

## Vatten i landskapet – från källa till hav



Underlagsrapport till fördjupad utvärdering av miljömålen 2023





# Vatten i landskapet – från källa till hav

Underlagsrapport till fördjupad utvärdering av miljömålen 2023

Den här rapporten har tagits fram av Havs- och vattenmyndigheten.  
Myndigheten ansvarar för rapportens innehåll och slutsatser.

© HAVS- OCH VATTENMYNDIGHETEN | Datum: 2022-02-09

ISBN: 978-91-89329-20-1 Omslagsfoto: Therése Elfström, Havs-och vattenmyndigheten

Havs- och vattenmyndigheten | Box 11 930 | 404 39 Göteborg | [www.havochvatten.se](http://www.havochvatten.se)



**Havs  
och Vatten  
myndigheten**

# Förord

Denna rapport är ett underlag till den målövergripande fördjupade utvärderingen av miljömålen, med fokus på grundvatten, sjöar, vattendrag och hav. Arbetet för att förbättra vattenmiljön och säkerställa samhällets vattenbehov pågår intensivt. Många positiva resultat visar att vi är på rätt väg. Detta till trots så behöver vi både öka takt och omfattning för att kunna nå målen och möta de utmaningar som klimattförändringen och andra samhällsförändringar medför.

I rapporten lyfts de vattenrelaterade miljöproblem som vi idag bedömer som mest angelägna att arbeta med. Då allt liv kräver vatten måste frågan om vatten som resurs angripas utifrån ett helhetsperspektiv. Vattnets flöde från land och till hav tar inte hänsyn till administrativa gränser utan följer sin egen väg. Utveckling de senaste 200 åren inom infrastruktur, industri, jordbruk och skogsbruk har i grunden ändrat vattenlandskapet i stora delar av Sverige. Här finns tydliga behov av restaurering för att säkerställa vattenresursen, vattenberoende ekosystem och biologisk mångfald. I dag upplever vi ökade anspråk på haven, som ska förse oss med energi, mat, mediciner och mycket annat. Havslandskapet kommer att påverkas och här blir det viktigt att undvika förlust av biologisk mångfald, ekosystem och ekosystemtjänster.

## Vision för 2030

Rapporten presenterar en målbild för 2030 och beskriver vad som behöver ske för att nå dit. Genom samordning, samarbete och långsiktig planering, med vatten i centrum, kan vi få till en hållbar vattenresursförvaltning, en förvaltning som tillgodoser naturens och samhällets nuvarande och framtida vattenbehov.

Arbetet med rapporten har letts av Havs- och vattenmyndigheten i nära samarbete med Sveriges geologiska undersökning. Även Naturvårdsverket och länsstyrelserna har deltagit i arbetet. Rapporten kommer att utgöra underlag till den breda samverkan som nu ska ske inom nästa steg av den fördjupade utvärderingen, där konkreta förslag på åtgärder och styrmedel ska tas fram till regeringen.



Jakob Granit

Generaldirektör  
Havs- och vattenmyndigheten

# Sammanfattning

Vattnet i landskapet berör inte bara vår natur utan hela vår samhällsstruktur och vår välfärd. Den påverkan som olika verksamheter har på vattnet påverkar i sin tur naturens tillhandahållande av olika ekosystemtjänster som vi människor har behov av och värdesätter. Den senaste fördjupade utvärderingen av miljö kvalitetsmålen överlämnades till regeringen 2019<sup>1</sup>. Rapporten visar att utvecklingen inom många områden går i negativ riktning, bland annat när det gäller ekosystemens återhämtning och bevarande av biologisk mångfald. För de vattenanknutna miljö kvalitetsmålen *Ingen övergödning, Levande sjöar och vattendrag, Grundvatten av god kvalitet* och *Hav i balans samt levande kust och skärgård* görs bedömningen att de inte kommer att nås och att utvecklingen i miljön sammantaget är oförändrad.

Detta projekt är ett underlag till den målövergripande fördjupade utvärderingen av miljömålen 2023 (FU23) som genomförts av Havs- och vattenmyndigheten tillsammans med Sveriges geologiska undersökning. Projektet har valt att ta ett helhetsgrepp på vattenfrågan med utgångspunkten i vattnets flöde genom landskapet. Parallellt med detta pågår flera liknande projekt som också tar fram underlag till FU23. De arbetar bland annat med problem kopplade till biologisk mångfald, klimat, landsbygdsutveckling och hälsa. Samtidigt tas också målvisa fördjupade utvärderingar fram för alla miljö kvalitetsmål. Mot bakgrund av detta har ”Vatten i landskapet – från källa till hav” avgränsats för att inte överlappa med de andra projektens arbete eller med den målvisa uppföljningen.

Påverkan sker på vattnet utmed dess väg från nederbörd via grundvatten till vattendrag och sjöar för att slutligen nå havet. Den är både av fysisk och kemisk karaktär. Det finns därför ett behov av att få tydliga målbilder för att bättre förstå vad som krävs för att uppnå de vattenrelaterade miljö kvalitetsmålen. I rapporten presenteras en målbild som syftar till att sätta miljö kvalitetsmålen och deras preciseringar i ett sammanhang, och på så sätt ge en bild av de insatser som krävs för att målen ska kunna nås till 2030.

Utifrån detta har följande miljöproblem identifierats:

- Förlust av blågrön infrastruktur och konnektivitet i landskapet
- Förlust av ekosystem och deras förmåga att förse oss med ekosystemtjänster
- Övergödning och miljögifter

Förlusten av blågrön infrastruktur, konnektivitet och ekosystem innebär att vi på många ställen saknar ett fungerande nätverk av ekologiskt funktionella livsmiljöer och strukturer som bevarar biologisk mångfald och bidrar med för samhället viktiga ekosystemtjänster. Övergödning och miljögifter har under lång tid påverkat miljön negativt. Även om utsläpp av vissa näringsämnen har minskat återstår problem på många håll, och gamla synder påverkar än idag genom så kallad internbelastning. Utsläpp av vissa miljögifter, till exempel tungmetaller, har också minskat, men nya ämnen tillkommer hela tiden och deras miljöpåverkan är ofta okänd. Drivkrafterna bakom de flesta miljöproblem i naturen idag och utmaningar i samband med dessa, är en eskalerande konsumtion och produktion av varor och tjänster för en bättre tillvaro.

---

<sup>1</sup> [Fördjupad utvärdering av miljömålen 2019 \(naturvardsverket.se\)](https://naturvardsverket.se)

I denna rapport presenteras en kartläggning av vilka miljöproblem som är mest akuta att hantera, vilka drivkrafter som ligger bakom samt vilket behov det finns av styrning. Tre områden har identifierats där behovet av åtgärder och styrmedel bedöms vara högst.

- Incitament för planering, samordning och organisation ur ett avrinningsområdesperspektiv
- Incitament för att förbättra konnektivitet, retention och rening av vatten i landskapet
- Incitament för att minska påverkan av näringsämnen och miljögifter

I projektets nästa fas kommer HaV och SGU i bred samverkan med andra organisationer, myndigheter och aktörer ta fram förslag på åtgärder och styrmedel som behövs för att miljökvalitetsmålen ska kunna nås till 2030.

# Innehåll

<b>1</b>	<b>Var vill vi vara 2030?</b> .....	<b>9</b>
<b>2</b>	<b>Fördjupad utvärdering 2023 – tema ”Hav och vatten”</b> .....	<b>12</b>
	2.1 Bakgrund.....	12
	2.2 Metod.....	12
<b>3</b>	<b>Vattnet i centrum</b> .....	<b>13</b>
<b>4</b>	<b>Miljöproblem</b> .....	<b>14</b>
	4.1 Förlust av blågrön infrastruktur och konnektivitet i landskapet .....	14
	4.2 Förlust av ekosystem och deras förmåga att förse oss med ekosystemtjänster .....	16
	4.3 Övergödning och miljögifter .....	16
<b>5</b>	<b>Drivkrafter</b> .....	<b>19</b>
<b>6</b>	<b>Bedömning av behov av statligt agerande</b> .....	<b>21</b>



# 1 Var vill vi vara 2030?

Sveriges miljömål definierar vilken miljö den svenska politiken ska styra mot för att nå ett ekologiskt hållbart samhälle. De är också centrala för att visa vägen mot en hållbar utveckling och nå målen i Agenda 2030. Bedömningen för de fyra vattenanknutna miljökvalitetsmålen, *Ingen övergödning*, *Levande sjöar och vattendrag*, *Grundvatten av god kvalitet* och *Hav i balans samt levande kust och skärgård*, har i de senaste årliga uppföljningarna<sup>2</sup> och i fördjupad utvärdering 2019<sup>3</sup> varit att inget av målen kommer att nås och att utvecklingsriktningen i miljön är neutral. Hittills har vi följt upp miljömålen mot år 2020. De globala hållbarhetsmålen i Agenda 2030 tar sikte på året 2030. Därför har det bestämts att det årtalet är lämpligt som nästa hållpunkt för miljömålen<sup>4</sup>. Fördjupad utvärdering 2023 blir den första utvärderingen av de svenska miljömålen som följer upp mot 2030. När det gäller de vattenrelaterade miljökvalitetsmålen så ska även god status nås i alla vattenförekomster senast 2027, förutom för de vattenförekomster där undantag har beslutats. Vad behöver vi göra, och hur behöver samhället se ut, för att vi ska nå de fyra målen till 2030? Vilka är förutsättningarna som måste finnas på plats för att vi ska kunna säga att målen kommer att nås? I många fall är tillståndet i miljön idag fortfarande långt ifrån det som beskrivs i målen. Samtidigt finns också positiva trender och det pågår ett omfattande åtgärdsarbete. Återhämtningstiden i miljön är dock lång och det tar tid innan man ser stora förbättringar i miljötillståndet. Nedan presenterar vi en målbild för hur det förhoppningsvis kan se ut år 2030 om vi jobbar tillsammans och ökar insatserna för att nå de vattenrelaterade miljökvalitetsmålen.

Vi har valt att börja med att beskriva målbilden, istället för orsakerna till problemen vi ser i miljön. Detta har vi gjort för att lyfta fram framtidens landskap, ett landskap där miljökvalitetsmålen är uppnådda. I nästa steg ligger fokus på hur vi konkret ska ta oss dit. Här ges en fiktiv beskrivning i form av en tillbakablick vid år 2030 som visar hur vattenfrågorna prioriterades i början av 2020-talet för att nå de vattenanknutna miljökvalitetsmålen.

## Framme vid målet - målbild 2030!

Året är 2030 och den årliga uppföljningen av *Ingen övergödning*, *Levande sjöar och vattendrag*, *Grundvatten av god kvalitet* och *Hav i balans samt levande kust och skärgård* visar att målen har nåtts. I miljön syns tydliga tecken på att effekterna av övergödningen minskar i sjöar, kust och hav. De syrefria områdena i Östersjön har minskat i utbredning, giftiga algbloomningar har minskat i omfattning och utbredning och bestånden av viktiga matfiskar som sill och torsk har återhämtat sig och räknas som långsiktigt hållbara. Andelen vattentäkter med formellt skydd har ökat, en betydande del av vattenkraften har miljöanpassats och värdefulla kulturmiljöer har restaurerats, skyddats och bevarats. Fler och fler vattenförekomster når god ekologisk status enligt vattenförvaltningsförordningen och havsmiljödirektivet. Utsläppen av miljöfarliga ämnen har

---

<sup>2</sup> [Miljömålen \[2021\] \(naturvardsverket.se\)](#)

<sup>3</sup> [Fördjupad utvärdering av miljömålen 2019 \(naturvardsverket.se\)](#)

[Ingen övergödning - Publikationer - Data, kartor och rapporter - Havs- och vattenmyndigheten \(havochvatten.se\)](#)

[Levande sjöar och vattendrag - Publikationer - Data, kartor och rapporter - Havs- och vattenmyndigheten \(havochvatten.se\)](#)

[Grundvatten av god kvalitet - – underlagsrapport till den fördjupade utvärderingen av miljömålen 2019 \(sgu.se\)](#)

[Hav i balans samt levande kust och skärgård - Publikationer - Data, kartor och rapporter - Havs- och vattenmyndigheten \(havochvatten.se\)](#)

<sup>4</sup> [Så fungerar arbetet med Sveriges miljömål - Sveriges miljömål \(sverigesmiljomal.se\)](#)

minskat drastiskt, de värdefullaste miljöerna i sjöar, vattendrag och hav har fått ett formellt skydd och exploateringen i strandzonen har upphört. Uppföljningen av art- och habitatdirektivet visar att antalet hotade arter och naturtyper har sjunkit och överallt i samhället ser man effekten av den lyckade koordinerade förvaltningen med vattnet i centrum.

Miljöproblemen som berör vattendrag, sjöar, grundvatten och hav identifierades under slutet av 1900-talet och åtgärder började genomföras för att minska påverkan på vårt vatten. Under 2010-talet blev det tydligt att det man dittills gjort inte var tillräckligt, vare sig i omfattning eller i genomförandetakt. Uppföljning av åtgärdernas effekt visade vilka som fungerat och vilka som inte gjort det. Det fanns en ökande förståelse för, och en enighet i, att utmaningarna med att uppnå miljö kvalitetsmålen bara kunde klaras av genom att anamma ett mer integrerat och inkluderande arbetssätt för att förvalta vattenresurser och skydda ekosystemen som samhället, naturen och ekonomin är beroende av. Det innebar att alla berörda inom alla områden insåg vikten av att samarbeta med målsättningen att våra vatten skulle förvaltas på ett ekologiskt, socialt och ekonomiskt hållbart sätt, med ett systemperspektiv från källa till hav.

I början av 2020-talet togs en radikal övergripande plan fram för vattnet i samhället som beslutades av regering och riksdag. I planen angavs även de ekonomiska ramarna för arbetet för de kommande tio åren. Syftet var bland annat att nå de vattenanknutna miljö kvalitetsmålen till 2030 och miljö kvalitetsnormerna för vatten senast 2027. Man ville även minska riskerna i samband med torka och översvämning och säkerställa samhällets olika behov av vatten. Kostnadseffektiva åtgärder identifierades i bred samverkan mellan myndigheter och andra aktörer och insatserna fokuserades på dessa. Denna prioritering var möjlig tack vare de betydande resurser till kunskapshöjande insatser för både vattenkvalitet och vattenkvantitet som också infördes under början av 2020-talet. Resultatet blev en betydligt bättre kunskap om näringsämnen och miljögifter i våra vatten, och en förståelse för vilka åtgärder eller kombinationer av åtgärder som behövdes.

För att säkerställa att samordningen mellan nationell, regional och lokal planering fungerade väl, skapades en nationell arena för de olika planeringsnivåernas behov, i enlighet med miljö mål rådets "Ramverk för nationell planering"<sup>5</sup>. Det tillsattes också flera expertråd för att stötta och ge råd i genomförandet. Arbetet med vattenförvaltnings- och havsförvaltningsförordningarna växlades upp och det gemensamma åtgärdsprogram som togs fram<sup>6</sup> blev ett bra stöd i det övergripande vattenarbetet. De centrala myndigheternas stärkta roll<sup>7</sup> och de tydliga och konkreta mål som politikerna satte upp ledde till ett brett genomslag och ökad förståelse för vattnets betydelse hos allmänheten, och vice versa. Det innebar också en ökad acceptans för de politiska åtgärderna, och ledde i sin tur till ett ändrat beteende och en ökad hänsyn och omsorg om vattenresurserna i samhället i stort.

Samarbete var avgörande, inte bara inom Sverige utan även mellan länderna och inom den europeiska gemenskapen. Det europeiska samarbetet utifrån den gemensamma strategin för biologisk mångfald och en gemensam förståelse för hållbara åtgärder hade bidragit avsevärt till

---

<sup>5</sup> [Miljömålsrådet - Sveriges miljömål \(sverigemiljomal.se\)](https://www.miljomal.se/)

<sup>6</sup> Havs- och vattenmyndighetens yttrande - [Remiss av Havet och människan \(SOU 2020:83\) - Regeringen.se](https://www.sou.se/remiss-av-havet-och-manniskan-sou-2020-83)

<sup>7</sup> [Yttrande över betänkandet SOU 2019:66 En utvecklad vattenförvaltning - Yttranden - Havs- och vattenmyndigheten \(havochvatten.se\)](https://www.havochvatten.se/ytrande-over-betankandet-sou-2019-66-en-utvecklad-vattenforvaltning-ytranden-havs-och-vattenmyndigheten)

framstegen mot att nå målen. Utan de ekonomiska resurserna som staten tillförde hade dock få av dessa åtgärder kunnat genomföras. Regeringens storsatsning på vatten- och havsmiljö 2023–2024 lade grunden till det framgångsrika arbetet som sedan följde. Även privata aktörer och näringsliv bidrog med ekonomiskt stöd. Principen att ”förorenaren betalar” började användas i större omfattning, för att öka graden av kostnadstäckning för vattenanvändningen och öka aktörernas incitament att ställa om sin verksamhet till en långsiktigt hållbar produktion. Detta kompletterades i vissa fall med icke-miljöskadliga stöd för att berörda verksamhetsutövare inte skulle drabbas orimligt hårt. Gemensam förståelse, samarbete och ambition skapades förutsättningarna för ekologisk, ekonomisk och social hållbarhet och för att lyckas med miljömålen och Agenda 2030.

För att nå miljö kvalitetsmålen räckte det dock inte att bara lösa miljöproblem inom landets gränser. Det krävdes ett omfattande och effektivt internationellt samarbete för att till exempel radikalt minska utsläppen av övergödande och försurande ämnen och bland annat infördes ett internationella handelssystem för belastningsrätter för Östersjön<sup>8</sup>. Det sattes upp tydliga gemensamma mål där den långsiktiga hållbarheten (socialt, ekonomiskt och ekologiskt) prioriterades. Detta kompletterades med styrmedel för att kompensera aktörer som drabbades negativt på kort sikt. Dessa förutsättningar var avgörande för den framgångsrika förvaltningen av fiskbestånden. Det internationella samarbetet bidrog också till ett ömsesidigt lärande och en höjning av den gemensamma kunskapen och förståelsen. Det ledde till att fiskbestånden i våra hav började återhämta sig och det fick stor positiv effekt på ekosystemen.

Andra viktiga förutsättningar för att nå målen var införandet av havsmiljölagen<sup>9</sup>, omprövningen av vattenkraftens miljövillkor och en långsiktig hållbar fiskeresursförvaltning. Även det ramverk för nationell planering som arbetades fram i ett av miljömålsrådets programområden<sup>10</sup>, och ett koordinerat svenskt arbete med miljöinformation, digitalisering och visualisering bidrog till framgången. Att förstå synen på vatten hos olika aktörer och att arbeta åt samma håll var nyckeln till de konkreta resultaten. Även de satsningar som forskningsråden genomförde på vatten gav ett stort mervärde både kunskapsmässigt och i det praktiska arbetet med åtgärder.

Beskrivningen av grundvattenresurser intensifierades i de områden där grundvattenanvändning krävs för dricksvatten och för näringsliv<sup>11</sup>. För att kunna sätta in rätt åtgärder på rätt plats var det också avgörande att kartläggningen av de förorenade områden som fanns i landet utökades. Vid huvuddelen av de mest förorenade områdena sattes åtgärder in, och för de återstående upprättades en tydlig tidplan för när och hur de ska åtgärdas. Den omfattande satsningen på dricksvattenkedjan, från råvatten, behandling i vattenverk, underhåll av ledningsnät och effektivare användning i konsumtionsled, var helt nödvändig för att kunna planera, övervaka, skydda och utveckla dricksvattenförsörjningen. Planeringen utvecklades till att gälla hela vattnets kretslopp vilket innebar att hanteringsmetoder skapades för att ge förutsättningar för tillräckligt med vatten så att ekosystemen förvaltas hållbart. Man byggde bland annat vidare på arbetet som redan gjorts med miljöanpassning av vattenkraften, satsningar på LOVA-bidrag<sup>12</sup>, kalkning,

<sup>8</sup> [Internationellt samarbete mot övergödning \(2020\) - Regeringsuppdrag - Havs- och vattenmyndigheten \(havochvatten.se\)](#)

<sup>9</sup> Havs- och vattenmyndighetens yttrande - [Remiss av Havet och människan \(SOU 2020:83\) - Regeringen.se](#)

<sup>10</sup> [Miljömålsrådet - Sveriges miljömål \(sverigemiljomal.se\)](#)

<sup>11</sup> 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. [Slutredovisning av regeringsuppdrag, Grundvattensatsningen 2018–2020 \(sgu.se\)](#)

<sup>12</sup> Lokala vattenvårdsåtgärder. [LOVA - Anslag, bidrag och utlysningar - Havs- och vattenmyndigheten \(havochvatten.se\)](#)

restaurering av vattendrag, anläggning av våtmarker och skydd av akvatiska miljöer. Därmed gavs samtidigt förutsättningar att skapa bättre konnektivitet i vattenlandskapet och att förbättra ekosystemtjänsterna. En annan viktig målsättning med den gemensamma planeringen var att utveckla klimatanpassningsarbetet. Planeringen förbättrade även tillgången till vatten för areella näringar, industri, och friluftsliv, och säkerställde att det togs hänsyn till kulturmiljövärden. Den bidrog också till att det fanns lagom med vatten av rätt kvalitet där och när det behövdes. Tack vare systemperspektivet på vattnet i landskapet stod miljön och samhället betydligt bättre rustade för att hantera ett klimat i förändring. Visst fanns det perioder med torka på sommaren men det uppstod inte vattenbrist på samma sätt som tidigare. Och inte heller ledde perioder med stora nederbördshändelser automatiskt till översvämningar med stora konsekvenser för samhället och miljön. Det gemensamma arbetet utifrån ett landskapsperspektiv hade tagit höjd för att det behövdes plats för vattnet när det kom mycket regn. Klimatanpassning blev en integrerad del av vattenförvaltningen.

## 2 Fördjupad utvärdering 2023 – tema ”Hav och vatten”

### 2.1 Bakgrund

I samverkan med Naturvårdsverket beslutades det att Havs- och vattenmyndigheten (HaV) skulle ansvara för temaområdet ”Hav och vatten”, inom den målövergripande delen av Fördjupad utvärdering 2023 av miljömålen (FU23). Arbetet inom temaområdet har genomförts tillsammans med Sveriges geologiska undersökning (SGU). Uppdraget var indelat i två faser. Fas 1 skulle kartlägga vilka miljöproblem som är mest akuta att hantera, deras drivkrafter och behovet av styrning. I denna rapport redovisas arbetet inom fas 1. Under fas 2 ska HaV och SGU i samverkan med andra myndigheter ta fram konkreta åtgärdsförslag till regeringen (styrmedel, etappmål med mera) utifrån resultaten av fas 1. Fas 2 kommer till största delen att genomföras under första halvan av 2022.

Uppdraget bidrar till de båda myndigheternas arbete med uppföljning av miljö kvalitetsmålen *Ingen övergödning, Hav i balans samt levande kust och skärgård, Levande sjöar och vattendrag* och *Grundvatten av god kvalitet*. Resultaten bidrar också till den fördjupade utvärderingen av flera andra miljö kvalitetsmål och generationsmålet.

### 2.2 Metod

Arbetet har genomförts som ett projekt enligt HaV:s projektmodell. Styrgruppen består av Susanne Eriksson (HaV) och Mats Wallin (SGU). Projektet leds av Therése Elfström (HaV) i samverkan med Lars-Ove Lång (SGU).

Styrgruppen beslutade att ta ett helhetsgrepp på vattenfrågan med utgångspunkten i vattnets flöde genom landskapet. För att undvika överlapp med de målvisa fördjupade utvärderingarna av de fyra vattenanknutna miljö kvalitetsmålen har projektet inte direkt fokuserat på de olika

miljöproblemen. Istället har tanken varit att beskriva en målbild för vilket landskap och samhälle vi behöver ha för att 2030 kunna göra bedömningen att miljökvalitetsmålen kommer att nås.

Parallellt med detta pågår flera liknande projekt som också tar fram underlag till FU23. De arbetar bland annat med problem kopplade till biologisk mångfald, klimat, landsbygdsutveckling och hälsa. Det är högt prioriterade frågor, men för att inte överlappa med de andra projekten har "Vatten i landskapet – från källa till hav" avgränsats till att inte beröra dem. Det finns dock ingen konflikt i att förslag till åtgärder eller styrmedel som tas fram i fas 2 även gynnar till exempel klimatet eller den biologiska mångfalden.

För att samla in underlag, idéer och tankar om hur målbilden ska utformas genomfördes en workshop i augusti 2021. Förutom en bred representation från olika enheter på HaV och SGU så deltog även Naturvårdsverket och länsstyrelserna på workshoppen. Uppgiften var att diskutera följande frågeställningar:

- Vilket landskap och samhälle behöver vi för att nå målen till 2030? Vad krävs för att vi i uppföljningen ska kunna säga "JA, målen kommer att nås"?
- Var finns hindren för detta? Regler, lagstiftning mm?

Deltagarna fick instruktioner att inte ta hänsyn till vad som är möjligt enligt nuvarande lagstiftning, regelverk eller styrmedel utan fokusera på att beskriva problem och hitta lösningar. Syftet var att tänka fritt och inte låta praktiska saker stå i vägen eller hindra kreativiteten. Resultaten från workshoppen har legat till grund för denna rapport.

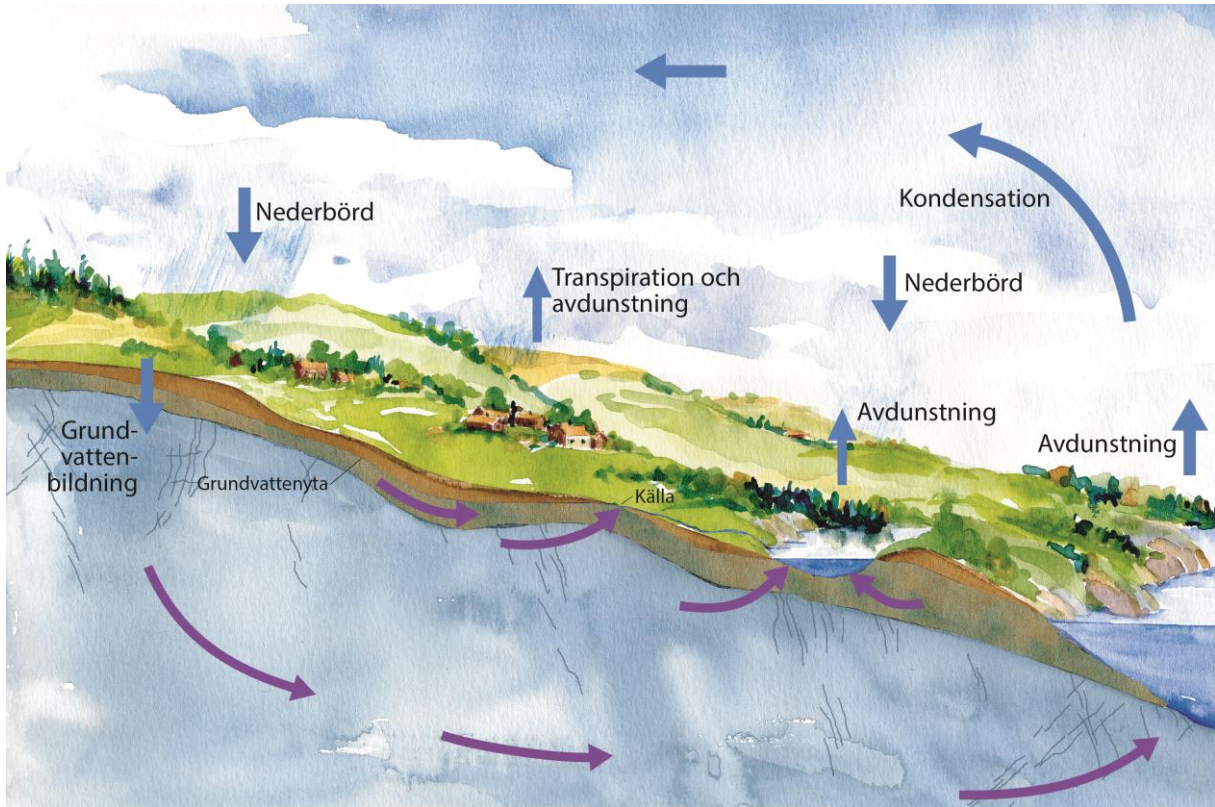
### 3 Vattnet i centrum

Som framgår av figur 1 så är vattnet i ständig rörelse i ett kretslopp när det flödar mellan olika delar i landskapet. Vattnet faller ned som nederbörd, regn eller snö, och rinner ut i sjöar och hav eller ner genom jorden till grundvattnet. Av solens värme dunstar vattnet och stiger upp mot himlen som vattenånga. Ångan kyls ner och bildar moln med små, små vattendroppar som kolliderar och slås samman för att till slut falla ner som nederbörd igen.

En vanlig missuppfattning kring vattnets transport i landskapet är att ytvatten rinner ned i grundvattnet, men grundvattenmagasinen fylls främst på av nederbörden. Oftast kan vattnet vid normal nederbördsintensitet tränga ned genom markytan och via markens omättade zon nå den vattenfyllda delen av marken och därmed bilda grundvatten. Grundvattnet rinner sedan i lågpunkter i terrängen ut i vattendrag, sjöar och hav. En översiktlig skattning är att 80 procent av det vatten som når ytvattnet har varit grundvatten under en kortare eller längre period. Då möjligheten att lagra grundvatten varierar i mycket hög grad främst beroende på geologiska förhållanden, innebär det att variationerna i vattnets omsättning i både tid och rum i landskapet är mycket stora. Detta gäller under naturliga förhållanden. Där dränering anlagts kan markvattnet och det ytligaste grundvattnet dräneras bort utan kontakt med djupare grundvatten.

Det är alltför vanligt att synen på vattnet, och insatser i vattenfrågor, är separerade mellan markvatten, grundvatten, ytvatten samt hav. För att kunna beskriva tillgångar och reservoarer för

vatten i landskapet behöver lagringsmöjligheterna beskrivas och det görs lämpligast utifrån avrinningsområden. Vattendragens flöden och sjöarnas volymer är lättare att mäta och uppskatta än lagringsmöjligheterna i marken av grundvatten. För grundvatten krävs resultat av fältundersökningar, där information från anläggande av grundvattentäkter för dricksvatten är viktiga underlag, tillsammans med expertbedömningar.



Figur 1. Vattnets kretslopp. Illustration: Anna Jonsson, ArtAnna

## 4 Miljöproblem

I detta kapitel beskrivs de miljöproblem/utmaningar vi pekat ut som de viktigaste att lösa för att kunna nå miljö kvalitetsmålen *Ingen övergödning, Levande sjöar och vattendrag, Grundvatten av god kvalitet* och *Hav i balans samt levande kust och skärgård* till 2030.

### 4.1 Förlust av blågrön infrastruktur och konnektivitet i landskapet

Blågrön infrastruktur är ekologiskt funktionella nätverk av livsmiljöer och strukturer, naturområden samt anlagda element som utformas, brukas och förvaltas på ett sätt så att biologisk mångfald bevaras och för samhället viktiga ekosystemtjänster främjas i hela landskapet. Blågrön infrastruktur bidrar till bevarandet av biologisk mångfald, upprätthåller ekosystemens status och stärker därmed viktiga funktioner, strukturer och processer så att kapaciteten för återhämtning

efter störningar stärks. I praktiken innebär arbetet med blågrön infrastruktur att bevarande, skydd, restaurering och återskapande av livsmiljöer, ekosystemfunktioner och naturliga processer beaktas i såväl fysisk planering och pågående mark- och vattenanvändning som i brukande och förvaltning av naturresurser. Insatser för blågrön infrastruktur behöver betraktas som en självklar tillgång för den lokala och regionala utvecklingen<sup>13</sup>.

Från slutet av 1800-talet och fram till 1950 genomfördes cirka 30 000 sjösänkingsföretag i Sverige. 623 sjöar torrlades helt och 1 826 sjöar sänktes, framför allt för att skapa ny mark för odling eller förbättra befintlig odlingsmark. Det motsvarar ungefär 2,5 procent av det totala antalet sjöar i Sverige<sup>14</sup>. I takt med att lantbruket mekaniserats har åkrar slagits ihop till allt större skiften. Småbiotoper som till exempel åkerholmar, stenmurar, öppna diken och märgelgravar<sup>15</sup> har ofta försvunnit eftersom de setts som odlingshinder. Dessa småbiotoper är ofta värdefulla kulturmiljöer samtidigt som de är mycket viktiga för att upprätthålla den biologiska mångfalden i odlingslandskapet. Dagens storskaliga jordbrukslandskap, där bäckar har rätats ut och kulverterats och våtmarker och småvatten har torrlagts, innebär att landskapet har blivit mindre variationsrikt. Det har också medfört en omfattande förlust av ekosystemtjänster i form av bland annat biologisk mångfald, näringsretention, översvämningsskydd och koldioxidbindning.

Större delen av Sverige täcks av skog, och genom skogen slingrar sig tiotusentals mil av älvar, åar och bäckar och det finns otaliga sjöar, tjärnar och småvatten. Skogsbruket har historiskt sett påverkat vattnet genom bland annat flottledsrensningar, dikningar, dämningar och rätningar<sup>16</sup>. Det intensiva skogsbruket, främst med fokus på plantering av gran, har också förändrat artsammansättningen i skogen och lett till mindre variation och en förlust av habitat och biologisk mångfald.

Även under havsytan har våra mänskliga aktiviteter lett till stora förändringar i undervattenslandskapet. Muddring, dumpning, hamnar, broar, vägbankar, bryggor, bottentråkning och havsbaserad vindkraft är exempel på verksamheter som påverkat den blågröna infrastrukturen. Samtidigt bidrar dessa verksamheter med samhällsnytta. För en långsiktigt hållbar utveckling är det viktigt att väga nyttan av att vidta miljöåtgärder mot de kostnader de medför. Konnektiviteten är av stor betydelse för den biologiska mångfalden också i havet. Arters spridningsvägar kan sträcka sig mellan havsmiljö och terrester miljö eller mellan vattenmiljöer med olika salthalt, till exempel fisk som vandrar mellan söt- och saltvatten för att leka, eller fåglar som häckar och söker föda på strandängar. Spridningshinder kan vara allt ifrån fysisk påverkan, till avstånd och igensatta essentiella länkar.

Allt detta, och mycket mer, har tillsammans gjort att vi på många ställen saknar ett fungerande nätverk av ekologiskt funktionella livsmiljöer och strukturer som bevarar biologisk mångfald och bidrar med för samhället viktiga ekosystemtjänster.

---

<sup>13</sup> [Om grön infrastruktur - Naturvårdsverket \(naturvardsverket.se\)](#)

<sup>14</sup> Sänkta och torrlagda sjöar. SMHI 1995.

<sup>15</sup> En håla där man grävt upp märgel, en kalkhaltig lera, för att använda den som jordförbättring på åkermark, främst i Skåne, Halland och Blekinge, under 1800-talet.

<sup>16</sup> [Restaurering i sjöar och vattendrag - Restaurering i vatten - Fysisk påverkan - Miljöpåverkan - Havs- och vattenmyndigheten \(havochvatten.se\)](#)

## 4.2 Förlust av ekosystem och deras förmåga att förse oss med ekosystemtjänster

Ekosystemtjänster är alla produkter och tjänster som ekosystemen ger människan och som bidrar till vår välfärd och livskvalitet. Begreppet används för att skapa förståelse för att människors överlevnad och välmående är beroende av de tjänster som naturen och ekosystemen ger. Ekosystemtjänster synliggör vårt beroende av fungerande ekosystem<sup>17</sup>.

Vi är beroende av att naturen kan förse oss med bland annat rent vatten och ren luft, pollinering av grödor, skydd mot extremväder och förbättring av lokalklimat. Naturen bidrar även med kunskap och inspiration och är viktig för vår fysiska och mentala hälsa. Fungerande ekosystem som levererar ekosystemtjänster är också avgörande för att kunna stå emot effekten av klimatförändringar, till exempel ökad nederbörd och översvämningar.

I arbetet med ekosystemtjänster är det inte bara viktigt att förstå de biologiska förutsättningarna utan också de geologiska. Geologiska kunskapsunderlag är framför allt användbart för att förstå konsekvenser av förändrad mark- och vattenanvändning. Kunskapsunderlagen utgör även en förutsättning för att analysera ekosystemtjänsters resiliens vid förändringar, som exempelvis ett förändrat klimat, och utvecklingspotentialen för olika ekosystemtjänster.

Ett exempel som visar på komplexiteten med ekosystem och ekosystemtjänster är grunda havsområden. Kustzonen tillhör ett av de mest produktiva ekosystemen i världen. De erbjuder dessutom ett brett utbud av ekosystemtjänster, till exempel stabilisering av kuster, reglering av näringsämnen, koldioxidbindning, avgiftning av förorenat vatten, tillhandahållande av mat, energiresurser samt rekreation<sup>18</sup>. Dessa områden är utsatta för ett stort påverkanstryck från mänskliga aktiviteter, och fiskyngel och vadarfåglar ska samsas med bland annat industrihamnar, bryggor och turister närmast kusten<sup>19</sup>.

Förlusten av blågrön infrastruktur i landskapet har påverkat dess förmåga att förse oss med ekosystemtjänster. För att ekosystemen ska kunna återhämta sig krävs en förändrad mark- och vattenanvändning. Hur vi använder mark och vatten, planerar och bygger är också centralt för att bevara och utveckla ekosystemens kapacitet att leverera ekosystemtjänster och återfå en blågrön infrastruktur, minska övergödningen och minska förekomsten av giftiga ämnen. Vi förväntar oss att ekosystemen ska hjälpa oss tillgodose många, och ibland motstående behov, och att göra det trots snabba förändringar i samhället och miljön.

## 4.3 Övergödning och miljögifter

Näringsämnen i form av kväve och fosfor finns naturligt i miljön men när extra näringsämnen tillförs vattnet på grund av mänskliga aktiviteter kan övergödning uppstå. Sveriges omgivande hav är påverkade av övergödning, särskilt Östersjön. Koncentrationen av näringsämnen är högst nära kusten och i anslutning till större städer och i vikar. Problemen med övergödning av sjöar

---

<sup>17</sup> [Ekosystemtjänster - Naturvårdsverket \(naturvardsverket.se\)](https://naturvardsverket.se)

<sup>18</sup> Millennium Ecosystem Assessment, 2005

<sup>19</sup> Fysisk störning i grunda havsområden. Rapport 2020:12, Havs- och vattenmyndigheten. [Fysisk störning i grunda havsområden - Publikationer - Data, kartor och rapporter - Havs- och vattenmyndigheten \(havochvatten.se\)](https://havochvatten.se)



och vattendrag är störst i södra Skåne, Mälardalen, Östergötland och söder om Vänern. Detta är jordbruksbygder, och jordbruket är den viktigaste källan till övergödande ämnen i ytvatten. Även om den externa tillförseln av näringsämnen har minskat, frisätts varje år nygammal näring som tidigare har varit bunden i sediment (internbelastning<sup>20</sup>).

Diffust läckage från jordbruksmark bedöms vara den största källan till kväveföreningar (nitrat, nitrit och ammonium) i grundvattnet. I något enstaka fall utgörs påverkan av fosfat.<sup>21</sup> För höga halter nitrat i dricksvatten kan utgöra en risk för människors hälsa.<sup>22</sup> Förhöjda kvävehalter i grundvattnet kan också bero på påverkan från avlopp. Förhöjda halter kan också uppträda i skogsmark, till exempel vid skogsgödsling eller efter avverkning, men då i jämförelsevis låga koncentrationer<sup>23</sup>.

Konsekvenserna av övergödning är på många sätt likartade i sjöar och hav. I ett näringsrikt vatten trivs växtplankton, och blir så många att vattnet blir grumligt och ljuset inte når lika djupt som normalt. Längs stränderna blir fleråriga alger överväxta av snabbväxande fintrådiga alger, och flytande algmattor kan breda ut sig och hindra ljuset från att nå ens mycket grunda bottenar. Alla växter får en betydligt smalare zon där det är möjligt för dem att leva, och många fleråriga alger och växter överlever inte alls. När plankton och fintrådiga alger dör efter sin växtsäsong så sjunker de till botten och blir mat till botten djur och mikroorganismer. I många områden är dock vattenmassan skiktad, särskilt på sommaren när solen värmer ytvattnet. Då blir det lätt syrebrist i bottenvattnet där det är för mörkt för växter att fotosyntetisera. Om det finns mycket mat blir också djuren fler och syret tar snabbare slut. När det uppstår syrebrist frigörs fosfor, som tidigare varit bunden med järnoxid, från sedimenten och internbelastningen bidrar ytterligare till problemen. En del botten djur tål perioder med sämre syretillgång, men känsliga arter flyr eller dör. I många sjöar och havsområden finns stora bottenområden där djurlivet är svårt utarmat eller helt utslaget. Det får förstås konsekvenser även för fisken, eftersom botten djur är en viktig födoresurs för många fiskarter<sup>24</sup>. Algblomningar påverkar också friluftslivet genom att begränsa möjligheterna till bad, fiske och andra fritidsaktiviteter.

Inom arbetet med vattenförvaltningsförordningen görs det vart sjätte år bland annat bedömningar om vattenförekomsterna uppnår god status med avseende på näringsämnen<sup>25</sup>. I den senaste statusklassningen som genomfördes 2019<sup>26</sup> uppnår endast 32 procent av sjöarna, 21 procent av vattendragen och 16 procent av kustvattenförekomsterna god eller hög status.

Mer information och en grundlig analys av tillståndet när det gäller övergödning ingår i årlig uppföljning och fördjupad utvärdering av miljö kvalitetsmålet *Ingen övergödning*<sup>27</sup>.

---

<sup>20</sup> Internbelastning är när fosfor frigörs från botten sedimentet till vattnet, vilket bidrar till övergödning av havet. I Östersjön sker detta framförallt i djupa områden, som exempelvis i Gotlandsbassängen mellan Gotlands östkust och Lettland. Internbelastningen beror på att fosfor från källor på land, som exempelvis avloppsvatten och jordbruk, har ansamlats i sedimentet under många decennier. Det är därför så kallade "gamla synder".

<sup>21</sup> Vattenmyndigheterna. 2020. Förvaltningsplan för vatten 2021-2027. Samrådshandling november 2020.

<sup>22</sup> Livsmedelsverket. 2019. Nitrat, nitrit och nitrosaminer. Online. 2020-01-23. <https://www.livsmedelsverket.se/livsmedel-och-innehall/oonskade-amnen/nitrat-nitrit-och-nitrosaminer>.

<sup>23</sup> Bedömningsgrunder för grundvattnet. SGU-rapport 2013:01. Sveriges geologiska undersökning.

<sup>24</sup> [Sveriges vattenmiljö \(sverigesvattenmiljo.se\)](http://Sverigesvattenmiljo.se)

<sup>25</sup> [Näringspåverkan - Viss \(lansstyrelsen.se\)](http://Naringspaaverkan-Viss(lansstyrelsen.se))

<sup>26</sup> Denna bedömning av statusklassning ingår i den tredje förvaltningscykeln, som pågår 2017–2021.

<sup>27</sup> [Ingen övergödning - Sveriges miljömål \(sverigesmiljomal.se\)](http://Ingenovergodning-Sverigesmiljomal(sverigesmiljomal.se))

Det finns ett stort antal olika miljögifter som i varierande grad förekommer i våra vattensystem. Ämnen anges som miljögifter när de i naturmiljön har potential att förorsaka skada på människor, djur och växter. Då ämnena i många fall är svårnedbrytbara kan de vara långlivade i mark och vatten. Utsläppen till miljön kan ske på en rad olika sätt. Luftburna föroreningar är ofta resultatet av olika typer av förbränning och leder till nedfall över stora land- och vattenområden. Från förorenade områden, men även andra landområden, kan urlakning ske. Utsläppen kan också komma från punktkällor, till exempel avloppsreningsverk och industrier. Gemensamt för alla är att de miljöfarliga ämnena hamnar i grundvattnet, i sjöar och vattendrag samt i havet.

Det finns två huvudsakliga grupper av miljögifter; metaller och organiska ämnen. Metallerna som oftast skapar problem är kadmium, kvicksilver, bly, zink, arsenik och koppar. Dessa kan förekomma med naturligt höga halter i grundvatten och ytvatten orsakat av lokala geologiska förhållanden. De mänskliga utsläppen sker via luften eller som punktutsläpp till vatten.

Det finns en rad grupper av organiska miljögifter som förekommer i alla delar av vattenmiljön. Halogenerade kolväten<sup>28</sup> såsom freoner<sup>29</sup>, PCB<sup>30</sup>, dioxin<sup>31</sup> och DDT<sup>32</sup> har utgjort de största hoten i miljön sedan mitten av 1900-talet. De senaste åren har fokus legat på högfluorerade ämnen (PFAS<sup>33</sup>) då spridningen av dessa på lokalnivå har varit relativt okänd till in på 2010-talet.

Två screeningundersökningar av miljögifter har nyligen gjorts på grundvatten<sup>34,35</sup>. Resultaten visade att i nästan varje undersökt brunn påträffades något miljögift. Halterna var dock generellt låga och de flesta låg under gränsvärdena som Livsmedelsverket satt. De vanligast förekommande miljögifterna både i och utanför tätorter var bekämpningsmedel och halogenerade kolväten som PFAS, och BTEX<sup>36</sup>.

Inom arbetet med vattenförvaltningsförordningen<sup>37</sup> görs vart sjätte år bland annat bedömningar om vattenförekomsterna uppnår god kemisk status. Kemisk status bestäms genom att mäta halterna av ett urval av miljögifter eller föroreningar<sup>38</sup>. I den senaste statusklassningen som

---

<sup>28</sup> I halogenerade kolväten har en eller flera väteatomer bytts ut mot halogenatomer, alltså fluor, klor, brom eller jod.

<sup>29</sup> Freoner var fram till 1990-talet vanliga som köldmedium i kylskåp och drivgas i sprejflaskor.

<sup>30</sup> Polyklorerade bifenylter. PCB-föreningar är långlivade och bryts ner långsamt, och därför finns de fortfarande kvar i naturen trots att all användning i Sverige förbjöds 1978. De är också fettlösliga vilket gör att de anrikas i organismers fettvävnad.

<sup>31</sup> Dioxiner är samlingsnamnet för en stor grupp av ämnen med liknande kemiska och toxikologiska egenskaper. Till dioxiner räknas polyklorerade dibensoparadioxiner (PCDD) och polyklorerade dibensofuraner (PCDF). Dessa ämnen har aldrig tillverkats utan är restprodukter från exempelvis förbränningsprocesser och från framställningen av järn och stål. Ämnena är fettlösliga och anrikas i organismers fettvävnad.

<sup>32</sup> Diklordifenyltriklormetylmeter är ett klorerat kolväte med två bensenringar. Det har använts i stor omfattning som insektsgift. DDT bryts ner långsamt i naturen. Det lagras i fettvävnaden hos djur och människor och ackumuleras i näringskedjan från bytes- till rovdjur. DDT är klassificerat som miljöfarligt, giftigt vid förtäring och cancerframkallande. Det är också mycket giftigt för vattenlevande organismer och kan orsaka skadliga långtidseffekter i miljön.

<sup>33</sup> PFAS eller högfluorerade ämnen är ett samlingsnamn för en grupp organiska ämnen som alla består av en kolkedja där väteatomerna är helt eller delvis utbytta mot fluoratomer. Det är en stor och komplex grupp på mer än 4700 identifierade ämnen med varierande egenskaper och bred användning i samhället. Två av de vanligaste PFAS-ämnena är PFOA och PFOS. Gemensamt för alla PFAS-ämnena är att de är mycket svåra att bryta ner och vissa PFAS kan ha skadliga effekter, både för människa och miljö. Alla PFAS-ämnena är syntetiskt framställda och finns inte naturligt i miljön.

<sup>34</sup> Herzog, A. & Maxe, L., 2019. Mätning av miljögifter i grundvatten. SGU-rapport 2019:17. Diarie-nr: 35-1157/2018. Sveriges geologiska undersökning.

<sup>35</sup> Carlström, J. & Maxe, L., 2019: Miljögifter i urbant grundvatten. SGU Rapport 2019:02. Sveriges geologiska undersökning.

<sup>36</sup> BTEX är ett samlingsnamn för bensen, toluen, etylbensen och xylener. BTEX återfinns i väldigt många produkter exempelvis lösningsmedelsblandningar av naftatyp och andra oljeprodukter som bensin, diesel, eldningsolja, och smörjolja där alifater är huvudprodukterna. Bensen är en tillsats till motorbränsle. BTEX är lättflyktiga och vattenlösliga.

<sup>37</sup> Vattenförvaltningsförordning (2004:660) Svensk författningssamling 2004:660 t.o.m. SFS 2018:2103 – Riksdagen

<sup>38</sup> [Kemisk status - Viss \(lansstyrelsen.se\)](#)

genomfördes 2019<sup>39</sup> uppnår inga yt- eller kustvattenförekomster god status på grund av att gränsvärdena för kvicksilver och PBDE<sup>40</sup> överskrids överallt<sup>41</sup>.

Mer information och en grundlig analys av tillståndet när det gäller miljögifter kan man läsa i årlig uppföljning och fördjupad utvärdering av miljö kvalitetsmålet *Giftrfri miljö*<sup>42</sup>.

## 5 Drivkrafter

Drivkrafterna bakom de flesta miljöproblem i naturen idag och utmaningar i samband med dessa, är en eskalerande konsumtion och produktion av varor och tjänster för en bättre tillvaro. Så länge människan har funnits har hon påverkat naturen runt omkring sig. Till en början i mycket liten skala, men efterhand i allt större omfattning. Det är först de senaste århundradena som en kraftig befolkningsutveckling i kombination med industrialisering, teknisk och ekonomisk utveckling, urbanisering och ökad konsumtion har påverkat landskapet och naturen i riktigt stor skala. Städerna har brett ut sig, vägar och järnvägar genomkorsar landskapet och jord- och skogsbruk har intensifierats. Vi har tagit allt mera av naturen i anspråk för våra egna behov på bekostnad av andra organismers livsutrymme, men även på bekostnad av vårt eget och framtida generationers välmående.

En annan viktig drivkraft är att kostnaden för den miljöförstöring som sker ofta inte inkluderas i priset på den miljöpåverkande aktiviteten, eller bara inkluderas delvis i priset. För den enskilde aktören som genomför den miljöskadliga aktiviteten kan nyttan då överstiga kostnaden, medan det för samhället som helhet kan vara tvärtom. Ett företags produktionsprocess kan exempelvis medföra att miljöskadliga ämnen hamnar i grundvattnet och förorenar dricksvattnet i enskilda brunnar. Om det inte finns reglering av dessa utsläpp eller en kostnad för utsläppen, så har verksamhetsutövaren inte självklart incitament att åtgärda utsläppen.

Påverkan på naturen kan gå långsamt, som när århundraden av slåtter på en äng resulterar i en biologisk mångfald där ett hundratal arter samsas inom en enda kvadratmeter. Men den kan också gå mycket fort, som när en damm byggs och på så sätt effektivt skär av fiskars och andra organismers möjlighet att fritt röra sig upp- och nerströms i vattendraget. Oavsett om förändringen sker snabbt eller långsamt så etableras ett nytt ekosystem på sikt. I vissa fall innebär förändringen en ökad biologisk mångfald och i andra fall en minskning.

Befolkningsökningen i Sverige och andra länder har bidragit till en ökad efterfrågan på olika varor. Globalisering och utflyttning av produktion till länder som ofta har lägre miljökrav och billigare arbetskraft har i många fall lett till billigare produkter, vilket bidragit till ökad efterfrågan på dessa varor. Effekterna på miljön av framställning, handhavande och hanteringen av produkterna som avfall blir oftast kända först i efterhand. Miljöarbetet har successivt förbättrats. En viktig del i arbetet har varit övervakningsinsatser som har bidragit till att miljöproblem har kunnat identifieras

---

<sup>39</sup> Denna bedömning av statusklassning ingår i den tredje förvaltningscykeln, som pågår 2017–2021.

<sup>40</sup> PBDE är en bromorganisk förening som använts som flamskyddsmedel i exempelvis elektronik, byggmaterial, möbler och fordon. Ämnet är svårnedbrytbart och ansamlas i fettvävnaden hos organismer.

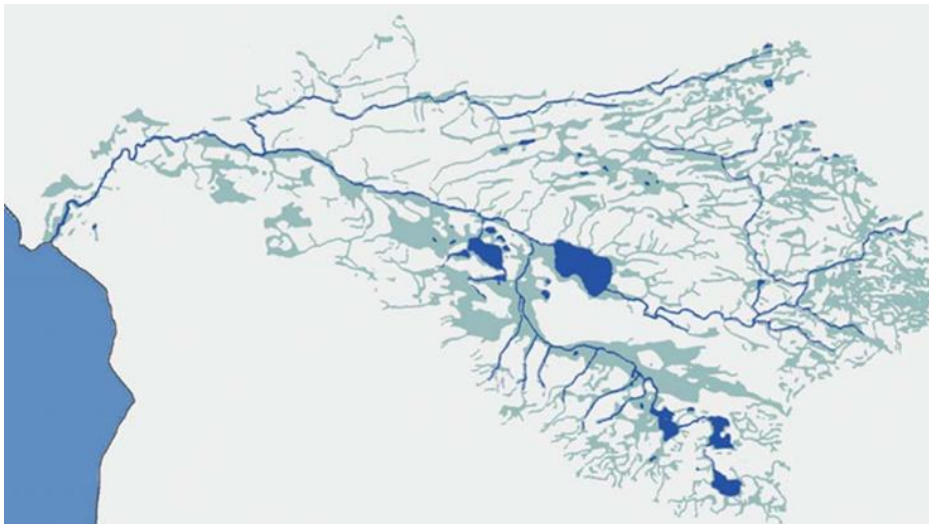
<sup>41</sup> [Välkommen till VISS \(lansstyrelsen.se\)](https://www.viss.se/)

<sup>42</sup> [Giftrfri miljö - Sveriges miljömål \(sverigesmiljomal.se\)](https://www.giftrfri.se/)

och åtgärdsarbetet följas upp. En annan viktig del har varit olika styrmedel för att minska miljöpåverkan som prövning och tillsyn av verksamheter, men även ekonomiska styrmedel som stöd till jordbruket för övergödningssåtgärder och stöd för lokala vattenvårdsåtgärder. EU:s vattenrelaterade direktiv har drivit på arbetet. Den stora mängden av nya produkter och dess effekter innebär ett ständigt behov av att i olika led reducera de negativa effekterna på människor och miljön.

De viktigaste drivkrafterna för påverkan av mark- och vattenområden har varit strävan efter ett effektivare jord- och skogsbruk. Påverkansfaktorerna har varierat över tid, men även gruvarbete, sjöfart, fiske och urbanisering har bidragit. Vattnet i skogslandskapet har förändrats genom en rad åtgärder. Vid brukandet av skogen uppstår markskador i samband med terrängkörning, markberedning och transporter över naturliga källor och vattendrag. Att skogen längs med vattendrag och sjöar avverkas är också negativt för den biologiska mångfalden i vattnet. Vattenkraften har också haft, och har fortfarande, en stor påverkan på vattendragen genom att den påverkar konnektiviteten, förändrar flödet och transporten av sediment.

Figur 2. Kävlingeåns avrinningsområde



De grönblå ytorna visar vatten i landskapet omkring 1820. De mörkblå visar situationen 1959 då endast cirka 12 procent av landskapets ursprungliga vattenyta fanns kvar. (Feuerbach, P. Strand, J. 2010)

Det finns en rad orsaker till den omfattande övergödningen med varierande bakomliggande drivkrafter, men den viktigaste idag är jordbruket. Historiskt sett har dock utsläpp från industri och hushåll varit den största källan. Utsläpp från kommunala avloppsreningsverk, industrier, enskilda avlopp, bil- och flygtrafik samt internationell sjöfart har också bidragit till övergödningen. Det finns inga odlingsmetoder som helt undviker läckage av näringsämnen, men för lantbrukaren är gödselläckaget som inte gör någon nytta för grödan en ekonomisk förlust. Drivkraften att få större avkastning, är dock större än den att minska övergödningen eftersom lantbrukarna i liten grad drabbas direkt av de miljöproblem som övergödningen orsakar. Överskottet av näringsämnen i vattenmiljön fick först stor uppmärksamhet på 1970-talet. Åtgärder för att minska övergödningen sattes in på flera områden. Det infördes bland annat fosforrening av avloppsvatten, krav på katalysatorer i bilar och krav på gödselhanteringen inom lantbruket. På många håll, framför allt i sjöar, har dessa åtgärder haft stor effekt. Men tillförseln av näringsämnen är på många platser fortfarande för hög för att kunna tillhandahålla ekosystemtjänster som upprätthållande av

processer och funktioner i ekosystemen, bevarande av biologisk mångfald, rent dricksvatten och vatten för rekreation.

Tillgången på sötvatten är förutsättningen för vårt liv på jorden, och vattnet förser oss med flera livsviktiga ekosystemtjänster. Vatten är också avgörande för våra samhällsaktiviteter. Vattenkraften är en viktig del av vår energiförsörjning, många industrier är beroende av vatten i sin produktion och de gröna näringarna behöver tillgång på rent vatten. För jordbruket har det tidigare varit fokus på att leda bort överflödigt vatten, men de senaste årens torra somrar har tydligt visat behovet av vatten för att kunna producera djurfoder och livsmedel. Vatten är också en självklar del av vår vardag och behövs för en mängd syften i våra hushåll. Internationellt sett är Sverige ett glesbefolkat land med en god tillgång på vatten. Förutsättningarna är dock varierande och vi behöver säkra tillgången till rent vatten överallt.

De långsiktiga konsekvenserna av vår livsstil har från början inte varit tydliga, men efter hand har kunskapen om hur vi påverkat vår natur ökat. Idag vet vi i stor utsträckning vilka negativa effekter vårt agerande får idag och som det kommer att få i framtiden. Trots den kunskapen gör vi inte tillräckligt för att motverka dem, och vattnet i landskapet är extra utsatt för fysisk påverkan och som mottagare av föroreningar. Idag är vattenfrågorna uppdelade mellan flera departement och myndigheter. Det gör att ansvaret blir otydligt och påverkar vår förmåga att hantera framtida miljöhot. För att säkra vattentillgången och vattenkvaliteten behöver Sverige en långsiktig plan<sup>43</sup>.

## 6 Bedömning av behov av statligt agerande

På workshopen identifierade deltagarna ett behov av övergripande gemensam planering som mycket viktigt för att vi ska ha en möjlighet att nå målen till 2030. Det var också tydligt att vi generellt har god kunskap om vad som behöver göras, men att vi behöver göra mer av det och i en snabbare takt. Att det bara är nio år kvar till uppföljningsåret 2030 är något som inte nog kan understrykas, med tanke på att det kommer att ta tid innan förutsättningarna för att nå målet är på plats. Vi har också krav på oss att nå miljö kvalitetsnormerna enligt vattenförvaltningsförordningen och havsmiljöförordningen till 2027. Det kommer att ta lång tid innan man ser resultat av genomförda åtgärder i miljön, eftersom naturen behöver lång tid för att återhämta sig.

Resultaten från denna workshop har varit grundläggande för framtagande av förslagen i tabell 1 där vi bedömer att det finns särskilt behov av att staten ska agera. Förslagen utgår från de miljöproblem och utmaningar som beskrivs i denna rapport, samt förslag som är av kartläggande och samverkande karaktär. Förslagen avser till övervägande del verksamheter som pågår men där betydande förstärkning av insatser behövs.

Förslag	Motivering
Förbättra blågrön infrastruktur och konnektiviteten i landskapet	Flera hundra års mänsklig påverkan har gjort att vattenlandskapet fragmenterats och att konnektiviteten på många håll brutits. För att uppnå syftet med blågrön infrastruktur och öka variationen och resiliensen i landskapet behövs en samsyn i samhället i stort. Det är därför nödvändigt att exempelvis kommuner, företag,

<sup>43</sup> [Otydligt ansvar hotar framtida vattenförsörjning - IVA](#)

	<p>myndigheter, organisationer och föreningar samverkar för en bredare förståelse av ekologiska sammanhang, så att blågrön infrastruktur blir en naturlig del av planering och prioritering av insatser i olika samhällsprocesser. En fungerande blågrön infrastruktur är också en förutsättning för att hejda förlusten av biologisk mångfald, och den är nödvändig för minskad klimatpåverkan och klimatanpassning.</p>
<p>Stärk vattenmiljöernas naturliga strukturer, funktioner och processer för att öka tillhandahållandet av ekosystemtjänster</p>	<p>Vi är helt beroende av många av de ekosystemtjänster som naturen förser oss med. Vår påverkan på miljön har försämrat förutsättningarna för naturen att kunna tillgodose våra behov. Särskilt åtgärder för naturlig retention (kvarhållande) av vatten i landskapet, kan bidra till att begränsa översvämning och torka som en effekt av klimäförändringarna. Även landskapets förmåga att rena vatten behöver stärkas, och för vårt välmående är möjligheten till rekreation mycket viktig.</p>
<p>Minska utsläpp av näringsämnen och miljögifter</p>	<p>För att klara miljö kvalitetsmålen krävs ökade insatser både när det gäller övergödning och miljögifter. Utsläppen av näringsämnen behöver minska både i Sverige men också i övriga länder runt Östersjön och Nordsjön. Merparten av det luftburna nedfallet av övergödande ämnen över Sverige kommer från andra länder och från internationell sjöfart, samtidigt som utsläppen från Sverige faller ner över andra länder. Även arbetet med att förhindra miljöfarliga ämnen att nå våra vattensystem behöver öka. Vi vet för lite om vilka långsiktiga effekter många ämnen har i miljön och kunskapen om hur de reagerar med varandra, så kallade cocktaileffekter, är bristfällig.</p>
<p>Utökad kartläggning och mätningar av vattenkvalitet samt utvärdering av åtgärders effekter och framtagande av verktyg för att bedöma åtgärders effekt.</p>	<p>Grundläggande för bedömningar av uppnående av preciseringar och aktuella miljö kvalitetsmål är tillgång på underlagsdata. För beskrivning av vattenresurser på land bedöms största underskottet gälla grundvattenresurser.</p> <p>Omfattande saneringsarbeten vid förorenade mark- och vattenområden pågår och inventeringar har skett under en lång period. Takten behöver dock öka. Samtidigt behövs både dokumentation och utvärderingar av var de mest omfattande föroreningarna i vatten finns.</p> <p>Det finns också ett mycket stort underskott av mätningar av vattenkvalitet och inte minst mänskliga föroreningar i yt- och grundvatten. För vattenförvaltningen och andra ändamål krävs en betydligt utökad övervakning samt screeningundersökningar.</p>
<p>Samordning och organisation - planering, helheten för vatten i landskapet</p>	<p>Det finns ett stort samverkansbehov kring synen på och genomförande av planering där vatten i landskapet ingår. Många initiativ till samverkan har tagits och det är mycket viktigt att tillvarata erfarenheter från dessa arbeten. Fokus bör ligga än mer på vatten inom avrinningsområden, användning av vatten samt att bredda kommunikationssatsningar.</p>

Förslagen har sedan ytterligare bearbetats och avgränsats för att användas som utgångspunkt för samverkan i fas 2 av projektet. De områden som prioriterats för framtagande av åtgärds- och styrmedelsförslag är:

- Incitament för planering, samordning och organisation ur ett avrinningsområdesperspektiv
- Incitament för att förbättra konnektivitet, retention och rening av vatten i landskapet
- Incitament för att minska påverkan av näringsämnen och miljögifter

# Vatten i landskapet – från källa till hav

Underlagsrapport till Fördjupad utvärdering av miljömålen 2023

Vi arbetar för levande hav och vatten

Havs- och vattenmyndigheten, HaV, är en statlig förvaltningsmyndighet inom miljöområdet. Vi arbetar på regeringens uppdrag för bevarande, restaurering och hållbart nyttjande av sjöar, vattendrag, hav och fiskresurserna