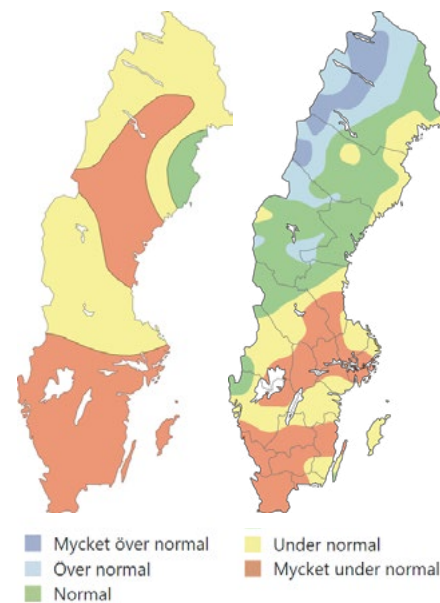


Svenskt grundvatten

En översikt över förhållanden och aktuella frågor

Grundvatten är jordens största färskvattenresurs. I Sverige används det i stor utsträckning för dricksvattenförsörjning, men strävan efter att säkra matproduktionen och självförsörjningsgraden under torka kan öka behovet av grundvatten för bevattning. Resursen är sårbar för förändrade klimatförhållanden, överutnyttjande och föroreningar. Mer underlag och kunskap behöver samlas in och spridas för att skydda grundvattnet i samhället och för ekosystemen. Grundvattenhanteringen i Sverige är splittrad över många aktörer med olika roller. Behovet av att peka ut en expertmyndighet med ett tydligt förvaltningsansvar – som utökas till att motsvara det Havs- och Vattenmyndigheten har för bevarande och hållbart nyttjande av sjöar, vattendrag och hav – bör därför utredas.

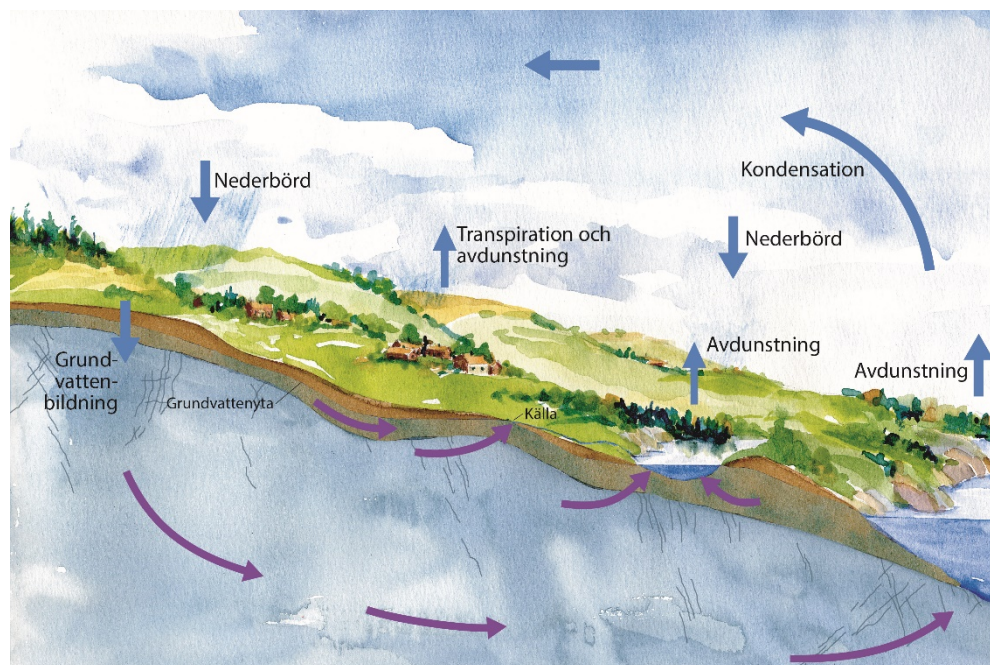


Ovan: Grundvattennivåer i förhållande till de normala för årstiden. Små magasin, Vänster: från 20180715. Höger: 20221128. Från SGU <https://www.sgu.se/grundvatten/grundvattennivaer/tidigare-grundvattennivaer/>.

Författare

Denna policy brief har författats av Jenny Grönwall, Stockholm International Water Institute, tillsammans med Charlotte Sparrenbom; Lunds Universitet, Mattias von Brömssen, Ramböll, och Matthias Grimm, VAKIN.

Grundvattnet utgör en ovärderlig och osynlig naturtillgång under våra fötter. Det ingår som en del av undermarksmiljön och av vattnets kretslopp, det är en förutsättning för fungerande ekosystem och ytvattenbildning, viktigt för markstabilitet, och det bidrar till livsmedelsproduktion. Grundvatten utgör världens största resurs av tillgängligt färskvatten. I Sverige behöver vi grundvatten för alla samhällssektorer, men vi måste beakta de utmaningar och risker som har identifierats för ett hållbart nyttjande.



Vattnets kretslopp. © SGU.

Grundvattnet spelar en avgörande roll i klimatanpassningen vid ökad vattenbrist och minskad tillgång till ytvatten. Eftersom grundvatten finns lagrat i jord och berg och kan förnyas (fyllas på) kan det nyttjas för att planera ett mer robust samhälle under ett förändrat klimat. Globalt ses en trend mot ökat behov av grundvatten (FN, 2022).

Konkurrensen kommer sannolikt bli större även i Sverige när olika användares motstående intressen kommer i konflikt med varandra. Ytterligare hot kommer från påverkan från föroreningar och urbanisering. Detta ställer krav på ökad kunskap och utökad övervakning för att kunna agera proaktivt.

Vad är grundvatten?

Grundvatten är det vatten som finns under marken, där alla porer, sprickor och hålrum är fyllda med vatten. Grundvatten finns i både lösa jordlager och i berggrund. Hur mycket vatten som finns är beroende av grundvattensystemets omfattning, porer och sprickornas storlek, samt om dessa är ihopkoppade. Vissa jordlager eller berggrund kan magasinera och släppa ifrån sig större mängder vatten.

Ett grundvattenmagasin (eller reservoar) definieras som en avgränsad enhet i marken. **Stora grundvattenmagasin** reagerar långsamt på uttag och på förändrad nederbörd. **Små grundvattenmagasin** reagerar snabbt till följd av förändringar i nederbörd och vattenuttag från brunn.

En **akvifer** definieras som ett magasin med tillräckligt stor genomsläpplighet och lagringskapacitet för att ekonomiskt användbara vattenmängder ska kunna utvinnas, t.ex. för dricksvattenförsörjning.

Grundvattenförekomst är en term som används i EU:s ramdirektiv för vatten. Det syftar på grundvatten i ett eller flera angränsande magasin som medger uttag av betydande mängder vatten inom ett geografiskt område.

Användning av grundvatten i Sverige

I Sverige används grundvatten främst som *dricksvatten* (se nedan). För bevattning i *jordbruket* uppskattar Statistiska Centralbyrån (SCB, 2017) att 20% tas från grundvatten, men osäkerheten är stor p.g.a. odokumenterade uttag. Av det totala sötvattenuttaget globalt står jordbruket för cirka 70% men i Sverige är dess andel avsevärt mindre eftersom det Nordeuropeiska klimatet gör behovet av bevattning av grödor mindre (ibid). Jordbruksverket och Lantbrukarnas Riksförbund bedömer att klimatförändringarna kommer leda till att fler väljer att bevattna åkrar med grundvatten när detta blir nödvändigt till följd av långvarig torka. Borr företagare upplever därför ett ökat behov av bevattningsanläggningar baserade på grundvatten och erfar att lantbrukare redan idag kan tjäna in en bevattningsanläggning på kort tid.

Enligt SCB:s statistik togs 2015 bara cirka 1% av *industrins* uttag av vatten från företagens egna grundvattentäkter. Sannolikt kommer vi se ett ökat tryck på grundvattenresurser från privata aktörer i framtiden.

Dricksvattenförsörjning

Grundvatten står för hälften av volymen av Sveriges allmänna (kommunala) dricksvattenförsörjning. Baserat på statistik insamlad av Svenskt Vatten (2016) uppskattas att grundvatten används vid 1255 av totalt 1528 vattenverk. Hälften av grundvattenvolymen, vid nästan 130 vattenverk, tillkommer i sin tur med hjälp av ytvatten som infiltrerats, s.k. konstgjord grundvattenbildning. På så vis fås en naturlig rening och ökad möjlighet till uttag av grundvatten.

Grundvatten håller en relativt jämn kvalitet och temperatur under året. Generellt har därför denna vattenkälla en jämnare råvattenkvalitet än ytvattenbaserad dricksvattenförsörjning. Det innebär också att den samlade risken är mer kontroller- och hanterbar. I allmänhet kräver grundvatten dessutom mindre kemikalieanvändning i vattenverk, vilket gör det till ett önskvärt alternativ av ekonomiska och miljömässiga skäl. Av dessa anledningar föredrar huvudmän för vatten och avlopp (VA) i Sverige ofta grundvatten.

Vid allmän dricksvattenförsörjning är det ofta stora grundvattenmagasin som används. I anslutning till större tätorter saknas ofta grundvattenmagasin av tillräcklig storlek i förhållande till befolkningens mängd, eller så är vattnet så pass förorenat att det inte kan nyttjas för dricksvattenförsörjning. I dessa fall ordnas vattenförsörjningen istället via ytvatten och/eller från grundvattenmagasin från en annan plats.

Små dricksvattenanläggningar för privat bruk

Så kallat enskilt vatten ingår inte i den allmänna (kommunala) dricksvattenförsörjningens verksamhet. Som små privata anläggningar – oftast en egen eller gemensam brunn – klassas de som i genomsnitt producerar mindre än 10 m³ vatten/dygn eller försörjer färre än 50 personer ("10/50-regeln"). Uppskattningsvis finns omkring 400 000 privata brunnar för ändamålet. Uppdaterad statistik saknas men det står klart att grundvattenberoendet är betydande för samhället.



Grävd brunn, 6,72 m djup. © Elisabeth Magnusson/SGU.

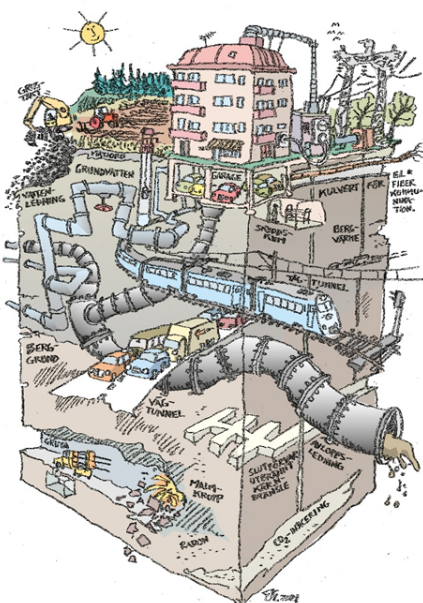
Närmare en fjärdedel av landets befolkning använder små dricksvattenlösningar för privat bruk, vid permanentboendet eller fritidsbostaden. Många av dessa finns i s.k. omvandlingsområden som ska anpassas till permanentboende. Under och efter COVID 19-pandemin syns även en tydlig trend att fler privatpersoner valt att i högre grad nyttja sina fritidsbostäder, vilket leder till utmaningar då dricksvattenförsörjningen ofta är dimensionerad för en lägre vattenförbrukning.

Där dricksvatten tas från små dricksvattenanläggningar för privat bruk – främst äldre, grävda eller moderna, borrade brunnar – kan de regionala och lokala variationerna i vattentillgång och dricksvattenkvalitet vara stora. Vattnet från sådana brunnar omfattas av hälsoskyddsreglerna i Miljöbalken och Folkhälsomyndigheten ansvarar för tillsynsvägledning medan Livsmedelsverket (SLV) tillhandahåller information och riktvärden (Schulte-Herbrüggen et al., 2022). Ansvaret för att provta vattnet och att vara uppmärksam på naturliga kvalitetsproblem, föroreningsrisker i närområdet samt på dricksvattenbrist ligger på den enskilda fastighetsägaren. Denne behöver själv provta vattnet, men det är oklart i vilken mån det görs. Om vattnet i brunnen sinar eller blir förorenat åligger det fastighetsägaren att åtgärda problemet.

Brist på kunskap bland fastighetsägare, myndigheter och andra aktörer om risker och ansvarsfördelningen för enskilt dricksvatten ökar hushållens och samhällets sårbarhet. Privatpersoner med egen brunn har oftast även ett enskilt avlopp som kan utgöra en risk för det egna och/eller grannars dricksvattenkvalitet. För små avlopp ger Havs- och vattenmyndigheten (HaV) vägledning, och kommunerna har ett tillsynsansvar. Motsvarande ansvar saknas för enskilt dricksvatten.

Grundvattnets övriga betydelse och påverkan

Mark och grundvatten används även för energibrunnar och värmepumpar som tar ut värme och kyla lagrad i jord och berg. På så sätt utnyttjas en s.k. geosystemtjänst i form av att undermarksmiljön förser oss med energi.



Norrman et al., 2020.

På liknande sätt bidrar grundvattnet *in situ* – i magasinerna – till markstabilitet. När större infrastrukturanläggningar, såsom exempelvis tunnlar, byggs i urbana miljöer behöver grundvattnet ledas bort och grundvattennivåerna sänks. Detta kan medföra bestående sättningar och skador på hus, vägar och ledningar samt skador på, eller döda, trädbestånd. Även energibrunnar kan påverkas negativt. Grundvattenbortledning sker även vid gruv- och täktverksamhet, men här är oftast grundvattenberoende ekosystem och vattenförekomster de viktigaste skyddsobjekten.

Kunskap om grundvattensystemet är viktig för att förstå interaktionen mellan olika aktiviteter och naturliga förhållanden för att minimera omgivningspåverkan och eventuella påföljande, ofta kostsamma, skador.

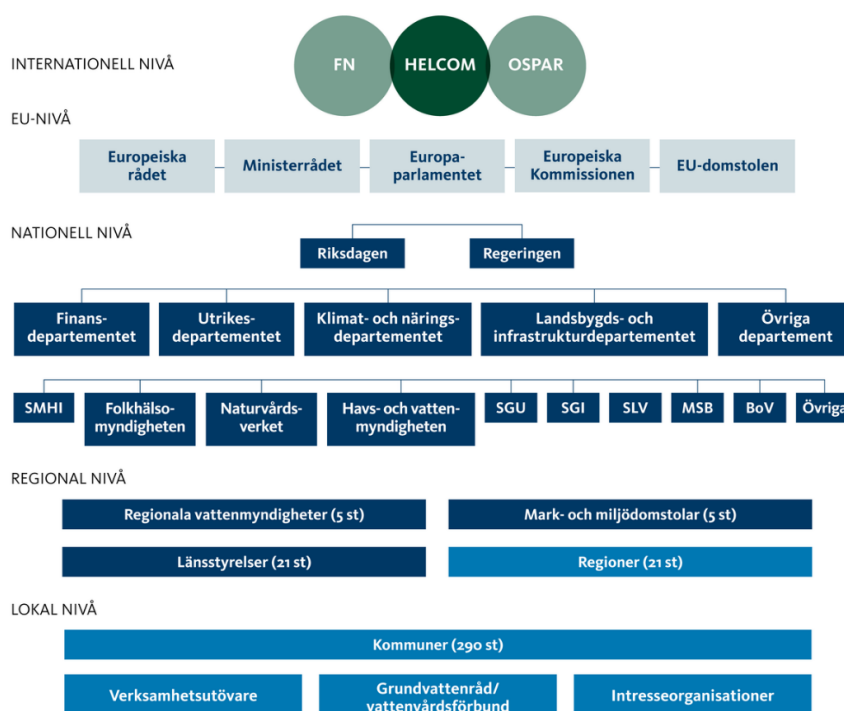
Förvaltning av grundvatten

Förvaltningen av landets grundvattenresurser omfattar arbete på myndigheter och kommuner för att genomföra regeringens och riksdagens beslut, med hjälp av verktyg och förutsättningar såsom instruktioner och lagstiftning. I Sverige är denna förvaltning uppdelad över ett stort antal myndigheter och dessutom delvis styrd av Europeiska Unionen (EU). Detta medför otydligheter kring vem som har det slutliga ansvaret för att säkerställa att grundvattnet bevaras och nyttjas hållbart. Grundvattnet regleras genom Miljöbalken, förordningar och myndighetsföreskrifter liksom speciallagstiftning som därigenom även införlivar EU:s ramdirektiv för vatten och dess dotterdirektiv i nationell lagstiftning.

SGU tillhandahåller planeringsunderlag, meddelar föreskrifter, samordnar arkiv och register från grundvattentäktsundersökningar och brunnborrning, och samordnar miljö kvalitetsmålet Grundvatten av god kvalitet. HaV har ansvar för vattenskyddsområden och ger vägledning, bl.a. för områdeskydd. För genomförande av ramdirektivet för vatten är Sverige indelat i fem distrikt med varsin Vattenmyndighet lokaliserad vid fem länsstyrelser. Vägledna av SGU och HaV ansvarar dessa bl.a. för att ta fram förvaltningsplaner och åtgärdsprogram och samordnar åtgärder för att relevanta miljö kvalitetsnormer ska nås.

Kommunerna har med vägledningsstöd av Boverket ett ansvar för att planera nyttjandet av mark och vatten. Länsstyrelserna och kommunerna är tillsynsmyndighet för många verksamheter med grundvattenpåverkan. Länsstyrelserna tar även fram regionala vattenförsörjningsplaner för hushållning med vatten. Folkhälsomyndigheten har ett övergripande ansvar för människors hälsa medan SLV har ansvar för dricksvattenfrågor och vilken kvalitet dricksvattnet ska ha (vid kommunalt vatten) respektive bör ha (enskild försörjning).

AKTÖRER FÖR HÅLLBAR VATTENRESURSFÖRVALTNING



Aktörer för hållbar vattenresursförvaltning. Modifierad från HaV, 2022.

Andra viktiga myndigheter är SMHI med kunskap och metodstöd om väder, ytvatten och klimat, samt Jordbruksverket och Skogsstyrelsen i förhållande till sina respektive sektorer behov. MSB ansvarar bl.a. för genomförandet av EU:s översvänningsdirektiv. SMHI och SGU tar fram meddelanden om risk för vattenbrist som utfärdas när grundvattennivåerna är ovanligt låga. För tre av de större grundvattenmagasinen har grundvattenråd upprättats. Utöver dessa spelar även en rad andra aktörer viktiga roller till hjälp för förvaltningen av grundvattenfrågor, såsom miljödomstolarna, forskarsamhället, konsultföretag och brunnsbörare.

Sveriges stora grundvattenmagasin sträcker sig ofta över ett flertal kommuner och/eller län. Att övervaka och skydda dessa är därför av både lokal och regional betydelse. Vattenmyndigheternas distrikt är dock indelade efter ytvattendelare i landskapet. Grundvattnet följer inte alltid samma gränser och det finns magasin vars tillrinningsområden ligger i mer än ett distrikt.

Sammanfattningsvis är grundvattenhanteringen splittrad över många aktörer med olika roller. Som HaV (2022: 60-61) påpekar så saknas en samlad styrning av olika vattenresurser på lokal, regional och nationell nivå. Varken SGU eller någon annan myndighet är formellt instruerad att vara förvaltningsmyndighet för frågor om bevarande och att skapa goda förutsättningar för ett hållbart nyttjande av grundvatten som resurs, motsvarande det HaV har för sjöar, vattendrag och hav (jämför Förordning 2008:1233 för SGU och 2011:619 för HaV).

Datainsamling till grund för kunskap om grundvatten

SGU utför nationell övervakning av vattenkvalitet och -kvantitet och samlar också in och är datavärd för regional övervakningsdata. För översiktsplanering tillhandahåller SGU tjänsten Kartvisaren, med geologisk och annan information, och databasen Brunnar med uppgifter från brunnsbörare som enligt lag sedan 1976 är skyldiga att registrera dessa. Fastighetsägare kan frivilligt registrera sin brunn. Enligt det Nationella expertrådet för klimatanpassning (2022) saknas uppdaterad, relevant information om klimatförändringarnas effekt för grundvattenbildning och torrperioder.

Vattenmyndigheterna ansvarar för insamling av data för rapportering av ramdirektivets genomförande. VA-huvudmännen har ett visst ansvar för datainsamling och inrapportering av statistiska uppgifter, kopplat till de tillstånd som givits (miljödom). På frivillig basis rapporteras också uppgifter in till branschorganisationen Svenskt Vatten. Konsultfirmor och forskarsamhället, m.fl., genererar också data i sina respektive verksamheter, vilket dock kan vara mer svårtillgängligt för myndigheter, kommuner och allmänheten.

Sammantaget innebär det svenska systemet att detaljer liksom överblick saknas över såväl kvalitets- som kvantitetsfrågor. Brister i tillgång till data och information drabbar förvaltning, planering och beslutfattande på olika nivåer på både kort och lång sikt. Längre mätserier är nödvändiga för att kunna analysera data och trender och generera kunskap som behövs för att skydda vårt grundvatten idag och för framtiden. Med hänsyn till att Sverige har väldigt många grundvattenmagasin skulle det krävas mer

lokal övervakning och datainsamling. Detta behövs för att ta fram tillräckligt detaljerat och omfattande underlag för att fullt ut kunna bedöma ett områdes kvalitativa och kvantitativa grundvattenstatus och sårbarhet. Det krävs också för en god överblick av Sveriges grundvattenstatus. För detta bör all, även lokal, information samlas in och hanteras av en central myndighet.

Miljö kvalitetsmålet Grundvatten av god kvalitet

Grundvattnet ska ge en säker och hållbar dricksvattenförsörjning samt bidra till en god livsmiljö i sjöar och vattendrag. SGU, som ansvarar för detta miljö kvalitetsmål, bedömer i sin uppdatering 2022 att det inte är uppnått och inte kommer att kunna nås med befintliga och beslutade styrmedel och åtgärder. Det är svårt att avgöra vilka ämnen som kan orsaka störst problem i framtiden; utökad övervakning, screeningundersökningar och åtgärder vid förorenade markområden är avgörande. En helhetssyn på vatten i landskapet utgör grunden för långsiktig och hållbar vattenplanering och det är viktigt att tänka på att en mycket stor del, 80-90%, av ytvattnet nyligen har varit grundvatten.

Svenska grundvattenförhållanden

I Sverige finns goda förutsättningar för att ta ut *större mängder grundvatten* från grövre och sorterade lager av sand, grus, sten och uppsprucket berg. Här rör sig grundvattnet 100–1000-tals gånger snabbare än i finkorniga jordar, vilket bidrar till att dessa större magasin är särskilt sårbara för föroreningar.

Till skillnad från många andra delar av världen, men i likhet med bl.a. Finland och Kanada, utgörs generellt Sveriges *stora grundvattentillgångar* av lokala magasin såsom exempelvis rullstensåsar som är isälvsavlagringar från vår senaste istid. Dessa magasin kan vara relativt långsträckta men är begränsade i utbredning i sidled och ibland grunda. Dessutom omfattas just rullstensåsar ofta av intressekonflikter då bosättningar och transportleder historiskt etablerats där. Dagens städer, vägar och anläggningar påverkar grundvattnets kvantitet och kvalitet.

Dessutom finns stora grundvattenmagasin i den sedimentära berggrunden i södra Sverige. Mycket vatten tas där ut för såväl dricksvattenförsörjning som bevattning, särskilt på Kristianstadsslätten. Om uttagen fortsätter att öka i dessa områden kommer de att överstiga vad som är långsiktigt hållbart.

Små grundvattenmagasin återfinns i hela landet. Enskild dricksvattenförsörjning från sådana är därför möjligt nästan överallt. Dock råder risk för saltvatteninträngning i kustområden och öar i havet.

Grundvattenbildning

Grundvattenbildning i *jord* sker direkt till följd av nederbörd eller snösmältning; i *berg* sker den via sprickor där berget går i dagen eller genom kontakt mellan berg och vattenförande jordlager. Nybildningen är beroende av topografi, jordar och berggrundens genomsläpplighet, årstid samt storleken på nederbörden och avdunstningen.

Grundvattenbildningens storlek varierar under året. Vid snösmältningen fylls grundvattenmagasinen på men då temperaturen stiger under våren ökar också avdunstningen och växternas vattenupptag, varvid grundvattenbildningen avtar. Under hösten minskar avdunstningen från växtligheten igen och grundvattenmagasinen fylls på.

Kvalitetsaspekter på grundvatten

Jämfört med ytvatten rör sig grundvatten långsamt. Detta, och kontakten med mark och jord, renar i stor utsträckning vattnet från partiklar, bakterier och föroreningar. Genom att grundvattnet står i kontakt med marken i månader, år, decennier eller ännu längre formas grundvattnet av markens beskaffenhet och geologiska förhållanden. Grundvattenkvaliteten beror därför till stor del på ämnen som förekommer naturligt i jord och berg (t.ex. järn, mangan, kalcium, magnesium, radon, uran, fluorid, klorid/salt, och på vissa håll i landet också arsenik och bly). I vår berggrund finns allt från mycket mineralfattiga grundvatten i urbergsområden till mineralrika i kalkberggrund, och t.ex. järnhaltigt vatten från järnhaltiga jordar. Det förekommer även mikroorganismer (bakterier och virus) och gaser (exempelvis syre, koldioxid och metan), men grundvatten har i allmänhet god mikrobiologisk kvalitet.

Mänsklig påverkan på mark och grundvatten spelar stor roll. Fysiska, kemiska och biologiska förändringar i marken leder ofta till förändringar av grundvattenkvaliteten. Framför allt utsläpp av konstgjorda kemikalier och andra ämnen från industrier och lantbruk har en negativ inverkan på grundvattnets kvalitet. Men, många aktiviteter såsom stora vattenuttag, infrastruktur, samt klimatförändringar kan också bidra till kvalitetsförsämringar. Hoten blir allt fler men många är otillräckligt utforskade. Ämnen som använts förr men som idag är förbjudna kan återfinnas i grundvattnet än idag. På senare tid har nya föroreningar uppdagats, där PFAS-ämnen (polyfluorerade alkylsubstanter) fått mycket uppmärksamhet eftersom det har hittats i ett antal vattentäkter. Det har bl.a. använts i brandsläckningsskum vid övningsplatser där spridning skett utan uppsamling direkt på mark, för att sedan nå grundvattnet. Höga salthalter är ett utbredd problem som kan orsakas av både mänskliga och naturliga faktorer som behöver utredas.

Om det pumpas mycket ur ett magasin, kan grundvattnets nivå, hastighet och strömningstriktning ändras vilket kan påverka kvaliteten. Exempelvis kan sänkta grundvattennivåer leda till ökad syresättning och därmed förändrad och potentiellt försämrade kvalitet.



Borrning av brunn © Göran Persson, HP Borrningar.

Om grundvatten blir förorenat tar det ofta mycket lång tid att återställa det. I vissa fall är rening inte möjlig, eller alltför kostsam. Störst risk för påverkan på grundvatten ses när magasinet ligger öppet och exponerat – exempelvis i rullstensåsar – utan skyddande tätare jordlager, i kombination med ett utsläpp av lättlösliga ämnen och föroreningar som transporteras långt och snabbt.

För att skydda grundvattenkvaliteten är det därför viktigt att på ett tidigt stadium förstå och identifiera när risker förekommer eller ogynnsamma förhållanden råder. Förebyggande arbete, och rening och sanering vid källan till föroreningen, är viktigt för att minska spridningen i miljön. Grundvattnets sårbarhet är även viktig att känna till för länsstyrelsernas samhällsplanering och vid planering av insatser för skydd vid olyckor. Speciella kartor har tagits fram av Sveriges geologiska undersökning (SGU) och Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB) för att kunna agera snabbt vid akuta olyckor. Kommunala vattenskyddsområden har inrättats på många håll, men skyddsföreskrifter saknas för många dricksvattentäkter och vissa områden. Till detta tillkommer att många avgränsningar och föreskrifter är föråldrade. Dessa, samt riskanalyser som grund, är alla i behov av uppdatering.

Vid kommunala vattenverk är ett förorenat grundvatten många gånger förknippat med kostnadsintensiva tillkommande filtersteg, eller att tälten måste stängas helt. Hushåll som är beroende av grundvatten kan ställas inför valet att hämta sitt dricksvatten någon annanstans ifrån eller att installera ibland komplicerad och kostsam reningsteknik.

Grundvattnets kvalitet är av vikt för de flesta samhällsliga användningsområdena liksom för ekosystemen.

Vad betyder klimatförändringarna för grundvattnet?

Högre temperaturer och fler extremväderhändelser såsom långvarig torka, skyfall, översvämningar, jordskred, m.m. är resultat av klimatförändringarna redan idag. Förändringar i lufttemperatur och nederbörd påverkar mängden nybildat grundvatten och därmed också vattenbalansen (hur mycket vatten vi kan ta ut för samhällets olika vattenbehov), strömningsväg och -hastighet, och därigenom även grundvattenkvaliteten. Tillgång till grundvatten och dess kvalitet påverkar dessutom ekosystemen.

Effekterna är olika i olika delar av landet, beroende på att klimatförändringarna varierar från norr till söder. De är synliga i både högsta och lägsta grundvattennivåer, som har ökat respektive minskat de senaste 20 åren. De största förändringarna har skett i södra Sveriges kustområden. Perioderna under sommaren med låga grundvattennivåer har generellt blivit ett par veckor längre, och förutspås bli ännu längre. Framtidsprognoser utifrån olika klimatmodellerings-scenarier pekar mot höjda grundvattennivåer i norra Sverige under vinter och vår och sänkta grundvattennivåer under våren i framför allt

sydöstra Sverige, men även sänkta grundvattennivåer generellt under hösten. Tidpunkten när grundvattenbildningen börjar på hösten senareläggs p.g.a. förlängning av vegetationsperioden (SGU, 2015, Nationella expertrådet för klimatanpassning, 2022).

SGU (2015) beräknar att grundvattenbildningen ökar med cirka 15% i södra Norrland. I sydöstra Sverige kommer den istället minska med 5–15% i långsamreagerande grundvattenmagasin (grova jordar), och med upp till 20% i snabbreagerande grundvattenmagasin (morän).

Klimatförändringarna påverkar inte bara mängden tillgängligt grundvatten, utan även kvaliteten på vattnet. Höjda grundvattennivåer medför att den zon som finns ovanför grundvattnet, den s.k. omättade zonen, blir tunnare, vilket medför en kortare uppehållstid för filtrering av grundvattnet och försämring av de naturliga reningsprocesserna. Högre temperaturer ger även en ökad risk för mer gynnsamma förhållanden för bakterier och andra mikroorganismer i grundvatten (Betänkande SOU 2021:81, Nationella expertrådet för klimatanpassning, 2022).

Grundvattnets potential för resiliens och hållbarhet

Resiliens syftar på kapacitet att hantera förändringar och störningar och på långsiktig förmåga till återhämtning hos ett system, såsom ett grundvattenmagasin, en stad eller en ekonomi. Samhället behöver bygga motståndskraft och anpassningsförmåga på flera olika sätt. När krisen eller kriget kommer och för att möta klimatförändringarna kan vårt grundvatten utgöra en allt viktigare buffert – ett slags bankkonto – mot torka och vattenbrist. Att investera i datainsamling, kunskap, adaptiv planering, och infrastruktur för att pumpa upp grundvatten och att återföra /infiltrera vatten till magasinerna är några sätt att hantera kvantitets- och kvalitetsproblem. Att införa incitament för användare att hushålla med vatten och att bidra till mer cirkulära system är ett annat.

Sverige saknar idag vattenbudgetar och underlag för en långsiktigt hållbar planering och fördelning av landets vattenresurser. Dessutom är samordningen för bättre krisberedskap såsom vid vattenbrist, akut förorenat grundvatten och avvikelser kopplade till klimatförändringar otillräckliga. Detta försvårar förebyggande åtgärder och insatser.

Grundvatten är en strategisk resurs för ökad självförsörjning inom många sektorer och för att minska samhällets sårbarhet. Att nyttja grundvatten är ett resurseffektivt sätt att producera och lagra vatten för olika ändamål. Jämfört med ytvatten kan grundvattnet, vid behov, renas med en högre grad av självförsörjning i VA-huvudmännens leveranskedja avseende kemikalier och utrustning eftersom naturliga filtrerande steg kan nyttjas. Utöver hushållsändamål kan inom en snar framtid vår nationella matproduktion och mindre tillverkningsindustrier komma att bero på tillgången till grundvatten i högre grad än tidigare.

Rekommendationer

Mot bakgrund av samhällets behov av en ökad självförsörjningsgrad inom alla områden, jämte klimatrelaterade förändringar, bedöms att den potential och de utmaningar som föreligger på grundvattenområdet bör prioriteras högre. Beslutsfattare bör ta ett systemperspektiv och helhetsansvar för grundvattnet eftersom det utgör den största delen av landets samlade vattenresurser.

Det saknas idag tillräckliga resurser, kompetens och medvetenhet för att mer specifikt förstå och skydda Sveriges grundvatten på en övergripande liksom på den allra mest lokala nivån. Detta är en aspekt som skiljer grundvatten från klimatfrågan som är global till sin natur. För att kunna fortsätta nyttja grundvattnet hållbart rekommenderas därför att:

- Behovet av att peka ut *en expertmyndighet* för grundvatten med ett *explicit förvaltningsansvar* – som utökas till att motsvara det HaV har för bevarande och hållbart nyttjande av sjöar, vattendrag och hav – *bör utredas*. En sådan myndighet behöver en instruktion utformad så att den även ges i uppgift att samordna och vägleda med hjälp av rekommendationer kring nödvändiga prioriteringar;
- En *tydligare samordningsstruktur skapas* för att förbättra förutsättningarna för aktuella myndigheter och aktörer samtidigt som förutsättningar ges att behandla grundvatten som en 'lokal' fråga för ett hållbart nyttjande utifrån de stora variationer och förhållanden som råder med hänsyn till Sveriges unika förutsättningar;
- *Bättre dataunderlag tas fram* som stärker kunskapen kring hur grundvattensystemen fungerar och påverkas och identifierar storskaliga trender i grundvattenmagasin, både gällande vattnets kvantitet och kvalitet;
- *Tydlig information riktas till beslutsfattare och allmänheten* (inklusive genom utbildning i grundskolan) för att öka medvetenheten och kunskaperna om värdet på vårt grundvatten och för att understödja proaktivt beslutsfattande på alla nivåer.

Referenser

Betänkande av 2020 års dricksvattenutredning, 2021. Säker tillgång till dricksvatten. SOU 2021:81. <https://bit.ly/3BlMBLi>.

FN (Förenta Nationerna), 2022. World Water Development Report 2022: Groundwater – Making the Invisible Visible. <https://bit.ly/3UKtMrK>.

Förordning (2008:1233) med instruktion för Sveriges geologiska undersökning <https://bit.ly/3iRWdH1>.

Förordning (2011:619) med instruktion för Havs- och vattenmyndigheten <https://bit.ly/3haGTVH>.

Havs- och vattenmyndigheten, 2022. En hållbar vattenresursförvaltning: Ett förslag till strategi för att möta dagens och morgondagens behov av vatten för samhällsutveckling och ekosystem. Rapport 2022:3. <https://bit.ly/3CtGyoE>.

HaV, 2022. Vatten i landskapet – från källa till hav: Underlagsrapport till fördjupad utvärdering av miljömålen 2023. Rapport 2021:19. <https://bit.ly/3e42ZYn>.

Nationella expertrådet för klimatanpassning, 2022. Första rapporten från Nationella expertrådet för klimatanpassning. <https://bit.ly/3W0sMks>.

SCB, 2017. Vattenanvändningen i Sverige 2015. <https://bit.ly/3E8ad>.

Norrman, J. et al., 2020. Nya dimensioner i svensk planering – En utredning om undermarksplanering och geosystemtjänster. BEFO-rapport BEFO 214. <https://bit.ly/3BlgcEB>.

Schulte-Herbrüggen, H., et al., 2022. Dricksvatten från små dricksvattenanläggningar för privat bruk. <https://bit.ly/3BjwOg4>.

SGU, 2015. Grundvattennivåer i ett förändrat klimat – nya klimatscenarier. <https://bit.ly/3YbK3Jc>.

SGU, 2022. Fördjupad utvärdering av miljö kvalitetsmålet Grundvatten av god kvalitet. <https://bit.ly/3VIYEKL>.

Sparrenbom, C. & Jeppsson, H. (red.), 2022. Grundvattenboken. Lund: Studentlitteratur. <https://bit.ly/3BogvP8>

Svenskt Vatten (2016). Produktion av dricksvatten. <https://bit.ly/3VYnwhc>.

Vattenmyndigheterna, 2022. Torka och vattenbrist: Förslag till fortsatt arbete. Rapport 2022: 1. <https://bit.ly/3mgzl2m>.

Om Stockholm International Water Institute och Swedish Water House

Stockholm International Water Institute (SIWI) överbryggar klyftan mellan forskning, beslutsfattande och praktisk verksamhet. Swedish Water House (SWH) är en obunden plattform vid SIWI som samlar svenska och internationella aktörer med intresse för globala vatten- och utvecklingsfrågor. SWH skapar mötesplatser för dialog, samarbete och kunskapsutbyte, såsom klustergrupper där aktörer samlas för att hitta mer hållbara sätt att hantera vatten inom sin sektor.

Om denna policy brief

Detta policydokument är skrivet av medlemmar i *Klustergruppen Grundvatten* vid SIWI:s Swedish Water House. En Referensgrupp bestående av Helfrid Schulte-Herbrüggen, Ecoloop, Maria Andersson Bianchi, WSP, Melle Säve-Söderberg och Christina Lantz, Livsmedelsverket, Petra Wallgren och Mats Engdahl, Svenskt Vatten, Eric Beal, Uppsala Vatten samt Göran Persson, HP Borningar, har granskat texten.

Kontakt

Stockholm International Water Institute
Box 101 87 • SE-100 55, Stockholm, Sweden
Besöksadress: Linnégatan 87A
Tel. +46 8 121 360 00 • www.siw.org