

En liten bok om vatten

Vatten är
liv och vat-
ten är levan-
de. Vattnet i din
kran har sannolikt
varit grundvatten eller
ingått i sjöar, vattendrag
eller hav. Om vi inte är rädda
om våra vattenecosystem kom-
mer detta till sist att slå tillbaka på
oss själva. Det är också viktigt att alla
bidrar, även du och jag som privatperso-
ner och vattenanvändare. Vare sig vi drick-
er vattnet, utnyttjar det som kylvatten, fiskar,
jagar, badar eller bara gläds åt naturupplevelsen
med välfungerande vattenecosystem, måste vi
ta eget ansvar. För att kunna göra det måste vi ha
grundläggande kunskap om hur vatten fungerar och
det hoppas vi kunna ge med denna skrift.

Vi har försökt att på ett förenklat sätt beskriva ganska
komplicerade processer och bidra till att öka intresset och
kunskapen om våra naturliga vattensystem och hoppas på
så sätt ge dig verktyg till ett varsamt användande av vatten. ○



Produktion: Vattenmyndigheten Västerhavets vattendistrikt
Författare, idé och projektledning: Hans Oscarsson. Textförslag har
också kommit från Björn Holgersson, Elisabeth Lindqvist, Cecilia
Niklasson och Ann-Sofie Wernersson. Många andra har lämnat
värdefulla synpunkter.

Omslagsbild: Hans Sjögren

Form: Amelie Wintzell

Tryck: Tabergs tryckeri, mars 2011

Upplaga: 5 000 ex

Papper: Munken Polar 150 g resp 240 g

God vattenstatus – ett nytt långsiktigt mål för vatten

Sverige har fått en ny vattenförvaltning och du har möjlighet att vara med och bidra till att vårt vatten förbättras och att vi kan överlämna det till kommande generationer med gott samvete. Den nya vattenförvaltningen kommer sig av vårt medlemskap i EU, där man pekat ut vattnet som en av de viktigaste strategiska frågorna för Europas framtid! För att åstadkomma detta enades man om det som kallas vattendirektivet och som gäller sedan år 2000.

Vattendirektivet grundar sig på en insikt om att Europas invånare måste vårda sina vattenresurser bättre om inte framtida generationer ska få sänkt levnadsstandard. Vi måste inse att vatten är gränslöst, och att vi, om vi ska kunna försäkra oss om en god tillgång på bra vatten, måste samarbeta över nationsgränser såväl som över andra administrativa gränser.

Vattenförvaltningen följer vattnets väg

Vattnets väg är grunden för hur vi ska förvalta våra vattenresurser och dess värden, där vattnet ofta skär tvärs igenom nations-, läns- och kommungränser. Vattenförvaltningen har fokuserat på avrinningsområdet. Inom detta geografiska område rinner allt vatten, via sjöar och vattendrag, ut i havet. Även en sjö har naturligtvis ett eget avrinningsområde, men detta ingår som en del i det stora avrinningsområdet som till sist mynnar i havet.

I arbetet ska vattenresurserna betraktas både som ett naturvärde men även som en social och ekonomisk resurs och målet är att alla vatten ska uppnå god vattenstatus. Ett samordnat vattenförvaltningsarbete där alla som är berörda arbetar mot samma mål utifrån ett avrinningsområdes-



Avrinningsområdet – det naturliga geografiska området för att jobba med vattenfrågor. Illustratör: Hans Sjögren

perspektiv kallar vi integrerad vattenförvaltning. Den som vill, har möjlighet att vara med och påverka genom till exempel de vattenråd som bildats.

Vilka vatten omfattas?

Vattenförvaltningen omfattar allt ytvatten och grundvatten inom Sverige, oavsett storlek eller andra egenskaper. Men av praktiska skäl finns en nedre storleksgräns vid beskrivning och typindelning av våra så kallade vattenförekomster. Vattenområden inom en sjömil (1 852 meter) utanför kustens och skärgårdarnas yttersta skär och kobbar (den så kallade baslinjen) omfattas också av vattenförvaltningen.

Det öppna havet eller utsjön omfattas alltså inte av vattenförvaltningen, men för detta vatten finns ett särskilt direktiv, det så kallade marina direktivet som visar på ett gemensamt arbetsätt och regelverk för att skydda vår havsmiljö.

Lite fakta om ditt vatten

Vatten är inte bara vanligt vatten utan så mycket mer – det viktigaste livsmedlet för alla varelser och livsmiljö för mängder av arter i sjöar, vattendrag och hav.

Miljoner människor saknar bra vatten, medan andra lider av för mycket vatten vid till exempel översvämningar.

I Sverige har vi liksom våra nordiska grannar gott om vatten – nästan 100 000 sjöar som är större än 1 hektar – och av bra kvalitet jämfört med många andra länder.

Vattnet har ett intressant kretslopp. Vattnet i havet avdunstar till vattenånga som sedan förs in över land där ångan bildar moln som

avsätter sitt vatteninnehåll som nederbörd. Detta hamnar på marken, i sjöar och vattendrag eller tränger ner i marken och bildar grundvatten. Ungefär hälften av detta vatten avdunstar och faller ner på någon annan plats. Allt vatten tar kortare eller längre tid på sig att nå havet igen, men förr eller senare är vattnet tillbaka i havet och kretsloppet är slutet och startar igen.

Vattenlandskapet

Vattenlandskapet, eller avrinningsområdet som det vanligtvis kallas, kan börja som små bäckar eller rännilar långt från kusten. Tillsammans bildar de åar eller älvar och

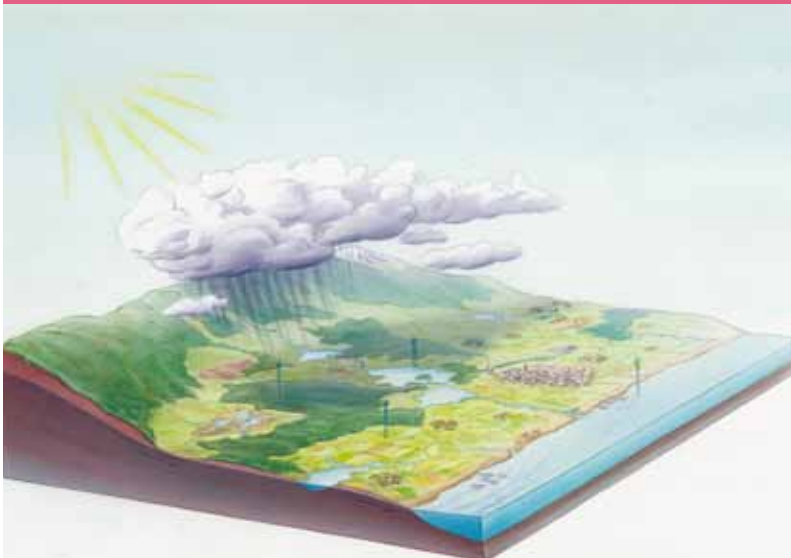
där topografin är lämplig bildas sjöar. Grundvattnet kan späda på med vatten som kommer fram i öppna källor eller mer diffusa utströmningsområden. Tillsammans skapas ett vattensystem eller avrinningsområde vars vatten för eller senare når havet.

Vatten skapar liv. Bäckan, sjön eller kustvattnet är komplicerade ekosystem och livsmiljö för många växt- och djurarter som lever hela eller delar av sitt liv i vatten. Genom tillförsel av näringsämnen från land skapas förutsättningar för att växtplankton ska kunna växa och sedan bli basen för sjöekosystemet. En del av de växtplankton, djurplankton och annat biologiskt material som sjön producerat når ut i vattendragen där det kan utnyttjas av andra växter och djur.

Bäckar och andra vattendrag är dessutom starkt beroende av samverkan med den allra närmaste omgivningen för att fungera väl.

Även havet får sin del av näringen och kan på samma sätt som sjön producera växtplankton som blir basen i den näringskedjan.

Vattnets kretslopp börjar i havet. Illustration: Hans Sjögren





Sjöekosystem. Illustration: Hans Sjögren

Så fungerar din sjö

Sammansättningen av det vatten som rinner till sjön avgör vilken sjötyp vi får; en stor del av vattnet har runnit uppe på markytan eller infiltrerats genom olika jordlager och sammansättningen av dessa blir avgörande för sjöns karaktär.

Förutsättningen för att sjöekosystemet ska fungera är att näringsämnen som kväve, fosfor, kalium, kalcium med flera tillförs sjön från avrinningsområdet. Tillförseln av näringsämnen är livsviktiga för växtplankton och vegetation längs stränderna.

En näringskedja kan bestå i att näringen tas upp av mikroskopiska

växtplankton som i sin tur äts av djurplankton. Detta blir födobasen för lite större djur sjön som insektslarver, musslor, kräftor och fiskar. Djur och växter som dör, konsumeras av andra djur och till slut av mikroorganismer som på så sätt frisätter de olika näringsämnena igen. I en sjö finns oftast flera olika näringskedjor; en del längre och en del kortare än exemplet ovan.

Fiskar och andra djur i sjön är beroende av att det finns tillräckligt med syre i vattnet. Syret produceras genom vattenytans kontakt med luften eller av växtplankton. På grund av skillnader i sjöns tempera-

tur vid ytan och vid botten uppstår ett skikt, sprängskikt som helt eller delvis kan förhindra utbytet mellan yt- och bottenvatten. Tidvis når därför inget nytt syre ner till botten där syreförbrukningen är som störst på grund av nedbrytning av det organiska materialet. Om tillgången till syre är mindre än konsumtionen får vi syrebrist – oftast i bottenvattnet, men i svåra fall i hela sjön – och då dör många fiskar och andra djur. Ett par gånger om året blir temperaturskillnaden mellan vattnet i ytan och botten så liten att allt vatten kan blandas och då syresätt även bottenvattnet.

Den näringsfattiga sjön

Är omgivande marker magra, med mycket sand, morän eller berg, tillförs sjön lite finkornigt material och inte så mycket näringsämnen som kväve och fosfor. Då får vi en sjö med klart vatten – en näringsfattig sjö (oligotrof).

Naturligt näringsfattiga sjöar är den vanligaste sjötypen i Sverige. Ofta är det glesst mellan de ganska få fiskarter som trivs här; abborre, gädda och mört förstås, men här finns också öring eller röding.

Vegetationen runt stränderna är glesbevuxen. Denna sjö får inga oönskade algbloomningar och har sällan problem med att det blir syrefritt på botten. Det är dock inom denna sjötyp man hittar de försurade sjöarna, eftersom omgivande marker inte förmår att ta hand om och buffra det sura nedfallet. Vanligast finner man denna sjötyp i barrskogsområden.



Näringsfattiga sjöar. Foto: Hans Oscarsson



Algblomning i Dahlbergså. Foto: Maria Fridén

Den näringsrika sjön

Från rikare marker där till exempel lera ingår och där det kanske bedrivs jordbruk, tillförs sjön mycket finkornigt material och mer näringsämnen som fosfor och kväve. Denna sjötyp, den näringsrika sjön (eutrofa sjön), är vanlig i slättområden där vi ju också har våra bästa jordbruksområden som kan bidra med ett överskott av fosfor och kväve. Om näringsstillförseln är onaturligt hög, kan det produceras så mycket växtplankton och annan vegetation att det uppstår syrebrist i vattnet när detta organiska material ska brytas ner, förmultna. Om syrebristen inte blir för svår finns det annars gott om fisk av många olika arter; även här finns abborre, mört och gädda men också till exempel sutare, ruda och björkna.

Den näringsrika sjön känns lätt igen på de täta vassarna utefter stränderna och om sjön är grund finns de också mitt ute i sjön. Vassarna består av många olika slags växter, inte bara vass, och det finns också många växter som flyter, som till exempel näckrosor och växter som täcker botten. Den täta vegetationen ger skydd och mat åt både fåglar, fisk och insekter. Växtplankton är ofta mindre viktiga som näringskälla i den näringsrika sjön jämfört med den näringsfattiga.



Blågröna alger. Foto: Medins Biologi

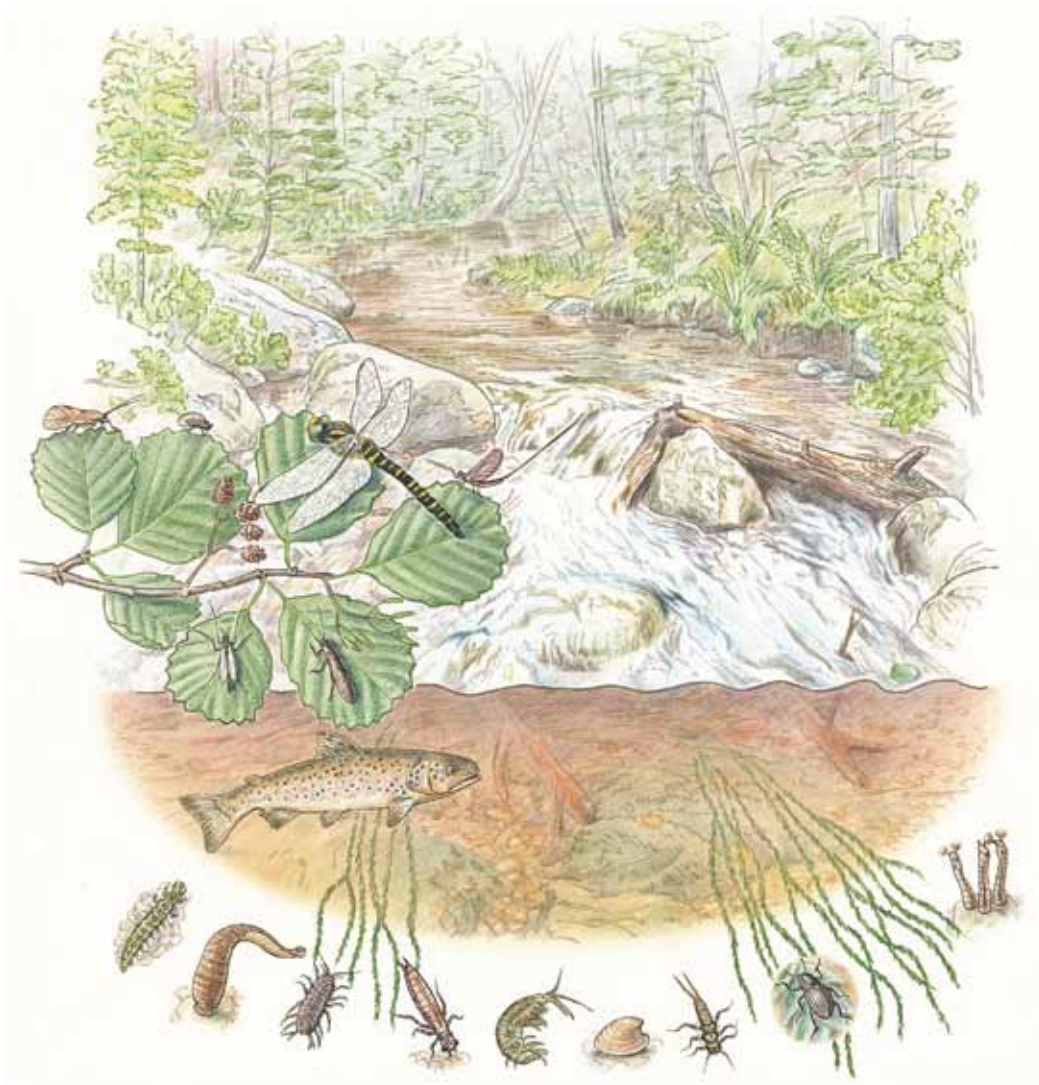
Den bruna sjön

En tredje sjötyp är brunvattensjön, eller den humösa sjön. Denna typ är vanlig i barrskogsområden med mycket mossar och sankmarker. Den brunröda, ibland nästan svarta färgen beror på humus och humussyror som härstammar från nedbrytning av barrmaterial och mossa med mera. Tillförseln av humus från omgivande marker gör att dessa sjöar i allmänhet är naturligt sura och har ett lågt pH-värde. Ofta är de ganska små med en strandzon beväxten med vitmossa.

Basen i näringskedjan kan vara bakterier som lever av humusmaterialen i sjön. Få fiskarter trivs här, men en och annan abborre kan man finna. Sjöns karaktär kommer ofta igen i sjönamnet som till exempel Svarttjärn, Blacketjärn eller liknande.



Brunt vatten. Foto: Maria Hubinette



Bäckecosystemet och omgivande landecosystem är beroende av varandra för att fungera. *Illustration: Hans Sjögren*

Livet i ån

I bottenmaterialet i en å eller fastsittande på stenar eller på rester av nedfallna grenar och träd, lever många olika småkryp, bland annat många sorters larver av sländor, mygg, knott och andra insekter. Dessa tillbringar en stor del av sina liv som larver i vattendragen innan de utvecklas till flygande insekter. Andra småkryp lever hela sina

liv nere i vattnet, till exempel iglar, märkräfter, sötvattensgråsuggor, sötvattenssnäckor, musslor, kräfter och fisk. Alla dessa djur är beroende av vattenkvaliteten och samspelet med den närmaste landmiljön.

En älv, en bäck, eller en å är en tuff miljö! Många växter och djur lever där strömmen är

stark och har spolat bort finkornigare material så att bottenmaterialet mest består av sten och grus. De kan vara anpassade till detta genom att ha en fördelaktig kroppsform som hindrar strömmen från att ta tag i dem. Andra förankrar sig väl eller tar skydd bakom stenar, grenar eller nedfallna träd. Andra delar av vattendraget kan vara lugnflytande och här samlas lite mer finkornigt material på botten, vilket kan passa för de djur som föredrar att gräva ner sig. Trädrötter i strandkanten kan skapa hålor och skyddade miljöer där fisk och andra organismer kan gömma sig. Träden skapar också skugga vilket sänker vattentemperaturen på sommaren – framför allt små solexponerade bäckar kan få farligt hög temperatur på sommaren vilket kan vara skadligt för till exempel öring.

Näringskedjan i ån eller bäcken skiljer sig från sjöns – det organiska material som är basen för allt liv skapas inte i första hand genom mikroskopiska växtplankton som i sjön. En del växter som mossor och kiselalger växer fastsittande på stenar eller vedbitar i ån och på lugnflytande sträckor kan det finnas vass och andra växter som bidrar med organiskt material. Men de flesta mindre vattendrag tillförs det viktiga växtmaterialet genom att löv, grenar, gräs, insekter med mera faller ner från omgivande vegetation. Därför är det så viktigt att död ved – delar av trädstammar eller grenar – får finnas kvar i vattendraget och att tillräckligt med löv, gräs, barr eller annat växtmaterial tillförs.

Växtmaterialet sönderdelas av vattengräsugor, bäcksländelarver eller nattsländelarver och de finare partiklarna som blir över kan filtreras och utnyttjas av till exempel flodpärlmusslor. Smädjuren blir sedan föda åt fiskar som lax, öring och elritsa eller kanske fåglar som strömstare. Död ved, löv och annat organiskt material från strandzonen är alltså livsnödvändigt för många organismer, och strandvegetationen ger skugga och skydd vilket är viktigt för många djur. Löv från al, björk eller pil är mer uppskattat som föda än barr från gran eller tall.

När ett vattendrag når områden som inte är så kuperade ändrar det karaktär och blir mer lugnflytande och det är i allmänhet i dessa områden som våra bästa jordbruksmarker finns. Här tillförs vattendraget näring och fina lerpartiklar och därför finns risk att vattendraget grundas upp och växer igen.

Många gånger har man också rätat vattendraget som härigenom förlorar en del av sin biologiska funktion, dels för att förmågan att reducera näringsämnen är mindre jämfört med ett som ringlar sig fram (meandrar) dels för att det finns färre olika miljöer som kan gynna biologisk mångfald i ett rätat vattendrag.

Det är viktigt att understryka att ett vattendrag och dess omgivning inte kan betraktas som två oberoende ekosystem. Landekosystemet och bäckekosystemet påverkar varandra i hög grad – fåglar jagar insekter i bäcken, den fuktiga miljön gynnar ett frodigt växtliv, många djur dricker ur bäcken.



Bäckslända. Foto: Medins biologi



Foto: Maria Hübnette

Grundvatten

En del av det vatten som inte avdunstar eller rinner ut i sjöar, vattendrag och hav tränger djupare ned och blir till grundvatten, som långsamt rör sig genom jordlagren och berggrunden för att slutligen rinna ut i vattendrag, sjöar och hav igen. Genom vårt klimat och vår geologi, framför allt de många sand- och gruslagringarna i form av till exempel rullstensåsar, har vi förutsättningar för god tillgång på bra och lätt uttagbart grundvatten. Närmare hälften av vårt dricksvatten består av grundvatten eller så kallat konstgjort grundvatten, det vill säga vatten som pumpas från sjöar, älvar och åar till bassänger där det får filtrera genom grusavlagringar innan det tas ut.

För att kunna planera för en hållbar dricksvattenförsörjning behövs därför information och kunskap om var det finns möjligheter till stora uttag av grundvatten, var man på konstgjord väg kan infiltrera sjövattnet i till exempel en grusås så att vattnet på naturlig väg blir rent. Man måste också veta var man kan ta vatten om den vanliga vattentäkten på något sätt skulle förstöras, hur vattnet rör sig i marken, hur grundvattennivåerna varierar under året och hur man kan inrätta skyddsområden med bestämmelser om hur vattentäkten ska skyddas.

Och vad är problemet?

Fysiska förändringar

Fysiska förändringar är vårt äldsta miljöproblem och sedan lång tid tillbaka har minsta bäck använts för att få kraft till kvarnar och sågar. Om vattendragen var lite större har de även använts som flottleder. Detta har lett till fysiska förändringar genom att man byggt dammar, rensat och rätat vattendrag, tagit ner vegetation och plockat bort sten och annat som varit till hinder för flottning av timmer. I många fall har dessa åtgärder gett negativa effekter på livsmiljöer och spridningsmöjligheter för vattenorganismer. Såväl dammar och mer sentida vägtrummor har genom olämplig placering spolierat vandringsmöjligheter för fisk och andra vattenlevande djur.

Den vanligaste typen av känd fysisk påverkan är olika typer av vandringshinder, som gör att fisk och andra organismer inte kan vandra uppströms och nedströms vattendraget. Ett hinder kan också påverka transport av näringsämnen, sediment och organiskt material vilket påverkar ekosystemen såväl uppströms som nedströms hindret. Hinder skapas naturligtvis också om man helt eller delvis torrlägger vissa sträckor under delar av året.

Påverkan som rensade åsträckor, brist på död ved, vägövergångar, rät-

ning och kanalisering eller påverkat närområde till vattendraget är vanligt förekommande, men har av flera skäl inte undersökts i lika stor omfattning som vandringshinder.

Även sjöar har drabbats av fysisk påverkan – de har torrlagts eller sänkts och används ibland som vattenmagasin vilket gör att sjöns vattenstånd kan fluktuera onaturligt. Förstörda strandmiljöer och förstörda lekplatser för fisk, förändrad näringsbalans och andra effekter gör att sjöns ekosystem kommer ur balans.

På bilderna bredvid har man sparat vatten i dammen uppströms och vattendraget nedströms blir därför nästan torrlagt. Ibland gör man förändringarna i vattenflödet så snabbt att inte ens fisk hinner lämna de torrlagda sträckorna och i ännu mindre grad långsammare djur som musslor och smådjur. Denna sorts onaturliga flödesförändringar fyller ingen egentlig funktion och måste undvikas för att inte förstöra vattensystemet.



Torrläggning i Klarälven. Foto: Marie Brunberg



Vem stal vattnet? Foto: Ann Gustavsson

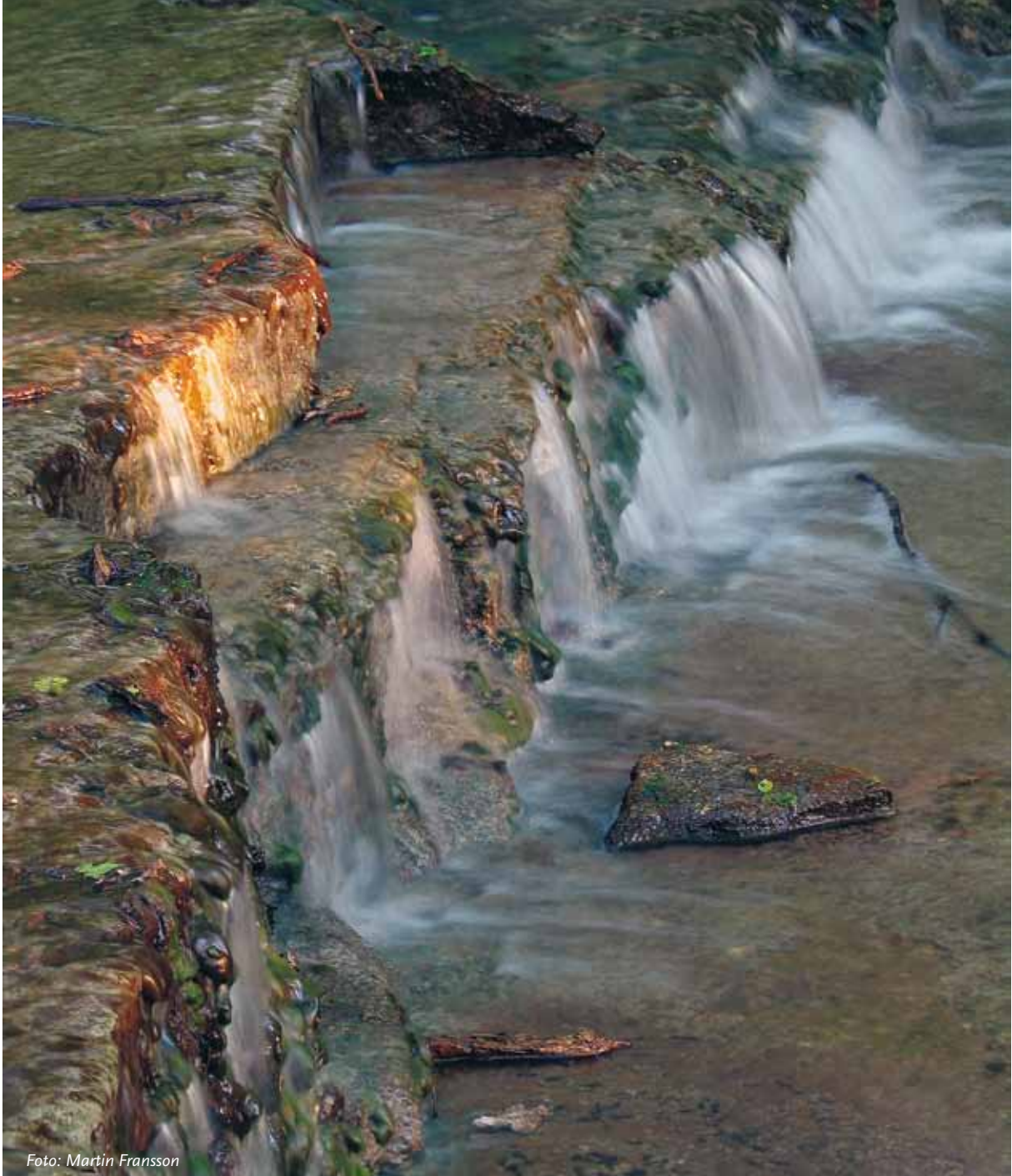


Foto: Martin Fransson

Försurning

Med försurning menas den sänkning av pH-värdet i nederbörd, mark, sjöar och vattendrag som har ägt rum under andra halvan av 1900-talet. Orsaken är utsläpp av försurande ämnen som svaveldioxid och kväveoxider som pågått under decennier. Effekten har blivit tusentals försurade sjöar och vattendrag där fisken dött ut och där ekosystemet har förändrats dramatiskt och ett grundvatten som i vissa fall måste behandlas för att kunna brukas som dricksvatten.

Försurning visar sig på olika sätt; lågt pH-värde, för mycket giftigt aluminium och brist på kalk.

Skogsbruk bidrar också till försurning – ju mer biomassa man tar ut ur skogen, desto mer försuras marken och därmed sjöar och vattendrag. Samtidigt utarmas också skogsmarken på viktiga näringsämnen. Idag vill man även gärna ta ut stubbar, grenar och barr för att använda som biobränsle.



Ju mer biomassa man tar bort från ett hygge desto mer försuras mark och vatten. Foto: Dan Mangsbo



Kräftor, musslor och andra skalbärande djur klarar inte försurning eftersom deras skal behöver kalk, något som är en bristvara i försurade vatten.

Foto: Lennart Jordansson



Hornborgasjön är ett exempel på en grund näringsrik sjö där man vill ha kvar det näringsrika tillsåndet eftersom det gynnar fågellivet. Foto: Martin Fransson

För mycket gödning

Ett vattendrag eller en sjö måste ha näring. Sjön använder kväve och framför allt fosfor för att bygga upp eget växtmaterial i form av växtplankton. För mycket av främst fosfor gör att det bildas alldeles för mycket växtplankton i sjön eller vegetation i strandkanten, sjön blir en övergödd sjö. Om då inte växtplankton hinner konsumeras av andra organismer kan vi få en oönskad algblooming, i en del fall av alger som producerar gift. När alla alger dör och hamnar på botten startar en nedbrytningsprocess som kräver mycket syre och detta i sin tur kan skapa syrefria bottenar vilket medför att många bottenlevande djur dör. Giftalger och syrebrist bidrar till ett vattenekosystem som är i tydlig obalans. Tillförseln av näringsämnen måste minska för att sjön ska ges möjligheter till återhämtning, men har övergödningssprocessen gått för långt kan det hända att sjön inte repar sig även om den yttre tillförseln av näringsämnen upphör.

Även för vattendragen är övergödning ett allvarligt problem och på till exempel lugnflytande sträckor där sediment samlas, kan man få en riklig vasstillväxt. Förutom att tillförseln av näringsämnen är stor och kan ha en negativ inverkan på ån eller bäcken, så brukar också tillförseln av olika lerpartiklar vara stor. Partiklarna vill gärna sätta igen fina grusbottenar där lax och öring lägger sin rom och där till exempel flodpärlmusslan trivs bra och kan på så sätt vara väl så skadliga som näringsämnena.

Grundvattnet kan också påverkas av för stor tillförsel av näring. Vatten med för höga nitrathalter – nitrat bildas genom tillförsel av kväve – är skadligt för människor att dricka.

Problemet med övergödda sjöar och vattendrag och nitrat i grundvattnet är mest utbrett där vi har ett omfattande jordbruk som i Skåne, Halland och runt Väneren och Mälaren. Detta är områden som är förhållandevis tätbefolkade vilket betyder att också tillförseln av avloppsvatten kan vara betydande. I sydvästra Sverige är samtidigt nedfallet av kväve från luften stort genom »import« från länder som till exempel England, Tyskland och Polen.



För mycket näring har skapat blomning av blågröna alger i Hullsjön.
Foto: Jeanette Wadman



Plöjer man ända fram till bäckkanten rinner jord och näringsämnen ut i bäcken och detta kan vara mycket skadligt för hela bäckecosystemet.
Foto: Länsstyrelsen



Lägg märke till hur nära vattnet skräpet ligger. Det är inte alltid som skräp och gifter dumpas så öppet som här. På tusentals platser i Sverige ligger olika gifter nedgrävda. Foto: Maria Gustavsson

Miljögifter – gamla och nya synder

Med miljögift menas ämnen som kan ge giftiga effekter i låga koncentrationer i miljön. De kan till exempel ge störningar på fortplantning och beteende hos fisk, och i vissa fall döda dem. Ofta tar det dessutom lång tid innan dessa ämnen bryts ned och de kan lagras upp i högre och högre halter i näringskedjan.

Många miljögifter kan dessutom färdas långa sträckor via luften och därmed i hög grad transporteras hit även från källor utanför landets gränser. Några exempel är PCB, dioxiner, PFOS och kvicksilver. Trots att omfattande åtgärder har satts in för att minska utsläppen av kvicksilver i Sverige kvarstår det fortfarande som ett av de största miljögiftsproblemen i hela landet.

Nedfall från luften har förekommit under en lång tid och bidraget från andra länder är så betydande att någon förbättring i miljön inte är att förvänta inom någon snar framtid. Detta kvicksilver är lagrat i våra marker och när våra vatten genom avrinningen. På senare tid har man förstått att kvicksilvret i marken når sjöar och vattendrag mycket lättare om man dränerar marken eller genom de körsador som skogsmaskiner orsakar och som kan skynda på transporter av vatten och därmed också kvicksilver.

Utsläppen av miljögifter från industrin var mer omfattande och okontrollerade förr. Industrins utsläpp har därför kraftigt minskat till följd av bland annat bättre rening, utbyte av farliga kemi-

kalier och slutna processer. Ett mer svåråtkomligt problem är gamla miljösynder som tillkom innan miljömedvetandet slagit igenom. En enorm industriell expansion under efterkrigstiden innebar att ett stort antal områden förorenades.

I Sverige används nära 20 000 olika kemikalier och 30 miljoner ton miljö- och hälsofarliga ämnen tillförs samhället varje år. Många kemikalier är sådana som aldrig funnits tidigare i naturen och därför finns inte mekanismer för att ta hand om dem.

Kemikalier sprids också genom bland annat sopförbränning, läckande soptippar, läckage från produkter, avsiktlig spridning från till exempel bekämpningsmedel och utsläpp vid tillverkningen.

Du och jag bidrar!

Miljögifter i varor av olika slag kan spridas i samband med användning och från sopförbränning eller deponering, via avloppsreningsverk eller dagvatten. På senare år har man i miljön hittat till exempel läkemedelsrester, mjukgörare från

plaster, bromerade flamskyddsmedel och ämnen som används för att impregnera kläder (PFOS).

En allt större del av de miljögifter som kommer ut i naturen och vattnet står vi själva för. Mycket bekämpningsmedel används i vanliga villaträdgårdar i onödan och vi slänger olika ämnen som färger, lösningsmedel och mediciner i vårt avlopp trots att de ska lämnas in till sopsorteringsstationerna. Mediciner har blivit en het fråga sedan man förstått att många mediciner går rätt igenom reningsverken och hamnar i vattnet. Det kan vara p-piller, medel mot depression, antibiotika med mera. Man har i många fall också konstaterat skador på de fiskar som lever nedströms ett reningsverk.

Kunskapen om hur kemikalierna påverkar oss är oroväckande liten. De tester som idag går att göra säger heller inte särskilt mycket om en kemikalies faktiska egenskaper då den släpps ut i miljön. De kan bara fastställa egenskaper som kännetecknar de kemikalier som är farliga.



Många gånger tänker man sig inte för. De slipers som omger brunnen innehåller kreosot, ett gift som i detta fall riskerar att komma ner i brunnen. Foto: Maria Hübinette

Grundvatten

I många delar av världen är grundvatten en bristvara. Inte heller den goda tillgången vi har i Sverige är självklar i framtiden. Användningen av naturgrus som ofta tas från grusåsar som är bra för grundvattenbildningen, ökar grundvattnets sårbarhet och utsläpp av miljöfarliga ämnen kan förorena grundvattnet. Överuttag i kustnära områden kan ge saltvatteninträngning, byggarbeten och trafik kan påverka grundvattnet i känsliga områden. Stora uttag av grundvatten under känslig lermark kan leda till att marken sjunker och

byggnader får sättningsskador när grundvattnenivån sjunker.

Surt regn kan nå ner i grundvattnet om inte jordlagren innehåller buffrande ämnen och höjer pH-värdet. Vattnet blir då aggressivt och kan till exempel lösa ut koppar ur ledningarna vilket gör det mindre lämpligt som dricksvatten. Där vi har intensivt jordbruk kan nitrat sippra ner i grundvattnet vilket också påverkar vattnets kvalitet som dricksvatten negativt.

I Skåne och Halland har man stora bekymmer med förhöjda nitrathalter i grundvattentäkter, men i Västra Götaland är dessa

bekymmer relativt ovanliga. Nitrat är i sig relativt harmlöst ur hälsoskyddssynpunkt, men kan vid högre halter omvandlas till nitrit som kan orsaka olägenheter för människans hälsa till exempel genom försämrade syreupptagningsförmåga. Särskilt små barn är mycket känsliga varför de flesta av Sveriges kommuner erbjuder blivande föräldrar boende i hus med enskild vattenförsörjning en möjlighet att provta sitt vatten gratis eller till ett kraftigt subventionerat pris.

Oförsiktighet med bekämpningsmedel och andra gifter är ytterligare en riskfaktor.

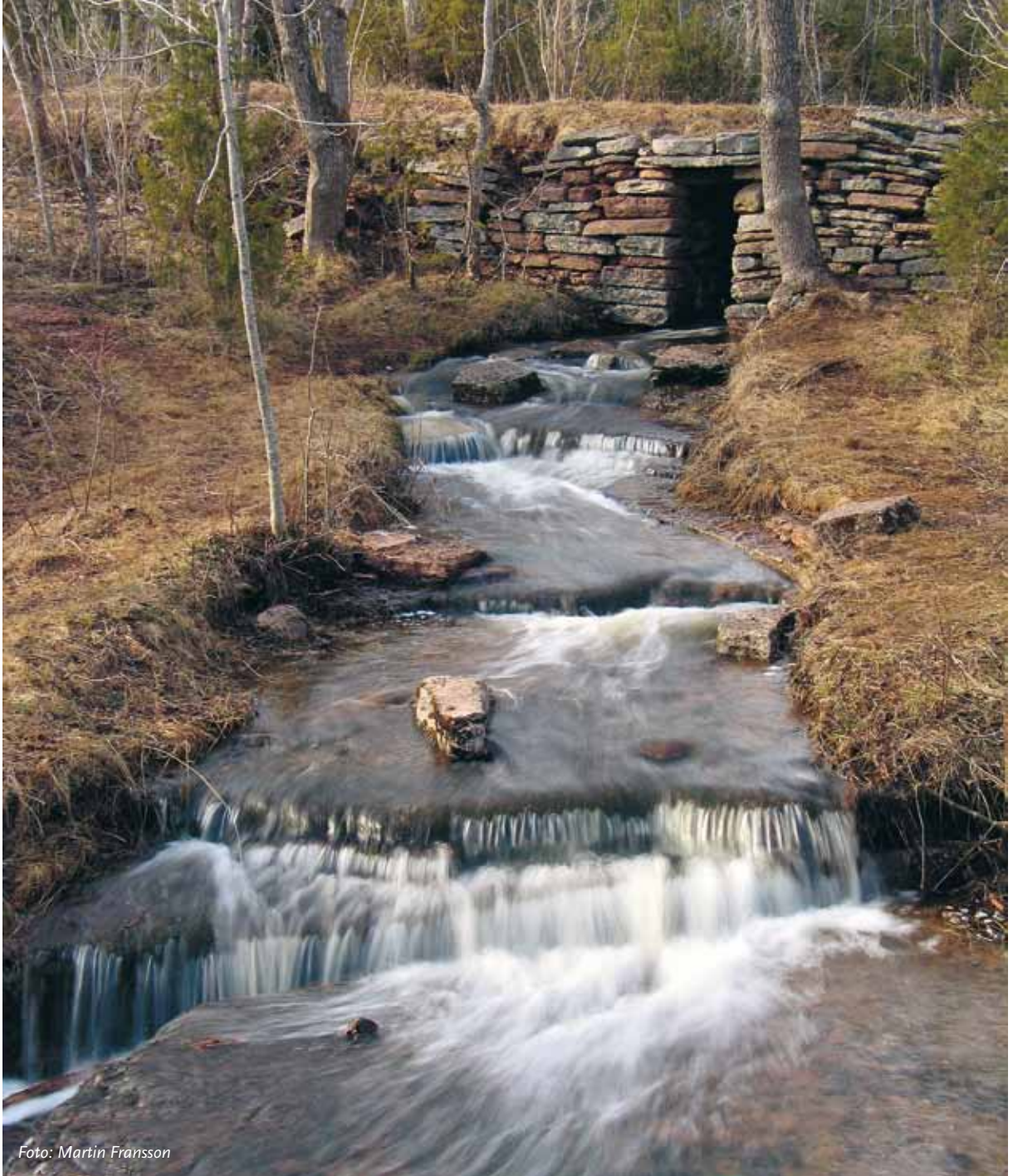


Foto: Martin Fransson



Ett så kallat omlöp vid Bosgårdens kraftstation i Rolfsån gör att fisk och andra organismer kan ta sig förbi hindret.

Foto: Marcus Lundgren

Vad kan vi göra?

Fysisk påverkan

När det gäller fysisk påverkan är det mycket som kan göras – det är viktigt att skapa fria vandringsvägar för fisk och andra organismer. På bilden ovan kan man se hur ett konstgjort så kallat omlöp kan göra så att det blir fri passage förbi en damm som annars skulle bli ett permanent hinder. Man kan också bygga trappor, så kallade laxtrappor, öka minimitappning av vatten, eller släppa mer vatten under tiden då fisken vill vandra upp i vattendraget.

Andra viktiga åtgärder är att återställa vattendragens naturliga struktur genom att till exempel

lägga tillbaka större stenar och att ha en mer naturlig reglering av sjöar och vattendrag.

I en del fall kan man helt enkelt riva gamla dammbyggnader som inte används förutsatt att de inte har ett kulturhistoriskt värde.

Åtgärderna kan komma till stånd antingen genom frivillig överenskommelse med kraftverksägaren, eller att miljötillstånd som kraftverksägaren har på nytt tas upp i domstol och omprövas. Förekomst av konstgjorda vandringshinder, oftast i form av dammbyggnader, är en del i problematiken. Den vanligaste åtgärden för denna typ av påverkan är utrivning av dammen – framför allt där

den inte längre används. Om dammen fortfarande är i funktion kan man göra ett så kallat omlöp.

Rensning av vattendrag är ibland nödvändigt och då är det viktigt att detta görs på ett så skoningsamt och ekologiskt sätt som möjligt. Här syndas det fortfarande mycket. En enkel men viktig åtgärd är att låta vegetation som gräs, buskar eller träd finnas kvar utefter ett vattendrag eftersom detta påverkar vattendraget positivt ur många aspekter.

Att göra sluttningarna ner mot vattendraget branta kommer att resultera i att de rasar och allt material hamnar till slut i åfåran. Därför måste kanterna vara mindre branta. I många fall kan en bra teknik vara att gräva en mindre bäckfåra i

mitten (se nästa sida), slutta sidorna till en bredare fåra och sedan slutta sidorna upp mot land. Detta kallas ett tvåstegsdike. På så sätt får man en fåra i mitten där det rinner vatten även under perioder med lite nederbörd då vattnet annars skulle fördelats på en mycket större yta. Samtidigt kan diket eller vattendraget svälja betydande mängder vatten vid större vattenflöden.

En nybyggd väl fungerande laxtrappa i Rolsån. Foto: Andreas Bäckstrand





Bilden visar ett vanligt sätt att gräva då man vill rensa eller förstora bäckfåran för att få undan vattnet. Om kanterna är för branta kommer dessa snart att rasa och motverka syftet med rensningen.



Här visas ett så kallat tvåstegsdike som ger mindre problem med igensättning på grund av nedrasade kanter och ger också en bättre miljö för vattendragets biologi. *Illustration: Copyright Kimmo Lemetti/Finlands miljöcentral*

Försurning

Redan på 1960-talet upptäckte man att det sura nedfallet påverkade biologin i våra sjöar och vattendrag. För att motverka försurningen började man kalka 1976, först på prov, men från och med 1983 blev verksamheten permanent. Sedan dess har nedfallet av försurande ämnen minskat med cirka 80 procent, men marken har fortfarande ett »minne« av sura ämnen, vilket gör att vi måste fortsätta med kalkning i många år till.

Sverige valde tidigt att kalka sjöar och vattendrag som åtgärd mot försurning och på så sätt bevara vattenkosystemen förhållandevis intakta. Andra länder som till exempel Norge har inte förrän på senare tid börjat en mer kontinuerlig kalkningsverksamhet.

Glädjande nog har utsläppen och därmed nedfallet av försurande ämnen minskat med mer än 80 procent i sydvästra Sverige under de senaste två decennierna och detta gör att vi behöver kalka allt mindre. Tyvärr tror man det kan ta upp mot hundra år innan kalkningen eventuellt kan upphöra helt.

För att motverka den försurande inverkan och utarmningen av skogsmarken som skogsbruket medför, är det nödvändigt att återföra aska eller kalk till skogen för att kompensera det som försvinner genom skörd. Detta är särskilt viktigt då man tar ut hela träd, inklusive stubbar och rötter, eftersom försurnings-effekten ökar ju mer biomassa man tar ut.



Många sjöar och vattendrag behöver kalkas i flera decennier framöver.
Foto: Ingemar Alenäs



En dagvattendamm kan minska påverkan från till exempel parkeringsplatser och industriområden genom att ta hand om en del av de gifter och näringsämnen som annars skulle läcka ut i närliggande vattendrag. Foto: Hans Oscarsson

Övergödning

För att minska näringstillförseln där vi har oönskade övergödningssproblem måste alla bidra. Många reningsverk har fått stränga krav på sig om att minska utsläppen av kväve och fosfor. Jordbruket har genom flera olika åtgärder också minskat sitt läckage av kväve och fosfor; bland annat genom att effektivisera och anpassa gödslingen och genom att bygga dammar eller våtmarker som är effektiva på att ta hand om både kväve och fosfor. En vegetationsklädd zon, en skyddszon av gräs eller buskar och träd

kring vattendragen, är en annan bra åtgärd som minskar tillförseln av såväl näringsämnen som slam och partiklar. Dessutom får vattendraget sitt nödvändiga tillskott av nedfallande växtmaterial och smådjur och dessutom skugga. Man måste också vidta ett omfattande arbete med att förbättra standarden på enskilda avlopp som påverkar känsliga vattenförekomster samt öka anslutningen till kommunala reningsverk. Utsläppen från trafik och energisektorn måste minska för att kvävenedfallet ska minska. Det



En ständigt bevuxen gräsklädd kantzons som denna i Rönne gör så att mindre mängder jord och näringsämnen rinner ut i vattendraget. En bredare kantzons med buskar eller träd är ännu mer positiv för åns biologi. Foto: Marie Eriksson

senare innefattar också arbete med internationella avtal eftersom en stor andel av kvävenedfallet kommer från källor utanför Sverige. Till följd av genomförda åtgärder har förbättringar skett i många inlands-vatten under de senaste decennierna. I kustvattnet är det fortfarande svårt att se entydiga resultat av minskningarna i näringstillförseln när det gäller kväve, medan fosforhalterna däremot minskar.

Inom jordbruket har, som nämnts tidigare, många bra åtgärder genomförts. Det finns dock fortfa-

rande mycket att göra. Exempel på bra åtgärder som bör användas ännu mer är skyddszoner kring vattendrag och våtmarker som tar upp partiklar, kväve och fosfor. Man får också en bra effekt om man plöjer och gödslar vid rätt tid och lämnar marken utan växtlighet så kort tid som möjligt. Att inte låta boskapen trampa ner skyddszoner och lämna sin gödsel direkt i vattendragen är andra exempel på bra åtgärder. Många av dessa åtgärder kan lantbrukaren också få stöd till att genomföra.



Dammar och våtmarker tar hand om en del näringsämnen och är ekologiskt värdefulla inslag i jordbruksområden. Foto: Länsstyrelsen

Miljögifter

Utsläppen av miljögifter från industrier och andra verksamheter är idag nere på en låg nivå. Ett mer svåråtkomligt problem är de gamla miljösynder som tillkom innan miljömedvetandet slagit igenom. Man grävde helt enkelt ner oönskade restprodukter, på eller nära fabriksområdena, utan kunskap om vilka problem som skulle kunna uppstå.

Under de senaste tiotal åren har länsstyrelserna och kommunerna identifierat och inventerat områden

som kan vara förorenade. Staten ger årligen hundratals miljoner till sanering av dessa gamla förorenade områden och till detta kommer kanske lika mycket från kommuner och verksamhetsutövare.

Mycket kan man göra själv!

Avgaser och däckrester är gifter. Åk kollektivt så mycket som möjligt och kör bensinsparande när du måste åka med egen bil. Välj en miljöbil när du tänker köpa en ny

bil och tvätta den i en tvätthall, aldrig på gatan!

Var försiktig med bekämpningsmedel i trädgården. Vi konsumenter använder mycket stora mängder gifter för att sköta vår trädgård. Ofta helt i onödan.

Släng inte färgrester och andra kemikalier i avloppet. Reningsverken är byggda för att ta hand om näringsämnen och olika typer av gifter går oftast rätt igenom och ut i naturen.

Det börjar komma möjligheter att tvätta båtbottnen på många ställen utefter kusten. Foto: Elisabeth Lindqvist





Utefter Göta älv finns mycket föroreningar nedgrävda. Här lägger man ut skydd för att förhindra läckage ut i älven då man sanerar.
Foto: Karin Blechningberg

Om du har båt så använd inte giftiga bottenfärger. I våra hav och sjöar har man funnit höga halter tributyltenn, ett mycket giftigt ämne som finns i båtbottnfärger. Numera byggs allt fler stationer där man kan högtrycksspola sin båtbottnen och där restvattnet tas om hand.

Försök att köpa miljömärkt i så stor utsträckning du kan. Tänk efter innan du köper nytt! Kanske går det lika bra att köpa begagnat?

Sortera dina sopor och släng framför allt giftiga produkter såsom lågenergilampor och batterier på sopsorteringsstationerna där man vet hur de ska tas om hand på bästa sätt. Lämna överbliven medicin på apoteket.

Grundvatten

Lutning och markförhållanden påverkar grundvattnets transporttid. Långsam grundvattentransport över ett visst avstånd ger lång uppehållstid vilket bidrar till att den nedbrytning av vissa skadliga ämnen som sker naturligt hinns med innan dessa når brunnen.

Man kan även hinna med vissa åtgärder, till exempel schakta bort spill på markytan, innan föroreningarna hunnit transporteras långa sträckor.

För att minska risken för föroreningar i grundvattnet kan myndigheter inrätta väl genomtänkta skyddsområden som tar hänsyn till markytans lutning och material eller jordart där grundvattenförekomsten ligger.

Man kan tänka i dessa banor även vid privata brunnar. Det är mycket viktigt att undvika oljespill, ogräsmedel och andra kemikalier i närheten av brunnen. Man bör tänka på marklutning och skyddsavstånd till brunnen, till exempel då man inrättar avloppsanläggningar och se till att dessa anläggs väl nedströms brunnen. Att begränsa miljöstörande verksamheter inom skyddsområden blir ett effektivt sätt att minska riskerna och bidrar till en fortsatt god vattenkvalitet.

Har man egen brunn bör man ta vattenprover då och då för analys av dricksvattenkvaliteten. Be gärna att få reda på om vattnet innehåller radon. De flesta vattenkvalitetsproblemen går att åtgärda med lämplig utrustning.

I områden där möjligheten att ta ut grundvatten är begränsad som till exempel i kustområden eller från grundvattenförekomster under lerområden, finns stor risk för saltvatteninträngning eller sättningar i marken om man tar ut mer vatten än vad som nybildas.

Vissa grundvattenförekomster kan vara hårt nyttjade med säsongsvis avsänkning som följd. På lokal nivå kan man förstärka grundvattenbildningen genom att leda regnvatten och smältvatten från tak och hårda ytor till svagt sluttande gräsklädda diken och utjämningsmagasin där vattnet sakta kan få sippra ner till grundvattnet. Man kan också undvika hårdgjorda asfalterade ytor och istället välja stensättning eller grusgångar som alternativ som lättare kan släppa igenom nederbörd som då får infiltrera till grundvattnet. ○



Foto: Martin Fransson

Den nya vattenförvaltningen genomförs i sexårscykler

Arbetet med vattenförvaltningen i Sverige är organiserat i förvaltningscykler där varje cykel omfattar sex år. Den första förvaltningscykeln avslutades under 2009. Samma år började den nuvarande cykeln, som sträcker sig fram till 2015.

En förvaltningscykel inleds med att vattnet kartläggs och övervakas. Underlaget används för att bedöma vattnets nuvarande tillstånd, detta kallas statusklassificering.

Därefter beslutar Vattenmyndigheten vilka miljökvalitetsnormer – tillstånd – som ska gälla för respektive vattenförekomst, vilket kan vara en sjö, ett vattendrag, delar av ett vattendrag, ett kustvattenområde eller ett grundvatten. Miljökvalitetsnormen uttrycker den kvalitet som en vattenförekomst ska ha uppnått vid en viss tidpunkt. För sjöar, vattendrag och kustvatten gäller i allmänhet att minst god ekologisk status och god kemisk status ska uppnås. Undantag kan ges under vissa omständigheter. Vattnets status markeras med samma färgskala över hela Europa, så du kan gå in via webben och kolla vattenkvaliteten i till exempel Englands vattendrag. För att vara »godkänd« måste vattnet ha grön eller i bästa fall blå färg, det vill säga god eller hög status enligt färgskalan!

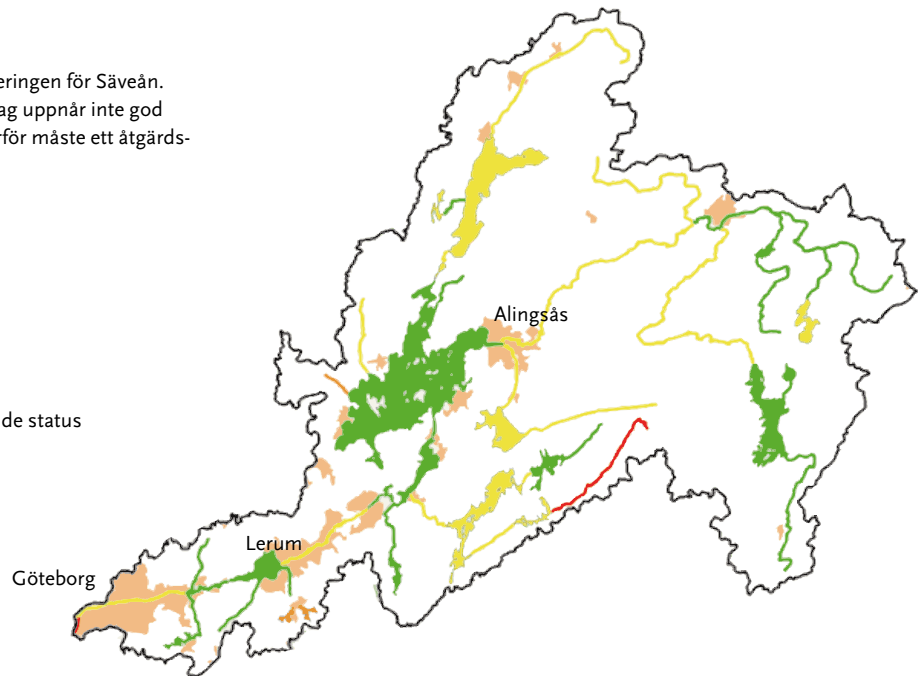
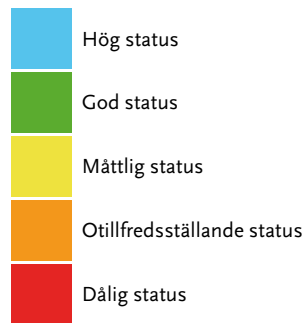
För att uppnå miljökvalitetsnormen fattar Vattenmyndigheten beslut om ett åtgärdsprogram för det aktuella vattnet.

De olika arbetsmomenten återkommer under varje cykel, på så vis får vi en regelbunden kontroll av tillståndet i distriktets vatten och kan förfina statusklassificeringen och följa upp vilka effekter åtgärderna får.

fakta

Hela Europa är indelat i vattenmyndigheter, och i Sverige finns fem vattendistrikt med en vattenmyndighet i varje distrikt som tillsammans med länsstyrelserna kartlägger våra vatten och tar fram åtgärdsprogram och annat som behövs för att våra vatten ska uppnå god status.

Så här är statusklassificeringen för Säveån. Flera sjöar och vattendrag uppnår inte god ekologisk status och därför måste ett åtgärdsprogram tas fram.



VISS – VattenInformationsSystem Sverige – är en databas med information om Sveriges sjöar, vattendrag, grundvatten och kustvatten. I VISS kan du hitta information om bland annat statusklassificeringar, miljökvalitetsnormer, miljöövervakning, riskbedömningar och bedömningar av vattenmiljöproblem. Läs mer på www.viss.lst.se

Vattenkartan är en webbaserad karttjänst. Här hittar du bland annat grundkartor, övervakningsstationer samt status- och riskklassificeringar av vattenförekomster. Läs mer på www.vattenkartan.se

Västerhavets vattendistrikt




Vattenmyndighetens kansli
Länsstyrelsen i Västra Götalands län
Växel: 031-60 50 00

Länsstyrelserna i distriktet

Skåne län, 044-25 20 00
Hallands län, 035-13 20 00
Västra Götalands län, 031-60 50 00
Värmlands län, 054-19 70 00
Kronobergs län, 0470-860 00
Jönköpings län, 036-39 50 00
Örebro län, 019-19 30 00
Dalarnas län, 023-810 00



Europas vattendistrikt

 Kustvattenområden  Gräns för vattendistrikt  Landsgräns

Kartan visar Europas vattendistrikt. Vattnet skär över befintliga administrativa gränser och visar att ett samarbete behövs kring vattenfrågor.