

Fördjupad utvärdering av Grundvatten av god kvalitet 2023

Lars-Ove Lång, Elin Norström, Lena Maxe & Carola Lindeberg

oktober 2022

SGU-rapport 2022:13

Diarie-nr: 39-1426/2021



Omslagsbild: Källa belägen i Haboskogen, Habo kommun.
Fotograf: Lars-Ove Lång

Författare: Lars-Ove Lång, Elin Norström, Lena Maxe och
Carola Lindeberg

Ansvarig enhetschef: Mats Wallin

Redaktör: Lina Rönnåsen

Sveriges geologiska undersökning

Box 670, 751 28 Uppsala

tel: 018-17 90 00

e-post: sgu@sgu.se

www.sgu.se

FÖRORD

Denna rapport ingår som en del i den fördjupade utvärderingen 2023 (FU23) inom miljömålsarbetet. För vart och ett av de 16 miljökvalitetsmålen tas en underlagsrapport fram som publiceras av respektive ansvarig myndighet. Sveriges geologiska undersökning (SGU) ansvarar för miljökvalitetsmålet *Grundvatten av god kvalitet*. I denna rapport utvärderas arbetet med miljökvalitetsmålet sedan den förra fördjupade utvärderingen 2019. Bedömning sker också om beslutade styrmedel och åtgärder som genomförs är tillräckliga för att uppnå miljökvalitetsmålet till det nya mållåret 2030. Rapporten avslutas med ett antal förslag som bedöms vara mycket angelägna att genomföra för att öka takten i uppnående av *Grundvatten av god kvalitet*.

Inom FU23 tar Naturvårdsverket fram en samlad rapport som lämnas till regeringen. I Naturvårdsverkets rapport ingår olika delar som uppföljning av generationsmålet, sammanfattning av resultaten för de enskilda miljökvalitetsmålen samt resultat av riktade temastudier där förslag på styrmedel och åtgärder till regeringen ges. Fördjupad utvärdering är ett viktigt underlag för regeringens prioriteringar och för myndigheternas arbete med att uppnå miljömålen.

Denna rapport för miljökvalitetsmålet *Grundvatten av god kvalitet* har tagits fram vid SGU under 2021–2022. Förutom författarna har följande personer vid SGU deltagit i arbetet genom textbidrag och synpunkter: Stina Adielsson, Helena Dahlgren, David Eveborn, Mattias Göransson, Carl-Erik Hjerne, Anna Hedenström, Joel Häggström, Paula Lindgren, Jenny McCarthy samt Mats Wallin. Under april 2022 har flera myndigheter givit värdefulla kommentarer på utkast till rapporten.

INNEHÅLL

Förord	3
Grundvatten av god kvalitet	6
Sammanfattning	7
Förutsättningar att nå målet till 2030	7
Utveckling efter 2030	8
Förändringar av insatser	8
1. Nuläget – miljötillstånd, styrmedel och åtgärder	9
1.1 Kommentarer till miljömålets preciseringar	9
1.1.1 Grundvattnets kvalitet (precisering 1)	9
1.1.2 God kemisk grundvattenstatus (precisering 2)	10
1.1.3 Kvaliteten på utströmmande grundvatten (precisering 3)	10
1.1.4 God kvantitativ grundvattenstatus (precisering 4)	11
1.1.5 Grundvattennivåer (precisering 5)	11
1.1.6 Bevarande av naturgrusavlagringar (precisering 6)	11
1.2 Miljötillstånd	12
1.2.1 Grundvattnets kvalitet (precisering 1)	12
1.2.2 God kemisk grundvattenstatus (precisering 2)	15
1.2.3 Kvaliteten på utströmmande grundvatten (precisering 3)	16
1.2.4 God kvantitativ grundvattenstatus (precisering 4)	17
1.2.5 Grundvattennivåer (precisering 5)	17
1.2.6 Bevarande av naturgrusavlagringar (precisering 6)	20
1.3 Miljöarbete	21
1.4 De centrala problemen för målet	23
2. Gapanalys – analys av förutsättningar och effekter	24
2.1 Aktörer, drivkrafter och beteenden	24
2.2 Centrala styrmedel och åtgärder samt deras effekter på miljötillståndet	26
2.2.1 VFF och MB kap 5 – Uppnå god kemisk och kvantitativ grundvattenstatus	26
2.2.2 MB kap 7, 21§ – Fler och bättre vattenskyddsområden	27
2.2.3 MB kap 26, 19§ – Bra vattenkvalitet i enskilda vattentäkter	28
2.2.4 Klimatanpassningsplanering – Bra planering och klimatanpassning för grundvatten- tillgångar	30
2.2.5 MB kap 9, 6§ – Minskat och anpassat uttag av naturgrus	32
2.2.6 Sammanfattning för alla centrala styrmedel och åtgärder	33
2.3 Övrig påverkan	34

2.4 Sammanfattande tabell.....	35
2.5 Sammanfattande gapanalys	35
3. Bedömning av måluppfyllelse – når vi miljökvalitetsmålet?	37
3.1 Bedömning av måluppfyllelse.....	37
3.1.1 Grundvattnets kvalitet (precisering 1)	37
3.1.2 God kemisk grundvattenstatus (precisering 2)	38
3.1.3 Kvaliteten på utströmmande grundvatten (precisering 3)	39
3.1.4 God kvantitativ grundvattenstatus (precisering 4)	39
3.1.5 Grundvattennivåer (precisering 5)	40
3.1.6 Bevarande av naturgrusavlagringar (precisering 6)	41
3.2 Sammanfattande bedömning för miljökvalitetsmålet.....	41
4. Prognos för utveckling – hur långt räcker åtgärdsarbetet?	42
4.1 Utvecklingen av miljötillståndet till 2030	42
4.2 Utvecklingen av miljötillståndet på längre sikt, efter 2030	45
5. Behov av styrmedel och åtgärder – vad krävs för att målet ska nås?	46
5.1 VFF och MB kap 5 – Uppnå god kemisk och kvantitativ grundvattenstatus	46
5.2 MB kap 7, 21§ – Fler och bättre vattenskyddsområden	49
5.3 MB kap 26, 19§ – Bra vattenkvalitet i enskilda vattentäkter	51
5.4 Klimatanpassningsplanering – Bra planering och klimatanpassning för grundvatten- tillgångar	52
5.5 MB kap 9, 6§ – Minskat och anpassat uttag av naturgrus	53

GRUNDVATTEN 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.

Regeringen har fastställt 6 preciseringar för miljömålet:

1. **Grundvattnets kvalitet:** Grundvattnet är med få undantag av sådan kvalitet att det inte begränsar användningen av grundvatten för allmän eller enskild dricksvattenförsörjning.
2. **God kemisk grundvattenstatus:** Grundvattenförekomster som omfattas av förordningen (2004:660) om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön har god kemisk status.
3. **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.
4. **God kvantitativ grundvattenstatus:** Grundvattenförekomster som omfattas av förordningen (2004:660) om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön har god kvantitativ status.
5. **Grundvattennivåer:** Grundvattennivåerna är sådana att negativa konsekvenser för vattenförsörjning, markstabilitet eller djur- och växtliv i angränsande ekosystem inte uppkommer.
6. **Bevarande av naturgrusavlagringar:** Naturgrusavlagringar av stor betydelse för dricksvattenförsörjning, energilagring, natur- och kulturlandskapet är fortsatt bevarade.

SAMMANFATTNING

Sveriges geologiska undersöknings bedömningar av miljökvalitetsmålet *Grundvatten av god kvalitet*

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

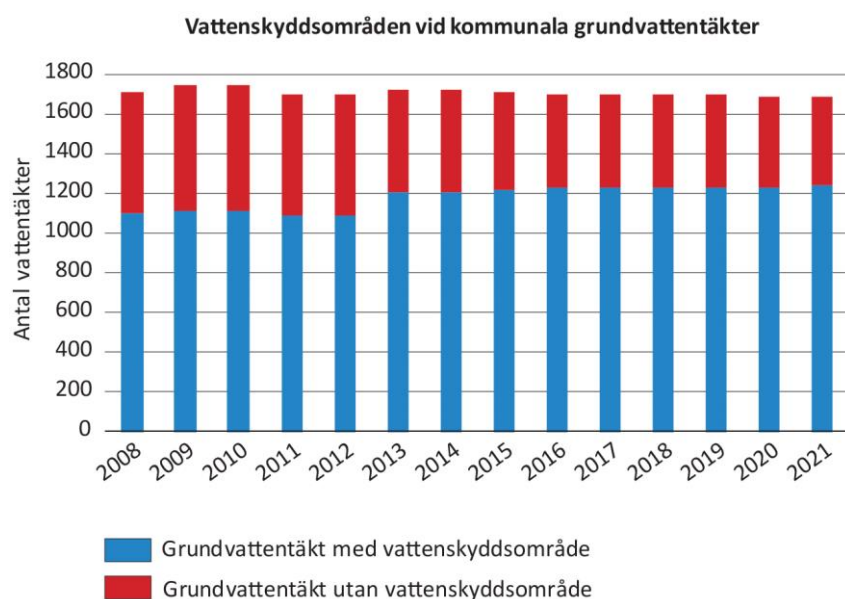


NEUTRAL. Det går inte att se en tydlig riktning för utvecklingen i miljön för miljö-tillståndet nu eller till 2030.

Förutsättningar att nå målet till 2030

Kunskapen om mänskliga föroreningar i grundvattnet ökar successivt. Det är dock mycket svårt att bedöma vilka ämnen som kan orsaka störst problem för grundvattnet i framtiden. Inom EU pågår samverkan för att ange vilka ämnen som bör uppmärksammas. Utökad övervakning, screeningundersökningar och åtgärder vid förorenade markområden bedömer SGU bidra till att kunskapen om föroreningssituationen i grundvattnet i landet förbättras betydligt till 2030. Andra insatser som kan bidra positivt är utökat vattenskydd (fig. 1), en effektiv vattenförvaltning samt att analysmetoder för att upptäcka nya föroreningar nu utvecklas snabbt. I åtgärdsarbetet behöver hanteringen av växtskyddsmedel och gödsel bli säkrare, samt enskilda avlopp förbättras. Utökad tillsyn av påverkanskällor för grundvatten krävs, exempelvis hur skyddsföreskrifter inom vattenskyddsområden efterföljs. Då nedbrytningen av föroreningar generellt sett sker långsamt i mark och grundvatten så kan det ta mycket lång tid innan miljökvaliteten är uppnådd även om föroreningssituationen är känd och åtgärder utförts.

Medvetenheten om att perioder med torka påverkar grundvattentillgången och lokalt kan skapa vattenbrist har ökat på alla nivåer i samhället. Samhällets förståelse för behovet av klimatanpassningsplanering stärks också alltmer. Framöver behövs dock metodutveckling, en längre tidshorisont för planering och regelbundna uppdateringar av prognoser för klimatiförändringar



Figur 1. SGU anser att alla kommunala grundvattentäkter ska ha ett bra skydd. Det är främst de mindre vattentäkterna som saknar skyddsområde. Även om 26 procent av grundvattentäkterna saknar vattenskyddsområde 2021 så produceras enbart 4,8 procent av mängden vatten från grundvattentäkter utan vattenskyddsområde. Källa: Indikatorn Vattenskyddsområden. Data från Vattentäktarkivet vid SGU och Skyddad natur vid Naturvårdsverket.

grundvattenpåverkan. Inom olika former av anläggningsverksamhet är behovet av att ha kontroll på grundvattenpåverkan stort. En nödvändig åtgärd är att få betydligt bättre kunskap om alla typer av grundvattenuttag. Även om utmaningarna är stora bedömer SGU att förutsättningarna för större hänsyn till grundvattentillgångar förbättras fram till 2030.

I miljökvalitetsmålet ingår också att bedöma negativ påverkan av utströmmande grundvatten på livsmiljöer i terrestra och akvatiska system. Det gäller både kvalitativa och kvantitativa aspekter. Osäkerheter råder kring bedömning till 2030 då det bland annat behövs bedömningsgrunder och riktade inventeringar för att klargöra problemens omfattning.

Flera faktorer pekar på att trenden med minskat uttag av naturgrus riskerar att brytas inom de närmaste åren. Detta är främst kopplat till stora förväntade investeringar i infrastruktur, vindkraftsanläggningar och översvämnings- och erosionsskydd med stora materielbehov. Pågående utvecklingsarbete kring ersättningsprodukter, återanvändning, masshanteringsplaner och materialförsörjningsplaner verkar å andra sidan positivt för en grön hantering av naturgrusavlagringarna. Motstridiga signaler kopplade till framtids användning och behov gör att förutsättningarna för bevarande av naturgrusavlagringar är svår att förutspå. Bedömningen är dock att den pågående minskningen i uttaget kommer att mattas av fram till 2030.

Utveckling efter 2030

Arbetet med grundvatten kommer med största sannolikhet att vara minst lika aktuellt efter 2030 som idag. Till stora delar finns idag kunskap om vad som behöver utföras i arbetet med grundvatten för att uppnå miljökvalitetsmålet på lång sikt. Genomförandetakten är dock alltför långsam inom flera delar av miljökvalitetsmålet. Därför bedömer SGU långsiktig finansiering av de insatser som sker idag, och de som föreslås fram till 2030, vara den viktigaste faktorn för att nå miljökvalitetsmålet på lång sikt. Erfarenheterna från arbetet fram till 2030 bedöms medföra att efter 2030 bedrivs åtgärdsarbetet för grundvatten effektivt. Bättre kännedom om grundvatten ger förutsättningar för att nödvändig hänsyn tas vid planering och verksamheter i samhället. En helhetssyn på vatten i landskapet bedöms då utgöra grunden inom all vattenplanering.

SGU bedömer att behovet av ballast kommer att öka kraftigt i Sverige under de kommande två decennierna. Därför förväntas trycket öka på naturgrusavlagringarna även efter 2030. Teknisk och strukturell utveckling inom flera användningsområden bedöms visserligen leda till att framtida uttag i allt större uträkning begränsas till specialprodukter. Mot bakgrund av den ökade efterfrågan på ballast är det dock oklart om den tekniska utvecklingen är tillräcklig för att minska det totala uttaget av naturgrus efter 2030.

Förändringar av insatser

Sedan det svenska miljömålssystemet infördes 1999 har förutsättningarna för att skydda och bevara grundvattnet stärkts. Många av de insatser som genomförs behöver fortsätta och även utföras i snabbare takt. Det innebär krav på förstärkta resurser. De fem insatsområden som prioriterats och analyserats i denna rapport är:

- Uppnå god kemisk och kvantitativ grundvattenstatus.
- Fler och bättre vattenskyddsområden.
- Bra vattenkvalitet i enskilda vattentäkter.
- Bra planering och klimatanpassning för grundvattentillgångar.
- Minskat och anpassat uttag av naturgrus.

1. NULÄGET – MILJÖTILLSTÅND, STYRMEDEL OCH ÅTGÄRDER

I de två senaste fördjupade utvärderingarna av miljökvalitetsmålet från 2015¹ och 2019² har SGU analyserat styrmedel, bedömt måluppfyllelse och givit en rad förslag för att uppnå miljökvalitetsmålet. Till stora delar kvarstår samma behov och de insatser som tidigare föreslagits behöver fortsatt utvecklas eller påbörjas. Den här aktuella fördjupade utvärderingen tar avstamp i aktiviteter i samhället under perioden 2019–2021, och som är relevanta vid bedömningen av om miljökvalitetsmålet kommer att kunna uppnås till 2030. Det ingår inte att göra någon konsekvent genomgång av tidigare bedömningar och förslag. Återkommande i rapporten är att det pågår mycket miljöarbete som varit viktiga punkter i de tidigare fördjupade utvärderingarna, men där takten i insatserna fortfarande behöver öka.

1.1 Kommentarer till miljömålets preciseringar

För att preciseringarna till miljömålet Grundvatten av god kvalitet ska kunna uppnås genom konkreta åtgärder finns det anledning att kommentera hur de är formulerade. Detta har betydelse för hur målbedömningarna ska utföras.

1.1.1 Grundvattnets kvalitet (precisering 1)

Grundvattnet är med få undantag av sådan kvalitet att det inte begränsar användningen av grundvatten för allmän eller enskild dricksvattenförsörjning.

Det finns en rad olika ämnen av naturligt ursprung som förekommer i grundvattnet och som har sådana egenskaper att de begränsar användningen ur dricksvattensynpunkt (om inte olika renings-tekniker tillämpas). Bland dessa finns bland annat arsenik, bly, radon och uran. Naturligt höga halter av den här typen av ämnen är relativt vanligt förekommande. De kan inte sägas utgöra ”få undantag”, vilket innebär att preciseringen inte kan nås om de naturligt förekommande problem-ämnena inkluderas i målet.

Det är knappast rimligt att målsättningen för grundvattenkvalitet sätts i relation till naturligt förekommande ämnen. Det är dock viktigt att det finns en kännedom om utbredning, risker och begränsningar för såväl allmän som enskild vattenförsörjning med hänsyn till naturligt förekommande problemämnena. Tonvikten för preciseringen bör således läggas på de ämnen i grundvattnet som har mänskligt ursprung men med en målsättning om att vattenkvaliteten är känd även för naturliga ämnen. Det innebär att en mer relevant skrivning att göra målbedömningen mot är följande formulering:

- *Grundvattnets kvalitet är känd och förutom med få undantag påverkar inte mänsklig aktivitet grundvattenkvaliteten på ett sätt som begränsar allmän eller enskild dricksvattenförsörjning.*

¹ Naturvårdsverket (red), 2015: Grundvatten av god kvalitet. I: Mål i sikte. Analys och bedömning av de 16 miljökvalitetsmålen i fördjupad utvärdering. Naturvårdsverket, Rapport 6662, volym 1, s 367–427.

² Lång, L.-O., Adielsson, S., Maxe, L., Schoning, K. & Thorsbrink, M., 2019: Grundvatten av god kvalitet – underlagsrapport till den fördjupade utvärdering av miljömålen 2019. SGU-rapport 2019:01, Sveriges geologiska undersökning.

1.1.2 God kemisk grundvattenstatus (precisering 2)

Grundvattenförekomster som omfattas av förordningen (2004:660) om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön har god kemisk status.

Preciseringstexten kan tolkas som att den strider mot vattenförvaltningsförordningen³. En grundvattenförekomst ska uppfylla beslutad miljökvalitetsnorm som oftast är ”god status”. Men miljökvalitetsnormen kan, om det är omöjligt att uppfylla god status och om särskilda kriterium uppfylls, vara ”otillfredsställande status”. I nuläget är denna möjlighet till undantag från krav på god status mycket sparsamt använd. Slutåret för vattenförvaltningens måluppfyllnad är 2027 och det är oklart hur de grundvattenförekomster som då fortfarande inte har god status kommer att hanteras.

Med ökande underlag och kunskap inom kartläggningsarbetet upptäcks allt fler påverkanskällor. Andelen grundvattenförekomster som riskerar att inte uppfylla krav på god status blir därmed allt fler. Det behövs fördjupad påverkansanalys och mer kunskap och övervakning för att verifiera riskbedömningar. För att nå god status samt minska risken för försämrad status i grundvattenförekomster med betydande påverkanskällor behövs ett kraftigt utökat åtgärdsarbete och bättre kunskap om olika påverkanskällors miljöeffekter på grundvattenstatus.

En grundvattenförekomst ska enligt vattenförvaltningsförordningen uppfylla beslutad miljökvalitetsnorm som oftast är ”god status”. Men miljökvalitetsnormen kan, om det är omöjligt att bibehålla eller nå god status och om särskilda kriterium uppfylls, vara ”otillfredsställande status”. Enligt 4 kap 9–10 §§ vattenförvaltningsförordningen ska undantag från att uppfylla kvalitetskraven sättas givet vissa förutsättningar. I nuläget är möjligheten till undantag om mindre strängt krav mycket sparsamt använd. Undantag kan också beslutas i form av tidsfrist. Detta innebär att god status fortfarande ska uppnås men att det är möjligt att skjuta på uppnåendet från standardåret 2015 till 2027, som också är slutåret för vattenförvaltningens måluppfyllnad. Det är oklart hur de grundvattenförekomster som då fortfarande inte har god status kommer att hanteras. Tidsundantag efter 2027 får endast ges om åtgärder är vidtagna och det sker en naturlig återhämtning i förekomsten.

Utifrån ovanstående bakgrund är det mer lämpligt att göra målbedömningen mot följande formulering:

- *De grundvattenförekomster som omfattas av vattenförvaltningsförordningen (2004:660) har god kemisk status om de inte omfattas av undantag.*

1.1.3 Kvaliteten på utströmmande grundvatten (precisering 3)

Utströmmande grundvatten har sådan kvalitet att det bidrar till en god livsmiljö för växter och djur i källor, sjöar, våtmarker, vattendrag och hav.

I uppföljningen av preciseringen används den nationella indikatorn ”Bevarandestatus för grundvattenberoende naturtyper”. De grundvattenberoende naturtyperna som avser vattenkvalitet har en relativt liten geografisk utbredning i landet. Dessa naturtyper förekommer främst

³ SFS 2004:660. Vattenförvaltningsförordning. Stockholm: Miljödepartementet

där kalkrika förhållanden råder i mark och vatten. Kriterier och bedömningsgrunder för om grundvattnet bidrar till en god livsmiljö i terrestra och akvatiska system saknas i övrigt och är svåra att ta fram. Det krävs betydligt mera data och sammanvägda bedömningar där ekologiska

effekter ingår. Det är grundläggande att särskilja mänsklig påverkan från de naturliga förhållandena. Det är också tveksamt om och hur påverkan från klimatförändringar ska bedömas och åtgärdas. Någon alternativ text för tolkning av preciseringen ges inte här.

1.1.4 God kvantitativ grundvattenstatus (precisering 4)

Grundvattenförekomster som omfattas av förordningen (2004:660) om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön har god kvantitativ status.

För denna precisering gäller på samma sätt som för precisering 2, God kemisk grundvattenstatus, att undantag från god status ska ges under vissa förutsättningar. För kvantitativ status kan dessutom nya verksamheter som tillgodoser ett allmänintresse av större vikt och därtill uppfyller vissa kriterier tillåtas försämra den kvantitativa statusen. Därför är det lämpligare att utföra målbedömningen mot följande text:

- *Grundvattenförekomster som omfattas av vattenförvaltningsförordningen (2004:660) har god kvantitativ status om de inte omfattas av undantag.*

1.1.5 Grundvattennivåer (precisering 5)

Grundvattennivåerna är sådana att negativa konsekvenser för vattenförsörjning, markstabilitet eller djur- och växtliv i angränsande ekosystem inte uppkommer.

Grundvattennivån på en plats styrs av en rad platsspecifika faktorer. De variationer i grundvattennivåer som är naturliga idag eller i ett klimatförändringsperspektiv behöver särskiljas från lokal fysisk påverkan vid exempelvis anläggningsverksamhet.

Svårigheten att kunna bedöma måluppfyllelse för denna precisering är stor. Utgångspunkt för tolkning av måluppfyllelsen är följande:

- *Mänsklig aktivitet inverkar inte på grundvattennivåer eller den kvantitativa tillgången på grundvatten i sådan grad att negativa konsekvenser för vattenförsörjning, markstabilitet eller djur- och växtliv i angränsande ekosystem uppkommer.*

Utöver lokal mänsklig aktivitet så inverkar pågående och kommande klimatförändringar på grundvattentillgång och grundvattennivåer.

1.1.6 Bevarande av naturgrusavlagringar (precisering 6)

Naturgrusavlagringar av stor betydelse för dricksvattenförsörjning, energilagring, natur- och kulturlandskapet är fortsatt bevarade.

Det minskade uttaget av naturgrus ger indikationer på att utvecklingen går i rätt riktning. Dock är det många andra faktorer som är viktiga för att kunna bevara Sveriges naturgrusavlagringar och därmed skydda grundvatten, natur och kultur. En målsättning är att uttag endast görs i sådana naturgrustäkter där sandfraktionen dominerar, i syfte att användas för produkter där ersättningsmaterial än så länge saknas. Någon alternativ text för tolkning av preciseringen ges inte här.

1.2 Miljötillstånd

Syftet med detta avsnitt är att kort beskriva den nuvarande situationen för miljökvalitetsmålets sex preciseringar och tydliggöra vad som är centralt för analys och bedömning inför kommande avsnitt 2–5. Som underlag för uppföljningen ingår främst de nationella indikatorer som ska visa hur arbetet med miljökvalitetsmålet går. I den gällande målmanualen för Grundvatten av god kvalitet från 2018⁴ anges dessa nationella indikatorer, andra indikatorer som tidigare varit aktiva samt förslag på ytterligare indikatorer/uppföljningsmått. På sidorna 8 och 9 i målmanualen finns en sammanställning av alla dessa. I följande text diskuteras nationella indikatorer och förslag på målnivåer som delvis är justeringar av de målnivåer som finns i målmanualens kapitel 6. Indikatorerna utgör dock endast en del av det underlag som behövs för att kunna göra målbedömningar. Därför ska detta avsnitt om indikatorer ses som ett delunderlag för den vidare diskussionen i kapitlen 2–5 i denna rapport.

1.2.1 Grundvattnets kvalitet (precisering 1)

Under 2020–2022 har arbetet med att ta fram och revidera vattenskyddsområden förstärkts och i figur 1 (se avsnitt *Sammanfattning*) redovisas den nationella indikatorn för vattenskyddsområden. Havs- och vattenmyndigheten har under 2021 publicerat en ny vägledning för framtagande av vattenskyddsområde⁵. Även arbetet med regionala vattenförsörjningsplaner fortsätter. Samtliga länsstyrelser har en plan eller är aktiva i arbetet.

De vanligaste problemen med kvaliteten i grundvattnet i Sverige är enligt länens senaste bedömningar⁶ höga halter av miljögifter – perfluorerade ämnen (PFAS) och växtskyddsmedel – klorid samt nitrat. Flera län nämner även klorerade lösningsmedel. I grävda brunnar finns problem även med bakterier, färg, grumlighet, organiskt material och järn. I en screeningstudie har 72 dricksvattenbrunnar undersökts för att kartlägga förekomst av organiska mikroföroreningar i enskilt dricksvatten⁷. Brunnarna bedömdes riskera påverkan av avloppsvatten från enskilda avlopp. Vattenprover från brunnarna analyserades för ca 130 organiska föroreningar. Dessutom ingick en bred uppsättning standardparametrar som bakterier, pH, nitrat och fosfat samt metaller. Resultaten visar att spår av organiska mikroföroreningar är vanligt förekommande i enskilda dricksvattenbrunnar.

SGU har fortsatt satsningen på att samla in information om enskilda vattentäkter. Det uppskattas finnas 400 000 brunnar som försörjer permanentbostäder och lika många vid fritidsbostäder. År 2022 har totalt ca 92 000 analyser av vattenprov inkommit till myndigheten, tagna under åren 2007–2021 från brunnar anlagda i jordlager och berggrund. I analysmaterialet från dessa enskilda brunnar ingår en rad parametrar men det saknas dock i stort sett analys av organiska miljögifter, såsom växtskyddsmedel och PFAS. Arbetet behöver utökas så att fler laboratorier kan delta, idag finns stora regionala skillnader i hur många analyser som kommer in till SGU⁸.

⁴ Lång, L.-O., Maxe, L., Adielsson, S., Schoning, K. & Eveborn, D., 2018: Målmanual för uppföljning och bedömning av Grundvatten av god kvalitet. *SGU-rapport 2018:24*, Sveriges geologiska undersökning, 40 s.

⁵ Havs- och Vattenmyndigheten, 2021: Vägledning om inrättande och förvaltning av vattenskyddsområden. *Rapport 2021:4*.

⁶ Länsstyrelsernas miljömålsrapportering till Naturvårdsverket i november 2021 (arbetsmaterial).

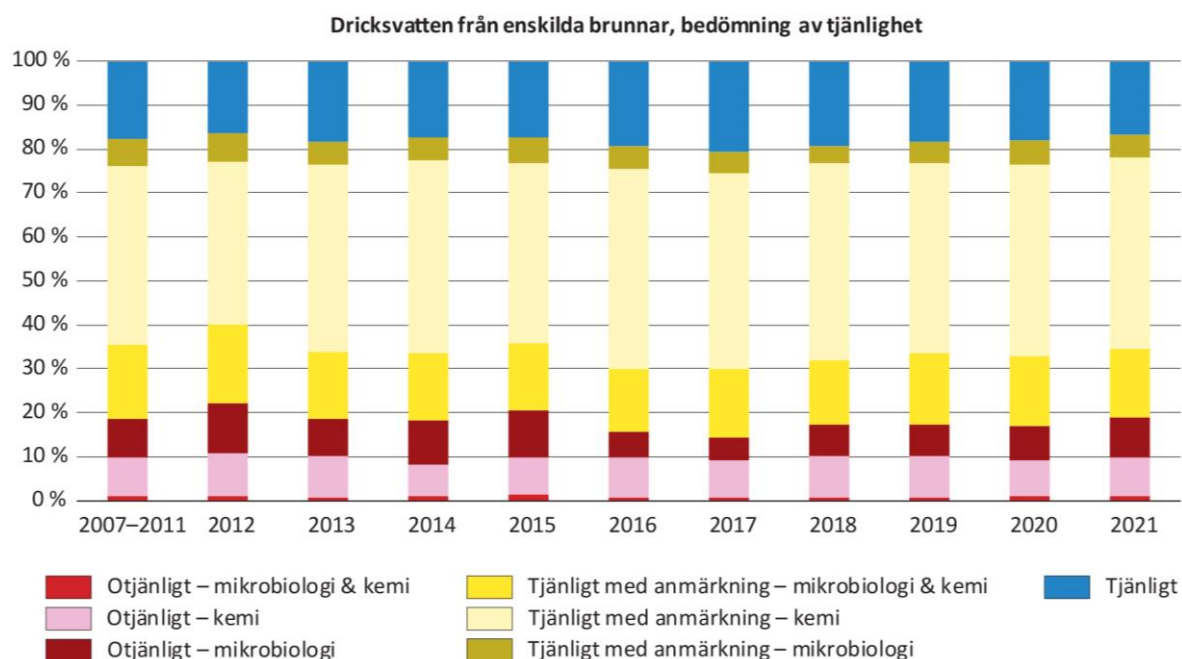
⁷ Eveborn, D., Åkesson, M., Maxe, L. & Bastviken, P., 2021: Organiska mikroföroreningar i enskild dricksvattenförsörjning. *SGU-rapport 2021:19*, Sveriges geologiska undersökning, 65 s.

⁸ Maxe, L., 2021: Vattenkvalitet enskilda brunnar – dataunderlag. *SGU-rapport 2021:10*, Sveriges geologiska undersökning, 24 s.

Den nationella indikatorn ”Enskilda brunnars vattenkvalitet”⁹ kan användas för att följa upp en del av den precisering som berör kunskap om grundvattnets kvalitet. Indikatorn redovisar antal och fördelning av överskridanden för råvattnets kvalitet jämfört med riktvärden för enskild vattenförsörjning enligt Livsmedelsverket avseende fyra ämnesgrupper (allmän kemi, kväve, metaller och mikrobiologi). Dessa parametrar omfattar såväl naturligt förekommande ämnen som ämnen som är resultatet av en antropogen påverkan (fig. 2).

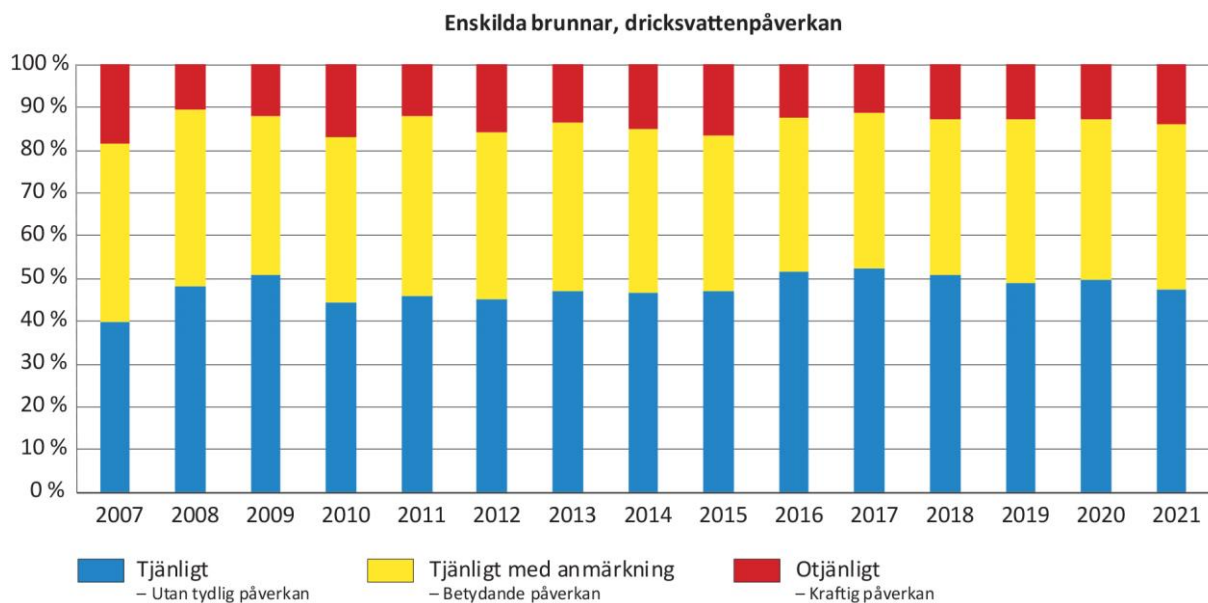
För att tydligare kunna följa den antropogena påverkan avser SGU att komplettera indikatorn med en uppföljning av parametrar med en tydlig koppling till mänsklig påverkan. Målnivån kommer att relateras till dessa parametrar. På nationell nivå har målnivån satts till att högst 5 % av de provtagna enskilda vattentäkterna får vara kraftigt påverkade av kväve, klorid eller mikrobiell förorening samt att högst 20 % bedöms uppvisa betydande påverkan för samma parametrar samt fosfat. Dessa parametrar har valts eftersom de speglar vanliga kvalitetsproblem som ofta har antropogent ursprung (exempelvis från jordbruk, avlopp eller saltvatteninträngning). Målnivåerna innebär i stort sett en halvering från nuvarande nivåer (fig. 3).

Målet är även att analysresultat uppdateras i SGU:s databas för åtminstone 2 % av de enskilda vattentäkterna varje år. Idag får SGU in analyser från ca 1 % av de enskilda vattentäkterna. I figur 4 framgår den regionala fördelningen av analyser som utförts 2007–2021 och som lämnats in till SGU för datainlagring. Dessa har bland annat används för indikatorn ”Enskilda brunnars vattenkvalitet”. Indikatorn innefattar idag inte organiska mikroföroreningar som t.ex. växtskyddsmedel eller PFAS-ämnen eftersom det finns för få analyser av sådana ämnen från enskilda brunnar.

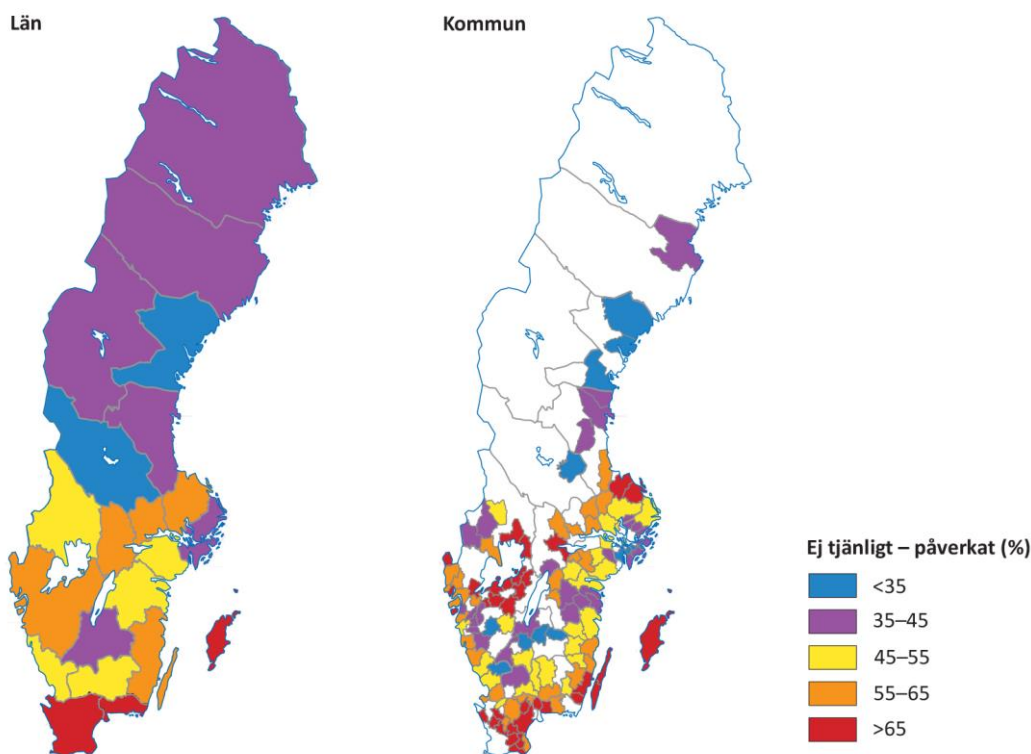


Figur 2. Det finns problem med vattnets kvalitet i många enskilda dricksvattenbrunnar. Staplarna visar sammanvägd tjänlighet för ämnesgrupperna allmän kemi, kväve, metaller och mikrobiologi. Resultat för indikator ”Enskilda brunnars vattenkvalitet”. Bristande kvalitet kan bero på såväl mänsklig påverkan som naturliga geologiska faktorer. I figur 3 har kvalitetsbrister som ofta beror på mänsklig påverkan lyfts fram.

⁹ Sveriges miljömål, 2022: *Enskilda brunnars vattenkvalitet*. [<https://www.sverigesmiljomal.se/miljomalen/grundvatten-av-god-kvalitet/enskilda-brunnars-vattenkvalitet/>] Senast åtkommen 11 mars 2022.



Figur 3. Förhöjda halter av kväveföreningar, fosfat, klorid eller bakterier i dricksvattnet från enskilda brunnar kan bero på mänsklig påverkan. Figuren visar hur sådan påverkan kan ge problem med dricksvattenkvaliteten.



Figur 4. Förhöjda halter av kväveföreningar, fosfat, klorid eller bakterier i dricksvattnet från enskilda brunnar kan bero på mänsklig påverkan. Kartorna visar med läns- respektive kommunindelning andelen analyser från brunnar där analysen visar att vattnet sannolikt är påverkat av mänsklig aktivitet. Endast kommuner med analysresultat från minst 100 brunnar redovisas. Kartan visar att problemen är särskilt uttalade i områden med jordbruk samt i områden som riskerar saltvattenpåverkan vid för stora vattenuttag.

I målmanualen för miljökvalitetsmålet ingår ett förslag på indikator med titeln ”Grundvattnets kvalitet vid allmänna vattentäkter”. Tanken är att denna ska bygga på råvattenprovtagning för samma fyra ämnesgrupper som för de enskilda vattentäkterna men med tillägg för organiska mikroföroreningar vilket skulle ge ett viktigt tillskott till bedömningsunderlaget för preciseringen. Vattenverkens råvattenprovtagning är idag tyvärr alltför begränsad för att ge relevanta resultat vilket innebär att det än så länge inte funnits möjlighet att färdigställa indikatorn. Det är oklart om och i så fall när detta kommer att ske. Övrig information om miljötillståndet kommer framför allt från miljöövervakningen på nationell och regional nivå. Vattenkvaliteten i de större vattentäkterna följs delvis upp genom vattenförvaltningens arbete med risk- och statusklassificering.

Det är också mycket viktigt att följa de insatser och åtgärder som görs för att förbättra grundvattnets kvalitet inom samhällsplanering. Uppföljning sker med den nationella indikatorn ”Vattenskyddsområden”¹⁰. Den övergripande målsättningen är att alla allmänna grundvattentäkter ska ha ett fastställt vattenskyddsområde med skyddsföreskrifter. Denna del av preciseringen kan dock anses vara uppnått när 95 % av vattentäkterna eller 99 % av vattenuttaget omfattas av fastställt vattenskydd. Vattenskyddet för grundvatten och grundvattentäkter måste ses i ett mycket långt tidsperspektiv. Detta innebär att även vattentäkter som idag inte riskerar påverkan från markanvändningen i tillrinningsområdet bör ha ett vattenskyddsområde för att säkerställa att vattentäktens behov av skydd uppmärksammas även i en framtida utveckling av omgivningen.

1.2.2 God kemisk grundvattenstatus (precisering 2)

Arbetet inom vattenförvaltningen bedrivs i sexårscykler och år 2021 var sista året i den tredje vattenförvaltningscykeln. Det innebär att arbetet på vattenmyndigheterna har varit fokuserat på att bearbeta samrådssynpunkter, göra extra kvalitetssäkring och förbereda för beslut av förvaltningsplaner och åtgärdsprogram.

EU:s dricksvattendirektiv från 1998 uppdaterades och kompletterades under 2020. Beslut om dricksvattendirektivets implementering i Sverige kommer att ha stor betydelse för arbetet med grundvatten. Arbetsfördelningen och bestämmelser som följer av direktivet ska enligt direktivet vara klart senast den 12 januari 2023.

Arbetet med att förbättra den kemiska övervakningen av grundvattenförekomster fortgår som en del av myndighetssamverkan inom ”Full koll på våra vatten”¹¹. SGU har i en utredning jämfört miljöövervakningsbehovet för grundvatten enligt ”Full koll på våra vatten” med den befintliga övervakningen¹². För hela landet uppskattas att den kontrollerande övervakningen av vattenkvalitet uppfylls i 45 % av grundvattenförekomsterna och i 4 % av förekomsterna för operativ övervakning av kvalitet.

Preciseringen följs upp av indikatorn ”God status för vatten”¹³ med förklaringstext ”God ekologisk, kemisk och kvantitativ status för sjöar, vattendrag och grundvatten enligt Vatten-

¹⁰ Sveriges miljömål, 2022: Vattenskyddsområden för grundvattentäkter och ytvattentäkter. [<https://www.sverigesmiljomal.se/miljomalen/grundvatten-av-god-kvalitet/vattenskyddsomraden/>] Senast åtkommen 14 mars 2022.

¹¹ Havs- och vattenmyndigheten, 2021: *Full koll på våra vatten! Version 2.0. Handlingsplan för arbetet med övervakning enligt vattenförvaltningens behov*. Havs- och vattenmyndigheten, 50 s.

¹² Bastviken, P., Bovin, K., Lindahl, A., Fagerström, E., Tunemar, L. & Elenström, A.-K., 2021: Sveriges miljöövervakning av grundvatten år 2020 – Kartläggning av länsvisa behov och brister. *SGU-rapport 2021:22*, Sveriges geologiska undersökning, 684 s.

¹³ Sveriges miljömål, 2022: *God ekologisk, kemisk och kvantitativ status för sjöar, vattendrag och grundvatten enligt Vattenförvaltningsförordningen*. [<https://www.sverigesmiljomal.se/miljomalen/levande-sjoar-och-vattendrag/god-status-for-vatten/>] Senast åtkommen 14 mars 2022.

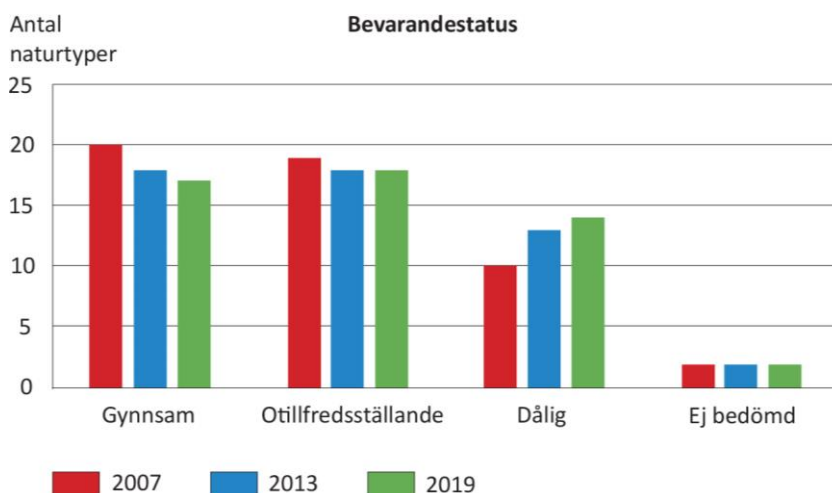
förvaltningsförordningen”. Indikatorn är gemensam för Havs- och vattenmyndigheten och SGU. Den del av indikatorn som är aktuell för denna precisering anger andel grundvattenförekomster som uppnår respektive inte uppnår god kemisk grundvattenstatus. Arbetet omfattas också av uppföljningsmättet ”Kvaliteten på dataunderlag för klassning av kemisk status för grundvattenförekomster”. Målet är att det för alla grundvattenförekomster finns ett omfattande dataunderlag, så att det är möjligt att göra en tillräckligt tillförlitlig kartläggning och riskbedömning.

1.2.3 Kvaliteten på utströmmande grundvatten (precisering 3)

Utflöde av grundvatten sker främst i lågpunkter i terrängen och ibland på tydliga platser som källor med avrinnande ytvatten. En rapport om källor har inom ramen för Miljömålsrådets åtgärder tagits fram under 2021¹⁴. Den kan utgöra ett underlag för vidare arbete med att effektivisera övervakning av både kvalitet, kvantitet och grundvattenberoende ekosystem. Inom projektet Naturnära jobb¹⁵ har under året ett stort antal källor inventerats i fält runt om i landet.

Våtmarkssatsningen, som under 2018 initierades inom ramen för Lokala naturvårdssatsningen (LONA), fortgår. Det ursprungliga fokuset var att stimulera projekt med potential till att hålla kvar vattnet i landskapet och stärka tillgången på ett uttagbart grundvatten. Under främst 2021 har fokuset breddats till att också verka för återställning av våtmarker med syftet att nå klimatmålen genom en minskad avgång av växthusgaser.

Uppföljning av preciseringen sker med indikatorn ”Bevarandestatus för grundvattenberoende naturtyper”¹⁶ (fig. 5). Den anger antal grundvattenberoende naturtyper med gynnsam bevarandestatus. Målsättningen är att bevarandestatusen för dessa naturtyper är gynnsam för minst 75 % av naturtyperna. Enligt den senaste bedömningen för 2019 uppnås gynnsam bevarandestatus för 35 % av naturtyperna (fig. 5).



Figur 5. Figuren visar utvecklingen för indikatorn ”Bevarandestatus för grundvattenberoende naturtyper” för åren 2007, 2013 och 2019. Många naturtyper har en otillfredsställande eller dålig bevarandestatus, men det är viktigt att ha i åtanke att det även kan bero på andra faktorer utöver grundvattenförhållandena. Ett sådant exempel är att en del naturtyper kan vara hävdberoende. Källa: Artdatabankens statusrapporter enligt artikel 17 i Art- och habitatdirektivet och artikel 12 i Fågeldirektivet.

¹⁴ Lång, L.-O., Wendelin, E., Thorsbrink, M., Nisell, J., Maxe, L. & Theolin, F., 2021: Samverkan kring naturliga källor. *SGU-rapport 2021:28*; Sveriges geologiska undersökning, 44 s.

¹⁵ Skogsstyrelsen, 2022: *Naturnära jobb*. [<https://www.skogsstyrelsen.se/naturnarajobb>] Senast åtkommen 6 juli 2022.

¹⁶ Sveriges miljömål, 2022: *Bevarandestatus grundvattenberoende naturtyper*. [<https://www.sverigesmiljomal.se/miljomalen/grundvatten-av-god-kvalitet/bevarandestatus-grundvattenberoende-naturtyper/>] Senast åtkommen 14 mars 2022.

1.2.4 God kvantitativ grundvattenstatus (precisering 4)

När arbetet inom vattenförvaltningen nu går in i den fjärde vattenförvaltningscykeln pågår bland annat arbete med frågor som EU-kommissionen vid två tillfällen riktat till Sverige angående implementeringen av vattendirektivet.

Den första så kallade piloten¹⁷ innehöll frågor som riktades till samtliga medlemsländer och behandlade kartläggning av vattenuttag och andra påverkanskällor. Den andra piloten¹⁸ var specifikt riktad till Sverige och innehöll bland annat kritik rörande bristen på nivåövervakning i svenska grundvattenförekomster. Övervakningen av grundvattennivåer har dock förbättrats vilket beskrivs mer under precisering 5 (se avsnitt 1.2.5 *Grundvattennivåer*).

Utvecklingen av rättspraxis kring grundvattenförekomster går framåt. I Sverige har flera uppmärksammade prövningar av miljötillstånd där kvantitativ påverkan på grundvattenförekomster är en nyckelfråga pågått.

Preciseringen följs upp av indikatorn ”God status för vatten”¹⁹ med förklaringstext ”God ekologisk, kemisk och kvantitativ status för sjöar, vattendrag och grundvatten enligt Vattenförvaltningsförordningen”. Indikatorn är gemensam för Havs- och vattenmyndigheten och SGU. Den del av indikatorn som är aktuell för denna precisering anger andel grundvattenförekomster som uppnår respektive inte uppnår god kvantitativ grundvattenstatus. Arbetet omfattas också av uppföljningsmålet ”Kvaliteten på dataunderlag för klassning av kvantitativ status för grundvattenförekomster”. Målet är att det för alla grundvattenförekomster finns ett tillräckligt dataunderlag för att kunna göra en tillförlitlig kartläggning och riskbedömning.

1.2.5 Grundvattennivåer (precisering 5)

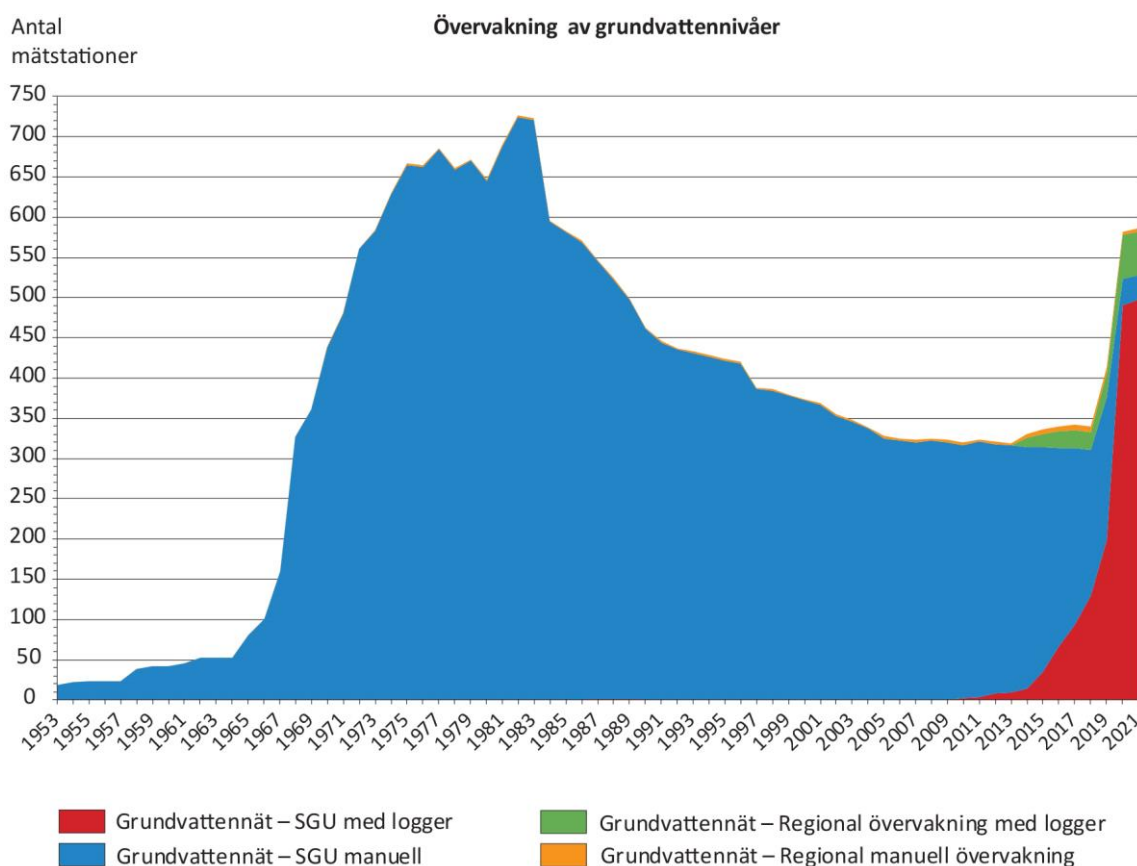
Preciseringen om grundvattennivåer omfattar negativa konsekvenser för vattenförsörjning, markstabilitet och ekosystem. Det finns en rad både naturliga och mänskliga orsaker till variationer i grundvattennivåer. Grundvattennivån och storleken på variationerna styrs framför allt av de lokala och regionala förhållandena kopplat till väder, klimat och naturliga lagringsmöjligheter för grundvatten samt lokal mänsklig aktivitet. Antalet mätstationer för nationell och regional övervakning av grundvattennivåer med automatisk avläsning med loggrar har utökats markant från 2018 i samband med grundvattensatsningen vid SGU under åren 2018–2020²⁰ (fig. 6). Övervakningen fokuserar på naturliga grundvattennivåer i och med att den nästan uteslutande utförs i områden där grundvattennivån inte direkt påverkas av lokal mänsklig aktivitet som grundvattenuttag, dränering eller grundvattenbortledning. Denna övergång till automatisk avläsning innebär en mycket stor ökning av mängden tillgängliga mätdata för naturliga grundvattennivåer. Förutsättningarna för uppföljning, modellering och prognostisering av naturliga

¹⁷ EU Pilot (2020)9800 Hur de nationella systemen för säkerställande av efterlevnad fungerar i förhållande till vattendirektivet

¹⁸ EU Pilot (2021)9898 Genomförande av vattendirektivet 2000/60/EG – brister som identifierats i kommissionens bedömning av den andra cykelns förvaltningsplaner för avrinningsdistrikt

¹⁹ Sveriges miljömål, 2022: *God ekologisk, kemisk och kvantitativ status för sjöar, vattendrag och grundvatten enligt Vattenförvaltningsförordningen*. [<https://www.sverigesmiljomal.se/miljomalen/levande-sjoar-och-vattendrag/god-status-for-vatten/>] Senast åtkommen 14 mars 2022.

²⁰ Abellsson, J., Hjerne, C.-E., Wendelin, E., Gustafsson, M., Lång, L.-O., Dahlqvist, P. & Dahlgren, H., 2020: Grundvattensatsningen 2018–2020, – Utökad kartläggning och karaktärisering av grundvattenresurser. Slutredovisning av regeringsuppdrag, RR 2020:04, Sveriges geologiska undersökning.



Figur 6. Förändringen i antal mätstationer för övervakning av naturliga grundvattennivåer i landet inom SGU:s nationella nät och regionala stationer, uppdelat utifrån manuell avläsning respektive automatisk avläsning med logger. Det tidigare stora antalet stationer med manuell avläsning minskades av olika skäl såsom 1) ekonomisk prioritering, 2) förekomst av trasiga, defekta, missvisande eller irrelevanta rör eller 3) att stationer uppvisat liknande mönster inom samma område.

grundvattennivåer har därmed klart förbättrats. Nivåövervakning med automatisk avläsning bedrivs också numera mycket oftare vid exempelvis anläggningsarbeten. Där saknas det däremot en gemensam nationell lagring av dessa data vilket starkt begränsar möjligheten nationell kunskaps- och erfarenhetsuppbyggnad avseende grundvattennivåer påverkade av lokal mänsklig aktivitet. Förutsättningarna för uppföljning av påverkade grundvattennivåer för miljömålsuppföljningen är därmed bristfälliga.

Grundvattnet påverkas av klimatförändringar på flera sätt. Förändrade nederbördsmonster och förlängd vegetationsperiod kommer i delar av södra Sverige och östra Mellansverige att leda till lokalt och regionalt minskad grundvattenbildning, medan grundvattenbildningen i andra delar av landet generellt kommer att öka^{21, 22, 23}. Kraftigare och mer frekventa skyfall kommer i hela landet

²¹ Eklund, A. m.fl., 2015: Sveriges framtida klimat. Underlag till Dricksvattenutredningen. *SMHI Klimatologi nr 14 2015*, Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut.

²² Sjökvist, E. m.fl., 2015: Klimatscenarier för Sverige. Bearbetning av RCP-scenarier för meteorologiska och hydrologiska effektstudier. *SMHI Klimatologi nr 15 2015*, Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut.

²³ Vikberg, E., Thunholm, B., Thorsbrink M. & Dahné, J., 2015: Grundvattennivåer i ett förändrat klimat – nya klimatscenarier. *SGU-rapport 2015:19*, Sveriges geologiska undersökning, 26 s.

att innebära större risk för översvämningar och ökad risk för vattenkvalitetsproblem²⁴. Högre temperaturer ger längre växtsäsong vilket tillsammans med kortare vintrar och tidigare snösmältning förvärrar problem med sensommartorka. Även stigande vattentemperaturer²⁵ samt ökande problem med torka, bränder samt ras och skred innebär risker för försämrade vattenkvalitet. I kustzoner i östra Svealand samt i östra och södra Götaland innebär lägre grundvattennivåer och högre havsvattenstånd förutom vattenbrist även ökande problem med förhöjda salthalter²⁶. I Mälardalsregionen kan trycket på grundvattenresurserna öka på grund av Mälarens, i ett längre perspektiv, utsatthet för Östersjöns ökande vattennivåer och därmed risk för saltvatteninträngning²⁷. Samma sak gäller i Göta Älvsregionen där Göta Älv är den dominerande vattenresursen med hög skred- och översvänningsrisk och därmed associerade föroreningar.

Ovanstående problematik är, liksom återkommande torka och vattenbrist, scenarier som behöver beaktas och planeras för. Konsekvenserna av torka och vattenbrist blev mycket tydliga under de torra och varma somrarna under 2016–2018²⁸. Sådana torra och varma somrar kommer enligt nuvarande prognoser att bli allt vanligare under kommande decennier, för att så småningom utgöra ett nytt normalläge ungefär kring sekelskiftet 2100²⁹. God planering för framtida klimat-scenarier behöver omfatta både kommunal vattenförsörjning, jordbruket, industrin och enskilda vattentäkter.

För grundvattnet krävs en klimatanpassad planering ur ett flergenerationsperspektiv. Hänsyn behöver tas till klimatförändringarnas storlek och dess effekter, på hur samhället förändras samt även på snabbare väderhändelser som kan förorsaka lokal vattenbrist, översvämning och kvalitetsproblem på grundvattnet. Uppdaterade nationella och regionala klimatprognoser och modellering av påverkan på framtida grundvattenbildning kommer att vara viktiga verktyg i sådana bedömningar.

²⁴ Maxe, L. & Thunholm, B., 2022: *Grundvattennivåer och brunnskvalitet i ett förändrat klimat*. [<https://www.sverigesvattenmiljo.se/content/grundvattennivaer-och-brunnskvalitet-i-ett-forandrat-klimat>] Senast åtkommen 7 juli 2022.

²⁵ SGU, 2021: *Grundvattnets temperatur ökar*. [<https://www.sgu.se/om-sgu/nyheter/2021/juni/grundvattnets-temperatur-okar/?acceptCookies=true>] Senast åtkommen 7 juli 2022.

²⁶ Maxe, L. & Thunholm, B., 2022: *Grundvattennivåer och brunnskvalitet i ett förändrat klimat*. [<https://www.sverigesvattenmiljo.se/content/grundvattennivaer-och-brunnskvalitet-i-ett-forandrat-klimat>] Senast åtkommen 7 juli 2022.

²⁷ Eklund, A., Stensen, K., Alavi, G. & Jacobsson, K., 2018: Sveriges stora sjöar idag och i framtiden. *SMHI Klimatologi nr 49 2018*, Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut.

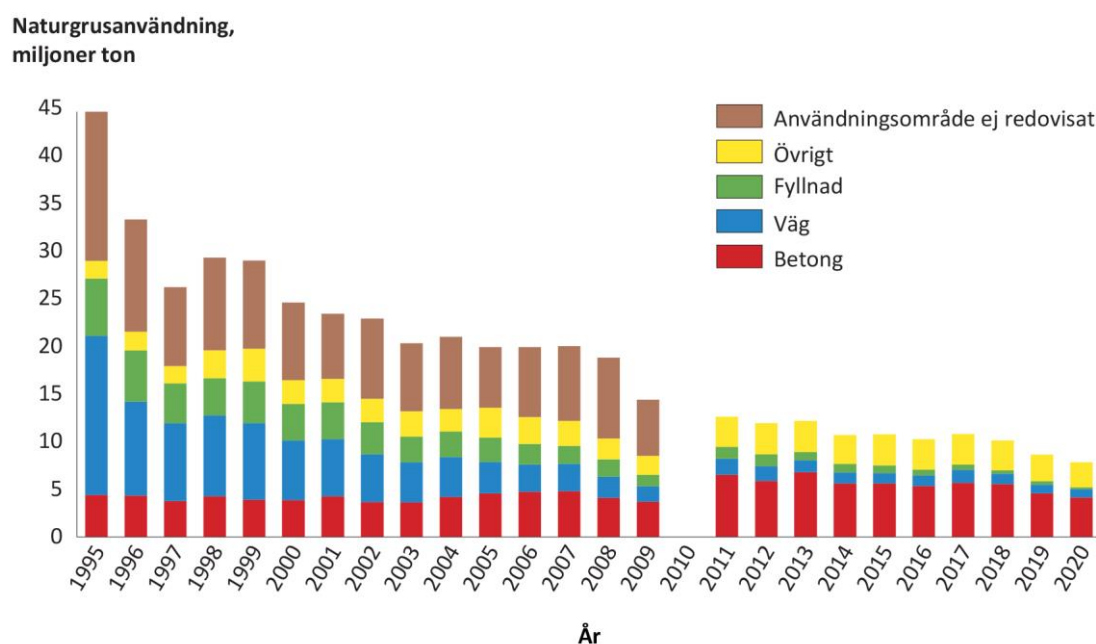
²⁸ Wilcke, R., Kjellström, E., Lin, C., Matei, D., Moberg, A. & Tyrlis, E., 2020: The extremely warm summer of 2018 in Sweden – set in a historical context. *Earth Syst. Dynam.*, 11, 1107–1121. [<https://esd.copernicus.org/articles/11/1107/2020/>]

²⁹ Sjökvist, E. m.fl., 2015: Klimatscenarier för Sverige. Bearbetning av RCP-scenarier för meteorologiska och hydrologiska effektstudier. *SMHI Klimatologi nr 15 2015*, Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut.

1.2.6 Bevarande av naturgrusavlagringar (precisering 6)

Preciseringen om bevarande av naturgrusavlagringar följs upp kvantitativt med hjälp av indikatorn ”Naturgrusanvändning”³⁰. Den visar uttaget av naturgrus från alla täkter i Sverige samt hur uttaget fördelas på olika användningsområden (betong, väg, fyllnad och övrigt). Enligt indikatorn fortsätter trenden med ett minskat uttag av naturgrus över tid i Sverige (fig. 7). Dock syns en avmattning i den nedåtgående trenden, det vill säga att förändringen från ett år till ett annat var större under 1990-talet än under 2010-talet. Även om den totala andelen av ballast som utgörs av naturgrus minskar över tid så har till exempel den andel av naturgruset som används för anläggning av vägar förändrats marginellt det senaste decenniet, trots att möjliga ersättningsmaterial för detta ändamål finns att tillgå.

Preciseringen om bevarande av naturgrusavlagringar innefattar även kvalitativa målbilder. En kvalitativ målbild är att materialet från naturgrustäkter endast ska användas till kvalificerade ändamål och för produkter där ersättningsmaterial till naturgrus ännu saknas. Naturgrusavlagringar innehåller material bestående av sand och grus med olika kornstorlek. Sandfraktionen är svårast att ersätta med andra material. Målet är därför att brytning av naturgrus endast ska få komma till stånd i avlagringar där sand är den dominerande kornstorleken. Ett hållbart uttag, sett ur dessa



Figur 7. Användning av naturgrus 1995–2020 i miljoner ton. Det totala uttaget av naturgrus är fördelat på olika användningsområden. Från och med 2011 sker rapporteringen direkt till Svensk Miljörapporteringsportal. Data från 2010 saknas. Källa: Grus, sand och krossberg 2020 (SGU Periodisk publikation 2021:3) samt miljömålsindikatorn Naturgrusanvändning.

³⁰ Sveriges miljömål, 2022: *Levererad mängd naturgrus, krossberg och morän från tillståndsgivna täkter.*

[<https://www.sverigemiljomal.se/miljomalen/grundvatten-av-god-kvalitet/grusanvandning/>] Senast åtkommen 15 mars 2022.

aspekter, regleras i viss mån under tillståndprocessen för täkter. Det är därför av största vikt att aktuella kunskapsunderlag om ersättningsmaterial tillgängliggörs och kommuniceras ut till alla aktörer. På dettas sätt kan det säkerställas att information om nya hållbara tekniska lösningar gällande ersättningsmaterial når fram till såväl verksamhetsutövare, som till handläggare och beslutsfattare som deltar i tillståndprocessen.

Ytterligare en kvalitativ målbild är att täktverksamhet inte ska förekomma i naturgrusavlagringar som klassas som värdefulla med avseende på natur- och/eller kulturmiljö. Övergripande kriterier är framtagna för att klargöra avlagringars bevarandevärde med avseende på dessa faktorer. Ett sådant kriterium är att naturgrusavlagringars naturvärden ska vara kända och beaktas och förvaltas på ett hållbart sätt i samhällsplaneringen. Något kvantitativt mått har inte utarbetats. Ett systematiskt kvantitativt mått skulle dock öka möjligheten till en konsekvent bedömning av naturgrusavlagringars värde med avseende på natur- och/eller kulturmiljö, i synnerhet i kombination med framtagande av kunskapsunderlag till beslutsfattare och verksamhetsutövare.

1.3 Miljöarbete

Beskrivningen av miljöarbetet utgår här från styrmedel och åtgärder som är viktiga för grundvattnet och möjligheten att nå miljökvalitetsmålet ”Grundvatten av god kvalitet”. Det finns en stor mängd relevanta styrmedel inom kategorierna administrativa, ekonomiska, informativa samt forskning och utveckling. I tabell 1 ingår de styrmedel och underliggande styrmedel/åtgärder som valts ut för den vidare analysen i rapporten. Dessa bedöms vara mycket centrala för att snabbare uppnå miljökvalitetsmålet. I tabell 2 finns ett antal andra styrmedel med exempel på åtgärder/insatser som också är viktiga för miljökvalitetsmålet.

Tabell 1. I tabellen anges de styrmedel med åtföljande insatser som bedömts vara de viktigaste för att uppnå miljökvalitetsmålet ”Grundvatten av god kvalitet” och som analyseras vidare i rapporten.

Styrmedel	Förkortning av styrmedel i rapporten	Utvalda prioriterade insatser som följd av styrmedlet	Relevant för precisering*
Vattenförvaltningsförordningen (2004:660) och Miljöbalken kap 5	VFF och MB kap 5	Uppnå god kemisk och kvantitativ grundvattenstatus	2, 4
Miljöbalken kap 7, 21§ Vattenskyddsområden	MB kap 7, 21§	Fler och bättre vattenskyddsområden	1, 2, 3, 5
Miljöbalkens Hänsynsregler, särskilt Miljöbalken 26 kap 19§ Verksamhetsutövarens kontroll och miljörapport	MB kap 26, 19§	Bra vattenkvalitet i enskilda vattentäkter	1, 3, 5
Klimatanpassningsplanering	Klimatanpassningsplanering	Bra planering och klimatanpassning för grundvattentillgångar	1–6
Miljöbalken 9 kap 6f§ täkt av naturgrus	MB kap 9, 6§	Minskat och anpassat uttag av naturgrus	6

*Numren på preciseringarna följer samma ordning som i inledningen av rapporten.

Tabell 2. I tabellen anges ytterligare några viktiga styrmedel som komplement till tabell 1, med exempel på åtgärder/insatser som också är viktiga för miljökvalitetsmålet "Grundvatten av god kvalitet".

Styrmedel		Exempel på åtgärder/insatser
Administrativa styrmedel	Vattendirektivet	Åtgärdsprogram, Miljökvalitetsnormer, Förhandsbesked och domar från EU-domstolen, SGU:s föreskrifter och vägledningar (kartläggning, övervakning, mm.)
	Dricksvattendirektivet	Vattenskydd mm.
	Nitratdirektivet	Avgränsning nitratkänsliga områden med åtgärdskrav inom området (eller vad menas)
	Art- och habitatdirektivet	Bedömning av bevarandestatus och utveckling för grundvattenberoende naturtyper, behov av vägledning och bedömningsgrunder
	Miljöbalken	Utöver angivna i tabell 1 ovan exempelvis kap 3 Enskilda avlopp, kap 9 Miljöfarlig verksamhet, kap 10 Sanering av förorenade områden- avhjälpande av miljöskador, kap 11 Vattenverksamhet
	Plan- och bygglagen	Översikts- och detaljplaner, Regionala vattenförsörjningsplaner, Materialförsörjningsplaner, Lämplighetsprövning enligt 2 kap. 2 § PBL vid planläggning och prövning i ärenden om lov eller förhandsbesked
	Förordning 1998:1252 om områdesskydd	Lokalt områdesskydd för dricksvatten
	Livsmedelslagstiftningen	Dricksvattenföreskrifterna för allmän vattenförsörjning och allmänna råd för enskild vattenförsörjning
Ekonomiska styrmedel	Naturgrusskatt	Bedöma effekter av skatten
	Upphandlingskrav:	Bygg- och anläggningssektorn viktig samt offentlig upphandling
	VA-taxa	
	Statliga riktade insatser	Våtmarkssatsningar, LOVA, LONA, Vattenskyddsområden vid länsstyrelser, projekt hos vattenproducenter
Informativa styrmedel	Kunskapsspridning (exempel)	1. Genomförande arbetsgrupper, möten, kurser, konferenser 2. Naturgrusavlagringars betydelse för vattenförsörjning, natur- och kulturvärden 3. Hydrologiska kretsloppet, vägledningar, bedömningsgrunder 4. Kännedom och användning av geologisk och hydrogeologisk information; kartor och databaser 5. Grundvatten och ekosystemtjänster, geosystemtjänster
	Forskning och utveckling (exempel)	1. Grundvattenkvalitet; naturliga variationer, förorenings-spridning, nya svårnedbrytbara ämnen 2. Vattenbalanser och modellering av grundvatten 3. Klimatförändringars effekter 4. Utströmningsområden; grundvattnets kvantitet och kvalitet/ ekosystem, utredning om vad ekosystemen behöver, tillgängligt vatten? 5. Hur få människor att göra rätt, sociologisk forskning 6. Vad är grundvatten värt? Ur alla tre hållbarhetsaspekterna: ekonomisk, miljö, social 7. Certifiering, betong utan naturgrus 8. Ersättningsmaterial för produkter där sådan saknas för naturgrus 9. Identifiering av krossprodukter där användning medför hälso- eller miljörisk

1.4 De centrala problemen för målet

För att nå miljökvalitetsmålet finns en rad problem som behöver fortsatt arbete för att kunna lösas. Det handlar om påverkan på grundvattnets kvalitet och kvantitet samt om betydelsen av naturgrusavlagringar för grundvattnet och för samhället i stort. I tabell 3 har de problem som bedöms som viktigast angivits tillsammans med de huvudsakliga orsakerna till problemen.

Tabell 3. Problem i miljökvaliteten/miljötillståndet för grundvatten samt de bedömt viktigaste orsakerna till problemet.

Problem	Delproblem	Orsak
<i>Grundvattnets kvalitet</i>	Miljögifter	Tillförsel till grundvattnet av växtskyddsmedel, vägsalt, läkemedelsrester, tungmetaller, PFAS, mm. genom utsläpp i miljön och läckage från förorenad mark och deponier som når grundvattnet. Avser både aktuell påverkan, föroreningar från avslutade verksamheter samt s.k. emerging substances.
	”Övergödning” – Näringsämnen	Nuvarande och tidigare tillförsel av kväve och fosfor till grundvattnet från areella källor och punktkällor; jordbruk, skogsbruk, enskilda avlopp.
	Saltvatteninträngning	Grundvattenuttag orsakar förändring i grundvattnets flödesriktning som kan medföra förhöjda klorid- och natriumhalter. I kustnära lägen kan inträngning av havsvatten ske, i andra miljöer inträngning av relik salt grundvatten.
	Mikrobiell påverkan	Lokala utsläpp av bakterier och virus från avlopp och gödsel som kan nå grundvattnet samt brunnar genom ytligt inläckage.
<i>Grundvattnets kvantitet</i>	Osäkerhet avseende vattenuttag	Otillräcklig tillsyn och överblick för totala vattenuttag ger osäkra vattenbalansberäkningar med stor risk för överuttag.
	Minskande grundvattentillgång, sänkta grundvattennivåer	Överuttag, ogynnsam markanvändning, anläggningsarbeten, täktverksamhet, klimatförändringar, mm.
	Fysiska ingrepp som påverkar grundvattnet	Till exempel täktverksamhet eller infrastrukturbyggen kan medföra grundvattenbortledning och påverka grundvattnets kvantitet.
<i>Effekter av klimatförändringar på grundvatten</i>		Torka och vattenbrist på grund av lokalt/regionalt minskad grundvattenbildning genom längre växtsäsong, och i viss mån minskad nederbörd och ökad avdunstning. Försämrade vattenkvalitet på grund av grundvatten- och havsnivåförändringar samt fler och kraftigare skyfall, översvämningar, ras, skred och bränder. Varmare temperaturer i grundvatten ger ökad mikrobiell tillväxt.
<i>Natur- och kulturvärden</i>	Förlust av naturvärden (geovetenskapliga värden, biologisk mångfald, källor, etc.), brist på grön infrastruktur	Dränering av källor samt körsador på källor vid skogsbruk. Täktverksamhet i naturgrusavlagringar och andra geovetenskapliga objekt med värdefulla naturmiljöer. Klimatförändringar.
	Förlust av kulturvärden	
<i>Övrigt</i>	Förurning	Nedfall av svavel och kväve. Skogsproduktion, framför allt vid helträdsutnyttjande med skörd av grot (grenar och toppar).
	Exempel på förändrad vattenkvalitet – krossat bergmaterial	Användning och deponi av krossat bergmaterial (ballast) kan ge upphov till surt vatten/höga metallhalter.
	Minskning av naturgrustillgångar	Bristfälliga regionala materialförsörjningsplaner leder till att naturgrus ofta nyttjas i annat syfte än för kvalificerade produkter där ersättningsmaterial saknas. Svårighet att få tillstånd för bergtäkt (för ersättningsmaterial) pga. motstående intressen.
	Icke hållbart /motiverat uttag av naturgrus	Ekonomiskt ofta mer fördelaktigt att använda naturgrus jämfört med ersättningsmaterial. Avsaknad av certifiering av ”hållbara” betongprodukter (betong utan naturgrus).

2. GAPANALYS – ANALYS AV FÖRUTSÄTTNINGAR OCH EFFEKTER

De insatser som behöver göras för att uppnå miljökvalitetsmålet är inriktningsmässigt i stort sett kända. Det föreligger dock ett mycket stort genomförandeunderskott. Huvudorsaken är brist på finansiering för kunskapsinhämtning, utvärdering och genomförande av åtgärder. Behoven finns också på det organisatoriska planet, som samverkan mellan myndigheter, kommuner och näringslivet.

De indikatorer/uppföljningsmått och målnivåer som omnämnts ovan utgör en del av bedömningsunderlaget, men täcker upp en förhållandevis begränsad del av behovet av underlag för att bedöma måluppfyllelse och krav på insatser. I detta avsnitt tillförs därför fler aspekter som påtagligt påverkar målbedömningarna och möjligheterna att nå målet på sikt.

För att ha tillräckligt bra kännedom om miljökvaliteten, och vilka tidshorisonter som krävs för att uppnå uppsatta målsättningar hos miljökvaliteten, behövs betydligt mer data och utvärderingar både för grundvattnets kvalitet och kvantitet. Det innefattar expertbedömningar, riskvärderingar och utvecklande av prognosmodeller för grundvattennivåer, transport och nedbrytning av föroreningar i mark och grundvatten, etc. Det finns också behov av bättre underlag för att kunna bedöma påverkan, resultat av genomförda åtgärder och för att förbättra kopplingen till uppföljningen av miljötillståndet. Tillgång på bra planeringsunderlag och vägledningar krävs, liksom framtagande av fler vattenskyddsområden och god samhällsplanering på kommun- och länsnivå. Efterlevnad av gällande lagstiftning samt omfattning av tillsyn är också viktiga faktorer för bedömning av uppnående av miljökvaliteten hos grundvattnet. Dessa och andra aspekter ingår i analysen nedan där urvalet av fem styrmedel med tillhörande insatser (redovisade i tabell 1) utgör grunden för analysen och underlag för bedömningar i avsnitt 3 och 4 samt för behovet av insatser i avsnitt 5.

2.1 Aktörer, drivkrafter och beteenden

Utifrån miljöproblemen i tabell 3 anges i tabell 4 olika aktiviteter, beteenden och drivkrafter som orsakar eller har orsakat den gällande situationen. Dessutom nämns de viktigaste aktörerna som kan påverka situationen.

Tabell 4. För de problem som angavs i tabell 3 framgår här vilka aktiviteter, beteenden och drivkrafter som orsakar eller orsakade problemen. De viktigaste aktörerna omnämnas.

Problem	Delproblem	Orsak	Aktörer
Grundvattnets kvalitet	Miljögifter	Jordbruk för matproduktion samt annan markanvändning, industriell verksamhet, bekämpning av ogräs, sjukdomar och insekter i jordbruksgrödor eller trädgårdsodling, läkemedelsanvändning, utsläpp i samband med transportolyckor, brandövningar, vägsaltning, masshantering i grusavlagringar. Okunskap om föroreningar.	Kommuner (ex. Räddningstjänst, mm), myndigheter (kunskapsunderlag, samverkan, sanering, etc.), politiker, areella näringar, övrigt näringsliv, tillsynsmyndigheter, tillståndsmyndigheter, försvaret, enskilda.
	"Övergödning" – Näringsämnen	Jordbruk för matproduktion, enskilda avlopp. Okunskap om föroreningar.	Kommuner, enskilda, myndigheter (kunskapsunderlag, samverkan, tillsyn), politiker, areella näringar.

Tabell 4. Fortsättning.

Problem	Delproblem	Orsak	Aktörer
	Saltvatteninträngning	Alltför stora uttag ur bergborrade brunnar kustnära eller där relict saltvatten förekommer. Även annan grundvattenbortförsel som i kalkbrott.	Kommuner, enskilda, samfälligheter, myndigheter (kunskapsunderlag, samverkan, tillsyn), politiker.
	Mikrobiell påverkan	Lokal hantering, enskilda avlopp, läckande avloppsledningar. Okunskap om föroreningar. Otillräcklig rening i dricksvattenproduktion.	Kommuner, enskilda, samfälligheter, myndigheter (kunskapsunderlag, samverkan), politiker.
<i>Grundvattnets kvantitet</i>	Osäkerhet avseende vattenuttag	Bristfällig information om vattenuttag medför osäkra beräkningar av vattenbalanser	Tillsynsmyndigheter, inklusive vägledande myndigheter
	Minskande grundvattentillgång, sänkta grundvattennivåer	Klimatförändringar, ogynnsam markanvändning, anläggningsarbeten, mm.	Näringsliv (infrastruktur.), kommuner, länsstyrelser och andra myndigheter (kunskapsunderlag, samverkan, tillsyn).
	Fysiska ingrepp som påverkar grundvattnet	Grustäkter i naturgrusavlagringar. Bergtäkter i för grundvattnet känsliga områden. Ekonomisk drivkraft som efterfrågan på betongprodukter för bygg- och infrastrukturprojekt. Tillståndprocessen (MB) samt regional materialförsörjningsplanering påverkar om/var täkt skall lokaliseras.	Näringsliv (täkt-, infrastruktur-, och byggföretag), kommuner, länsstyrelser (tillsyn och tillstånd).
<i>Effekter av klimatförändringar på grundvatten</i>		Utsläpp av växthusgaser ger klimatförändringar som påverkar grundvattnets kvantitet och kvalitet.	Transportsektorn, industrin, bostäder, jordbruk, konsumtion. Viktiga aktörer för anpassning av samhället till ett förändrat klimat: kommuner, länsstyrelser, företag och statliga aktörer.
<i>Natur- och kulturvärden</i>	Förlust av naturvärden (geovetenskapliga värden, biologisk mångfald, källor, etc.), brist på grön infrastruktur Förlust av kulturvärden	Påverkan på känsliga grundvattenberoende ekosystem genom exempelvis förändrad markanvändning. Fragmenterat vattenlandskap. Utdikning av källor och sönderkörda källor i samband med skogsavverkning. Naturgrusuttag ur geovetenskapligt värdefulla formationer. Klimatförändring.	Skogsbruk, jordbruk, enskilda, infrastruktur och övrigt näringsliv.
<i>Övrigt</i>	Försurning	Nedfall av svavel och kväve. Skogsproduktion, framför allt vid helträdsutnyttjande med skörd av grot (grenar och toppar).	Utsläppsaktörer: Industri, näringsliv (infrastruktur, bygg), skogsägare.
	Förändrad vattenkvalitet ballastanvändning	Användning och deponering av krossmaterial.	Infrastruktur, bygg, täktverksamhet.
	Minskning av naturgrustillgångar	Uttag av naturgrus. Drivs främst av efterfrågan på betongprodukter för bygg- och infrastrukturprojekt. Svårighet att få tillstånd för bergtäkt (för ersättningsmaterial) pga. motstående intressen.	Täktägare, länsstyrelsen, Näringsliv (infrastruktur, bygg).
	Icke hållbart /motiverat uttag av naturgrus	Avsaknad av certifiering av betong utan naturgrus. Bristfälliga materialförsörjningsplaner. Ekonomiska aspekter.	Näringsliv (infrastruktur, bygg), kommuner, länsstyrelser, konsumenter.

2.2 Centrala styrmedel och åtgärder samt deras effekter på miljötillståndet

Det finns många styrmedel tillgängliga och pågående åtgärder som är relevanta för arbetet mot att nå miljökvalitetsmålet. Det framgår bland annat i avsnitt 1.3. Ju längre arbetet pågår desto mer erfarenheter erhålls som förväntas innebära förbättrade strategiskt riktade insatser. Här analyseras läget vad det gäller de fem utvalda styrmedlen med tillhörande insatsförslag som också finns i tabell 1.

2.2.1 VFF och MB kap 5 – Uppnå god kemisk och kvantitativ grundvattenstatus

Vattendirektivet har funnits sedan år 2000 och den fjärde förvaltningscykeln ska nu påbörjas. Arbetet samordnas vid vattenmyndigheterna som är lokaliserade vid fem länsstyrelser. Arbeta med genomförandet av vattendirektivet sker vid alla länsstyrelser, flera centrala myndigheter, kommunerna och en rad andra aktörer. Styrmedlet vattendirektivet är således administrerat och förvaltningsåtgärder genomförda.

Arbetet med vattendirektivet har sedan starten inneburit en stor nationell kunskapsutveckling för grundvatten. Övervakningen av grundvattenförekomsternas vattenkvalitet och vattenkvantitet uppfyller dock fortfarande inte kraven i EU:s vattendirektiv. För att kartlägga var övervakningen av grundvatten är otillräcklig, och därmed ge underlag till revideringar av övervakningsprogram, har SGU jämfört miljöövervakningsbehovet för grundvatten (framtaget inom den myndighetsgemensamma handlingsplanen ”Full koll på våra vatten”³¹) med befintlig grundvattenövervakning³².

Revidering av föreskrifter för kartläggningsarbetet och miljökvalitetsnormer pågår med anledning av ändringar i nationell lagstiftning och EU-domar. Behovet av vägledning och andra kunskapshöjande åtgärder är stort, framför allt om miljökvalitetsnormer, riktade till tillstånds- och tillsynsmyndigheter och övriga aktörer, bland annat företag och konsulter.

Mera resurser krävs för att uppnå avsedd effekt av styrmedlen inom vattenförvaltningen, för att förutsättningarna ska vara på plats för att uppnå god kemisk och kvantitativ status. Även om kunskapsnivån har ökat behövs mer resurser till fördjupad kartläggning och övervakning i syfte att verifiera riskbedömning samt vid behov åtgärdsutredningar och lämplig uppföljning av åtgärdsarbetet. Det behövs också resurser till ett mer kontinuerligt och fördjupat kartläggningsarbete.

Inom ramen för vattenförvaltningsarbetet tas åtgärdsprogram per vattendistrikt fram³³. Dessa är bindande för myndigheter och kommuner och därmed styrande för det administrativa åtgärdsarbetet på myndighetsnivå. Det konkreta fysiska åtgärdsarbetet på befintliga påverkanskällor bygger till stor del på åtgärder utförda av verksamhetsutövare samt frivilliga insatser av till exempel markägare. Det saknas både bindande krav och resurser för att kunna kravställa konkreta fysiska åtgärder. Nya och ändrade verksamheter får normalt inte tillåtas om verksamheten riskerar ge en miljöpåverkan.

³¹ Havs- och vattenmyndigheten, 2021: *Full koll på våra vatten! Version 2.0, Handlingsplan för arbetet med övervakning enligt vattenförvaltningens behov*.

³² Bastviken, P., Bovin, K., Lindahl, A., Fagerström, E., Tunemar, L. & Elenström, A-K, 2021: Sveriges miljöövervakning av grundvatten år 2020 – Kartläggning av länsvisa behov och brister. *SGU-rapport 2021:22*, Sveriges geologiska undersökning.

³³ Vattenmyndigheterna, 2022: *Åtgärdsprogram*. [<https://www.vattenmyndigheterna.se/vattenforvaltning/atgardsprogram.html>] Senast åtkommen 15 mars 2022.

Den information som redan nu finns på plats om grundvatten och påverkanskällor behöver tillsammans med ny kunskap omsättas i konkreta förbättringsåtgärder för att uppnå god status i grundvattenförekomster med otillfredsställande status eller för att minska risken för försämrad status. För ett förbättrat åtgärdsarbete behövs mer kunskap om kostnadseffektiva åtgärder samt ett aktivt tillsynsarbete på grundvattenpåverkande verksamheter. Sammanfattningsvis finns behov av ekonomiska resurser för administrativa åtgärder (styrmedelsåtgärder) där kommuner och myndigheter är ansvariga samt för de fysiska åtgärderna där främst olika verksamhetsutövare men även andra aktörer är ansvariga.

2.2.2 MB kap 7, 21§ – Fler och bättre vattenskyddsområden

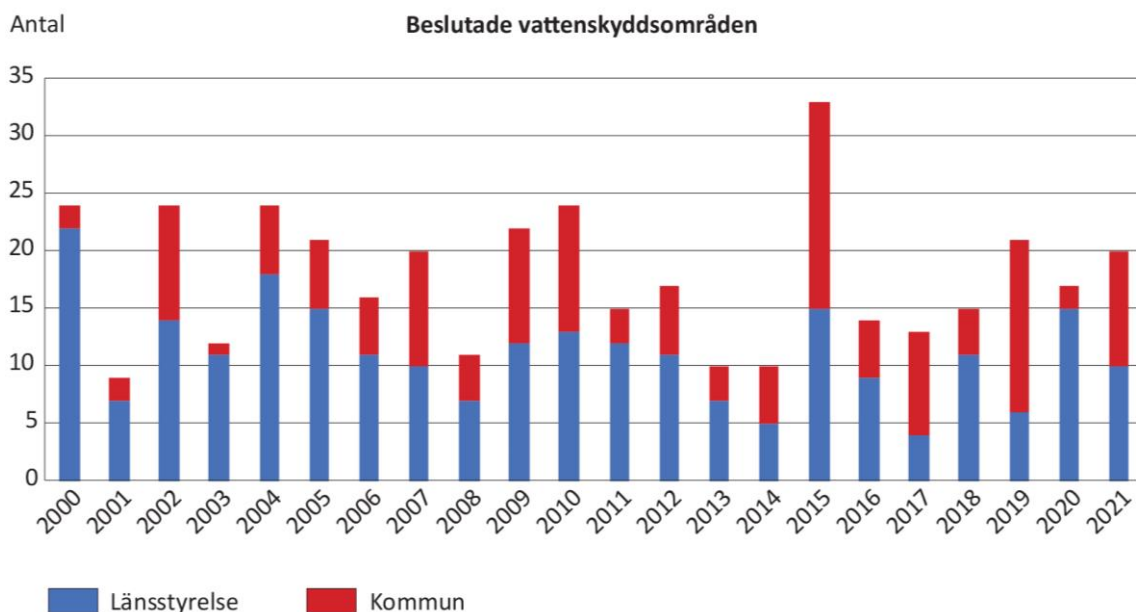
I Sverige har man tagit fram vattenskyddsområden vid vattentäkter sedan 1920-talet och i en allt ökande takt under 1950-, 1960- och 1970-talen. Från miljöbalkens införande i slutet av 1990-talet baseras framtagandet på regler i Miljöbalkens kap 7. Inom geografiskt avgränsade områden styr skyddsföreskrifter vilka aktiviteter som inte får utföras och riskerna reduceras därmed för påverkan på det grundvatten som tas ut i vattentäkten. Vattenskyddsområden har inrättats för 73 % av Sveriges kommunala grundvattentäkter. Cirka 95 % av det grundvatten som tas ut i kommunala grundvattentäkter sker där vattenskyddsområden finns fastställda. Det är således nästan uteslutande grundvattentäkter med litet uttag som saknar vattenskyddsområden idag. Många vattenskyddsområden vid grundvattentäkter är i behov av uppdatering, både vad gäller geografisk avgränsning och skyddsföreskrifter. Även om många vattenskyddsområden har uppdaterats under senare år är behovet fortsatt stort.

Att ta fram vattenskyddsområden tar ofta flera år och det finns exempel där processen tagit 10-talet år. Det finns således en påtaglig fördröjning från att arbetet påbörjas till beslut tagits av länsstyrelse eller kommun. Processen att ta fram vattenskyddsområden är i sig komplicerad och resurskrävande. Markägarfrågorna kan också bli tidskrävande att lösa. För en snabbare hantering krävs att framtagandet prioriteras i alla led, något som oftast inte skett av resursbrist. Extra statliga medel till länsstyrelserna har dock avsatts sedan 2019 och stödet planeras att fortsätta. Denna insats har varit mycket viktig och bidragit till att reducera handläggningstiderna och att nya och uppdaterade vattenskyddsområden har kunnat tagits fram eller är på gång (fig. 8).

SGU anser att vattenskyddsområden är den enskilt viktigaste åtgärden för att skydda grundvattnet vid allmänna grundvattentäkter. Det är också i anslutning till dessa vattentäkter som de mest betydelsefulla och värdefulla grundvattentillgångarna finns. Att det finns ett fastställt vattenskyddsområde med tillhörande skyddsföreskrifter innebär en tydlighet i bl.a. markanvändningsfrågor inom det aktuella området. Skyddsföreskrifter minskar riskerna för nya föroreningar. Det är också vanligt att det finns äldre föroreningar kvar i mark och grundvatten på grund av långsam nedbrytning. Därför kan det förväntas att föroreningar kommer att finnas kvar i grundvattnet lång tid framöver på vissa platser. För att skydda möjliga framtida grundvattentäkter behöver vattenskyddsområden även tas fram för sådana områden. Detta är särskilt angeläget i ljuset av pågående och kommande klimatförändringar som kräver en större beredskap för vattenbrist och därmed ett ökat utpekande och skydd av reservvattentäkter.

En ny vägledning för framtagande av vattenskyddsområden har nyligen givits ut av Havs- och Vattenmyndigheten³⁴. Angreppssättet i den nya vägledningen utgår i hög grad från befintlig

³⁴ Havs- och Vattenmyndigheten, 2021: Vägledning om inrättande och förvaltning av vattenskyddsområden. *Rapport 2021:4*.



Figur 8. Antal beslut gällande vattenskyddsområden vid grundvattentäkter (inklusive grundvattentäkter med konstgjord infiltration) Huvuddelen av besluten rör sannolikt kommunala vattentäkter men även andra större vattentäkter kan ingå.

riskbild. Samtidigt ger den mindre konkret stöd för hur framtagandet av vattenskyddsområdets geografiska utbredning kring grundvattentäkter bör ske. Det finns argument för att detta kan innebära en försvagning av skyddet av allmänna grundvattentäkter³⁵.

Enligt 7 kap 22§ Miljöbalken ska länsstyrelse eller kommun meddela sådana föreskrifter om inskränkningar i rätten att förfoga över fastigheter inom vattenskyddsområdet som behövs för att tillgodose syftet. I den nya vägledningen betonas att lagstiftningen är formulerad så att det är en möjlighet, och inte en skyldighet att inrätta vattenskyddsområden kring vattentäkter. Jämfört med tidigare vägledningar avseende vattenskyddsområden öppnar HaVs nya vägledning tydligare upp för möjligheten att efter att riskbilden har analyserats avstå från att inrätta ett vattenskyddsområde om det inte finns behov av skyddsföreskrifter som reglerar de verksamheter som finns inom vattentäktens tillrinningsområde. Både i de fall då verksamhetsutövaren väljer att inrätta ett vattenskyddsområde med föreskrifter och i de fall då man utifrån riskanalyser väljer att avstå, är det viktigt att med viss regelbundenhet se över riskbilden inom tillrinningsområdet för vattentäkten och vid behov ompröva och anpassa skyddsföreskrifterna för de risker som kan uppkomma. Möjligheten att inte inrätta ett vattenskyddsområde om behovet bedöms saknas kommer sannolikt endast beröra vattentäkter med små uttag och belägna avsides från mer intensiv markanvändning eller infrastruktur.

2.2.3 MB kap 26, 19§ – Bra vattenkvalitet i enskilda vattentäkter

Enskilda brunnar kan förorenas av många olika verksamheter. Skyddet av dricksvattentillgången är beroende av att stor hänsyn tas till risken att förorena grundvattnet där verksamheter som kan

³⁵ SGU, 2019: *Remiss om ny vägledning för inrättande och förvaltning av vattenskyddsområden*. Sveriges geologiska undersökning, 5 s.

skada grundvattnet bedrivs. Här behandlas två olika typer av förorening som är vanligt förekommande: enskilda avlopp och jordbruksverksamhet.

För enskilda avlopp, som utgör en vanlig källa till grundvattenförorening, tillämpas miljöbalkens hänsynsregler och det finns ett allmänt råd³⁶ gällande små avlopp. Det finns dock möjlighet att göra mer, både i form av informations- och tillsynsinsatser. Enskilda verksamhetsutövare har ansvar att känna till sin egen påverkan på omgivningen. För jordbruksverksamhet skulle en förbättrad uppföljning av verksamhetens grundvattenpåverkan och påverkan på enskilda brunnars vattenkvalitet behövas. Detta kan delvis utföras som egenkontroll enligt Förordningen om verksamhetsutövers egenkontroll³⁷ men av tradition så omfattas grundvattenpåverkan mycket sällan i praktiken av egenkontroll. För jordbruksföretag, som inte är anmälningsskyldiga, skulle krav på egenkontroll behöva tydliggöras. För jordbruksverksamhet när förvaltningsåtgärder som t.ex. rådgivning och tillsyn inte alla aktörer. För jordbruksföretag, som inte är anmälningsskyldiga, skulle krav på egenkontroll behöva tydliggöras. För jordbruksverksamhet när förvaltningsåtgärder som t.ex. rådgivning och tillsyn inte alla aktörer

Kommunerna har tillsyn på enskilda avlopp men det saknas i mångt och mycket uppföljning av dricksvattenkvalitet. Det är dock svårt att bedöma om denna eftersläpning påverkar bedömningen av uppnående av miljökvalitetsmålet. Det är inte känt hur stort problemet är vad gäller avlopp som har en påtaglig negativ påverkan på närliggande dricksvattenbrunnar. Fastighetsägarna har eget ansvar för både avlopp och dricksvatten men saknar ofta den kunskap som krävs för att hantera och förebygga problem. Fastighetsägarna har eget ansvar för både avlopp och dricksvatten men saknar ofta den kunskap som krävs för att hantera och förebygga problem.

För jordbruksverksamhet finns olika typer av insatser, t.ex. tillsyn vid djurgårdar och kontroll av tvärvillkoren för EU-bidrag. Platsspecifika förhållanden gäller för topografi, jordarter, grundvatten, etc. Därför behöver uppföljning av jordbruksåtgärders grundvattenpåverkan ske i lokal skala.

Sammanfattningsvis har Miljöbalkens hänsynsregler och specifikt kapitel 22 om egenkontroll delvis avsedd effekt på de aktiviteter som behöver förändras för att önskat miljötillstånd ska uppnås. Det gäller både enskilda avlopp och jordbruksverksamhet, men en förbättrad tillämpning skulle behövas, i synnerhet för jordbrukssektorn. Styrmedlet är inte riktat enbart mot grundvatten utan tjänar även flera andra miljökvalitetsmål. Nuvarande styrmedel ger mycket liten kraft åt uppföljning av dricksvattenkvaliteten i enskilda vattentäkter, där ansvaret för vattenkvaliteten vilar helt och hållet på den enskilde fastighetsägaren. Om inte brunnen används offentligt riktas till skillnad från avloppen ingen tillsyn på dricksvattenkvaliteten. För att få en mer heltäckande bild av vattenkvaliteten i landets enskilda brunnar behövs incitament för att den enskilda brunnsägaren i större utsträckning ska öka provtagningen och speciellt satsningar på provtagning av substanser som ligger utanför laboratoriernas standardpaket (exempelvis olika typer av organiska mikroföroreningar). Då det är många i Sverige som är beroende av god vattenkvalitet från enskilda vattentäkter är det lämpligt om det kan formuleras ett tillsynskrav riktat till någon kontrollmyndighet, i syfte att hjälpa den enskilda fastighetsägaren att få dricksvatten av god kvalitet.

³⁶ HVMFS 2016:17. *Havs- och vattenmyndighetens allmänna råd om små avloppsanordningar för hushållsspillvatten*. Havs- och vattenmyndigheten.

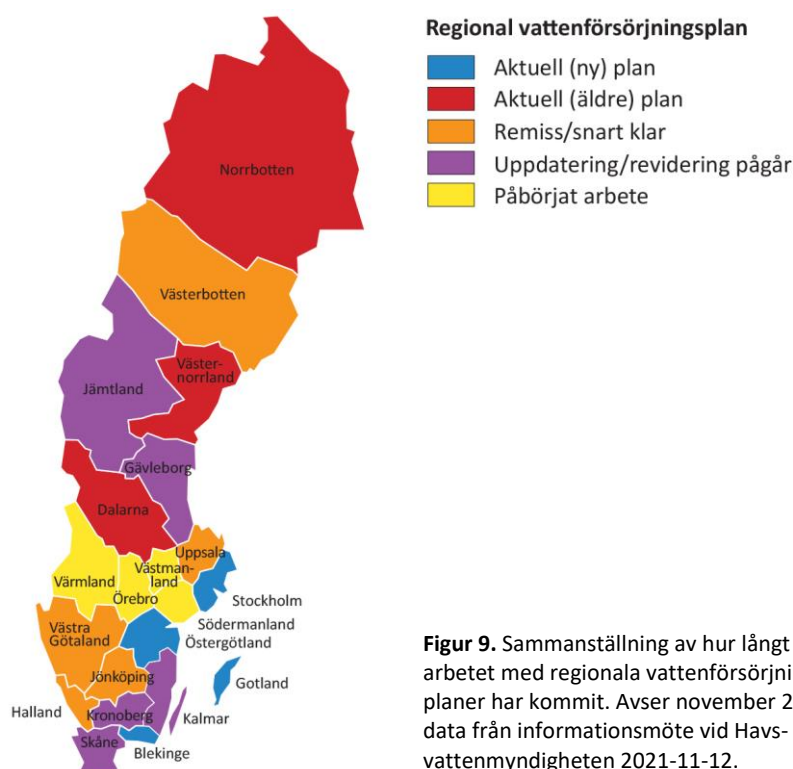
³⁷ SFS 1998:901. *Förordning om verksamhetsutövers egenkontroll*. Stockholm: Miljödepartementet.

2.2.4 Klimatanpassningsplanering – Bra planering och klimatanpassning för grundvattentillgångar

Två styrmedel som är centrala för klimatanpassning av grundvatten är klimatanpassningsplanering och vattenförsörjningsplanering på regional och kommunal nivå.

Den förordning om myndigheters klimatanpassningsarbete som trädde i kraft 2018³⁸ är också viktig, eftersom den tydliggör ett antal statliga myndigheters ansvar, inklusive länsstyrelsernas, för att arbeta med frågan och ta fram handlingsplaner. De handlingsplaner som tagits fram av förordningsmyndigheterna och åtgärderna som utförs inom ramen för dessa bidrar bland annat med kartläggningar, kunskapsunderlag och vägledningar inom klimatanpassningsområdet. Detta främjar i sin tur utvecklingen av både klimatanpassningsplanering och vattenförsörjningsplanering på läns- och kommunnivå.

Samtliga län har en vattenförsörjningsplan, eller arbetar aktivt med framtagande av en plan (fig. 9). I de vattenförsörjningsplaner som arbetats med under senare år tas ofta hänsyn till klimatförändringar. Kommunala och regionala vattenförsörjningsplaner har länge lyfts fram av SGU som grundläggande styrmedel för att uppnå miljökvalitetsmålet. Pågående och kommande klimatförändringar innebär att vattenförsörjningsplanering behöver få en ännu större roll och omfatta ett flergenerationsperspektiv.



Figur 9. Sammanställning av hur långt arbetet med regionala vattenförsörjningsplaner har kommit. Avser november 2021, data från informationsmöte vid Havs- och vattenmyndigheten 2021-11-12.

³⁸ SFS 2018:1428. Förordning om myndigheters klimatanpassningsarbete. Stockholm: Miljödepartementet.

De vägledningar som tas fram i klimatanpassningsarbetet utgör också viktiga styrmedel för grundvattnet. Ett viktigt stöd är Livsmedelsverkets handbok för klimatanpassad försörjning av dricksvatten³⁹ som togs fram 2016–2018 i samarbete med en rad myndigheter och organisationer. Kursdagar för kommunerna anordnades runt om i landet. Det finns en utbildning att tillgå hos Livsmedelsverket⁴⁰. Flera relevanta vägledningar nås under klimatanpassning.se.

Implementering av klimatanpassnings- och vattenförsörjningsplanering leder bland annat till följande åtgärder:

- Utpekande och skydd av reservvattentäkter
- Bättre hänsyn till vattenförsörjning i kommunal översikts- och detaljplanering
- Bättre kontroll på råvattentillgång och råvattenkvalitet
- Ökad samverkan mellan vattenproducenter
- Ökad robusthet och redundans i systemen avseende vattentäkter, rening och distribution
- Prioritering av vattenanvändningen

Ett exempel är Västra Götalands läns handlingsplan för klimatanpassning⁴¹, som dels lett till en vattenförsörjningsplan där klimatförändringarnas effekter analyseras och beaktas, dels riktar ett antal åtgärder mot kommunerna. Några åtgärder som uppmuntras i handlingsplanen är

- inrättande av vattenskyddsområden
- överblick över alla vattenuttag i kommunen
- kommunala vattenförsörjningsplaner
- kvarhållande av vatten i landskapet inklusive restaurering av våtmarker

Åtgärder som länsstyrelsen själv vill genomföra inkluderar bland annat att utföra tillsyn och tillsynsvägledning avseende vattenskyddsområden, att bevaka vattenintressen i översiktsplanering samt att identifiera riskområden för vattenbrist mm. Det är viktigt att både län och kommuner nås eftersom de är nyckelaktörer för att driva på och genomföra faktiska åtgärder.

Klimatanpassningsplanering är ett relativt nytt styrmedel, medan vattenförsörjningsplanering och dess åtgärder har lyfts som ett viktigt styrmedel i miljömålsarbetet under lång tid, och ett antal vägledningar har tagits fram. Det finns stora fördröjningseffekter i både genomförandet av planeringen och av de åtgärder som tas fram i planeringsarbetet och i effekterna på grundvattnets kvalitet och kvantitet. Det är dock glädjande att så många län nu arbetar med både klimatanpassningsplaner och vattenförsörjningsplanering. Arbetet kräver medvetenhet och resurser, bra planeringsunderlag och klimatprognoser samt en strategisk lokalisering av verksamhet och skydds- och anpassningsåtgärder. Fysiska åtgärder som restaurering av våtmarker och vattendrag samt upprättande av nya vattentäkter ligger till stor del på kommunal nivå. Sådana åtgärder utförs redan idag, men kommer behöva utföras i större utsträckning framöver.

³⁹ Livsmedelsverket, 2022: *Handbok för klimatanpassad försörjning av dricksvatten*. [https://www.livsmedelsverket.se/foretagande-regler-kontroll/regler-for-livsmedelsforetag/dricksvattenproduktion/kaskad-handbok-for-klimatanpassning_dricksvattenproduktion] Senast åtkommen 15 mars 2022.

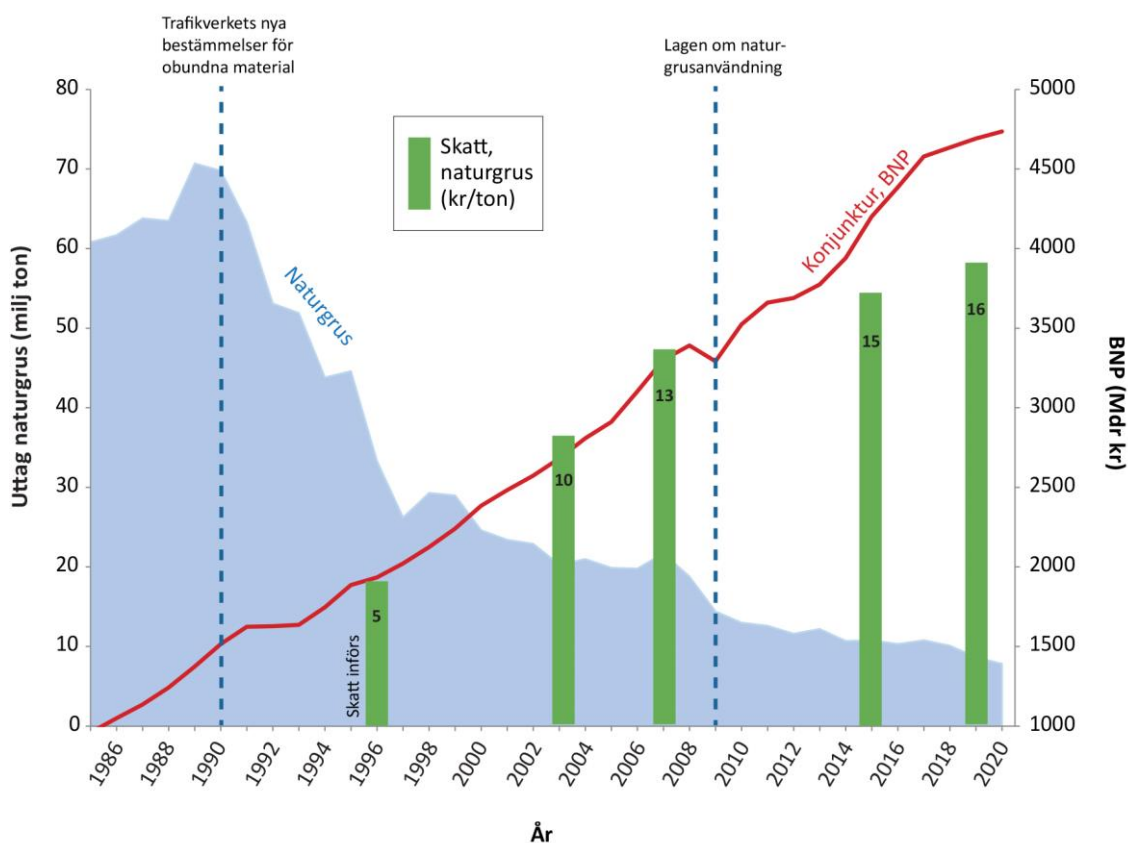
⁴⁰ Livsmedelsverket, 2022: *Utbildningar för livsmedelsföretag och kontrollmyndigheter*. [<https://www.livsmedelsverket.se/foretagande-regler-kontroll/utbildningar-for-livsmedelsforetag-och-kontrollmyndigheter>] Senast åtkommen 7 juli 2022.

⁴¹ Länsstyrelsen i Västra Götalands län, 2021: *Handlingsplan klimatanpassning 2021–2024*. Rapport 2021:01 [<https://www.lansstyrelsen.se/download/18.746760b71768421ad55318ad/1612948758199/2021-01.pdf>] Senast åtkommen 15 mars 2022.

2.2.5 MB kap 9, 6§ – Minskat och anpassat uttag av naturgrus

Uttagen av naturgrus har minskat kraftigt sedan 1990-talet, bland annat till följd av att skatt infördes på uttag av naturgrus 1995 (fig. 9). Naturgrusskatten har därefter höjts successivt i linje med inflationen och ligger idag på 17 kr per ton. Utvecklingen mot minskat uttag har även under senare tid varit positiv. Mellan åren 2000 och 2020 minskade uttaget av naturgrus från cirka 25 till 8 miljoner ton per år. Arbetet utifrån miljöbalken och de däri ingående kriterierna har varit grundläggande för detta resultat. Naturgrusuttaget påverkas även påtagligt av förändringar i det ekonomiska klimatet i Sverige. I synnerhet finns en koppling mellan minskat uttag av naturgrus under perioder av lågkonjunktur (fig. 10).

År 2009 infördes mer restriktiva regler för att få tillstånd för grustäktverksamhet. Sedan dess är miljöbalken via tillståndsgivningen ett av de kraftigaste styrmedlen som reglerar uttag av naturgrus. Dagens täkttillstånd är dessutom oftast relativt korta (ca 10 år) vilket gör att miljöbalkens särskilda bestämmelser successivt ger allt större effekt över tid. Tidigare har tillstånden för täktverksamhet ofta beviljats för flera decennier (20–30 år), vilket innebär att flera befintliga täkter bedriver verksamhet som inte beviljats av den striktare tillståndsgivningen som infördes 2009. Detta ger en fördröjning i systemet vad gäller effekter av styrmedlet.



Figur 10. Uttag av naturgrus mellan 1985 och 2020 (blått fält), och dess koppling till den ekonomiska konjunkturen uttryckt i BNP (röd linje) samt införandet av olika styrmedel (blå streckad linje). Naturgrusskatten, som infördes 1996, är här illustrerad som gröna staplar där siffran anger skatten i kronor per ton. Figuren är omarbetad från Grus, sand och krossberg 2019 (SGU Periodisk publikation 2020:2).

Utöver hänsyn till naturgrusavlagringarnas betydelse för dricksvattenförsörjning, beaktas i allt högre grad både naturgrusets användningsområde och dess egenskaper och sammansättning i tillståndprocessen. Detta medför att tillstånd i första hand ges till naturgrustäkter som producerar naturgrus för ändamål där det är svårt eller inte går att ersätta naturgrus med alternativa material, som till exempel krossat berg.

Svårigheter att få tillstånd för bergtäkter (för ersättningsmaterial till naturgrus), kan i vissa regioner ha en hämmande effekt på utvecklingen mot minskade naturgrusuttag. Befintliga bergtäkter har oftast lokaliserats till platser där materialet främst har goda egenskaper som vägballast, men inte som betongballast. Det här betyder att nya bergtäkter, där berget har de goda kvaliteterna som behövs för att ersätta naturgruset, har svårt att få tillstånd på grund av det redan stora antalet befintliga bergtäkter i dessa regioner. Istället får befintliga täkter utökade tillstånd, lokaliserade i områden där det inte går eller är förenat med svårigheter att använda materialet som ersättning för naturgrus. Ur denna problematik uppstår en tröghet i systemet som gör att man fortsätter använda sig av naturgrus. Det finns således ett stort behov att arbeta mer strategiskt och långsiktigt med regional materialförsörjning. Detta rör framför allt de regioner som har ett stort behov av ballast och där det samtidigt finns begränsade möjligheter att etablera bergtäkter, som beskrivs ovan.

Naturgrusavlagringarnas geovetenskapliga värde tycks beaktas i allt högre grad i tillståndprocessen. SGU ser till exempel en större efterfrågan från tillståndsmyndigheter på kunskap om naturgrusavlagringarnas geologiska naturvärden och hur dessa värden ska definieras och klassas. Även om det finns övergripande bedömningsgrunder för dessa aspekter, finns ett behov av att dessa konkretiseras och utvecklas ytterligare, för att säkerställa att alla aktörer beaktar denna del av preciseringen vid tillståndsgivning av nya täkter.

2.2.6 Sammanfattning för alla centrala styrmedel och åtgärder

De fem utvalda styrmedlen med tillhörande insatser (tabell 1) är mycket centrala i arbetet med grundvatten och för att kunna uppnå miljökvalitetsmålet. I de flesta fall har styrmedlen varit verksamma under ett antal år och delvis finns etablerade arbetsmetoder. Förbättrade effekter av styrmedlen har erhållits framför allt i erfarenhetsuppbyggnad kring ex. arbetet med vattenförvaltning, vattenskyddsområden och hantering av uttag av naturgrus. Detta gäller i första hand hos myndigheter och kommuner samt närmast berörda aktörer inom näringslivet. Kommunikation och kunskapsöverföring med andra berörda såsom mindre företag och allmänheten är mindre utvecklad. Juridiska frågeställningar och avsaknad av praxis utgör dessutom en tidsmässig utmaning kring ärendehantering. Personalomsättning och omstarter i arbetet, som bland annat beror på ryckighet i finansiering, försvårar och försenar arbetet inte minst hos länsstyrelserna.

Av de fem utvalda styrmedlen är det arbete kring klimatanpassningsplanering som är minst utvecklat för grundvatten. Även bristande kunskap om tillståndet hos grundvattnet är ett stort problem och övervakningen måste utvecklas. I övrigt är det i första hand takten i arbetet som är den begränsande faktorn tillsammans med behov av styrning och metodutveckling. De positiva förändringar som aktiviteter kopplade till de utvalda styrmedlen har haft gäller främst den pågående kunskapsuppbyggnaden. Det återstår insatser för alla de utvalda styrmedlen vilket är utgångspunkt för de insatsförslag som ges i denna rapport.

2.3 Övrig påverkan

En del motstående intressen kan inverka på möjligheterna att nå miljökvalitetsmålet. Exempelvis behöver grundvattenkvaliteten beaktas vid genomförande av landsbygdsprogrammet⁴². Det finns trender i den kommunala vattenförsörjningen mot allt större vattentäkter som baseras på ytvatten. Det kan innebära minskad kontroll och uteblivit skydd av grundvattenresurser när de inte längre används aktivt för vattenuttag. Behovet av ballastmaterial ökar i samhället vilket också innebär större efterfrågan på naturgrus vilket riskerar att den nedåtgående trenden i uttag av naturgrus bryts.

Dricksvattenfrågor omhändertas bland annat inom den Nationella samordningsgruppen för dricksvatten. Samverkan mellan myndigheter sker i samband med vattenbristssituationer. Vid högskolor och universitet pågår en rad projekt kopplat till dricksvatten utifrån en rad aspekter. Inom skogssektorn sker gemensamt arbete med att implementera målbilder för god miljöhänsyn, där bland annat källor och källområden omfattas.

Det pågår också en rad aktiviteter som på olika sätt förbättrar arbetet med grundvatten. Här listas ett antal tidsmässigt kortsiktiga satsningar (pågående eller och nyligen genomförda under perioden 2019–2021) och andra aktiviteter som bidrar positivt till utvecklingen för grundvattenmålet:

- Statlig satsning på länsstyrelserna för utökad vattenskydd vid vattentäkter.
- Statlig satsning på vattenprojekt från HaV via länsstyrelserna till vattenproducenter.
- Statlig satsning på våtmarker.
- Statlig satsning på kartläggning av grundvatten vid SGU.
- Kommunikation från olika aktörer om värdet av vatten – Livsmedelsverket, Svenskt vatten, Ingenjörsvetenskapsakademin, kommuner, m.fl.
- Framtagande av strategi för näringslivets vattenhushållning.
- Jordbruksverkets strategi för hållbar hantering av vatten i jordbruket.
- Nytt FoU program avseende Hav och vatten vid Formas.
- Forskningsprogram inom EU avseende grundvatten med insatser från Sverige.
- Dokumentation av källor i samband med satsningen för naturnära jobb; mer kunskap om skyddsbehov och underlag för att provta källor för vattenkvalitet.
- Källakademin – främjar skydd och intresse kring naturliga källor.
- Näringslivet visat större engagemang för grundvatten, bl.a. utifrån torkasituationen.
- Miljömålsrådets programområden och åtgärder med grundvattenaspekter, tex ”Ramverk för nationell planering” och ”Grön infrastruktur”.
- Handledning materialförsörjningsplanering vid SGU.
- Framtagande av bergkvalitetskartor vid SGU.
- Vattenuttag ett fokusområde för länsstyrelsernas tillsyn under 2023.
- Klimatscenarier (HYPE-modellen) för grundvattnet framtagna av SGU i samverkan med SMHI.

⁴² Jordbruksverket, 2022: *Landsbygdsprogrammet 2021–2022*. [<https://jordbruksverket.se/stod/programmen-som-finansierar-stoden/landsbygdsprogrammet/landsbygdsprogrammet-2021-2022>] Senast åtkommen 16 mars 2022.

2.4 Sammanfattande tabell

Tabell 5 visar bedömningar av de fem styrmedel med tillhörande föreslagna insatser som valts ut i rapporten (tabell 1). Samtliga bedöms vara av sådan karaktär att de kan förväntas löpa på under perioden fram till 2030 och sannolikt även vidare därefter, om än i modifierade former.

Tabell 5. Bedömning av de fem utvalda centrala styrmedlen med tillhörande insatser gällande genomförande och effekter. De preciseringar som insatserna i första hand berör anges också.

Precisering	Centralt styrmedel och insatser	Styrmedel utformas	Införande planeras	Förvaltnings åtgärder genomförs	Effekt i samhället, förändrad aktivitet	Miljöeffekt, förändrat miljö-tillstånd
God kemisk grundvattenstatus, God kvantitativ grundvattenstatus	VFF och MB kap 5 – Uppnå god kemisk och kvantitativ grundvattenstatus	finns	finns	finns	delvis	delvis
Samtliga sex preciseringar	MB kap 7, 21§ – Fler och bättre vattenskyddsområden	finns	finns	finns	ja	delvis
Grundvattnets kvalitet, Grundvattennivåer	MB kap 26, 19§ – Bra vattenkvalitet i enskilda vattentäkter	delvis	delvis	nej	någon mån	någon mån
Samtliga sex preciseringar	Klimatanpassningsplanering – Bra planering och klimatanpassning för grundvattentillgångar	finns	delvis	delvis	delvis	någon mån
Bevarande av naturgrus-avlagringar	MB kap 9, 6§ – Minskat och anpassat uttag av naturgrus	finns	finns	finns	delvis	delvis

2.5 Sammanfattande gapanalys

I tabell 6 sammanfattas gapanalysen i avsnitt 2 utifrån olika aspekter. För varje precisering görs bedömningar utifrån miljötillståndet och förutsättningarna att nå målet för respektive precisering till 2030. Ett mål bedöms som möjligt att nå om antingen tillståndet i miljön kan nås, eller om beslutade styrmedel leder till att tillräckliga åtgärder blir genomförda för att på sikt nå miljö-kvaliteten.

Tabell 6. Sammanfattande gapanalys. Tabellen är konstruerad utifrån att centrala uppföljningsmått kan användas för att ange målnivåer för preciseringarna eller delar av miljökvalitetsmålet. Som framgår i kapitlet Miljötillstånd kan de uppföljningsmått, främst nationella indikatorer, som finns för miljökvalitetsmålet inte tillräckligt väl omhändertar uppföljningen av målet med preciseringarna. Kolumnen Aktuell situation/nivå som är nådd idag visar därför en allmän bedömning av hur situationen är idag. Siffrorna i kolumnerna under huvudrubriken Förutsättningar anges i en fallande skala 2–5, där 5 anger att styrmedel respektive åtgärder är fullt ut tillräckliga. 1 visar att kunskapen är bristfällig.

Miljötillstånd			Rådighet	Förutsättningar			
Precisering	Preciseringens bidragande andel till mål-uppfyllelsen (%)	Aktuell situation/nivå som är nådd idag	Rådighet över utveckling (%)	Måluppfyllelse 2030 om styrmedel och åtgärder är på plats och fungerar som tänkt	Bedömning av effekt av styrmedel på plats till 2030	Bedömning av effekt av åtgärder på plats till 2030	Bedömning som helhet
Grundvattnets kvalitet	25	delvis	90	medel	3	3	nej/nära
God kemisk grundvattenstatus	15	delvis	80	medel	3	3	nej/nära
Kvaliteten på utströmmande grundvatten	15	liten grad	80	låg	2	1	nej
God kvantitativ grundvattenstatus	10	delvis	80	låg	3	2	nej/nära
Grundvattennivåer	15	delvis	90	medel	4	3	nej/nära
Bevarande av naturgrus-avlagringar	20	delvis	80	hög	4	3	nära

3. BEDÖMNING AV MÅLUPPFYLLELSE – NÅR VI MILJÖKVALITETSMÅLET?

3.1 Bedömning av måluppfyllelse

I detta avsnitt presenteras bedömningar av om miljökvalitetsmålet nås, med utgångspunkt i preciseringarnas lydelse. För fem av preciseringarna tas även hänsyn till förslagen på mer anpassade tolkningar baserade på mänsklig påverkan enligt avsnitt 1.

3.1.1 Grundvattnets kvalitet (precisering 1)

”Grundvattnet är med få undantag av sådan kvalitet att det inte begränsar användningen av grundvatten för allmän eller enskild dricksvattenförsörjning”.

Förslag till anpassad tolkning: *”Grundvattnets kvalitet är känd och förutom med få undantag påverkar inte mänsklig aktivitet grundvattenkvaliteten på ett sätt som begränsar allmän eller enskild dricksvattenförsörjning”.*

Bedömning

- Miljökvaliteten eller det tillstånd som preciseringen beskriver kommer i **begränsad utsträckning** uppnås till 2030.
- Förutsättningar kommer i **begränsad utsträckning** finnas på plats till år 2030 för att preciseringen ska uppnås på sikt.

Kunskapen om vattenkvalitet och föroreningar har ökat betydligt sedan miljömålen infördes. Inte minst insamlingen av vattenanalyser från enskilda brunnar och genomförandet av screeningundersökningar har gett en betydligt bättre bild av grundvattnets kvalitet. Till detta kommer övrig nationell och regional miljöövervakning och utnyttjandet av den råvattenkontroll som genomförs vid en del vattenverk och som inkommer till SGU:s Vattentäcksarkiv. Trots detta är underlaget otillräckligt för att exempelvis uppfylla de krav som ställs i vattenförvaltningsarbetet, precisering ”God kemisk grundvattenstatus”. Bedömningar av vilka kemiska substanser som idag eller i framtiden kan orsaka problem i grundvattnet är mycket svåra att göra även om en EU-samverkan försöker identifiera vad som bör följas upp med övervakning.

Inom många områden har förutsättningarna att uppnå god kvalitet i grundvattnet förbättrats. Detta gäller t.ex. inom jordbrukssektorn där bättre avpassad gödsling och säkrare växtskyddsmedelsanvändning minskar riskerna för grundvattenförorening. Även arbetet med att förbättra enskilda avlopp har sannolikt minskat risken för förorening av enskilda brunnar. De senaste årens torka har ökat medvetenheten och förståelsen för grundvattenfrågor både hos allmänhet, näringsliv, politiker, kommuner och myndigheter. Många av de kvalitetsproblem som kvarstår kommer att kräva större insatser för att de ska kunna lösas, och variationen är stor vad det gäller möjligheter att åtgärda dem. Det gäller främst skilda naturgivna förutsättningar, att olika typer av verksamheter berörs och hur kunskapen att göra rätt åtgärder är hos olika aktörer.

Såväl uppföljning av grundvattenpåverkan som olika åtgärder utförs ofta på frivillig basis vilket ofta innebär svårigheter att genomföra aktuella åtgärder. Tillsyn av de regler som faktiskt finns, exempelvis

föreskrifter för vattenskyddsområden, är bristfällig. Det är svårt att formulera adekvata åtgärder som inte ger för stora begränsningar och som är möjliga att upprätthålla långsiktigt. Byggande och annan exploatering av mark för att tillfredsställa olika samhällsintressen kan ofta även påverka grundvattnet. Sammantaget kan sådan påverkan bli betydande. Ändrade och mer varierande grundvattenförhållanden som följd av klimatförändringar ökar osäkerheten i bedömningen av måluppfyllelsen. Det tar lång tid för föroreningar att brytas ned i mark och grundvatten eller transporteras bort till ytvattensystem. Detta innebär att även om föroreningssituationen är känd och rimliga åtgärder utförts kan det ta mycket lång tid innan miljökvaliteten är uppnådd.

För att preciseringen ska kunna nås på sikt bedömer SGU att det krävs utökade ekonomiska resurser för framtagande av vattenskyddsområden, övervakning, screeningundersökningar, samverkan kring grundvattnets kvalitet ur olika aspekter, etc.

3.1.2 God kemisk grundvattenstatus (precisering 2)

”Grundvattenförekomster som omfattas av förordningen (2004:660) om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön har god kemisk status”.

Förslag till anpassad tolkning: *”De grundvattenförekomster som omfattas av vattenförvaltningsförordningen (2004:660) har god kemisk status om de inte omfattas av undantag”.*

Bedömning

- Miljökvaliteten eller det tillstånd som preciseringen beskriver kommer i **begränsad utsträckning** uppnås till 2030.
- Förutsättningar kommer i **begränsad utsträckning** finnas på plats till år 2030 för att preciseringen ska uppnås på sikt.

Av Sveriges grundvattenförekomster inom vattenförvaltningen har över 97 % klassats till god kemisk status. Cirka 20 % av dessa påverkas av en eller flera betydande påverkanskällor och riskerar därmed att klassas till otillfredsställande kemisk status. Dessa grundvattenförekomster omfattas av åtgärdskrav.

Vattendirektivet har sedan starten för ca 20 år sedan haft 2027 som målförteckning. Då ska majoriteten av alla vatten ha uppnått god status. Särskilda omständigheter kan innebära undantag från kravet på god status, men då krävs att alla rimliga åtgärder har vidtagits tillsammans med andra kriterier. Arbetet inom vattenförvaltningen kommer att fortgå även efter 2027, men det är oklart hur framtida krav kommer att formuleras. Det kan under perioden fram till 2030 ske organisatoriska förändringar för förvaltningsarbetet, men de grundläggande arbetsformerna med rapporteringskrav etc. förväntas vara samma som idag.

För preciseringens uppfyllnad bedöms att förutsättningarna endast i begränsad omfattning kommer att vara på plats 2030. Huvudskälet är svårigheten att inom systemets ramar skapa utrymme och resurser för att vidta nödvändiga fysiska åtgärder för de grundvattenförekomster som riskerar otillfredsställande kemisk status. För att utföra detta behövs bättre underlagsdata och en fortsatt utvecklad övervakning och åtgärdsutredning tillsammans med krav på fysiska åtgärder i miljön. För att kunna ställa krav på fysiska åtgärder behöver tillsynen på påverkanskällor för grundvatten få väsentligt ökade resurser.

3.1.3 Kvaliteten på utströmmande grundvatten (precisering 3)

”Utströmmande grundvatten har sådan kvalitet att det bidrar till en god livsmiljö för växter och djur i källor, sjöar, våtmarker, vattendrag och hav”.

Bedömning

- Miljökvaliteten eller det tillstånd som preciseringen beskriver kommer **inte** uppnås till 2030.
- Förutsättningar kommer i **oklar utsträckning** finnas på plats till år 2030 för att preciseringen ska uppnås på sikt.

Grundvattenberoende ekosystem kan påverkas negativt genom mänsklig verksamhet. Det kan gälla såväl kvalitativt, med föroreningar i grundvattnet som påverkar ekosystem, som kvantitativt och då främst genom minskat eller uteblivit grundvattenflöde under perioder med liten nederbörd eller stora grundvattenuttag. Det finns underlagsmaterial framför allt gällande naturtyper som är känsliga för förändrade grundvattenförhållanden, där kalkrika miljöer är vanligast. Preciseringen gäller både för grundvattenförekomster inom vattenförvaltningen och för övrigt grundvatten utanför dessa. Generellt saknas bedömningar av om negativ grundvattenpåverkan sker på ekosystem där grundvatten från vattenförvaltningens grundvattenförekomster flödar ut i källor, sjöar, våtmarker, vattendrag och hav. För grundvatten utanför vattenförvaltningens grundvattenförekomster saknas i ännu högre grad bedömning av påverkan på ytvattensystem. En stor del av påverkan från areellt viktig markanvändning såsom jordbruk, skogsbruk och den bebyggda miljön samt från atmosfärisk deposition transporteras via grundvatten till källor, våtmarker, vattendrag, sjöar och hav. Osäkerheten kring bedömningen till 2030 är därför stor för denna precisering. Det behövs bedömningsgrunder och riktade inventeringar för att klargöra hur stora problemen är med negativ påverkan på grundvattenberoende ekosystem genom mänsklig aktivitet.

3.1.4 God kvantitativ grundvattenstatus (precisering 4)

”Grundvattenförekomster som omfattas av förordningen (2004:660) om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön har god kvantitativ status”.

Förslag till anpassad tolkning: *”De grundvattenförekomster som omfattas av vattenförvaltningsförordningen (2004:660) har god kvantitativ status” om de inte omfattas av undantag.*

Bedömning

- Miljökvaliteten eller det tillstånd som preciseringen beskriver kommer i **begränsad utsträckning** uppnås till 2030.
- Förutsättningar kommer i **begränsad utsträckning** finnas på plats till år 2030 för att preciseringen ska uppnås på sikt.

Bedömningen av hur denna precisering uppnås, eller om förutsättningarna är på plats till 2030, är densamma som för preciseringen om ”God kemisk grundvattenstatus”. De grundläggande frågeställningarna om mer kartläggningsunderlag och mer resurser för tillsyn är samma. För den

kvantitativa statusen är kunskap om vattenbalanser, som inkluderar de grundvattenberoende ekosystemens vattenbehov, en viktig fråga. Det är därför nödvändigt att få betydligt bättre kunskap om och sammanställningar av alla typer av grundvattenuttag som sker inom vattenförvaltningens grundvattenförekomster. Nyligen har en delförvaltningsplan med åtgärder mot vattenbrist och torka tagits fram för Södra Östersjöns vattendistrikt för perioden 2021–2027⁴³. I samband med detta arbete har en rapport tagits fram där förslag ges på framåtsyftande insatser för att arbetet mot torka och vattenbrist ska kunna utvecklas i Sverige⁴⁴.

3.1.5 Grundvattennivåer (precisering 5)

”Grundvattennivåerna är sådana att negativa konsekvenser för vattenförsörjning, markstabilitet eller djur- och växtliv i angränsande ekosystem inte uppkommer”.

Förslag till anpassad tolkning: *”Lokal aktivitet inverkar inte på grundvattennivåer eller den kvantitativa tillgången på grundvatten i sådan grad att negativa konsekvenser för vattenförsörjning, markstabilitet eller djur- och växtliv i angränsande ekosystem uppkommer”.*

Bedömning

- Miljökvaliteten eller det tillstånd som preciseringen beskriver kommer i **begränsad utsträckning** uppnås till 2030.
- Förutsättningar kommer i **begränsad utsträckning** finnas på plats till år 2030 för att preciseringen ska uppnås på sikt.

I denna precisering inryms många olika delar kopplade till grundvattentillgångar (kvantitet), hur djupt grundvattnet ligger under markytan (grundvattennivå) samt variationer i grundvattennivåer. Dessa variationer skiftar mycket i omfattning beroende på lokala mark- och grundvattenförhållanden, kort- och långsiktiga variationer i nederbörd, etc. Genom den utökade övervakningen av grundvattennivåer som skett på senare år kommer nya tidsserier att erhållas parallellt med de befintliga serierna. Vid SGU finns nu många mätserier för naturliga grundvattennivåer som är 50–60 år långa. Utvecklad modellering innebär allt bättre förutsättningar att prognosticera naturliga grundvattennivåer, bland annat utifrån olika klimatscenarier. Förutsättningarna är således bra för att analysera förändringar i naturliga nivåvariationer framöver. Däremot saknas en gemensam, nationell databas för grundvattennivåer som påverkats av uttag vilket på ett påtagligt sätt begränsar möjligheten att analysera effekter av uttag och grundvattenbortledning.

Grundvattentillgångar och nivåer är platsspecifika och alla typer av fysisk påverkan på mark och undermark måste utföras med kunskap om lokala grundvattenförhållanden. Det genomförs en mycket stor mängd mätningar av grundvattennivåer inom samhällsbyggandet av olika aktörer. Det bör genomföras ett inledande arbete att se på möjligheterna att gemensamt omhänderta och förvalta dessa data. Sammanvägt så behöver kännedom om grundvattennivåer och påverkan bli

⁴³ Vattenmyndigheterna, 2020: *Delförvaltningsplan med åtgärder mot vattenbrist och torka 2021–2027, Södra Östersjöns vattendistrikt*. Vattenmyndigheterna i Sveriges fem vattendistrikt, 45 s.

⁴⁴ Vattenmyndigheterna, 2022: *Torka och vattenbrist – Förslag till fortsatt arbete. Rapport 2022:1, Vattenmyndigheterna i Sveriges fem vattendistrikt*, 28 s.

bättre. Bedömningen är att olika redskap inom modellering, praktiska åtgärder etc. till stora delar idag finns avseende naturliga grundvattennivåer. Avseende påverkade nivåer saknas dock liknande verktyg till stora delar för en strukturerad, gemensam, nationell kunskapsuppbyggnad och erfarenhetsåterföring.

3.1.6 Bevarande av naturgrusavlagringar (precisering 6)

”Naturgrusavlagringar av stor betydelse för dricksvattenförsörjning, energilagring, natur- och kulturlandskapet är fortsatt bevarade”.

Bedömning

- Miljökvaliteten eller det tillstånd som preciseringen beskriver kommer **delvis** uppnås till 2030.
- Förutsättningar kommer **delvis** finnas på plats till år 2030 för att preciseringen ska uppnås på sikt.

Flera faktorer pekar på att trenden mot minskat uttag av naturgrus riskerar att brytas eller plana ut inom de närmaste åren. Detta är kopplat till förväntade stora investeringar i infrastruktur, vindkraftsanläggningar, översvännings- och erosionsskydd med stora materialbehov. Även om det finns behov av förstärkt utvecklingsarbete kring ersättningsprodukter, återanvändning, masshanteringsplaner och materialförsörjningsplaner, pågår i dagsläget arbete inom detta fält, vilket verkar positivt för en hållbar hantering av naturgrusavlagringarna. Detta går också i linje med EU:s strategi för jord- och markhälsa för 2030 som lanserades under 2021⁴⁵. Förutsättningarna för bevarande av naturgrusavlagringar bedöms således utifrån dessa aspekter förbättras fram till 2030. Dock råder stor osäkerhet i bedömningen på grund av en ökad efterfrågan på betong inom flera branscher. Värt att notera i sammanhanget är att det idag sker en betydande import av produkter där naturgrus ingår i framställningen, vilket kan ge upphov till miljöproblem utanför Sverige. Denna aspekt är viktig i ett globalt perspektiv men lyfts inte vidare i denna utvärdering.

3.2 Sammanfattande bedömning för miljökvalitetsmålet

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

Sammanfattande bedömning

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

⁴⁵ Faktapromemoria 2021/22:FPM23. EU:s strategi för jord- och markhälsa för 2030. Stockholm: Miljödepartementet.

4. PROGNOIS FÖR UTVECKLING – HUR LÅNGT RÄCKER ÅTGÄRDSARBETET?

4.1 Utvecklingen av miljötillståndet till 2030

Grundvattnets kvalitet har undersökts under mycket lång tid, framför allt kopplat till uttag av grundvatten för dricksvattenförsörjning. I utredningar från grundvattentäkter som gjordes för 70–80 år sedan och framåt i tiden ingår ofta kemiska, fysikaliska och mikrobiella vattenanalyser. Trots variationer i bland annat analysmetoder finns anledning att beakta även äldre analyser. Under åren har analysernas omfattning ökat. Men har behövt analysera nya ämnen i vattenmiljön, oftast miljögifter och föroreningar som människan orsakat utsläpp av. De lokala förhållandena är helt styrande för grundvattnets kemiska sammansättning och påverkansgrad av föroreningar. Därför krävs ofta analys av många parametrar för att exempelvis få kunskap om föroreningsspridning sker.

Olika trendanalyser har genomförts för grundvattnets kvalitet. På SGU:s webbplats finns exempelvis trendanalyser för ett antal vanliga ämnen i grundvattnet⁴⁶. För många mänskligt förorenade ämnen som man börjat analysera först under senare tid saknas ofta längre tidsserier. Men förutsättningarna är idag bättre för att öka kunskapen om förekomst av både tidigare kända och nyupptäckta föroreningar i vattenmiljön. Riktade undersökningar av föroreningar i grundvattnet utförs alltmer^{47,48,49}. Förbättrade analysmetoder innebär betydligt större möjligheter att hitta fler föroreningar och effektivisera analysarbetet. Denna utveckling antas fortsätta i högre takt. Förutsatt att tillräckliga ekonomiska resurser tillförs till provtagnings- och analysverksamhet bedöms att förutsättningarna 2030 är på plats för att kunna fastställa var de största problemen finns vad gäller mänskligt förorenade ämnen i grundvattnet.

Kunskapen om åtgärdsarbete förväntas också att öka fram till 2030. Mycket åtgärdsarbete som även berör grundvatten pågår idag vid förorenade markområden. En hög aktivitet förväntas fortsätta i arbetet med förorenade markområden vilket är positivt för grundvattnet. Vid målåret 2030 bedöms således föroreningsituationen vara bättre känd och åtgärdsarbetet ha en högre takt. I de allra flesta områden med föroreningar kommer dock dessa finnas kvar i grundvattnet under lång tid framöver med långsamt avtagande halter genom nedbrytning och uttransport till ytvattendrag.

Graden av medvetenhet kring hanteringen av grundvatten vid anläggningsarbeten är generellt hög. Grundvattenförhållandena måste i regel vara välkända för att man ska kunna utföra verksamheten med önskat resultat samtidigt som det ställs en rad formella krav. SGU:s bedömning är att det efter hand sker en skärpning kring lokal hantering av grundvatten inom anläggning, vilket gör att förutsättningarna för bra hantering oftast är på plats.

Förändringar i nederbörd och grundvattenbildning som förändrat klimat kan förorsaka behöver hanteras både lokalt och regionalt. Baserat på de olika scenarier som tas fram kring framtida klimat kan successiva förbättringar i klimatanpassning som berör grundvattentillgång ske.

⁴⁶ Sveriges geologiska undersökning, 2020: *Trender i grundvattenkemi*. [<https://www.sgu.se/grundvatten/trender-i-grundvattenkemi/>] Senast åtkommen 16 mars 2022.

⁴⁷ Carlström, J. & Maxe, L., 2019: Miljögifter i urbant grundvatten. *SGU-rapport 2019:02*, Sveriges geologiska undersökning.

⁴⁸ Herzog, A. & Maxe, L., 2019: Mätning av miljögifter i grundvatten. *SGU-rapport 2019:17*, Sveriges geologiska undersökning.

⁴⁹ Eveborn, D., Åkesson, M., Maxe, L. & Bastviken, P., 2021: Organiska mikroföroreningar i enskild dricksvattenförsörjning. *SGU-rapport 2021:19*, Sveriges geologiska undersökning.

Samhällets förståelse för behovet av klimatanpassningsplanering stärks alltmer⁵⁰. Det är dock ett arbete som inletts för endast några år sedan och det är idag svårt att bedöma om takten i arbetet kommer att vara tillräckligt hög för att bra planunderlag, som kan ta höjd för kommande klimatförändringar, kommer att vara på plats 2030.

Grundvattnets betydelse för terrestra och akvatiska ekosystem är påtaglig i vissa miljöer. Mest utmärkande i landet är där berggrund och jordlager är rika på kalk som skapat förutsättningar för etablering av kalkkrävande arter där utströmning av kalkrikt grundvatten sker. Den helt övervägande delen av vattnet i sjöar och vattendrag har varit grundvatten under en kortare eller längre period. Grundvattnet har därför framför allt betydelse för akvatiska ekosystem ur kvantitativ synpunkt. Föroreningar sprids också via grundvatten till ytvatten. Inom miljö kvalitetsmålet är det kring denna precisering som berör akvatiska system som kunskapsunderlaget och effekterna av åtgärderna är som lägst. Därför behövs bedömningsgrunder för påverkan, mer undersökningar samt en förbättrad inkluderande hantering av grundvatten inom avrinningsområden. Det behövs inom vattenförvaltningen bedömningsgrunder som visar vad olika grundvattenberoende ekosystem tål, så att tröskelvärden för grundvattenförekomster ska kunna justeras med hänsyn till ekosystemen. Förutsättningarna för att hantera frågorna och utföra relevanta åtgärder för att skydda viktiga grundvattenberoende ekosystem antas vara bättre 2030, men det är osäkert om tillräckligt arbete kunnat utföras till dess.

Nedan anges exempel på frågeställningar som SGU ser som viktiga kopplat till olika styrmedel som är av mycket stor vikt för hur utvecklingen för miljö kvalitetsmålet kommer att bli de närmaste åren. Några av dessa punkter utvecklas vidare som insatsförslag i denna rapport.

- Kommer tillräckliga medel för adekvat grundvattenövervakning finnas tillgängliga?⁵¹
- Kommer införandet av det nya Dricksvattendirektivet innebära att krav på råvattenkontroll förtydligas och kommer dessa kunna bidra till upptäckt av trender och nya föroreningar i grundvattnet/råvattnet?⁵²
- Kommer faroanalyserna ge bättre kunskap om vilka åtgärder som krävs i tillrinningsområden till vattentäkt?
- Kommer HaV:s vägledning bidra till fler nya och bättre vattenskyddsområden eller kommer ambitionen att skydda allmänna vattentäkter försvagas?⁵³
- Kommer den föreslagna förändringen i lagen (2006:412) om allmänna vattentjänster och införandet av en Vattentjänstplan ge bättre stöd till säker dricksvattenförsörjning i glesbygdsområden?⁵⁴
- Kommer möjligheten enligt PBL att i kommunernas översiktsplaner peka ut grusåsar som ”Teknisk anordning”, med det primära syftet att marken ska användas för vattenförsörjning, få genomslag i kommunernas planering?⁵⁵

⁵⁰ Lundgren Kownacki, K., Englund, B., Krunegård, A. & Wallin, P., 2022: Myndigheters arbete med klimatanpassning 2021. *SMHI Klimatologi Nr 66 2022*, Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut, 91 s.

⁵¹ Bastviken, P., Bovin, K., Lindahl, A., Fagerström, E., Tunemar, L. & Elenström, A-K, 2021: Sveriges miljöövervakning av grundvatten år 2020 – Kartläggning av länsvisa behov och brister. *SGU-rapport 2021:22*, Sveriges geologiska undersökning.

⁵² SOU 2021:81. *En säker tillgång till dricksvatten av god kvalitet*. Stockholm: Näringsdepartementet.

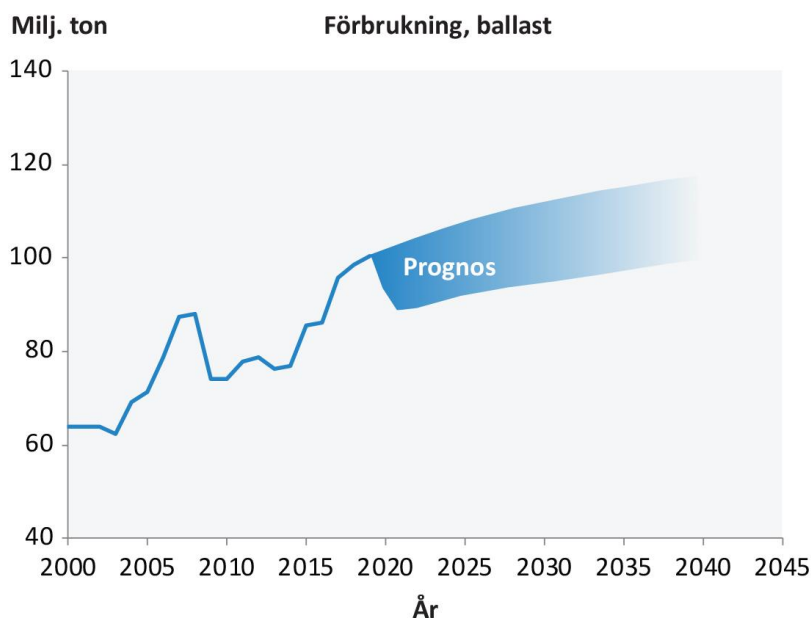
⁵³ Havs- och vattenmyndigheten, 2021: *Vägledning om inrättande och förvaltning av vattenskyddsområden*. Rapport 2021:4, Havs- och vattenmyndigheten.

⁵⁴ Miljödepartementet, 2022: *Vägar till hållbara vattentjänster*. Lagrådsremiss.

⁵⁵ Boverket, 2020: *Teknisk anläggning*. [<https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/planering/oversiktsplan/oversiktsplanen/opmodell/mark--och-vattenanvandning/teknisk-anlaggning>] Senast åtkommen 16 mars 2022.

- Kommer arbetet med torka och vattenbrist leda till bättre planering, hantering och förutsägning samt mindre effekter av framtida perioder med vattenbrist?
- Kommer fokuset på tillsyn av vattenuttag att vara tillräcklig för att ge förbättrade underlag och kunskap för beräkning av lokala vattenbalanser och vattenhushållning.

Naturgrus används i allt större utsträckning enbart till kvalificerade ändamål där ersättningsmaterial ännu saknas. Prognosen är att denna utveckling fortsätter. Inom bygg- och anläggningsbranschen pågår arbete med att utveckla cirkulär hantering av material och massor. Denna positiva utveckling är i linje med EU:s nya Markstrategi⁵⁶. Bland annat sker en kraftig ökning av återanvändningen av ballast för infrastrukturprojekt, framför allt i Stor-Stockholmsregionen. Den sammanvägda bedömningen för naturgrusavlagringars bevarande fram till 2030 är försiktigt positiv, med reservation för de regioner där materialförsörjningsplaneringen är bristfällig. Det finns dock en rad faktorer som riskerar att bryta den positiva trenden gällande minskande uttag av naturgrus. Det gäller framför allt en förväntad ökning av stora satsningar i infrastruktur, samt expansion inom bygg- och anläggningsbranschen. Enligt en prognos genomförd av SGU (fig. 11) kommer behovet av ballast att öka kraftigt i Sverige under de kommande 20 åren.



Figur 11. Förbrukning av ballast från materialtäkter år 2000 till 2019 (blå linje), samt prognos för förväntat framtida behov av ballast från täkter för åren 2020 till 2040 (blå yta). Prognosen anges som ett intervall eftersom användningen av ballast beror på aktiviteten i bygg- och anläggningsbranschen. Sammanställningen och prognosen är gjord av SGU i maj 2021 och bygger på sambandet mellan aktiviteten inom bygg- och anläggningssektorn och den statistik över ballastleveranser som verksamhetsutövare redovisar i sin miljörapportering. Hänsyn är även tagen till förändringar i befolkningssmängd. Prognosen utesluter inte extrema värden som går utanför det angivna intervallet, och tar inte hänsyn till entreprenadberg.

Sammanfattande prognos



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

Det går inte att se en tydlig riktning för utvecklingen i miljön för miljötillståndet nu eller till 2030.

⁵⁶ Faktapromemoria 2021/22:FPM23. EU:s strategi för jord- och markhälsa för 2030. Stockholm: Miljödepartementet.

4.2 Utvecklingen av miljötillståndet på längre sikt, efter 2030

Ett genomgående tema i denna fördjupade utvärdering för grundvattenmålet är att grundläggande kunskap finns om vad som behöver utföras, men att genomförandeunderskottet är mycket stort. Detta gäller i alla led från

- framtagande av grunddata (analyser av föroreningar, klimateffekter etc.)
- kunskapsspridning till berörda aktörer
- åtgärder som innebär förbättrad grundvattenkvalitet eller grundvattentillgång
- tillsynens omfattning

Långsiktig finansiering är den viktigaste faktorn för kontinuitet i arbetet och en förutsättning för att nå miljökvalitetsmålet på längre sikt. De behov som finns idag, och som i denna fördjupade utvärdering även antas gälla fram till 2030, kan antas vara bland de viktigaste även efter 2030.

Arbetet med grundvatten kommer med största sannolikhet att vara minst lika aktuellt efter 2030 som idag. Några kommentarer till vad som kan vara speciellt viktigt i bedömningen av förhållandena efter 2030 ges nedan.

Det kan inte idag förutspås om nuvarande struktur i arbetet inom vattenförvaltningen kommer att kvarstå efter 2030. Det finns dock all anledning att anta att fortsatt arbete utgående från EU-direktiv gällande vatten även kommer att ske efter 2030.

Tydligare prioriteringar krävs inom åtgärdsarbete för grundvatten. I arbetet fram till 2030 förutsätts att de viktigaste geografiska områdena, där insatser för grundvattnet behöver göras, är kända eller att åtgärder är påbörjade. Om detta selektiva arbete genomförs till 2030 finns förutsättningar för ett betydligt effektivare åtgärdsarbete efter 2030.

Vattenfrågorna bedöms ha fått ett betydligt större genomslag i planeringsarbetet till 2030, vilket man kan bygga vidare på åren därefter. Arbetet efter 2030 förväntas bli väsentligt effektivare inom vattenplanering då planeringsarbetet i betydligt högre grad bygger på vattnets väg inom avrinningsområden. Denna helhetssyn på vatten i landskapet har traditionellt saknats, men förväntas bli grundläggande inom vattenplanering efter 2030. Med effektivare planeringsredskap tillgängliga förväntas både användningen samt skyddet av grundvattenresurser bli mer ansvarsfullt. Prognoser kring vilka effekter klimatförändringar får på grundvattnet utvecklas kontinuerligt och ger därför ett säkrare stöd inom vattenplaneringen efter 2030.

Miljöbalkens bestämmelser om täkt av naturgrus har hittills funderat som ett funktionellt styrmedel för att minska påverkan på dricksvattenförsörjning och värdefulla natur- och kulturmiljöer. Den övergripande prognosen är att användningen av naturgrus kommer att fortsätta att minska även efter 2030. Oklarhet råder dock kring hur en förväntad ökning av efterfrågan på ballast från täkter efter 2030 kan påverka uttaget av naturgrus. För att den förväntade ökningen av aktiviteten inom bygg- och anläggningsbranschen inte ska gå ut över

bevarandet av naturgrusavlagringar, krävs en ökad kunskap och medvetenhet inom samhällsplaneringen om naturgrusavlagringars värden. Det är även av största vikt att information om nya hållbara sätt att ersätta naturgruset kommer aktörerna till del, både på verksamhets- och tillståndssidan. Utvecklingen av ersättningsmaterial sker snabbt, och informationsunderlag behöver således underhållas kontinuerligt för att ligga i linje med den tekniska utvecklingen.

5. BEHOV AV STYRMEDEL OCH ÅTGÄRDER

– VAD KRÄVS FÖR ATT MÅLET SKA NÅS?

Grundläggande för att uppnå miljökvalitetsmålet är ”mera av det vi gör idag” men utfört i en högre genomförandetak. För detta krävs betydligt förstärkta resurser. Från denna utgångspunkt ges i detta avsnitt ett antal insatsförslag som utgår från de fem utvalda styrmedlen i rapporten. Dessa insatsförslag har också delvis funnits med i de två senaste fördjupade utvärderingarna av miljökvalitetsmålet, FU15⁵⁷ och FU19⁵⁸ tillsammans med andra förslag. Insatsförslagen visar på konkreta behov och är mycket angelägna för att kunna förbättra situationen för grundvattnet och därmed förutsättningarna att uppnå miljökvalitetsmålet. Samtliga insatsförslag behöver genomgå fördjupade konsekvensanalyser som nästa steg, och då i flera fall i samverkan med andra myndigheter och aktörer.

5.1 VFF och MB kap 5 – Uppnå god kemisk och kvantitativ grundvattenstatus

Under denna rubrik anges kortfattat fyra insatsförslag. Dessa visar på det stora behovet av att effektivisera arbetet med insamling och hantering av grundvattendata och utvärdering av dessa. Dessutom ingår i förslagen att i planeringsarbete beakta miljökvalitetsnormer samt att fokusera på kostnadseffektiva åtgärder.

Förslag 1: *Tillför resurser så att övervakningen av grundvattnets kvalitet kan uppfylla kraven i vattenförvaltningsförordningen (VFF) och miljöbalkens kap 5.*

Miljöövervakning av grundvattnets kvalitet krävs för att kunna följa miljötillståndet, säkerställa skydd av grundvattnets miljöstatus och kunna sätta in rätt åtgärder för att förbättra grundvattnets kvalitet där insatser behöver utföras. Sveriges grundvattenövervakning uppfyller för närvarande inte kraven i EU:s vattendirektiv. Arbetet med övervakning av grundvattnets kvalitet behöver intensifieras utifrån de krav som finns i vattenförvaltningsförordningen, SGU:s föreskrifter om övervakning⁵⁹ och de nationella miljökvalitetsmålen. Även nya krav i Dricksvattendirektivet⁶⁰ behöver inkluderas i övervakningen.

Övervakning av grundvattnets kvalitet utförs idag främst i geografiska områden där lokal mänsklig påverkan på grundvattnet saknas eller är liten. Anledningen är att den ursprungliga övervakningen syftade till att just beskriva av människan opåverkat grundvatten. Det är viktigt att bevara denna övervakning för att följa storskaliga förändringar, ha tillgång till bakgrundshalter och få underlag för att ta fram exempelvis bedömningsgrunder och referensvärden. I och med införandet av vattendirektivet och en växande kunskap om att allt fler föroreningar förekommer i grundvattnet krävs att övervakningen av grundvattnets kvalitet i betydligt större grad även omfattar mänskligt påverkat grundvatten.

⁵⁷ Naturvårdsverket (red), 2015: Grundvatten av god kvalitet. I: Mål i sikte. Analys och bedömning av de 16 miljökvalitetsmålen i fördjupad utvärdering. Naturvårdsverket, Rapport 6662, volym 1, s 367–427.

⁵⁸ Lång, L.-O., Adielsson, S., Maxe, L., Schoning, K. & Thorsbrink, M., 2019: Grundvatten av god kvalitet – underlagsrapport till den fördjupade utvärdering av miljömålen 2019. SGU-rapport 2019:01, Sveriges geologiska undersökning.

⁵⁹ SGU-FS 2014:1. Sveriges geologiska undersöknings föreskrifter om övervakning av grundvatten. Sveriges geologiska undersökning.

⁶⁰ SOU 2021:81. En säker tillgång till dricksvatten av god kvalitet. Stockholm: Näringsdepartementet.

Baserat på dessa premisser pågår arbete med övervakningsbehovet för grundvattnets kvalitet inom ramen för handlingsplanen ”Full koll på våra vatten”⁶¹. Beräkningarna utgår från de behov som finns för att uppfylla vattenförvaltningens krav. Dessutom tas hänsyn till vilken övervakning som behövs för bedömning av miljökvalitetsmålet inom geografiska områden som inte omfattas av vattenförvaltningens grundvattenförekomster. Det kan finnas annan data än övervakning som kan användas för kartläggning men även resurser för att samla in denna data behövs. Behovet för denna övervakning överstiger vida tillgängliga ekonomiska medel idag.

Övervakningen av grundvatten behöver utökas, utvecklas och effektiviseras så att den uppfyller aktuella lagkrav inom främst vattenförvaltningen samt för att bidra till att uppnå måluppfyllelse för miljökvalitetsmålet till 2030. För att få en tydligare bild av var övervakningen av grundvatten är som mest bristfällig har miljöövervakningsbehovet för grundvatten jämförts med befintlig grundvattenövervakning i alla län⁶².

En stor del av dagens övervakning av grundvattnets kvalitet utgörs av råvattenkontroll från vattentäkter (ca 52% av vattenförvaltningens kontrollerande övervakning). Det finns idag oklarheter kring hur och i vilken regi data från råvattenkontrollen ska samlas in framöver. Det är av mycket stor vikt att en fortsatt insamling sker på ett sätt som gör att data även fortsättningsvis kan användas inom vattenförvaltningsarbetet.

Fortsatt fokuserat arbete som främst utgår från handlingsplanen ”Full koll på våra vatten”⁶³ och som berör alla delar inom övervakningen av grundvattnets kvalitet behövs för att öka effektiviteten. Tydliga prioriteringar krävs för att nå bästa möjliga övervakning utifrån kommande tillgängliga ekonomiska ramar. Grundvattenövervakningen berör flera aktörer; ansvariga myndigheter, övervakningens alla utförare samt verksamhetsutövare. Bättre samsyn krävs liksom tydliggörande av ansvar inom övervakningens olika led. Fortsatt inventering och provtagning av nya stationer för grundvattenprovtagning är en förutsättning för förbättrad övervakning liksom fungerande dataflöden.

⁶¹ Tunemar, L., Maxe, L., Lindahl, A., Fagerström, E. & Bastviken, P., 2020: Miljöövervakningsbehovet för grundvatten. *SGU-rapport 2020:27*, Sveriges geologiska undersökning.

⁶² Bastviken, P., Bovin, K., Lindahl, A., Fagerström, E., Tunemar, L., Elenström, A-K., 2021: Sveriges miljöövervakning av grundvatten år 2020 – Kartläggning av länsvisa behov och brister. *SGU-rapport 2021:22*, Sveriges geologiska undersökning.

⁶³ Havs- och vattenmyndigheten, 2021: *Full koll på våra vatten! Version 2.0, Handlingsplan för arbetet med övervakning enligt vattenförvaltningens behov.*

Förslag 2: *Utveckla datavärdsskapen och ta fram säkra IT-system för mottag, lagring och hantering av grundvattendata*

Fungerande dataflöden är en förutsättning för att kunna samla in, lagra och tillgängliggöra data från miljöövervakningen. SGU har påpekat detta i samband med framtagande av övervakningsbehovet⁶⁴ och anger följande. ”Med ökande krav på övervakningen kommer också ökade krav på hanteringen av de data som genereras. Hela kedjan från planering och provtagning till rapportering till EU-kommissionen och andra instanser måste fungera för att Sverige ska klara sina åtaganden. Med de ökande kraven på övervakning och rapportering är det viktigt och svårt att ensa informationen. Datahanteringen riskerar att bli en flaskhals och är det delvis redan idag. Arbetsinsatsen för att klara av datahanteringen kopplad till övervakningen är mycket underskattad”.

Under 2021 har insatser och utveckling gjorts vid SGU kring inlagringsstöd för grundvattendata för att underlätta kvalitetssäkring och minska manuellt arbete i samband med inlagring av mottagna data. För att samla in och förvalta den ökande mängden miljöövervakningsdata som behövs för att uppnå kraven inom vattenförvaltningen och följa upp miljökvalitetsmålet krävs dock betydligt mer resurser. I miljöövervakningsutredningen⁶⁵ lyfts fram att datavärdskapen är underfinansierade, och för att hantera ökade datamängder och samtidigt utveckla säkra IT-system krävs mycket mer resurser än de som idag tillhandahålls. Enligt dricksvattenutredningen har SGU också i uppgift att tillsammans med Livsmedelsverket se över möjligheterna att samla in dricksvattenproducenternas råvattenkontroll.

Vid ett genomförande av insatsförslaget kommer en detaljerad genomgång att göras av dagens situation och brister kommer att anges. En färdplan tas fram med genomförande av olika steg för att uppnå säkra och effektiva dataflöden. Aktuella för deltagande är SGU, Havs- och vattenmyndigheten, Naturvårdsverket, vattenmyndigheterna, länsstyrelserna och andra myndigheter och intressenter.

Förslag 3: *Konkretisera åtgärdsbehovet och åtgärds möjligheterna i påverkade grundvattenförekomster samt samverka kring framtagande av kostnadseffektiva åtgärder i syfte att minska riskerna för otillfredsställande grundvattenstatus.*

Generellt är det svårt att utföra åtgärder för att förbättra grundvattenmiljön, speciellt när det gäller påverkan på grundvattnets kvalitet. Det är därför viktigt att arbetet är förebyggande, vilket innebär att redan orsaker till föroreningsrisker eller grundvattenpåverkan reduceras. De underlag som används för att bedöma nuvarande status samt påverkan, det vill säga risk för otillfredsställande status, på en grundvattenförekomst är ofta bristfälliga. Det finns stora behov av mer kunskap om vilka miljöeffekter och omfattningen olika påverkanskällor har på ett grundvatten. Kunskapen om påverkanskällorna kan också användas för att identifiera vilka lämpliga och kostnadseffektiva åtgärder som kan användas i syfte att reducera miljöeffekterna. Det behövs mer samordning och förtydliganden vad gäller genomförandet av det fysiska åtgärdsarbetet och vid behov uppföljningen av utförda åtgärder.

⁶⁴ Tunemar, L., Maxe, L., Lindahl, A., Fagerström, E. & Bastviken, P., 2020: Miljöövervakningsbehovet för grundvatten. *SGU-rapport 2020:27*, Sveriges geologiska undersökning.

⁶⁵ SOU 2019:22. *Sveriges miljöövervakning – dess uppgift och organisation för en god miljöförvaltning*. Stockholm: Miljödepartementet.

En viktig del i det förebyggande arbetet är att kommunernas översiktsplanering bedrivs på ett sådant sätt att miljökvalitetsnormer inte äventyras. Detta kräver bland annat större hänsyn till grundvattenförekomster vid strategisk planering av framtida mark- och vattenanvändning, samt inte minst att länsstyrelserna följer upp detta i sin granskning av planerna.

I arbetet med detta insatsförslag bör länsstyrelserna, vattenmyndigheterna, övriga myndigheter med ansvar inom ämnesområdet samt konsulter och forskare delta.

Förslag 4: *Utbildning i tillämpning av miljökvalitetsnormer inför tillståndprocesser och för mer riktad tillsyn.*

Miljöbalkens nya (2019-01-01) regelverk i kap 5.4, tillåter inte att verksamheter ändras eller påbörjas om verksamheten innebär ett äventyrande av beslutad miljökvalitetsnorm eller en försämring av status. För att utreda eventuella icke-tillåtna miljöeffekter av verksamheten krävs numera en mer omfattande miljökonsekvensbeskrivning (MKB). Den MKB som ska upprättas vid en tillståndsansökan av en vattenverksamhet behöver inkludera tillräckligt underlag för att visa på vilken påverkan verksamheten har på vattenmiljön och vilka skyddsåtgärder som verksamhetsutövaren kommer att vidta för att undvika eller mildra miljöeffekter helt eller så långt möjligt. För att kunna göra en sådan utredning behövs mycket kunskap både om geologi, hydrogeologi och påverkansanalyser. Det finns stora behov av utbildning och kunskap till verksamhetsutövare, tillståndsmyndigheter och tillsynsmyndigheter för att säkerställa att MKB:erna ger tillräckligt underlag för en säker bedömning av miljöpåverkan.

För att säkerställa att en pågående verksamhet inte ger otillåten miljöpåverkan behövs tillsyn. Tillsynen som tar vara på grundvattenperspektivet är generellt sett mycket eftersatt och det behövs stora insatser för att höja kunskapsnivån hos tillsynsmyndigheterna. Tillsynen kan omfatta både grundvattnets kvalitet och kvantitet. Under 2023 kommer det att vara nationellt fokus på tillsyn av vattenuttag, och inför denna satsning behövs underlag och stöd tas fram.

5.2 MB kap 7, 21§ – Fler och bättre vattenskyddsområden

Förslag: *Permanent och utöka stödet till framtagande och tillsyn av vattenskyddsområden samt för effektivisering av arbetet.*

SGU anser att vattenskyddsområden är den enskilt viktigaste etablerade åtgärden för att skydda grundvattnet vid allmänna vattentäkter. Det är också i anslutning till dessa vattentäkter som de mest betydelsefulla och värdefulla grundvattentillgångarna finns. De satsningar som gjorts med statliga medel för att underlätta arbetet med att färdigställa vattenskyddsområden under senare år har varit mycket lyckade. Enligt länsstyrelser som administrerat arbetet har stödet varit en helt nödvändig förutsättning för att kunna öka takten i fastställande av vattenskyddsområden. Det är därför mycket viktigt att denna positiva utveckling får fortsätta med stabilitet i finansieringen. Även för klimatanpassningsarbetet är vattenskyddsområden en viktig förutsättning för att öka robustheten i vattenförsörjningen.

En effektiv tillsyn krävs för att upprätthålla skyddet. Det råder brist på ekonomiska resurser inom tillsynsarbetet. Därför bör det här föreslagna utökade stödet till färdigställande av vattenskyddsområden även innefatta resurser till tillsyn inom vattenskyddsområden. Ett hinder för att inrätta vattenskyddsområden anges ofta vara kompensation till markägare. Förmodligen utgör dessa kostnader ett större problem vid ytvattentäkter än vid grundvattentäkter eftersom större områden

normalt omfattas. För att klargöra hur stora kostnader det kan gälla och under vilka omständigheter och i vilken form som ersättning ges är det angeläget att sammanställa hur detta har fungerat vid de vattenskyddsområden som nyligen fastställts.

Det har nyligen publicerats en vägledning från HaV om inrättande och förvaltning av vattenskyddsområden⁶⁶. I vägledningen rekommenderas ett förändrat arbetssätt för framtagandet som baseras på en riskbedömning som utgår från befintliga föroreningskällor inom tillrinningsområdet till vattentäkten. Beslut tas efter riskbedömningen om vattenskyddsföreskrifter kan användas för att reducera riskerna för vattentäkten och att då ange ett område där skyddsföreskrifterna bör gälla. Vad detta i praktiken kommer att innebära för skyddet av grundvattnet får praxis utvisa. Det är mycket viktigt att inte takten i fastställande av vattenskyddsområden mattas av genom den nya arbetsmetoden utan det i stället innebär både en snabbare hantering och ett än mer relevant skydd. Det bör i den här föreslagna satsningen knytas en utvärderingsfunktion av experter som följer utvecklingen kring den nya metodens relevans och effektivitet.

Då processen för att ta fram nya vattenskyddsområden sträcker sig över flera år är det svårt att redan nu se om den nya vägledningen kommer att medföra förändringar i hur lång tid det tar för ett vattenskyddsområde att bli fastställt jämfört med tidigare utgåvor.

För att trygga framtidens dricksvattenförsörjning, inte minst i ljuset av pågående klimatförändringar, finns det stort behov av att skydda grundvattentillgångar som i framtiden kan användas till dricksvattenproduktion, men som inte används idag. Enligt 7 kap 21§ Miljöbalken får ett mark- eller vattenområde förklaras som vattenskyddsområde om det kan antas komma att utnyttjas för vattentäkt. Länsstyrelserna har i regionala vattenförsörjningsplaner pekat ut viktiga grundvattentillgångar som framtida vattentäkter. SGU bidrar med kartläggning av landets grundvattentillgångar för att synliggöra potentialen. Det pågår dock endast ett mycket begränsat arbete med att skydda viktiga grundvattentillgångar som kan antas komma att utnyttjas för vattentäkt i framtiden. Det är mycket angeläget att detta arbete intensifieras så att grundvattentillgångarna bevaras och inte utsätts för markexploatering eller annan verksamhet som riskerar grundvattentillgångarnas framtida kvantitet eller kvalitet. Därför bör den extra satsningen på vattenskyddsområden som här föreslås även innefatta ett moment som innebär samverkan mellan kommuner, länsstyrelser och berörda centrala myndigheter för att prioritera framtagande av vattenskyddsområden för regionalt och nationellt viktiga grundvattentillgångar. Inrättandet bör påbörjas snarast efter att första prioriteringsordning fastställts.

Den här föreslagna insatsen innebär markant större kostnader under en period framåt i tiden. Det gäller för framtagande och beslut om vattenskyddsområden och eventuell ekonomisk kompensation för inskränkningar i markanvändningen till enskilda markägare. Arbetet bör vid 2030 vid en kraftfull satsning ha nått så långt att kostnaderna då kan minska. Främsta orsakerna är att det grundläggande urvalet av de vattentäkter och grundvattentillgångar som ska skyddas då har skett och effektivisering av arbetet förväntas vara genomfört. De stora positiva effekterna ligger framför allt längre fram i tiden när det finns ett bra skydd för grundvattenresurser som bevarats för framtiden. Det är mycket troligt att grundvattenresurser med både bra vattentillgång och med naturligt bra kvalitet kommer att ha betydligt högre samhällsekonomiskt och naturvetenskapligt värde än idag.

⁶⁶ Havs- och vattenmyndigheten, 2021: *Vägledning om inrättande och förvaltning av vattenskyddsområden*. Rapport 2021:4, Havs- och vattenmyndigheten.

5.3 MB kap 26, 19§ – Bra vattenkvalitet i enskilda vattentäkter

Förslag: *Barnfamiljer med enskild grundvattentäkt kan kostnadsfritt få vattenanalyser utförda.*

En del kommuner bekostar vattenanalyser för familjer med egen vattenförsörjning som nyss fått barn. Detta innebär att vattenkvalitetsproblem kan upptäckas och att barns hälsa kan skyddas. Exempel på ämnen som kan ha stor påverkan på barns hälsa vid långvarig konsumtion är arsenik, bly, fluorid, radon och PFAS. Samtidigt leder vattenprovtagningen till att kunskapen om vattenkvalitetsproblem ökar på lokal nivå. Om analysresultaten rapporteras till SGU ökar kunskapen även på regional och nationell nivå och det insamlade materialet kan förstärka datatillförseln till den befintliga indikatorn ”Enskilda brunnars vattenkvalitet”.

Enligt Miljöhälsoenkäten som utfördes 2019 och som riktades mot barnfamiljer uppges att ca 10 % av barnfamiljerna har egen vattenförsörjning, samtidigt anger 60 % med egen brunn att de analyserat dricksvattnet under de senaste tre åren⁶⁷. I rapporten uppges 74 % att analysen visat på tjänligt resultat vilket skiljer sig markant från SGU:s resultat i miljömålsindikatorn som visar att endast knappt 20 % har tjänligt vatten. Skillnaderna kan, förutom att vattenprov som tagits efter vattenrening utesluts i indikatorn, bero på att SGU:s beräkning grundas på att analysen måste ha en viss omfattning, och t.ex. innehålla ett utökat metallpaket (se indikatorn ”Enskilda brunnars vattenkvalitet”⁶⁸) medan det är vanligt vid vattenanalys att ett mindre analysomfång används och att därmed inte alltid alla kvalitetsbrister upptäcks.

Ungefär 115 000 barn föds per år vilket motsvarar ca 11 500 barn i hushåll med egen vattenförsörjning. Möjligheten för barnfamiljer att få hjälp med att säkerställa att vattenkvaliteten är god skulle öka om alla kommuner erbjöd gratis vattenanalys. För att detta ska ske föreslås här att ett riktat bidrag ges till alla kommuner där storleken på bidraget avpassas efter det beräknade antalet nyfödda barn som bor på fastigheter utan kommunalt vatten. Analysen bör i normalfallet omfatta en normal vattenanalys inklusive metallpaket. Kommuner där det finns områden med stor risk för påverkan från jordbruk, enskilda avlopp, deponier etc. föreslås kunna söka extra pengar för att komplettera analysen med andra (mer kostsamma) analyspaket. För att kunna bygga upp kunskapen avseende grundvattnets kvalitet vid enskild vattenförsörjning krävs att brunnägaren medger att analysresultaten tillförs kommunen och SGU och att även kringuppgifter kring t.ex. typ av brunn samlas in. I de fall vattenkvaliteten visar sig vara undermålig krävs stöd i form av relevant information för att familjen ska kunna åtgärda problemet.

Den här föreslagna åtgärden ger en rad positiva effekter utöver att minska risker för barns hälsa. Den ger en ökad kunskap om lokal grundvattenkvalitet och vikten av att tillse att brunnen är i bra skick och vikten av att inte påverka vattnet negativt t.ex. genom användning och utsläpp av kemikalier eller överuttag. Den ger kunskap om grundvattenkvaliteten såväl i som utanför de avgränsade grundvattenförekomsterna och bidrar därmed med information som kan användas i vattenförvaltningsarbetet och uppföljning av miljömålet. Det kan också ligga till grund i den regionala och kommunala vattenförsörjningsplaneringen för att identifiera områden med bristfällig vattenkvalitet som kan behöva anslutas till kommunalt vatten.

⁶⁷ Folkhälsomyndigheten, 2021: *Miljöhälsoenkät 2021*.

⁶⁸ Sveriges miljömål, 2022: *Enskilda brunnars vattenkvalitet*. [<https://www.sverigesmiljomal.se/miljomalen/grundvatten-av-god-kvalitet/enskilda-brunnars-vattenkvalitet/>] Senast åtkommen 11 mars 2022.

5.4 Klimatanpassningsplanering – Bra planering och klimatanpassning för grundvattentillgångar

Förslag: *Riktade medel ges till SGU för att i samverkan med andra aktörer utöka kunskaperna om klimatförändringarnas förväntade effekter på grundvattnets kvantitet och kvalitet, samt analyser över vilka konsekvenser och åtgärdsbehov detta medför.*

För att kommuner, län och företagsaktörer med flera ska kunna öka takten i sin planering för klimatförändringar efterfrågar många av dessa aktörer ett bättre kunskapsunderlag. Det finns således ett tydligt behov av bättre kunskapsunderlag och data avseende klimatförändringarnas förväntade effekter på grundvattnets kvantitet och kvalitet. Bättre kunskap och samverkan är mycket viktigt för att klimatanpassnings- och vattenförsörjningsplanering ska komma till stånd. Nuvarande material som används och hänvisas flitigt till både internt på SGU och externt, är baserat på föråldrade klimatdata. Materialet är inte representativt på lokal nivå och inte heller nationellt heltäckande.

Behov av utökat underlag har påtalats av många aktörer. I Havs- och vattenmyndighetens vägledning för regional vattenförsörjningsplanering⁶⁹ poängteras till exempel att det inte finns data att tillgå för framtida torrårscenarion. Ett av flera exempel på län som efterfrågar bättre data är Kalmar län som i sin vattenförsörjningsplan⁷⁰ lyfter att kunskapsläget kring grundvattenbildning, särskilt med högre temporal upplösning, är bristfälligt.

SMHI, som ansvarar för sammanställning och rapportering av myndigheternas klimatanpassningsarbete, har i sin rapportering för 2020 särskilt lyft fram behovet av geologiska underlag⁷¹. SMHI skriver att det underlag som flest myndigheter (bl.a. länsstyrelser, Boverket och Trafikverket) lyfter fram att det finns ett stort behov av är geologisk information. I rapportens slutsatser ges två rekommendationer till regeringen, varav en är ”Regeringen bör säkerställa att tillräckligt med resurser tilldelas så att ansvariga nationella myndigheter kan ta fram den geologiska information och den klimatinformation som förordningsmyndigheterna behöver för klimatanpassningsarbetet.”

Klimatanpassningsaspekter har viktats högt i planering och prioritering inom SGU:s karterande verksamhet, där löpande kartläggningar och publikationer sker gällande grundvatten och jord. Det handlar bland annat om kartläggning och identifiering av skyddsbehov för grundvattenresurser samt kunskapshöjande insatser om kopplingen mellan geologi, grundvatten och översvämningar. Takten i arbetet är dock för låg i relation till behovet och både data om markförhållanden i relation till översvämningsrisk och data om grundvatten efterfrågas.

Under 2022 planerar SGU att ta fram och publicera ny nationell information om klimatförändringarnas effekter på grundvattenbildning, variationer kopplade till årstid samt återkomsttider för olika extremsituationer. För att utgöra ett relevant planeringsunderlag för klimatanpassning krävs det utökade medel från 2023 och framåt för att kunna göra en utförlig konsekvensanalys av de förändringar som förväntas. Det inkluderar bland annat utökad analys av de olika grundvatten-

⁶⁹ Havs och Vattenmyndigheten, 2020: *Vägledning för regional vattenförsörjningsplanering*. Rapport 2020:1.

⁷⁰ Länsstyrelsen Kalmar län, 2013: *Regional vattenförsörjningsplan Kalmar län 2013*.

⁷¹ Hjerpe, K., Sjöberg, T., Englund, B. & Jonsson, A., 2021: *Myndigheters arbete med klimatanpassning 2020*. SMHI Klimatologi Nr 62, 2021.

magasinens robusthet och utsatthet för klimatförändringar. Förutom klimateffekter behövs även en analys av nuvarande och framtida uttag av grundvatten och dess effekt i både stora och små magasin.

SGU planerar även att utföra kunskapshöjande punktsatser rörande grundvattenbildning och grundvattennivå (bland annat avseende berg och finkorniga jordarter) genom en vidareutveckling av modellen SGU-HYPE. SGU hyser även förhoppningen om att framöver få möjlighet att modellera framtida absolut grundvattennivå med hjälp av bland annat AI-teknik, och vidare-utveckla produkten ”Grundvattentillgång i små magasin” för att kunna belysa situationen i ett framtida klimat.

Vad gäller klimatförändringarnas effekter på grundvattenkvalitet planerar SGU att sammanställa kunskapsläget kring kopplingar mellan grundvattnets kemiska sammansättning och klimatförändringar, utveckla underlaget för saltvatteninträngningsrisk för att belysa risker i framtida klimat, samt undersöka möjligheterna att modellera framtida grundvattenkemisk sammansättning med hjälp av AI-teknik.

De kunskapsunderlag och data för framtida scenarier som på detta sätt kan tas fram av SGU skulle utgöra mycket viktiga underlag för regional och kommunal klimatanpassnings- och vattenförsörjningsplanering i ett förändrat klimat.

5.5 MB kap 9, 6§ – Minskat och anpassat uttag av naturgrus

Förslag 1: *Direktiv för hållbar materialförsörjning i hela landet till 2030.*

Regeringen bör ta fram tydliga direktiv för att möjliggöra en enhetlig och samordnad materialförsörjningsplanering i Sverige, med målet att alla län har en materialförsörjningsplan fram till 2030. Regeringen bör fastställa ansvar, tillföra ekonomiska resurser för genomförandet, samt skapa förutsättningar för att aktuella kunskapsunderlag finns tillgängliga.

I Sverige råder stora regionala skillnader i tillgång och efterfrågan på råmaterial och produkter kopplade till naturgrusavlagringar. Fram till åtminstone 2040 förväntas efterfrågan på ballast öka kraftigt⁷², vilket sannolikt kommer att leda till ett ökat tryck på naturgruset som resurs. För en fortsatt utveckling mot en hållbar hantering av naturgrus till 2030, krävs en bättre geografisk samordning av arbetet med materialförsörjningsplanering, främst i form av förstärkt samarbete och kunskapsutveckling. SGU har under de senaste åren fört en dialog med länsstyrelser och kommuner i frågan och det är tydligt att dessa aktörer anser att materialförsörjningsplaneringen är central för att upprätthålla ett hållbart nyttjande av naturresurser, men att kunskap, styrning och medel saknas.

I dagsläget saknas fungerande materialförsörjningsplaner i många områden. För att planeringsaktörer på samtliga nivåer, geografiskt och administrativt, ska arbeta mot samma målbild behövs en samordnad strategi för ansvarsfördelning, metodik och resurshantering inom materialförsörjningsplaneringen. För att detta ska komma till stånd fram till 2030 behöver tydliga krav ställas på inblandade aktörer. Idag drivs materialförsörjningsfrågan på kommunnivå, trots att den i stor utsträckning hanterar resursfördelning på mellan-kommunal nivå. För att skapa ett hållbart och resurseffektivt nyttjande av befintliga resurser bör man överväga om materialförsörjningsplaneringen snarare bör ske på en nivå som omfattar större geografiska områden, där till exempel

⁷² Prognos utförd av SGU 2020 (se avsnitt 4.1 i denna rapport, samt Figur 11).

Länsstyrelserna skulle kunna ha ett större ansvar i frågan. En annan möjlighet som bör övervägas är att bestämmelser om materialförsörjningsplanering skrivs in i Plan- och bygglagen (PBL)⁷³. Det bör utredas vilket genomslag en sådan lösning skulle kunna ge, hur den skulle kunna utformas, samt hur frågor kopplade till rådighet utifrån de förutsättningar som ges inom PBL kan behandlas. Riktlinjer för mellankommunalt samarbete behöver i ett sådant läge integreras eller tas fram parallellt. Det senare för att säkerställa en integrerad planering framför allt mellan geografiskt små kommuner där samarbete kring resurser är central både ur ekonomiska och miljömässiga hållbarhetsaspekter. Oavsett inom vilken administrativ nivå materialförsörjningsplanering kommer att drivas i framtiden, finns idag ett behov av tydliga direktiv från regeringen om vilken instans som ska bära huvudansvaret i frågan, och på så sätt möjliggöra en enhetlig och samordnad materialförsörjningsplanering i hela landet.

Direktiv behöver även tas fram gällande de tidsramar inom vilka materialförsörjningsplaneringen ska ske. Mot bakgrund av den förväntade ökningen av efterfrågan på ballast fram till 2040, och därmed ett ökat tryck på naturgruset inom en snar framtid, är det av största vikt att en samordnad materialförsörjningsplanering initieras, och med fördel genomförs, i hela landet fram till 2030.

För genomförandet måste också säkerställas att ekonomiska resurser sätts in och att aktörerna har tillgång till aktuella och relevanta kunskapsunderlag. Den dialog som SGU fört med kommuner och länsstyrelser pekar på kunskapsluckor och ett behov av kompetensutveckling. En del av detta åtgärdsförslag innefattar framtagande av utbildningspaket för planeringsaktörer inom materialförsörjning. Dessa kan tas fram av SGU i samarbete med andra relevanta myndigheter, och kan bygga vidare på de digitala användarstöd som nyligen utvecklats av SGU⁷⁴.

Förslag 2: *Utredning initieras för att undersöka hur olika styrmedel, såsom krav vid offentlig upphandling, kan driva på utvecklingen mot fortsatt minskat uttag av naturgrus.*

Utredningen bör undersöka potentialen i ekonomiska, reglerande och informativa styrmedel i allmänhet, samt i synnerhet undersöka effekten av och möjligheten att införa miljömässiga krav vid offentlig upphandling av naturgrusrelaterade produkter (tex betong). Utredningen bör ske i samarbete mellan flera myndigheter, inklusive Upphandlingsmyndigheten. SGU kan bistå med geologiska infallsvinklar och utveckling av geologiska kunskapsunderlag.

Flera faktorer tyder på en ökad efterfrågan på naturgrusavlagringar som naturresurs i framtiden, både kopplat till dess betydelse för grundvattenresurser i ett förändrat klimat, samt till materialförsörjning av en expansiv bygg- och anläggningsbransch. Idag är tillämpningen av miljöbalken i kombination med naturgrusskatten de främsta styrmedlen för minskat och anpassat uttag av naturgrus. För att stå emot det allt högre trycket på naturgruset som resurs i framtiden, kan kraftfullare styrmedel behövas för att leda utvecklingen i den önskade riktningen. Idag saknas dock evidensbaserade studier och utredningar gällande potentiella styrmedels effekter på uttag och användning av naturgrus i Sverige. Mot bakgrund av detta föreslås att en utredning initieras för att utreda den potentiella effekten av att införa

- reglerande styrmedel i form av krav vid offentlig upphandling
- ekonomiska styrmedel i syfte att uppmuntra ett visst beteende genom marknadsmekanismer
- kunskaps- och informationsbaserade styrmedel.

⁷³ SFS 2010:90. Plan- och bygglag. Stockholm: Finansdepartementet.

⁷⁴ Sveriges geologiska undersökning, 2021: *Materialförsörjning*. [<https://www.sgu.se/anvandarstod-for-geologiska-fragor/geologi-i-oversiktsplanering/mellankommunala-intressen/materialforsorjning/>] Senast åtkommen 17 mars 2022.

Styrmedlen behöver beskrivas och utvärderas utifrån olika aspekter utöver en potentiell minskning i naturgrusuttag, bland annat vilka aktörer som skulle påverkas av styrmedlet, potentiella övriga miljövinster alternativt förluster, kostnad för implementering samt acceptans bland inblandade aktörer.

Reglerande styrmedel utformas som direkt reaktion på samhällets krav att begränsa miljöpåverkan. Inom ramen för denna kategori av styrning ingår de krav som ställs vid upphandling inom offentlig sektor. Svensk offentlig upphandling omsätter årligen varor och tjänster för mellan 600 och 800 miljarder kronor^{75,76}, vilket motsvarar uppemot 20 % av Sveriges BNP. När offentlig upphandling används strategiskt finns enligt Upphandlingsmyndigheten stora möjligheter att driva på utvecklingen mot ett mer hållbart samhälle, genom att efterfråga miljömässigt hållbara produkter, samt använda leverantörers innovationsförmåga för att utveckla nya lösningar.

Mer än hälften av det naturgrus som bryts i Sverige årligen används till framställning av betong⁷⁷ som i stor utsträckning nyttjas i bygg- och anläggningsprojekt. Vid framställning av betong har naturgrus traditionellt använts, eftersom egenskaperna hos naturligt slipade sandkorn ger optimala förutsättningar att producera betong med god hållfasthet och beständighet. Idag sker dock en snabb teknisk utveckling inom detta fält, och allt fler produkter där naturgrus tidigare var oersättligt, kan nu framställas med material som ersätter naturgrus, utan att avkall görs på slutprodukternas funktion och kvalitet⁷⁸.

Inom ramen för förordningar och lagar kopplade till byggprocessen saknas generellt ett fokus på miljömässig hållbarhet hos materialet. Inom ramen för offentlig upphandling finns visserligen kriterier för Styrning av materialval under byggprocessen, men avseende hållbarhetsaspekten ligger huvudsakligt fokus mot begränsningar av kemiska ämnen via REACH-förordningen⁷⁹. Plan och bygglagen (PBL) innefattar heller inte miljömässiga krav på produkterna utan fokuserar på tekniska egenskapskrav⁸⁰. Byggproduktförordningen (CPR) kräver standardiserad information om tillverkningsprocessen och produktens prestanda (CE-märkning)⁸¹, vilket visserligen underlättar spårbarhet och möjlighet att inhämta ytterligare information om produkten, men tekniska eller miljömässiga krav på hållbarhet beaktas inte.

Ekonomiska och reglerande styrmedel kan däremot gynna utvecklingen mot mer hållbara naturgrusrelaterade produkter, i synnerlighet inom bygg- och anläggningsbranschen. Möjliga ekonomiska styrmedel som bör utredas innefattar införande av avgifter, förändring av skatte-

⁷⁵ Regeringskansliet, 2016: *Nationella upphandlingsstrategin*. Stockholm: Finansdepartementet.

⁷⁶ Upphandlingsmyndigheten, 2022: *Statistik som utvecklar den offentliga affären*. [www.upphandlingsmyndigheten.se/statistik-som-utvecklar-den-offentliga-affaren/#mer_tillganglig_statistik_2022] Senast åtkommen 8 juli 2022.

⁷⁷ SGU, 2021: Grus, sand och krossberg 2020. *Periodiska publikationer 2021:3*, Sveriges geologiska undersökning.

⁷⁸ Göransson, M., 2015: Ersättningsmaterial för naturgrus – kunskapssammanställning och rekommendationer för användningen av naturgrus. *SGU-rapport 2015:35*, Sveriges geologiska undersökning.

⁷⁹ Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 1907/2006 om registrering, utvärdering, godkännande och begränsning av kemikalier (REACH) (senast konsoliderad 2022-01-08). [<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SV/TXT/PDF/?uri=CELEX:02006R1907-20220108&from=EN>] Senast åtkommen 17 mars 2022.

⁸⁰ SGS 2010:900. *Plan- och bygglag*. Stockholm: Finansdepartementet.

⁸¹ Boverket, 2021: *Att använda byggprodukter*. [<https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/regler-om-byggande/byggprodukter/att-anvanda-byggprodukter/>] Senast åtkommen 8 juli 2022.

nivåer, subventionering, samt statlig finansiering till forskning, utveckling och innovation. Skatt på uttag av naturgrus infördes 1995 i Sverige⁸², och skattesatsen uppdateras årligen i linje med inflationen. Det saknas dock studier över vilken effekt denna skatt har och har haft, på naturgrus-uttaget över tid. Det reglerande styrmedel som bör utredas är möjligheten för staten att gå i tåten för hållbar konsumtion av naturgrus med hjälp av reglering via den offentliga upphandlingen. Produkter där naturgruset ersatts med mer hållbara material kan på så sätt prioriteras vid offentlig upphandling. Som en del i utvärderingen av upphandlingskrav bör dock hänsyn tas till risken att reglerande styrmedel kan hindra innovation om alltför statiska mål läggs fast. Detta eftersom det då saknas inbyggda incitament till kontinuerlig förbättring⁸³. Därför är det av vikt att i detta sammanhang se över möjliga ekonomiska styrmedel, för att fortsatt gynna hållbar produkt-utveckling, forskning och innovation på området.

Även information definieras som ett styrmedel, ofta kopplat till ett behov att komplettera andra styrmedel⁸⁴. Under naturgrusets livscykel, från ansökan om grustäkt till brytning och framställning av slutprodukt, är information och kunskapsunderlag viktiga styrmedel som spelar en avgörande roll, i synnerhet för att tillståndsgivningen av grustäkter ska kunna genomföras i linje med miljöbalkens skrivelser. I dagsläget råder begränsningar och brister i kunskapsunderlag, både vad gäller tydlighet, aktualitet och tillgänglighet. Detta gäller i synnerhet kunskapsunderlag om ersättningsprodukter för naturgrus samt bedömning av naturgrusavlagringarnas natur- och kulturvärden. Det mest aktuella kunskapsunderlaget om ersättningsprodukter publicerades 2011, och uppdaterades delvis 2015⁸⁵. Det sker en mycket snabb teknisk utveckling på detta område, vilket betyder att den information som aktörer kan ta del av inte är aktuell och i linje med det som teknikutvecklingen kan erbjuda.

Enligt miljöbalkens skrivning ska naturgrusavlagringar av stor betydelse för natur- och kulturlandskapet fortsatt bevaras. Idag råder begränsade kunskaper om dessa värden hos samtliga aktörer inblandade i tillståndsprcessen. Det finns därför ett behov att mer systematiskt definiera, klassificera och beskriva naturgrusavlagringars värde ur detta perspektiv. Förstärkta kunskapsunderlag inom dessa områden är således viktiga kompletterande styrmedel för att stärka tillämpningen av miljöbalken. Kunskapsunderlagen bör utformas så att tillgängligheten gynnas och löpande aktualisering möjliggörs.

⁸² SFS 1995:1667. *Lag om skatt på naturgrus*. Stockholm: Finansdepartementet.

⁸³ Stenmarck, Å., Elander, M., Björklund, A. & Finnveden, G., 2013: *Styrmedel för ökad materialåtervinning – en kartläggning*. IVL Rapport B 2196, IVL Svenska Miljöinstitutet AB, s. 21.

⁸⁴ Stenmarck, Å., Elander, M., Björklund, A. & Finnveden, G., 2013: *Styrmedel för ökad materialåtervinning – en kartläggning*. IVL Rapport B 2196, IVL Svenska Miljöinstitutet AB, s. 22.

⁸⁵ Göransson, M., 2015: *Ersättningsmaterial för naturgrus – kunskapssammanställning och rekommendationer för användningen av naturgrus*. *SGU-rapport 2015:35*, Sveriges geologiska undersökning.