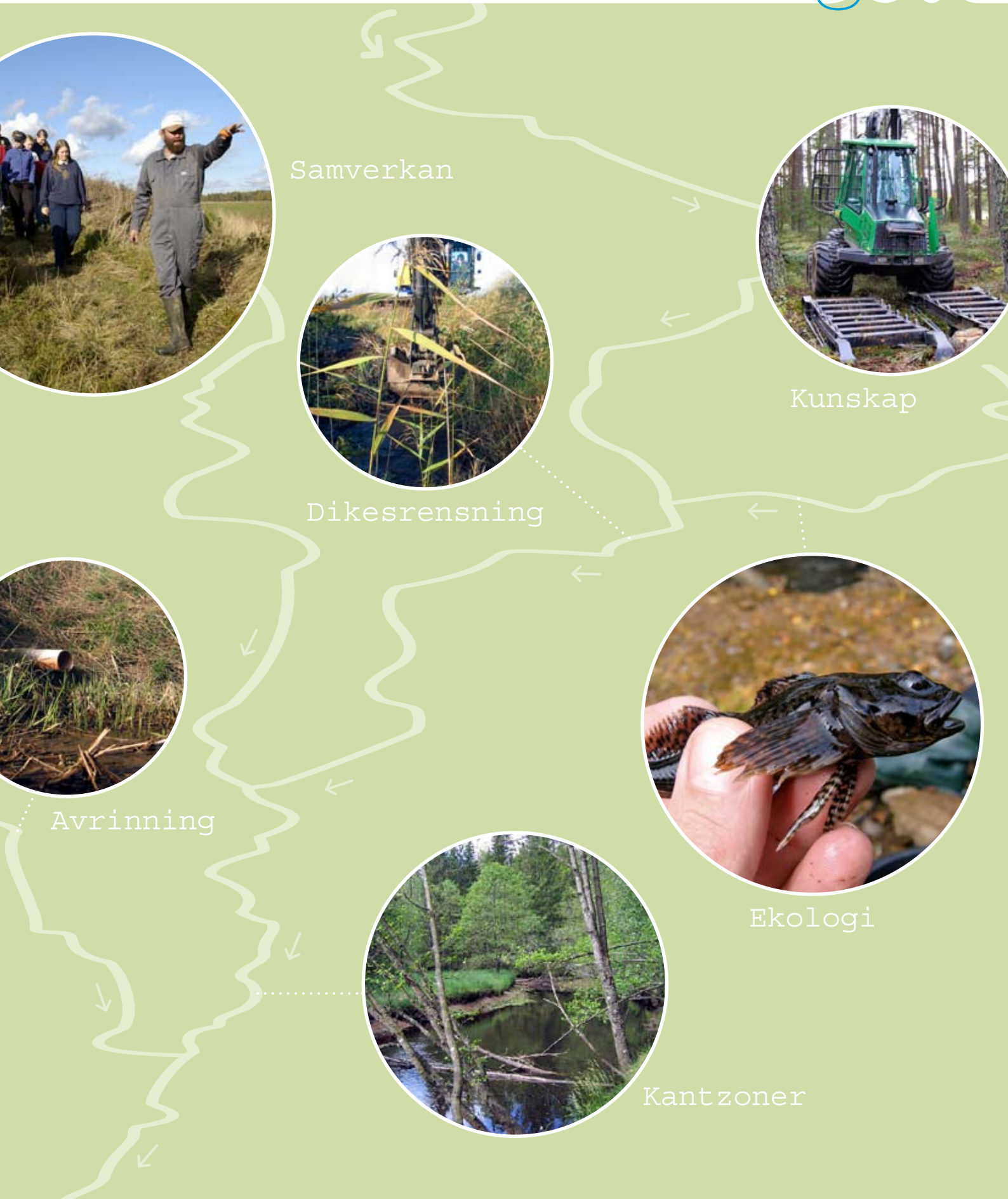


Studiematerial för jord- och skogsbrukare som vill lära sig om EU:s ramdirektiv för vatten eller om vattenfrågor i allmänhet.

Vattnets väg





Redaktör:

Markus Hoffmann, LRF

Texter:

Markus Hoffmann, LRF

Gunnel Bergström, Mosebacke Media

Peter Wiborn, Studieförbundet Vuxenskolan

Thomas Nydén, TN Vatten- & fiskevård

Referensgrupp:

Hans Oscarsson, Länsstyrelsen i Västra Götalands län/Vattenmyndigheten

Peter Wiborn, Studieförbundet Vuxenskolan

Eva Tejle Ekbjörn, LRF

Jan Sandström, LRF Skogsågarne

Katarina Vartia, Vartia Vatten Å Natur

Gunnel Bergström, Mosebacke Media

Grafisk form och produktion:

Condesign Infocom AB, Jönköping

LRF 2730, December 2007

Foto:

Hasse Schröder: 4

Jämtlands flyg: 5

Linda Rydin: 14, 19

Stefan Löfgren: 16

Lars Sonesten: 17

Mats Gerentz: 18

Johan Krook: Omslag: 22 (nedre vänster bild), 34 (Dikesrensning)

Focalfoto: 22 (övre höger bild)

Lillian Öygaarden: Omslag, 23 (höger bild), 34 (erosion)

Erik Karlsson: Omslag, 23 (vänster bild), 32, 34

Jenny Aldén: 24

Thomas Nydén: Omslag, 26, 27, 28, 34 (fisk, vandringshinder, kantzoner, kunskap, utströmning)

Eva Tejle Ekbjörn: 30-31

Jens Blomquist: Omslag, 34 (avrinning)

Gunnel Bergström: 36-39

Mikael Röhr: 39 (längst ner till höger), 40

Illustrationer:

Anna Sköld, Lumumma Infodesign

Tryck:

Markaryds Grafiska AB

INNEHÅLL

4	Hur mår vattnet i Sverige?
10	Vad är Vattendirektivet?
16	Hur mår mitt vatten?
22	Vattenvård i lantbruket
26	Vattenvård i skogsbruket
30	Vattendialog
32	Vattendragsvandring
36	4 goda exempel på vattenvård
53	Facit

För studieledaren

43	Studieanvisning för studiecirkelledare av Vattnets väg
48	Studieanvisning för ledare av Vattendialog
49	Studieanvisning för ledare av Vattendragsvandring

Förord

Få delar av näringslivet är så beroende av vatten som jord- och skogsbruket. Vattnet är avgörande för grödor och djur samtidigt som brukandet av jord och skog naturligt påverkar både mängden och kvaliteten på vattnet i vattendrag och sjöar.

Att arbeta för rent vatten är inget nytt i jord- och skogsbruket. Nu ska ett så kallat ramdirektiv för vatten införas i alla EU-länder. Det innebär att vi behöver samarbeta i avrinningsområden – över mänskliga och geografiska gränser.

Detta studiecirkelmateriel är till för dig som vill veta mer om Vattendirektivet, men i lika hög grad för dig som bara vill lära mer om vatten. Här kan du, på ett förhoppningsvis lättsamt sätt, läsa om bland annat hur det står till med Sveriges 95 000 sjöar, vad det betyder om ett vatten där du bor klassas som "icke godkänt" enligt Vattendirektivet och hur du med enkla knep kan se hur vattnet på dina marker mår.

Till sist skiljer sig cirkeln från en vanlig studiecirkel genom att du erbjuds att delta i en Vattendragsvandring och en Vattendialog tillsammans med andra än jord- och skogsbrukare.

Arbetet har genomförts av LRF och Studieförbundet Vuxenskolan i samverkan med LRF Skogsägarna och Vattenmyndigheterna.

Markus Hoffmann, ansvarig för vattenfrågor inom LRF

Så mår vattnet i Sverige

Vattnet i vårt land mår i stort sett bra. Men alla 95 000 sjöarna är inte riktigt lika friska. Grundvattnet är för det mesta rent, men i vissa enskilda grävda brunnar kan det bli bättre. Försurningen, som var 1980-talets miljökatastrof, minskar men är fortfarande påtaglig. Och längs kusterna blommar fortfarande alger på många håll om sommaren.

Svenska vattenbekymmer

Visst är vi privilegierade. Ändå har vi också våra problem med vatten i Sverige – med övergödning, algblooming, försurning, miljögifter, läkemedelsrester, tungmetaller, torka, inträngning av salt, ökade halter av humus samt vandringshinder för fisk och andra organismer. En del skada åsamkas inom landet. Annat beror på föroreningar som kan komma långt ifrån. Och så har vi förstås klimatförändringarna. Kraftiga vinterstormar har knäckt miljontals kubikmeter träd och lett till att marken läcker näring till vattendragen. Översvämningarna tycks ha blivit värre, men det beror inte bara på klimatförändringar, utan på att vi bygger för nära vattendragen och att kraftbolagen inte alltid öppnar dammluckorna i tid.

Dricksvattnet

– en svensk delikatess

Det vatten som vi svenskar dricker, kommer ungefär till hälften från grundvatten och till hälften från ytvatten, det vill säga sjöar och vattendrag. I de fall lantbruket påverkar dricksvattnet är det oftast genom nitrat och rester av växtskyddsmedel i råvattnet.

Dricksvatten är ett livsmedel – vårt viktigaste – och Livsmedelsverket reglerar de krav som ställs på vattnets kvalitet.

Sverige har gott om gott vatten. Vi till och med tävlar i kranvatten. Hösten 2005 deltog 178 kommuner i en tävling som ordnades av Svenskt Vatten,



Bälten av blommande alger i Östersjön om sommaren.

tidningen Allt om Mat och Munsänkarna. Vinprovare bedömde med sina känsliga sinnen lukt, smak och färg.

Segrare blev Lilla Edet, som tar sitt vatten ur Göta älv. ”Ett vatten i världsklass med elegant, frisk fjällbäckskänsla. Kort sagt: Livets vatten”, tyckte juryn. Förra gången, 1997, vann Härryda kommun.

En del av våra grannländer har det sämre ställt med dricksvattnet. Ta till exempel Ryssland tvärs över Östersjön. Där vågar man inte dricka vattnet direkt ur kran, utan köper det helst på flaska. Vattenverken renar flodvattnet, och det är starkt klorerat när det rinner ut i ledningarna. Men på väg till hushållen rinner dricksvattnet i rostiga rör, som ibland löper parallellt med avloppsledningarna. Då kan det hända

att rören läcker till varandra. Och då skyddar inte alltid klor mot kolibakterier eller tungmetaller.

Hur mår då vattnet i Sverige?

– I stort sett bra, svarar Gunnar Jacks, professor vid avdelningen för mark- och vattenresurser vid Tekniska högskolan i Stockholm. Vi har till stor del kommit över försurningsproblematiken i yt- och grundvatten, men man fortsätter att kalka i en del vattendrag. I sydvästra Sverige är dock försurningsproblematiken fortfarande påtaglig trots att nedfallet av försurande svavel minskat. Som exempel bedöms 70 procent av sjöarna i Västra Götalands län vara känsliga för försurning jämfört med 20 procent för resten av landet. Att försurningen är störst i sydvästra



Miljöindikator. Flodpärlmusslan lagrar olika ämnen i sitt skal. Musslan lever bara i strömmande vatten där det finns öring eller lax. Fisken fungerar som värdjur för mussellarverna.

Sverige beror dels på att hög nederbörd för med sig försurande ämnen, dels på berggrunden.

En stor del av skogsmarken får fortfarande försurande nederbörd i en mängd som överskrider vad marken tål. Det gör att till exempel aluminium löser ut ur skogsmarken och rinner ut i vattendrag. Sjöar och vattendrag kalkas för ungefär 200 miljoner kronor per år. Gunnar Jacks ser ändå inte något större hot mot skogarna. Även deponin av kväve har minskat något.

– Skogsägarna har blivit mycket varmsammare, konstaterar Gunnar Jacks.

– De spar skogsriddaer längs vattendrag och sjöstränder. Och de åker inte med avverkningsfordon över bäckarna som de gjorde för 10-15 år sedan.

Gunnar Jacks har sett många vatten tillfriskna. Ett exempel är sjön Södra Hörken i Dalarna, där han växte upp. Den är nu klar och badbar. Men när gruvan förr i tiden anrikade malm, släpptes mycket fosfor ut i sjön.

– Då var Södra Hörken som grön ärtsoppa! säger han.

Likadant var det med Brunnsviken i Stockholm.

– Så sent som på 1970-talet fick man hålla för näsan när man kom i närheten. Nu brukar jag bada där på helgerna.

Marken minns och människan glömmer

– Det är en helt annan känsla och medvetenhet nu, säger Gunnar Jacks.

Han tycker att lantbrukarna verkli-



gen har ansträngt sig och att de ibland blir oräddvist beskyllda för att släppa ut höga halter av nitrater och miljögifter.

– Det beror till del på att man får vänta länge på effekterna. Marken har så förbaskat långt minne!

Därför är också kvicksilvret ett problem, långt efter att man slutat använda det i olika industriprocesser. Det finns dock några goda exempel på svartlistade åar som leds om och åtminstone en sjö, som har fått ett helt nytt konstgjort bottensediment.

Om naturen har långt minne, har människan desto kortare. Det märks på att vi så väldigt gärna bosätter oss

vid vatten, även om det är risk för översvämning och området redan tidigare har rasat.

– Numera är det ödesdigert att bygga nära ett vattendrag, säger Gunnar Jacks. ”Hundraårsflöden” kommer inte vart hundra år. De kan komma när som helst.

Levande miljöarkiv

När Gunnar Jacks och hans kolleger och studenter forskar på ett vattendrags kvalitet, brukar flodpärlmusslan vara deras assistent.

Om det är gott om flodpärlmusslor i alla åldrar, tyder det på att vattnet är friskt och strömmande.

Flodpärlmusslan är skyddad enligt Fiskerilagstiftningen och kan leva i mer än 150 år. Den är idag utrotningshotad – inte längre av pärlfiskare, men väl av försurning, övergödning, och förorening och reglering av vattendragen.

Bra cirkulär process

Gunnar Jacks tycker att det är bra med Vattendirektivets helhetssyn i avrinningsområdena. Allt hänger ju ihop.

– Det är en väldigt bra cirkulär process, som det inte bara gäller att bevaka, utan också att vårda och åtgärda.

– Jag hoppas att vattenmyndigheterna får ordentligt med resurser. Så att markägare, lantbrukare, universitet och industrier kan samordna sina åtgärder.

– Vattenråden måste orka hålla igång processen utan att tröttna på återföringen.

A. Hur mår de svenska sjöarna?

För att kalla sig sjö i Sverige, måste man ha en yta som är större än ett hektar. Då kommer man in i databasen Svenskt sjöregister, som har listat 95 700 sjöar. Sjöarna utgör tillsammans över nio procent av Sveriges yta. Många sjöar är små, och om man sorterar bort dem som är under tio hektar, återstår några tusen.

Vart femte år görs en riksinventering av sjöarna. Då tar vattenexperter prover med hjälp av helikopter i några tusen sjöar för att studera bland annat försurning, övergödning och metaller. I storleksordningen 1 000 av landets sjöar är övergödda, vilket de anses vara om fosforhalten är högre än 25 mikrogram fosfor per liter. Övergödda sjöar finns ofta i slättlandskapet eller i närhet till tätorter.

Det finns fler försurade än övergödda sjöar i landet. Bara i Västra Götalands län beräknas cirka 2 900 sjöar vara drabbade av försurning i olika grad. Av dem kalkas cirka 1 500.

B. Hur mår det svenska kustvattnet?

Kustvattnets hälsa varierar förstås beroende på hur kusten ser ut. Om det är en smal fjordliknande vik med en bottentröskel mot utsjön blir vattenomsättningen av naturliga skäl låg. Då är risken större för algbloomning under sommaren, särskilt om det dessutom mynnar ett vattendrag längst in i viken. Motsatsen är ett område helt utan kust, som till exempel sandstränderna längs delar av Halland eller Skåne.

Kustvattnet har ofta problem med övergödning som leder till algbloomning och att det blivit alltmer ont om blåstång och fisk. Förutom att djurlivet drabbas, påverkas även turistnäringen på platser där semesterfirarna inte längre kan bada och fiska som förut.

C. Hur mår haven runt Sverige?

Östersjön är ett brackvattenhav, med en blandning av sött och salt vatten.

Längst in i Bottenviken är vattnet nästan sött, och närmare de danska sunden är salthalten tre procent. Det är bara ett fåtal arter som klarar att leva i bräckt vatten, och de är känsligare för miljöpåverkan än de som lever i riktigt salta eller söta vatten. Östersjöns ekosystem är också extra känsligt, eftersom det tar så lång tid att byta ut vattnet i havet – mellan 25 och 30 år.

Den djupaste punkten är 459 meter (Landsortsdjupet).

Sverige, Finland, Ryssland, Estland, Lettland, Litauen, Polen, Tyskland och Danmark gränsar till Östersjön. Samtliga länder utom Ryssland har bestämt sig för att klassa Östersjön som ett särskilt känsligt hav. Till Östersjöns avrinningsområde hör också delar av Norge, Vitryssland, Ukraina, Tjeckien och Slovakien. Totalt bor cirka 85 miljoner människor i avrinningsområdet.

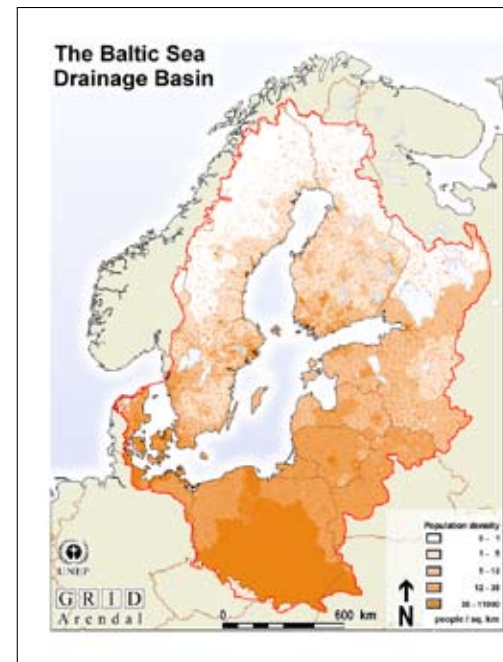
Det pågår internationellt samarbete på flera nivåer, bland annat genom HELCOM, Helsingforskommisionen, som bildades redan 1974 som ett samarbetsorgan mellan länderna för att skydda Östersjön.

Övergödning är det mest kända hotet mot Östersjön. Övergödningen märks på olika sätt. Det mest synliga är den algbloomning som sker på sommaren. Det påverkar bland annat turismen längs kusterna. De syrefria bottarna syns inte lika mycket men finns och har ökat i utbredning de senaste decennierna. Det är i huvudsak i södra Östersjön som övergödningen är påtaglig. I Bottenviken och Bottenhavet är övergödningen liten.

Det mesta av kväve- och fosfortillförseln sker med floderna som mynnar i Östersjön. Åkermark och reningsverk är de två enskilda största källorna till kväve och fosfor. Särskilt kväve kan också vara luftburet, det vill säga komma med nederbörden.

Hoten mot Östersjön är inte bara övergödning utan även utsläpp av metaller, organiska föreningar och andra

farliga ämnen. Den växande trafiken och sjöfarten medför problem med oljespill och risk för olyckor till havs. Varje dygn passerar cirka 3 000 fartyg på Östersjön.



Östersjöns tillrinningsområde. Kartan visar också befolkningstäthet. Ju mer färg desto mer tätbefolkat.

”Västerhavet” är ett svenskt begrepp för havet väster om Sverige, vilket är Kattegatt och Skagerrak och ibland även hela Nordsjön. (Om en est säger Länemeri, Västerhavet, tänker han eller hon på Östersjön!)

När det gäller övergödning i utsjön är situationen inte lika allvarlig som i egentliga Östersjön. I Västerhavets kustområden finns däremot kustavsnitt med tydliga tecken på övergödning. Det gäller ofta vikar med låg vattenomsättning och särskilt där det mynnar ett vattendrag med hög näringsbelastning. I flera bohusländska vikar finns syrefria bottnar, och alger breder ut sig. Det påverkar förstås lekplatserna för fisk. Ett annat exempel är Laholmsbukten som delvis var starten på den svenska diskussionen om över-

gödning och havet för cirka 20 år sedan då algbloomingen i Östersjön inte var lika omfattande som nu.

I kustvattnet är det fortfarande svårt att se att kvävet minskat. Däremot kan man tydligt se att fosforhalten minskar där.

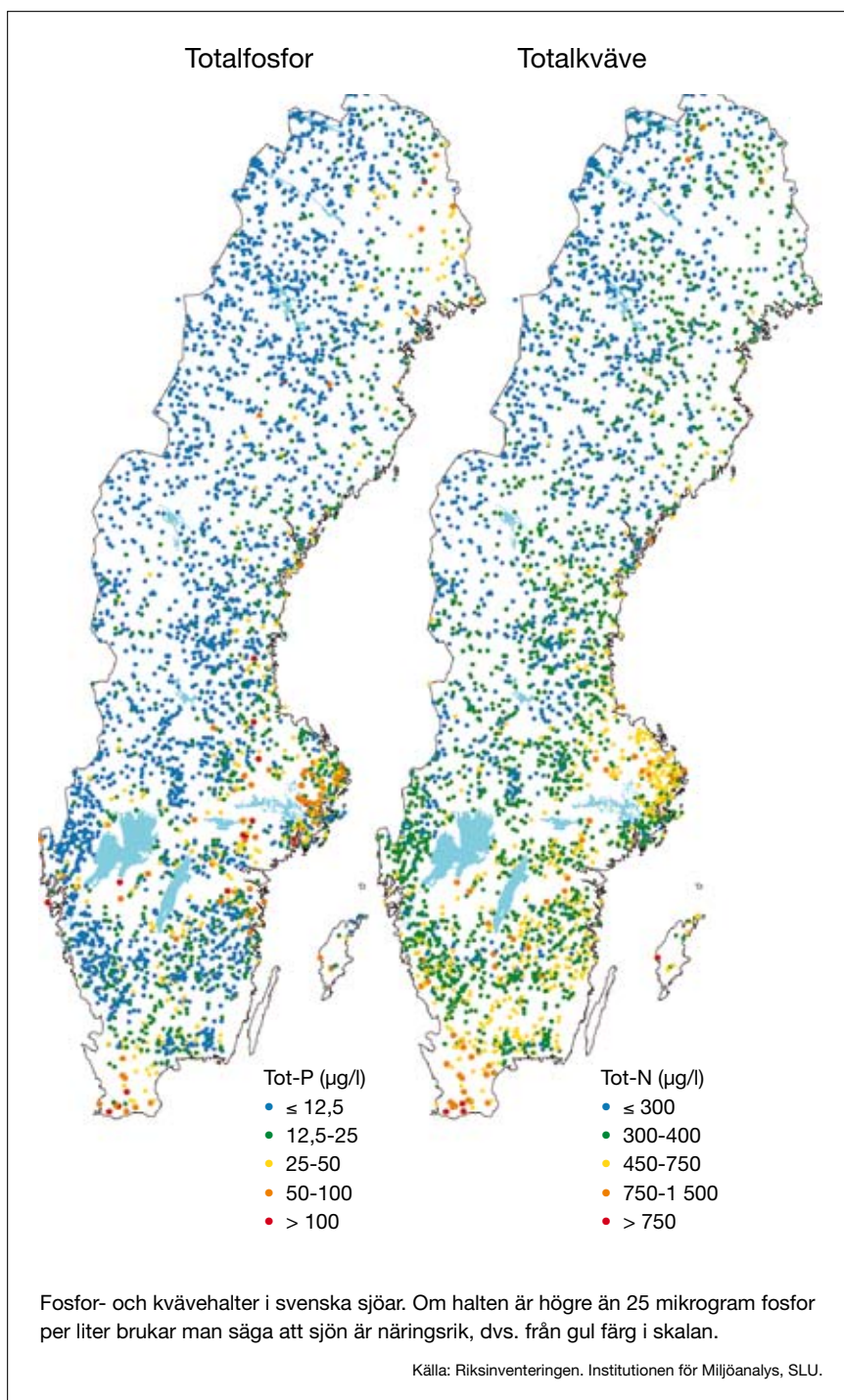
D. Hur mår grundvattnet i Sverige?

Det viktiga grundvattnet glöms ibland bort för att det inte syns. Men förr eller senare syns det. Som en schablon brukar man säga att 80 % av vattnet i vattendrag kommer från grundvattnet. Det kan vara ett ungt utläckande grundvatten eller ett som färdats i decennier genom grundvattenmagasin. På 80 platser i landet provtas grundvattnet regelbundet. På vissa håll är grundvatten försurat av både mänsklig påverkan med regn men även av naturliga orsaker. På andra håll talar man om att grundvattnet är mjukt eller hårt. Det är mängden kalcium och magnesium som påverkar det. Ibland finns radon i grundvattnet. Och ibland är halterna av fluor högre än gränsvärdet. Längs kusterna kan det hända att saltvatten tränger in i brunnarna.

Sverige har 289 kommuner och ca 2 500 kommunala vattentäkter. När det gäller jordbrukets påverkan på grundvattnet har Sveriges Geologiska Undersökning, SGU gjort en enkät bland landets kommuner där de svarar att de i knappt 15 % av de undersökta täkterna har problem med växtskyddsmedel och i knappt 10 % problem med nitrat i råvattnet. För enskilda brunnar finns inga bra sammanställningar men det är främst i grunda brunnar i lättjordsområden där höga nitrathalter hittas.

Läs mer:

- www.vattenportalen.se
- "Berg och jord", Sveriges Nationalatlas 2002
- "Klimat, sjöar och vattendrag", Sveriges Nationalatlas 2004.



Vattendrag är 15 000 mil långa

Om man ger ihop alla Sveriges vattendrag mäter de 15 000 mil.

I vattendragsregister finns 700 svenska vattendrag. Göta älv/Klarälven är längst med sina 760 kilometer. Den näst största avrinningsområdet är Göta älv. Näst längst är Dalälven, och Ångermanälven.

- Vänern (so km och ä)
- Vättern (1)
- Mälaren (1)
- Hjälmaren
- Storsjön

De djupaste sjöarna

21 m

Anslags- TAVLAN!

Sveriges vattendrag är 15 000 mil långa

Om man lägger ihop alla Sveriges vattendrag mäter de 150 000 kilometer.

I SMHI:s Vattendragsregister finns 700 svenska vattendrag. Göta älv/Klarälven är längst med sina 760 kilometer. Dessutom har Göta älv Sveriges största avrinningsområde för ett vattendrag: 50 229 kvm. Näst längst är Dalälven, därefter Torne älv, Ume älv och Ångermanälven.

Vindelälven, Torne älv, Kalix älv och Pite älv har fått utmärkelsen nationalälvar, eftersom de är helt eller nästan helt opåverkade av vattenkraftsutbyggnad.

Sverige har 95 700 sjöar

För att kalla sig sjö i Sverige, måste man ha en yta som är större än ett hektar. Då kommer man in i databasen Svenskt sjöregister, som har listat 95 700 sjöar. Sjöarna utgör tillsammans över nio procent av Sveriges yta.

De flesta av Sveriges sjöar ligger i norr. Norrbotten är det län som har flest sjöar – nästan 31 000 stycken.

Sveriges största sjöar är:

- Väneren (som har en yta på 5 648 kvm och är ett innanhav)
- Vättern (1 893 kvm)
- Mälaren (1 122 kvm)
- Hjälmaren (483 kvm)
- Storsjön (464 kvm)

De djupaste sjöarna är:

- Hornavan (221 meter)
- Torne träsk (168 meter)

180 liter om dagen

Varje svensk förbrukar i genomsnitt 180 liter dricksvatten om dagen, fördelat på:

- 10 liter för dryck och mat
- 35 liter för WC-spolning
- 35 liter för disk
- 25 liter för tvätt
- 65 liter för personlig hygien
- 10 liter för övrig användning

FN har bestämt att den 22 mars ska firas som internationell världsvattendag varje år.



FN har även proklamerat åren 2005 till 2015 som ett internationellt årtionde för "Vatten för liv".



LITEN FORSKARSKOLA

Avrinningsområde All nederbörd som faller inom ett visst område rinner åt samma håll inom ett avrinningsområde. Ibland används ordet tillrinningsområde, t.ex. tillrinningsområdet till en sjö beroende på vilket perspektiv man har.

Vattendelare Gräns mellan ett avrinningsområde och ett annat. Vattendelaren går alltid tvärsen mot höjdkurvorna när man ser på en karta. Tänk på att vattendelare för ytvatten och grundvatten inte alltid är samma.

Hydrologi är vetenskapen om söt- och saltvattens kretslopp i naturen. Viktiga uppgifter för en hydrolog är att mäta vattenstånd och vattenföring i vattendrag och grundvattennivåer.

Hydromorfologi Läran om vattnets väg.

In- och utströmningsområde I ett inströmningsområde har grundvattnet ett avtagande tryck nedåt. I ett utströmningsområde har grundvattnet en riktning uppåt, ibland så att vattnet kommer i dagen.

Limnologi är läran om söt- och brackvatten och omfattar bland annat hydrologi, biologi, kemi, fysiologi, botanik och zoologi.

Blått och grönt vatten

Forskare och andra experter studerar alltmer sambandet mellan mat och vatten. Därför har de på senare år infört ett par nya termer: blått vatten är grundvatten, vatten i floder och sjöar. Grönt vatten är markfuktighet och avdunstning. Det är en osynlig men betydelsefull vattenresurs, som har större volym än det blå vattnet.

GÖR EN TIPSPROMENAD OM VATTEN MED 12 FRÅGOR

- 645 av sjöarna i Sverige har samma namn. Sveriges vanligaste sjönamn är?
1. Långtjärnen X. Lillsjön 2. Abborrträsk
- Hur många watt-timmar produceras i Sveriges vattenkraft ett normalår?
1. 65 MWh X. 65 GWh 2. 65 TWh
- Vilket är Sverige största avrinningsområde?
1. Göta älv X. Torne älv 2. Mälaren
- En sjös omsättningstid är viktig för risken för övergödning. Vänern har en omsättningstid på 7 år. Hur lång omsättningstid har vattnet i Östersjön?
1. 25 år X. 75 år 2. 5 år
- Hur många sänkta och torrlagda sjöar finns det ungefär?
1. 750 X. 2 500 2. 4 800
- Hur många övergödda sjöar finns det grovt räknat av landets drygt 95 000 sjöar?
1. 8 500 X. 1 000 2. 3 000
- Hur djup är Sveriges djupaste sjö Hornavan?
1. 183 m X. 344 m 2. 221 m
- Hur djup är en bergborrad brunn i genomsnitt?
1. 30 meter X. 60 meter 2. 90 meter
- Bland fiskexperter sägs ibland lite skämtsamt att om ett vattendrag hyser "prickig fisk" så är det ett särskilt värdefullt vattendrag. Vilken fisk menar man?
1. Brax X. Gädda 2. Öring
- När gjordes de första inplanteringarna av Signalkräfta i Sverige?
1. 1976 X. 1983 2. 1969
- Vad är svenskt sportfiskerekord för Gädda i sötvatten?
1. 16,00 kg X. 19,34 kg 2. 23,45 kg
- Hur många procent av kroppsvikten består av vatten?
1. 35 % X. 45 % 2. 65 %

VECKANS VATTENSTÄNK!

- I artikeln beskriver professor Gunnar Jacks barndomsminnen av sitt vatten. Vad har du för minnen av sjön eller vattendraget nära dig? Vad är det för skillnad nu jämfört med då? Gå laget runt!
- Vattnet i Sverige mår generellt bättre än i många andra EU-länder. Vad tror du att det beror på?
- Det finns tävlingar i godaste kranvatten. Hur skulle du beskriva smaken på ditt vatten? Du får inte svara att det smakar vatten.

Grundvatten, rännilar, bäckar, åar, älvar, floder, sjöar, hav. Allt vatten måste skyddas.
Det gör vi bäst genom att arbeta tillsammans över alla mänskliga och geografiska gränser.

Helhetssyn i vattenvården – en beskrivning av EU:s ramdirektiv för VATTEN

Målet för det europeiska Vattendirektivet är god vattenstatus 2015.

Vi lever i samma värld. Lantbrukaren som bevattnar, gödslar, sprutar sina fält. Skogsägaren som avverkar sina träd. Bilägaren som tvättar sin bil på gatan. Golfaren som behöver mycket vatten för sina 18 hål. Fabriken som släpper ut miljögifter. Kommunen som bygger bostäder enligt Plan- och Bygglagen. Reningsverken och fastighetsägaren som släpper ut avloppsvatten. Naturälskaren som badar. Fiskaren som får napp. Fågelskådaren som får span.

Allt vi gör uppströms ett vattendrag får konsekvenser för dem som bor nerströms.

Ramdirektivet för vatten

Vattendirektivet antogs av Europaparlamentet 2000. Syftet med Vattendirektivet är att ”upprätta en ram för skyddet av inlandsytvatten, kustvatten och grundvatten.”

Det betyder att:

- vattnets kvalitet inte försämras från i dag
- man ska skydda, förbättra och återställa vattenmiljöer som är påverkade
- all förorening av prioriterade ämnen ska upphöra och försörjningen av dricksvatten säkerställas
- förvaltningen inom avrinningsområdena ska leda till en hållbar vattenkonsumtion och att vattenmiljöerna skyddas.

Det slutliga målet är att vattnet i alla

EU-länder ska nå god ekologisk och kemisk status år 2015.

Svensk vattenförvaltning

Vattendirektivet håller på att införas i Sverige. Jurister och vattenexperter har gjort vissa ändringar i miljöbalken och fastställt en ny förvaltning av vattenmiljön.

Sveriges nya vattenförvaltning bygger på fem vattendistrikt:

- Bottenviken
- Bottenhavet
- Norra Östersjön
- Södra Östersjön
- Västerhavet

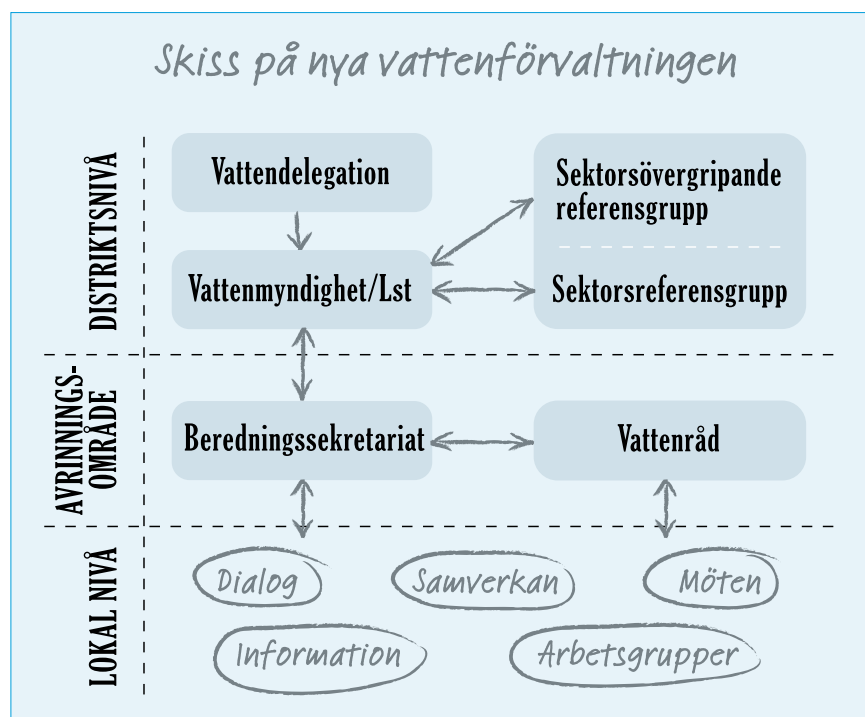
Vattenmyndigheten genomför

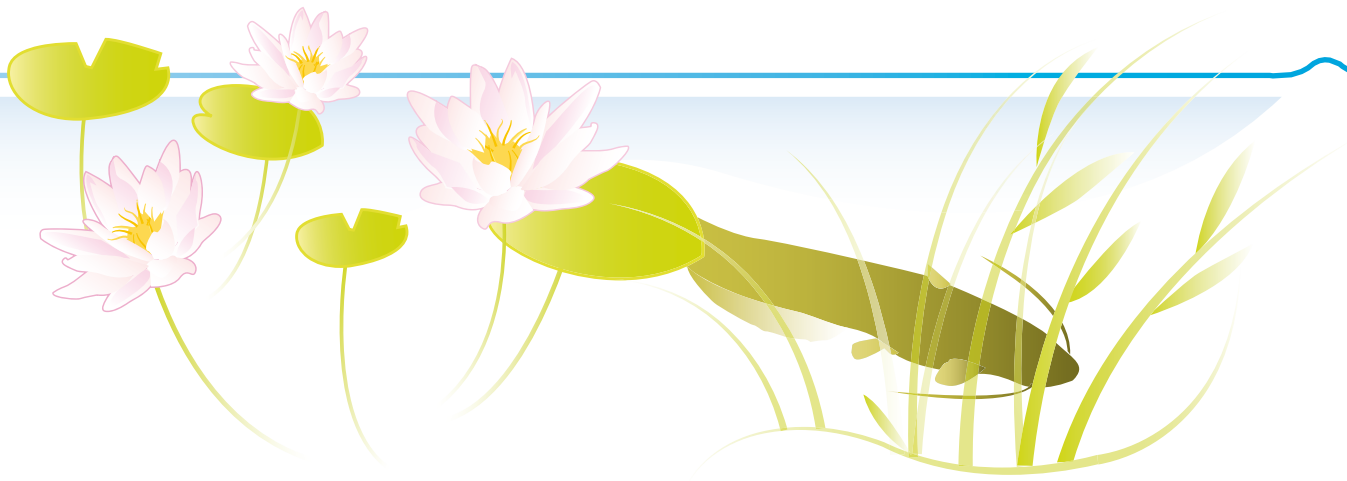
Varje vattendistrikt har en vattenmyndighet vid en länsstyrelse. Vattenmyndigheterna har det övergripande ansvaret för att genomföra det europeiska ramdirektivet för vatten i Sverige. De samordnar arbetet i sina vattendistrikt och fastställer miljökvalitetsnormer, förvaltningsplaner och åtgärdsprogram.

Vattenmyndighetens chef kallas vattenvårdsdirektör.

Vattendelegationen beslutar

En vattendelegation har funktionen av styrelse och ska fatta beslut inom vattenmyndighetens ansvarsområde.





Ordförande för delegationen är landshövdingen i det län som svarar för vattenmyndigheten. Delegationens medlemmar utses av regeringen. De kan till exempel representera länsstyrelser, energibolag, skogsbruk, lantbruk, universitet och högskolor.

Beredningssekretariatet bereder

Till sin hjälp har vattenmyndigheterna och delegationerna beredningssekretariat. De finns vid varje länsstyrelse.

Beredningssekretariatet ska ta fram kunskapsunderlag och lämna förslag till kvalitetskrav, övervakningsprogram och åtgärdsprogram för olika avrinningsområden.

Dialog och samverkan

Vattenmyndigheterna och länsstyrelserna arbetar nu med att uppmuntra bildandet av vattenråd i avrinningsområdena. På så sätt ökar man delaktigheten och tillvaratar den lokala kunskapen.

Många vattenråd kommer att bildas genom att man utökar medlemsantalet och breddar representationen i vattenförbund och vattenvårdsförbund som redan existerar. De äldsta bildades redan på 1950-talet.

Vattenvårdsförbund och vattenförbund

I vattenvårdsförbunden brukar det sitta kommuner och industrier som utnyttjar vattendragen som vattentäkt och recipient eller för kraftproduktion.

Deras främsta uppgifter är att övervaka vattnets kvalitet och kontrollera flöden och nivåer.

Vattenförbund har bildats för att främja att man från allmän eller enskild synpunkt utnyttjar vattnet i vattendrag, sjöar eller andra typer av vattenområden ändamålsenligt.

Starta vattenråd!

Arbetet med att bilda vattenråd har precis börjat i vattendistrikten. Det är en ny och frivillig form av samarbete runt vattenområden. Det är viktigt med en bred samverkan av alla som använder och förorenar vatten.

I ett vattenråd strävar man efter helhetsperspektiv på områdets vattentillgångar, både för grundvatten, ytvatten och kustvatten. Organisationen skräddarsys efter områdets behov. Där kan till exempel finnas företrädare för kommuner, industrier, lantbruk, skogsbruk, flygplatser, kraftbolag, turismnäring, fiskeri, miljö- och naturvårdsorganisationer, transporter och enskilda markägare.

Vattenråden har ingen beslutsrätt. Men aktiva och väl fungerande vattenråd har goda förutsättningar att påverka beslut på högre nivåer.

De som är intresserade av att starta vattenråd kan kontakta vattendistriktets beredningssekretariat.

Centrala myndigheter föreskriver

De centrala myndigheterna **Naturvårdsverket (NV)** och **Sveriges Geologiska Undersökning (SGU)** ska utfärda

föreskrifter inom sina ansvarsområden. Det är också NV och SGU som rapporterar till EU om hur vi lever upp till ramdirektivet för vatten i Sverige.

Oklar finansiering

Vattenråden kan söka en mindre summa pengar från vattenmyndigheten för att komma igång med sitt arbete.

Men när man kommer till stadiet att föreslå och besluta om vilka åtgärder som måste till för att skydda vattnet, finns inga särskilda fonder.

Läs mer:

- www.vattenmyndigheterna.se
- www.vattenportalen.se
- www.naturvardsverket.se
- "Vatten InformationsSystem Sverige", www.viss.lst.se



Anslags- TAVLAN!

SVERIGES 5 vattendistrikt

Teckeförklaring

- Vattendistrikt
- Länsgräns (1:10 milj)



Över kommun-, läns- och landsgränser. Sverige är indelat i fem vattendistrikt. Några avrinningsområden sträcker sig in i Norge och Finland.

Bottenvikens vattendistrikt

Vattenmyndigheten finns på Länsstyrelsen i Norrbottens län (Luleå)

Bottenhavets vattendistrikt

Vattenmyndigheten finns på Länsstyrelsen i Västernorrlands län (Härnösand)

Norra Östersjöns vattendistrikt

Vattenmyndigheten finns på Länsstyrelsen i Västmanlands län (Västerås)

Södra Östersjöns vattendistrikt

Vattenmyndigheten finns på Länsstyrelsen i Kalmar län (Kalmar)

Västerhavets vattendistrikt

Vattenmyndigheten finns på Länsstyrelsen i Västra Götaland (Göteborg)

Källa: SMHI

SVERIGES 119 huvudavrinningsområden

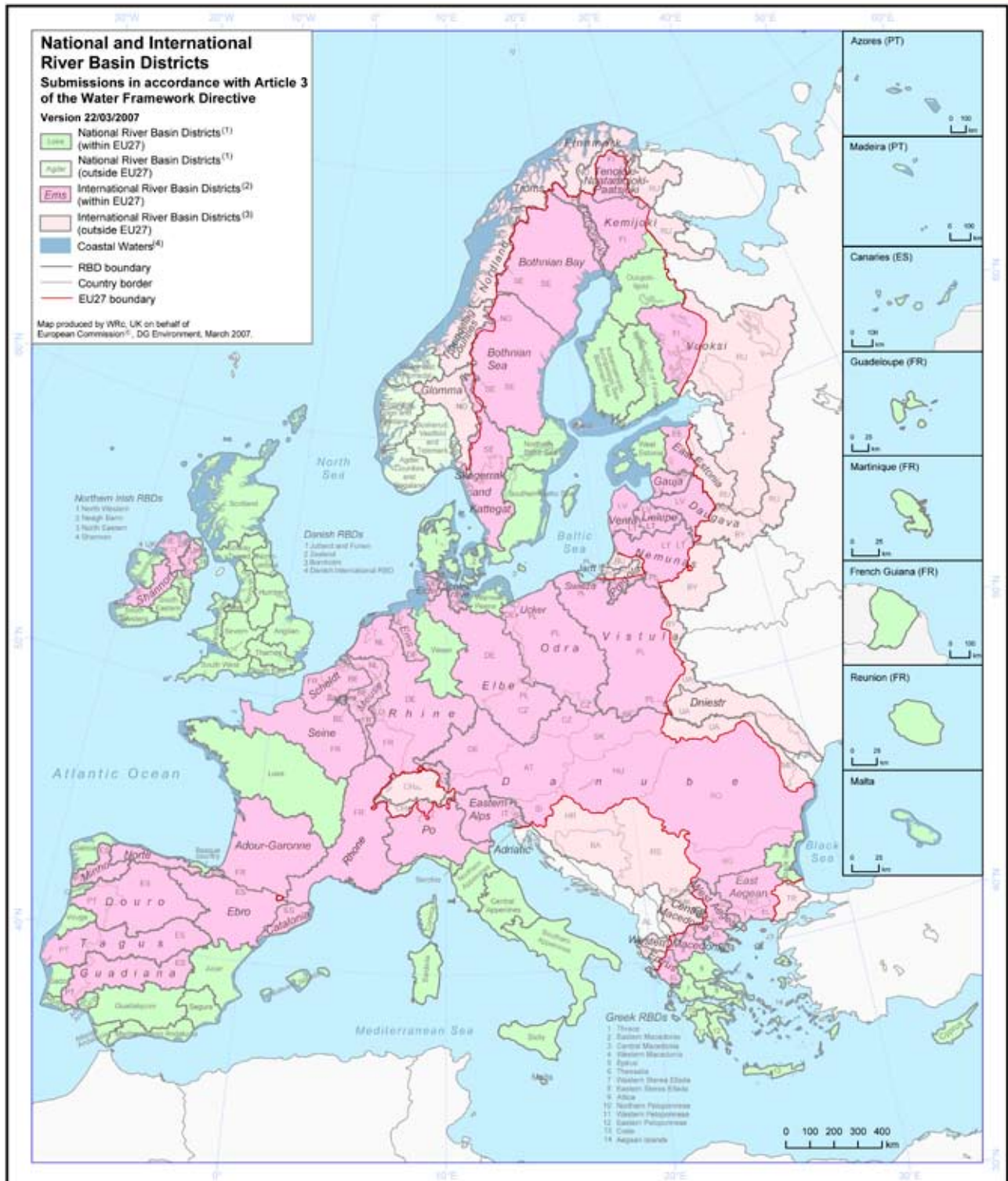
Teckeförklaring

- Huvudavrinningsområde
- Länsgräns (1:10 milj)



Källa: SMHI

EU:s Vattenkarta



GOD VATTENSTATUS

– ekologisk, kemisk och kvantitativ

Målet med Vattendirektivet är att alla ytvatten i EU-länderna skall ha god ekologisk status och god kemisk status och att alla grundvatten skall ha god kemisk status och god kvantitativ status.

God ekologisk status innebär att ytvattnets växt- och djurliv samt de fysikalisk-kemiska förhållandena i vattnet bara får avvika lite från det som betraktas som naturliga förhållanden (referenstillstånd) för den typen av vatten i området.

God kemisk status innebär att en vattenförekomst inte får ha högre halter av förorenande ämnen än vad som gäller enligt direktivet samt de kvalitetsnormer som kommer att tas fram.

God kvantitativ status för grundvatten innebär att grundvattennivån inte får sänkas och att man inte får göra ingrepp som leder till ändrade strömförhållanden och inträngning av saltvatten.

----->

Ingen eller mycket liten
avvikelse från opåverkade
förhållanden

Liten avvikelse från
opåverkade förhållanden

Måttlig avvikelse från
opåverkade förhållanden

KLASSNING AV
–ekologisk, kemisk
och
kvantitativ status

Hög

God

Måttlig

Otillfreds-
ställande

Dålig

Några milstolpar i Vattendirektivet

2004 Karaktärisering av vattenmiljöer

2006-2009 Fördjupad analys

2006-2007 Övervakningsprogram
fastställs och startar

2008-2009 Åtgärdsprogram och
förvaltningsplan fastställs

2010 Finansieringssystem fastställs

2012 Åtgärder genomförs

2015 Miljömålet god vattenstatus
uppfylls



God eller Måttlig status?

Läs mer på www.viss.lst.se

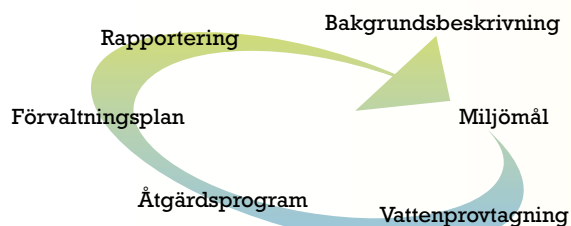
Övningar

1. Hur tror du att din närmaste sjö eller vattendrag kommer att bli klassad i Vattendirektivet? Titta på den femgradiga färgskalan "Klassning av – ekologisk, kemisk och kvantitativ status" här bredvid, och välj en av klasserna. Motivera varför du valde som du gjorde.
2. Kommer det att fungera i praktiken att genomföra Vattendirektivet? Vilka tror du blir de största svårigheterna?
3. Vad är ett rimligt pris på vatten som du använder i ditt hushåll om du skulle betala för det?
4. I Vattendirektivet står det att "vattenkvaliteten får ej försämrast". Vad betyder det för lantbruket i bygden? Går det att öka antalet djur på en gård utan att vattnet försämrast?

VECKANS VATTENSTÄNK!

1. I vilket eller vilka huvudavrinningsområden finns markerna hos er som är med på studiecirkeln? Finns det ett Vattenråd och vem sitter med där för jord- och skogsbruket?
2. Sjöars omsättningstid, det vill säga den tid det tar att byta ut vattnet, har betydelse för hur sjön påverkas av övergödning. Vänern har en omsättningstid på cirka sju år. Hur lång omsättningstid har Östersjön? Hur lång omsättningstid har din närmaste sjö?

VATTENPLANERINGSCYKELN, 6 års intervall



Hur mår mitt VATTEN?

Du är en levande lärobok i naturkunskap. Om du bott större delen av ditt liv intill ett vattendrag, en sjö eller kusten vet du mycket om hur vattnet mår. Du lägger säkert märke till förändringarna över tiden. En del kan du se med blotta ögat eller lukta dig till. Annat måste bedömas i ett laboratorium.



Vattendirektivets mål är god ekologisk status på alla vatten år 2015. Det innebär att alla europeiska länder inför ett mycket avancerat system för att beskriva hur vattnet mår. Där är till exempel fisk och påväxtalger viktiga faktorer. Dessutom ska man mäta koncentrationer av kväve, fosfor och andra ämnen som kallas farliga ämnen.

Att statusklassa vattnet på detta sätt tar lång tid och kräver tillgång till mycket mätdata. Men redan genom att tänka på vad som omger vattnet, kan man förstå i grova drag hur vattnet

mår. Då tar man med i sin bedömning faktorer som väder, klimat och jordmån, industrier i närheten, vägar, avlopp från hushåll och samhällen, odlingar, djurhållning och annat som har att göra med landskapet.

Övergödning största problemet

Övergödningen är nog det problem som är mest uppmärksammat just nu. Det orsakas av kväve och fosfor, som påverkar på olika sätt i olika vatten. Cirka 60-80 procent av utsläppen av kväve och fosfor kommer från åker-

mark och reningsverk. Avgaser från bilar och utsläpp från industrier påverkar också. ”Ju mer mänsklig aktivitet, desto större risk för övergödning” brukar man säga. Det syns tydligt i Sverige. Ju längre norrut man befinner sig, desto mer glesbefolkat och desto mindre övergödning. Därför är problemen större i andra mer tätbefolkade länder än i Sverige.

Ju större andelen åkermark i avrinningsområdet är, desto mer ökar kvävehalten i vattendraget. Om åkermarken består mer av sandjordar än lerjordar är



också kvävehalten högre. Det beror på att kväve lättare utlakas på sandjordar.

För fosfor är det ofta tvärtom. I lerjordsområden är ofta men inte alltid fosforförlusterna från åkermarken större än i lättjordsområden. Fosfor utlakas inte i samma omfattning som kväve utan förloras ofta i form av jorderosion. När vattendraget är gulfärgat eller grumligt av jordpartiklar som är så små att de inte sjunker till botten är vattnet ofta rikt på fosfor som är bunden till partiklarna.

Som en tumregel är det fosfor som orsakar övergödning i sötvatten, det vill säga vattendrag och sjöar. Kväve orsakar övergödning ute på de fria vattenmassorna i havet. Längs kusterna kan det vara omväxlande kväve och fosfor. Minskad kväveutlakning från åkermarken leder alltså oftast inte till

mindre övergödning i vattendragen eller sjöar.

Övergödning beror även på en del förändringar i natur och klimat som människan inte är inblandad i. På flera håll är övergödning skadligt. Syrebrist i vattnet skapar fiskdöd. Blågröna alger kan vara giftiga för kreatur, hundar och småbarn.

Men i vissa sjöar är näring i "lagom dos" en tillgång.

Så bedömer du övergödning

Eutrofiering betyder övergödning, och det fungerar lite olika i vattendrag, sjöar och hav. Om ett vatten får mer näring produceras fler alger som hindrar ljuset från att tränga ned i vattenmassan. Siktdjupet försämras och det gör att alger och andra vattenlevande djur håller sig närmare ytan. När alger och vattenväxter dör förbrukas syre när de

bryts ner och bildar sediment. Om syret förbrukas helt, leder det till botten-död. Vartefter näringshalten ökar, blir det fler karpfiskar (planktonätare) än abborrfiskar (rovfiskar) i vattnet.

Här kommer några tumregler för hur du ser om vattnet är fattigt eller rikt på näring.

Näringsfattigt vatten

- Klart vatten. Om sjön är rik på humusämnen är vattnet brunt.
- Gott om stora alger, vattenväxter och påväxtalger i hela sjön.
- Växtligheten domineras av kortskottsväxter, som notblomster och braxengräs.
- Fiskfaunan domineras av rovfisk som abborre och gädda.
- Sjön är rik på olika livsmiljöer och har ofta en stor artrikedom.

Näringsrikt vatten

- Gott om små alger, blågrönalger (cyanobakterier) på ytan.
- Täta bestånd av vass. Kaveldun växer ofta där det är rikt på näring.
- Grumligt vatten.
- Ibland kan vattnet lukta illa.
- Karpfiskar, till exempel braxen, id, karp, löja, mört men även fisk som gös trivs i näringsrikt vatten.
- Fattig på olika livsmiljöer och arter. Men det kan finnas många arter av karpfisk.
- Om en sjö innehåller mer än 25 mikrogram fosfor per liter vatten brukar man säga att den är näringsrik.





Försurning genom nederbörd

Försurning är fortfarande en realitet även om rubrikerna inte är som på 1980-talet. Fler sjöar är försurade än övergödda, särskilt i sydvästra Sverige. Orsakerna till försurning är främst utsläpp av svavel- och väteföreningar från industrier och trafik. När man förbränner fossila bränslen släpps det ut svaveldioxid och kväveoxid. En del av dem omvandlas i atmosfären till syror som löser sig i molnen och följer med regn och snö till mark och vatten. Nederbörden är sur, men i början kan en sjö neutralisera försurningen och fortsätta att hålla sin normala surhetsgrad (pH brukar ligga på 7). Men när vätekarbonatjonerna är slut, stannar pH-värdet kring 4,5. Då finns det ingen fisk kvar, och botten är täckt av vitmossa. Det är tecken på långt gånge försurning.

Gifter och bekämpningsmedel

Att se på ditt vatten med blotta ögat om det är påverkat av gifter är inte lätt. Det krävs analyser av vattenprover men kanske också av fisk för att få reda på hur det står till.

Mycket av de gifter och bekämpningsmedel som finns i våra marker och vatten är rester av gamla försyn-delser och okunskap. Massaindustrin

använde exempelvis länge klor för att bleka papper, och utsläppen skadade fisk och andra organismer.

Kviksilver är ett av de farligaste miljögifterna. Det är ett grundämne som aldrig kan förstöras. Om man äter fisk som innehåller kvicksilver, kan man få skador på centrala nervsystemet. Den som väntar barn måste vara extra försiktig. Nedfall av kvicksilver från andra länder drabbar Sverige. Men vi har även rester från den tid då kvicksilver fortfarande var tillåtet inom industrier, fanns i industriprocesser, kvicksilverbetat ut-säde och inom termometrar och andra sjukvårdsinstrument.

Det finns många fler skadliga ämnen i vattenmiljön, som metaller och olika former av organiska föreningar. Man hittar även rester av läkemedel och hormoner i vattnen som kommer med avloppsvattnet. Rester av växtskydds-medel från jordbruket kan påträffas i både vattendrag och grundvatten. Ofta är det fråga om svårnedbrytbara ämnen som inte längre är tillåtna. Men också moderna, tillåtna ämnen kan spåras.

Så mår djur och växter i vattnet

För att hjälpa en markägare att med blotta ögat kunna avgöra hur förhållandena för biologin i vattnet är, har ett

förslag till enkel checklista utvecklats.

Här kommer en sammanfattning av några viktiga egenskaper att titta på om du går längs ditt vattendrag:

- Breddvariationen är stor om medelbredden är minst dubbelt så stor som det smalaste stället.
- Djupvariationen är stor om det djupaste stället är minst tre gånger så stort som medeldjupet.
- Substratvariationen är stor om botten utgörs av en blandning av sand, grus, sten och block.
- Grusbottenar. I grusbottenar finns till exempel bäcknejonöga och larver av grävande dagsländor.
- Död ved i vatten ger bland annat gömställen för fisk och småkryp. Fler än sex bitar per 100 meter i vattnet är ganska mycket (en bit är en trädstam som är minst en meter lång och minst tio centimeter i diameter).
- Vattenhastighet. Strömmande eller forsande vatten är lämplig hastighet för bäcklevande arter.
- En lång strömsträcka (om den är längre än tio gånger vattendragets medelbredd) ger bra uppväxtområden för öring.
- Blockrika sträckor är bra för småkryp som kan leva på stenblock under vatten. Bakom blocken samlas ofta grus, där till exempel musslor kan sitta.
- Speciella bäckmiljöer (biotoper). Vissa bäckmiljöer är biologiskt intressanta:
 - I inlopp i sjöar finns både bäckarter och sjöarter.
 - I sjöutlopp finns också både bäckarter och sjöarter. Här lever det dessutom många djur per kvadratmeter, eftersom det kommer föda från sjön.
 - Kvillområden är bäckmiljöer där bäckfåran delar upp sig i flera mindre fåror och skapar variation.
- Rödlisade arter. Bäckan har ett högt naturvärde om den hyser sällsynta eller rödlisade (hotade) arter.

Så påverkas grundvattnet och så mår ditt dricksvatten

Grundvattnet syns inte på samma sätt som vattnet i sjöar och vattendrag och kan ibland bli lite bortglömt i miljösammanhang. Bedömningar visar dock att hela 80 procent av vattnet som rinner i vattendragen har sitt ursprung i grundvatten. Men grundvattnet påverkas liksom ytvattnet av övergödning

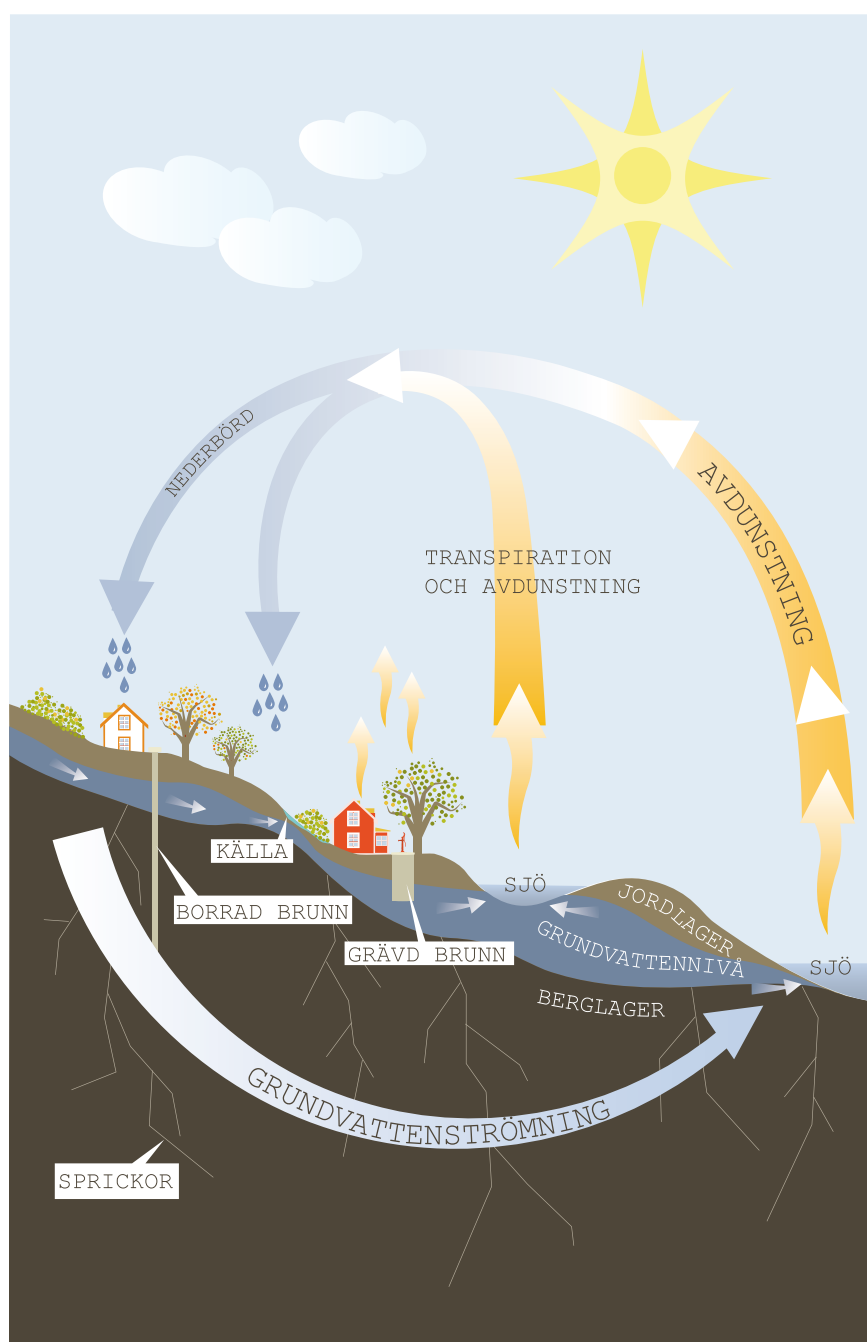
och gifter. Grundvattnet som dricksvatten för alla med egna brunnar är något som engagerar. Många har frågor som liknar "Fråga doktorn" om smak, färg och lukt på sitt brunnsvatten eller varför det sinar.

Här kommer en lista över några faktorer som påverkar grundvattnets kvalitet:

- Jordmånens och berggrundens kvalitet och struktur. Berggrund-

vattnet påverkas dessutom bland annat av bergets stenart och sprickor. Sand- och grusåsar hör till de bästa grundvattenområdena.

- Grundvattnets strömningsförhållande.
- Människan kan genom att till exempel sprida vägsalt och gödsla åkrarna, köra bil eller missköta avloppsvattnet förstöra grundvattnet inom ett stort område.



Läs mer:

- "Urvatten, kulturvatten och naturvatten", av Sveaskog, WWF och Fiskeriverket. Därifrån är check-listan för näringsrikedom i vattendrag hämtad.
- "Åmansboken" är skriven av Anna Hagerberg, Johan Krook, David Reuterskiöld m.fl. på Ekologgruppen i Landskrona. Boken gavs ut 2004 i samarbete med Saxåns Braåns vattenvårdskommitté.
- Boken "Mäta vatten", av Stefan Bydén, Anne-Marie Larsson och Mikael Olsson.
- "Vatten InformationsSystem Sverige", www.viss.lst.se

LITEN DRICKSVATTENSKOLA FÖR DIG MED EGEN BRUNN

Hur brunnsvattnet smakar, ser ut och luktar ger en bild av hur det står till men säger inte allt. Att göra en enkel analys är lämpligt för att få veta. Grundvatten i en brunn kan få olika anmärkningar. "Otjänligt" och "tjänligt med anmärkning" bör man känna till. Otjänligt vatten ska inte användas som dricksvatten eller för matlagning, särskilt inte till barn. Tjänligt med anmärkning är ett vatten som inte är helt bra, men det bedöms inte medföra någon omedelbar risk för hälsan. Men det visar att det förorenats på något sätt och behöver åtgärdas. Generellt har grävda brunnar sämre vattenkvalitet än borrarade brunnar.

Järn, mangan, pH

Höga järn- och manganhalter är ganska vanliga i grundvatten, både från brunnar i jord och från brunnar i berg, men problem med dessa metaller kan vanligen lösas med olika behandlingsmetoder, som filter. Många grundvatten har lågt pH-värde och hög halt av aggressiv kolsyra. I sådana fall kan vattenledningarna förstöras.

Svavelväte

I många brunnar är svavelväte ett problem. Om svavelväte förekommer luktar dricksvattnet ungefär som ruttna ägg. Lukten är enkel att åtgärda genom avluftning av vattnet. Halten svavelväte som förekommer i brunnsvatten är inte farlig för hälsan.

Natrium och klorid (salt)

Naturligt höga halter av natrium och klorid i områden som ligger under högsta kustlinjen är vanligt. Natrium ökar risken för högt blodtryck. I de nordiska näringsrekommendationerna rekommenderas därför att intaget av natriumklorid (salt) bör minskas. Saltintag via dricksvatten är en liten del av det totala intaget men bör ändå uppmärksammas.

Radon

Problem med höga radonhalter är vanliga. Radon förekommer främst i vatten från bergborrade brunnar, men kan även förekomma i låga halter i vatten från jordbrunnar. Höga radonhalter i grundvatten är vanligare i områden där berggrunden har höga uranhalter. De lokala geologiska förhållandena har avgörande betydelse för radonhalten. Vatten från borrarade brunnar behöver därför analyseras med avseende på radon.

Fluorid

Kvalitetsproblem med höga fluoridhalter förekommer främst i bergborrade brunnar. Höga fluoridhalter är svåra att komma tillrätta med. Vid höga halter kan fläckar på tänderna uppkomma och vid mycket höga värden kan fluoriden lagras i benvävnaden.

Nitrat

Nitrat är en lättlöslig kväveform och är vanlig i förhöjda halter i grävda brunnar i jordbruksområden. Åkermark och enskilda avlopp är de två vanliga källorna. I synnerhet vid odling av potatis och grönsaker och på lätta jordar. Om vattnet innehåller mer än 20 milligram nitrat per liter vatten är det tjänligt med anmärkning och om det är mer än 50 milligram per liter är det otjänligt.

Bekämpningsmedel

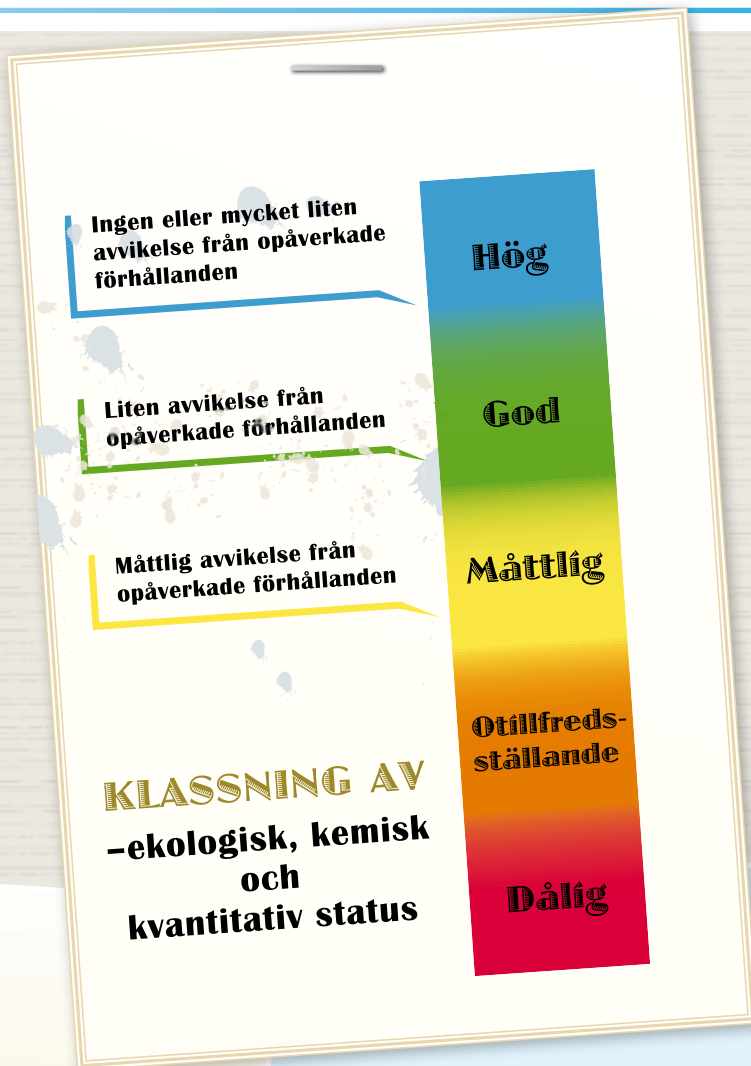
Kunskapen om förekomst av växtskyddsmedel i brunnar är bristfällig. Undersökningar visar att det finns på vissa platser och att det ofta är medel som inte längre är tillåtna som t.ex. Atrazin. Analyser av växtskyddsmedel är ofta dyra.

E-coli och koliforma bakterier

Om det finns E-coli eller koliforma bakterier i brunnsvattnet betyder det oftast att brunnsvattnet är påverkat av inläckage från avlopp eller av stallgödsellagring eller spridning. Det kan

också vara möss eller råttor som ramlat ner i brunnen. Inte alla E-coliformer är skadliga, men en bedömning får göras från fall till fall. Vattnet kan behöva kokas.





Övningar

1. När tog du prov på ditt brunnsvatten senast?
Visade analysen något speciellt?
2. Hur mår din närmaste sjö eller vattendrag?
Jämför med Vattendirektivets femgradiga färgskala här ovan och motivera varför du valde som du gjorde.
3. Vad tycker du är den enskilt viktigaste åtgärden för att förbättra sjön eller vattendraget?

VECKANS VATTENSTÄNK!

1. Avrinningen av vatten från den svenska "medelåkern" är cirka 300 mm under ett år med genomsnittlig nederbörd. Hur många liter och kubikmeter motsvarar det?
2. Om ditt brunnsvatten luktar som ruttna ägg, vilket ämne är det då som troligen finns i vattnet?
3. De flesta känner till att våtmarker anläggs som kvävefällor förutom att de är bra för den biologiska mångfalden. Stämmer påståendet att de även är bra fosforfällor?

Vattenvård i lantbruket

Att arbeta för renare vatten i lantbruket är inget nytt. Det arbetet har hittills handlat mest om att med olika odlingsmetoder minska läckaget av kväve och fosfor från åkermarken och minska risken för att bekämpningsmedel hamnar i vatten. Genom Vattendirektivet kommer det att behöva fortsätta men även annat som dikesrensning blir viktigt att göra på rätt sätt.

Dikesrensning

Att rensa diken är oftast helt nödvändigt. En fungerande markavvattning ger en god balans av syre och vatten i marken och det är grunden för att växterna ska kunna växa normalt. Markavvattning är tillsammans med markens kalktillstånd en förutsättning för en bördig jord. Det står också i miljömålen att markens långsiktiga produktionsförmåga ska bevaras. Samtidigt är en rensning av ett dike ett omfattande

ingrepp för det biologiska livet i diket eller vattendraget. Det blir ofrånkomligt att det blir ett stort ingrepp. Men det finns mycket man kan göra för att göra det så skonsamt som möjligt.

Tänk i första hand på att:

- Se om du behöver rensa hela sträckan eller bara ställen som dämmer.
- Spara om möjligt träd och buskar. Beskuggning minskar igenväxningen.
- Rensa inte djupare än den ursprungliga dikesbotten.

Med 20 tons giva/ha ger innehållet i den ena hinken 35 kg ammoniumkväve/ha och den andra 55 kg/ha. Ser du vilken som är vilken?



Tänk på att inte rensa djupare än den ursprungliga dikesbotten.

Kväveutlakning

Kvävetts väg är samma som vattnets väg då nitratkväve är vattenlösligt. Den faktor som påverkar kväveutlakningen mest är därför nederbörden och åtföljande avrinning av vatten. Mest utlakas det från odling av vissa grönsaker och potatis och minst från vall och betesmark. Grovt räknat står nedfallet av kväve för cirka 10 procent av kväveutlakningen från åkermarken. Kväveutlakningen orsakar som regel inte övergödning i vattendrag och sjöar utan i utsjön i havet. Utlakningen av kväve ger också förhöjda halter av nitratkväve i brunnar. I grävda brunnar i jordbruksområden i södra Sverige är det inte ovanligt med halter nära eller över hälsogränsvärdet 50 milligram nitrat per liter vatten. I Sverige utlakas i genomsnitt cirka 20 kilo kväve per år och hektar.



Tänk i första hand på att:

- Följa de regler som finns för spridning av stallgödsel. Fyll i Miljöhusesynen, det är lättaste sättet att hålla koll.
- Analysera din stallgödsel om du har sådan.
- Inte sprida flytgödsel före sådd av höstsäd.
- Gödsla efter de riktlinjer som finns.
- Tänk efter om du skulle kunna anlägga en våtmark. Den kan rena bort en del av det kväve som läcker trots åtgärderna ovan.

Gödsla för den mest sannolika skörden, inte den som du skulle kunna få.



Fosfor

Fosfor är det ämne som orsakar övergödning i vattendrag och sjöar och inte kväve som många tror. Det genomsnittliga fosforläckaget är 3-4 hekto per hektar och år som genomsnitt för landets åkerareal. Fosfor kan förloras från åkermarken genom ytavrinning och erosion vid snösmältning och häftiga regn. Utlakning av löst fosfor kan också förekomma. När det regnat mycket kan

man ofta se att vattnet i diket är gulfärgat av jordpartiklar. Då är ofta halten av partikelbunden fosfor hög. I diken och vattendrag kommer fosfor ofta från åkermark och från enskilda avlopp. Erosion i själva åfåran är också en viktig källa för partikelbunden fosfor.

I odlingen är det viktigt att inte bygga upp höga fosfortal om inte grödor som har stort behov av fosfor ska odlas. Att följa reglerna för djurtäthet och fördela gårdens stallgödsel över hela arealen åker är viktigt. Använd markkartan för att på sikt utjämna fosforklasserna.



Fosfor kan förloras genom erosion vid snösmältning och häftiga regn. Här hade en skyddszon hjälpt.

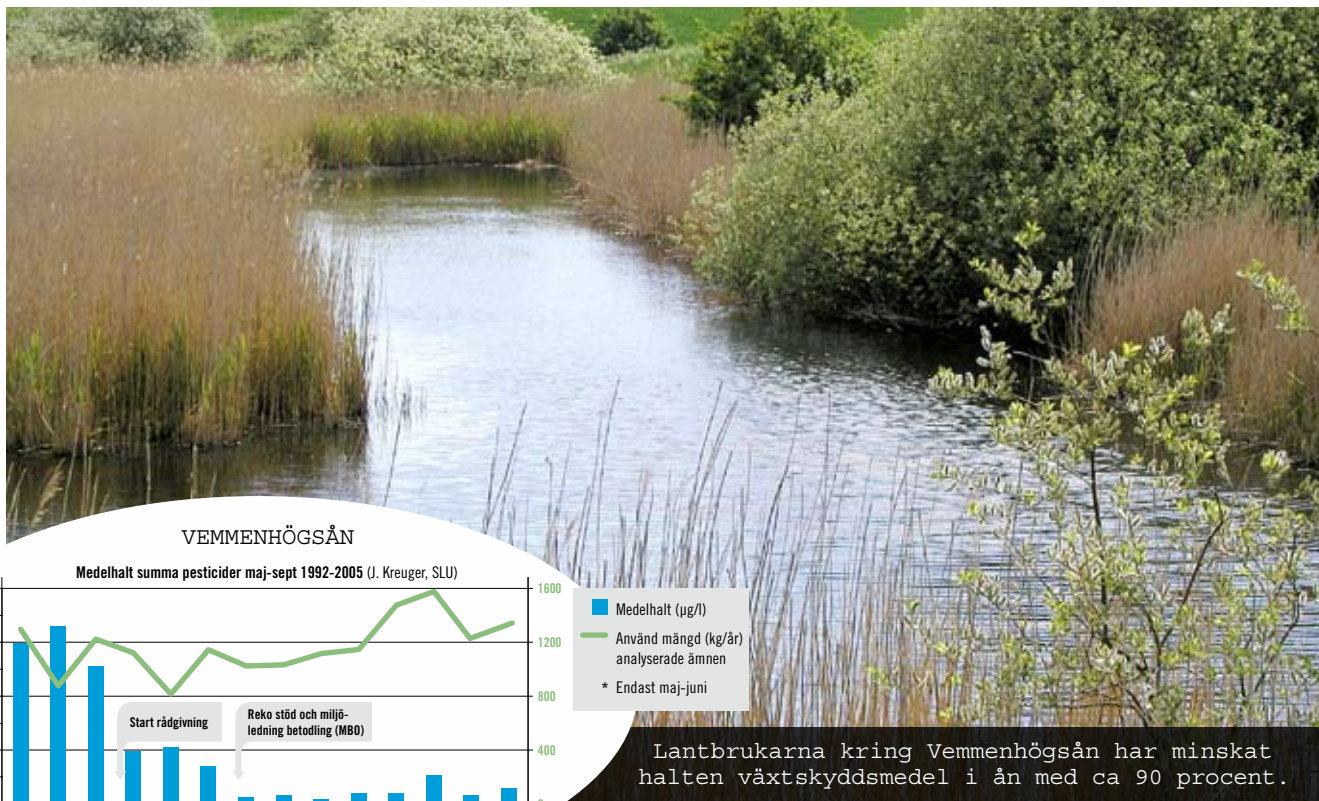
Tänk i första hand på att:

- Kartera dina marker om du har en markkarta som är äldre än 10 år.
- Följa reglerna för djurtäthet. Sprid inte mer än 22 kg P per hektar från stallgödsel som genomsnitt och fördela gödseln över hela gårdens areal.
- Anlägga skyddszoner där åkern sluttar ner mot ett dike eller vattendrag.
- Så en gräsremsa på de delar av åkarna där du vet att det brukar rinna vatten på våren.
- Mylla ner stallgödsel och handelsgödsel.

Växtskyddsmedel

Än idag kan man hitta rester av växtskyddsmedel i vattendrag och grundvatten. Särskilt i slättbygderna där flera olika preparat används för att det odlas grödor som potatis, oljeväxter och sockerbetar som är i större behov av växtskyddsmedel. Fynd återspeglar använd mängd i området. Under 2004 hittades 41 olika substanser, främst från ogräsmedel i svenska åar och bäckar enligt en undersökning från SLU. Undersökningar visar också att 15 % av lantbrukarna fortfarande fyller på sprutan på gårdsplanen och att ca 45 % inte lämnar skyddsavstånd vid brunnar och vattendrag. Resultaten visar att hanteringen av växtskyddsmedel fortfarande kan förbättras.

Konsekvensen av att det finns växtskyddsmedel i vattenmiljön är komplex. Samspelet mellan olika organismer i vattenmiljön gör att effekterna



från ett preparat även kan drabba helt andra arter eller grupper av arter än vad bekämpningsmedlet egentligen är ämnat för.

Tänk i första hand på att:

- Fylla sprutan på en biobädd eller tät platta med uppsamling.
- Förvara växtskyddsmedel inlåsta i ett utrymme utan golvbrunn och med tröskel.
- Använda de mallar som finns för vindanpassat skyddsavstånd och markanpassat skyddsavstånd.
- Använda vindmätare.
- Använda de dosnycklar som finns.
- Inte bekämpa ogräs på gårdsplanen kemiskt.
- Inte tvätta spruta och traktor på gårdsplan eller parkera sprutan utomhus i regnet på gårdsplan.
- Använda personlig skyddsutrustning.

Inom EU finns olika sätt för att beskriva effekter i miljön. Ofta utgår man ifrån ett standarddike som är 1 m brett, 0,3 m

djupt och 100 m långt och då rymmer 30 000 liter vatten.

Kemikalieinspektionen har riktvärden för ytvatten då man inte kan förvänta sig några negativa effekter av ett växtskyddsmedel. Riktvärdena redovisas för olika aktiva substanser och deras nedbrytningsprodukter.

Vad innebär riktvärdet för ytvatten i praktiken?

- A. Om du av misstag skulle spruta över en dräneringsbrunn som saknar lock, hamnar sprutvätskan på vattenytan i brunnen. Som exempel använder du en glyfosatprodukt med dosen 4 l/ha vilket motsvarar 1 440 g aktiv substans per hektar. Vattnet i brunnen leds ut i ett vattendrag som är 100 m långt, 30 cm djupt och 1 m brett. Halten i vattendraget blir då 134 µg/l. Denna koncentration är 13 gånger över glyfosats riktvärde för ytvatten.
- B. Du sprutar Decis med dosen 0,3 l/ha (7,5 g aktiv substans/ha) och glöm-

mer att stänga av munstyckena då du passerar en brunn utan lock. Sprutvätskan som kommer ner i brunnen ger i ovan beskrivna dike 0,007 µg/l. Denna koncentration är 35 gånger över deltametrins riktvärde för ytvatten.

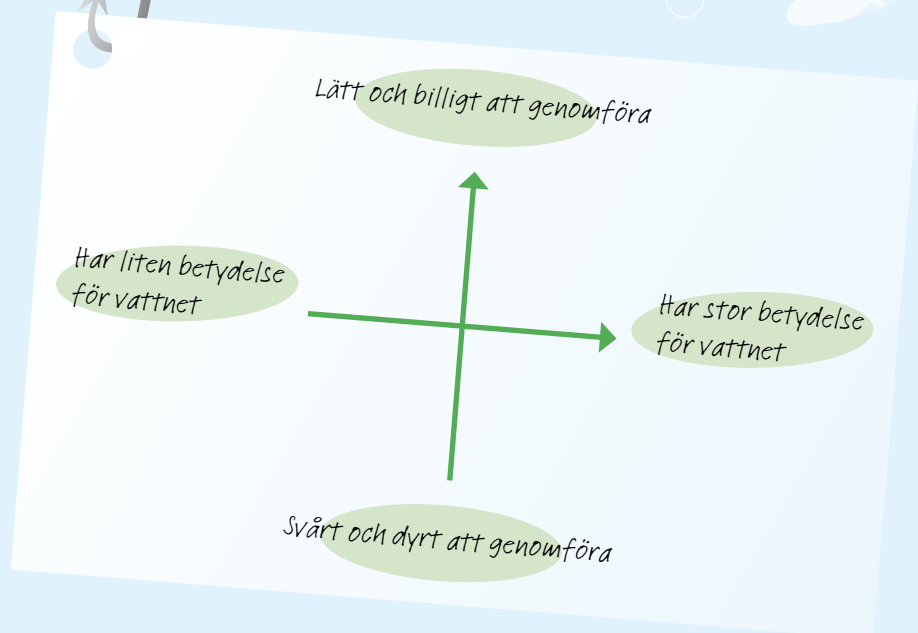
Läs mer:

- "Miljöhänsyn vid dikesrensning". En gratis broschyr att beställa på www.lrf.se.
- Greppa Växtskyddets broschyrer. Läs eller beställ kostnadsfritt från www.greppa.nu/vaxtskydd
- "Näring i cirklar". Greppa Näringens studiecirkelhäfte. Beställ gratis på www.greppa.nu

Övningar

1. Rangordna de fyra olika sätten som odlingen påverkar vattenmiljön i den ordning du tror att de mest påverkar
 - a) ditt närmaste vattendrag
 - b) grundvattnet
 - c) en nedströms sjö (om det finns någon) och slutligen
 - d) havet.
 Ta några minuter och gör en rangordning. Diskutera med de andra varför du valde som du gjorde. Valde ni samma?

2. Skriv ner fem åtgärder som du tror kan göra vattnet i din närhet renare. Placera in de fem åtgärderna i ett så kallat värderingskors.



VECKANS VATTENSTÄNK!

1. Om vilket av de två övergödande ämnena kväve och fosfor sägs ibland att 90 procent av årets läckage kommer från 10 procent av arealen och under 1 procent av tiden?
2. Vilken dryck tror du innehåller högst halt fosfor – mjölk eller Coca-cola?
3. I historiken över sjösänkningar och markavvattning i Sverige kan man se att under 1930-talet gjordes flest markavvattningsföretag. Varför?

greppa
växtskyddet

greppa
näringen

Vattenvård i skogsbruket

Dagens skogsbruk innebär att man arbetar med såväl produktions- som miljömål. Många bolag och entreprenörer är i dag miljöcertifierade vilket ställer extra krav på hänsyn mot t.ex. våtmarker, vattendrag och sjöar i skogslandskapet. Det är också viktigt för såväl markägare som entreprenörer att planera skogsbruksåtgärder med hänsyn till vattenförekomster.

Sedan 15 år tillbaka har skogsbruket blivit alltmer hänsynsfullt mot vattenmiljöer i skogslandskapet. De vanligaste hänsynsåtgärderna i dag är bl.a. att lämna kantzoner (spara träd) längs vattendrag och sjöar, undvika körskador i kantzoner och andra våtmarker samt att lägga vägtrummor så att de inte skapar vandringshinder för fisk och bottenfauna. Eftersom Vattendirektivet syftar till att vi inte får försämra vattenkvaliteten och biologin i sjöar och vattendrag kommer kraven på hänsyn att kvarstå och i vissa fall kanske bli högre.

Vattnets kretslopp och olika former

I Sverige finns nästan 100 000 sjöar som är större än ett hektar och närmare 20 000 mil vattendrag. Detta motsvarar ca 10 % av landets yta och de flesta av vattnen ligger i skogslandskapet. Med andra ord har vi gott om vatten i Sverige och i genomsnitt faller det 700 liter vatten per kvadratmeter markyta per år. Cirka hälften av detta vatten avdunstar eller tas upp av växtligheten, medan resten sjunker ned i marken och bildar markvatten för att djupare ned bilda grundvatten.

Grundvattnet transporteras sedan vidare nedåt i terrängen för att slutligen mynna i ett utströmningsområde, t.ex. en våtmark eller direkt i en sjö eller ett vattendrag och blir då ytvatten. När vattnet rör sig och lagras i marken löser det upp och tar med sig mängder av olika ämnen och partiklar – t.ex. metal-

ler, mineraler och näringsämnen, som ger vattnet både färg, smak och andra egenskaper. När grundvattnet mynnar i ett ytvatten, t.ex. en sjö, sker nya kemiska reaktioner som påverkar vattnets kvalitet. I Sverige har vi generellt god vattenkvalitet i vårt grund- och ytvatten men markanvändning som jord- och skogsbruk kan försämra kvaliteten om inte tillräcklig hänsyn tas.

Den viktiga kantzonen

Närmast ett vattendrag eller en sjö finns ett område som ibland brukar benämnas kantzon. Karakteristiskt för kantzonen är att den nästan alltid utgör utströmningsområde för grundvatten och därför ofta är mer eller mindre blöt och

sällan går i tjäle. Kantzonen är en ”övergångszon” mellan land- och vattenmiljöer och kännetecknas även av sin stora artrikedom och variation. I skogslandskapet är orörda, naturliga kantzoner ofta beväxade med vattentåliga lövträds- slag i olika ålder, buskar och gräs som är anpassade till varierande vattennivåer och tidvis syrefria miljöer. Den stora variationen i struktur, träds- slag, ålder och fuktighet gör kantzonen till den mest artrika och värdefulla av alla våra skogsmiljöer. Långa, sammanhängande kantzoner är dessutom viktiga korridorer för fåglar, däggdjur och insekter.

Kantzonen har inte bara höga värden i sig utan bidrar också till högre artrikedom, mer varierad struktur





och högre produktion i vattendrag och sjöar. Kantzonen ger skugga och håller ned temperaturen i vattendrag samt bidrar med näring i form av löv och nedfallande insekter. Kvaliteten på markvatten och utströmmande grundvatten förbättras genom att kantzonen fungerar som ett "filter" där fastläggning och omsättning av tungmetaller, näringsämnen och humus kan ske. Den fungerar också som en buffert vid höga flöden och bidrar inte minst med den viktiga döda veden i vattendrag. Död ved ökar produktionen av fisk och bottenjur i vattendrag – svenska studier har visat att antalet öringar ökade med 300 % när mängden död ved ökade från 0 till 8-16 bitar per 100 m² vatten-

dragsyta (Degerman 2007).

Det moderna skogsbruket har bidragit till att många naturliga kantzoner har försämrats eller försvunnit helt. Detta beror bl.a. på barrskogsplantering längs vattendrag, kalhugning, röjning av lövsly, markberedning, markavvattning och körsador. I många vattendrag med förekomst av öring, flodpärlmussla, kräftor och annan känslig bottenfauna har dessa minskat eller delvis försvunnit helt på grund av skogsbruksåtgärder – framförallt relaterat till skador på kantzonerna. Att spara, skydda eller återskapa naturliga kantzoner kan därför anses som den viktigaste enskilda hänsynsåtgärden i skogsbruket beträffande vattenvård.

Några goda tips:

- Planera basvägar och uttransport av skogsråvaror i god tid och helst på barmark för att undvika körsador och onödiga överfarter. Ibland är det nödvändigt att korsa vattendrag och blöta partier men då finns många lämpliga hjälpmedel som både sparar naturvärden, vattenkvalitet och tid (= pengar). Ibland lönar det sig att bygga permanenta broar.
- Vid slutavverkning ska man alltid undvika att hugga ned träd som växer i kantzonen närmast vattendrag och sjöar. Att dessa eventuellt blåser ned är bara bra eftersom det bidrar till död ved i vattnet som ökar produktionen av t.ex. fisk och kräftor.
- Undvik markberedning nära vattnet och låt nästa generation produktionskog växa en bit ifrån – lämna gärna minst 10 meter, eller det fuktiga området, till självföryngring och eventuell skötsel för att skapa en naturlig kantzon mot vattnet.
- En återskapad kantzon kan ge såväl markägare som allmänheten stor glädje genom ett rikare djurliv, bättre förutsättningar för jakt och fiske samt inte minst ett mer tilltalande landskap.

Dikesrensning

Genom dikning (markavvattning) sänks grundvattenytan och trädens rotsystem får bättre tillgång till syre och mineraliserad näring, vilket bidrar till ökad



skogstillväxt. För att bibehålla denna funktion måste skogsdiken rensas med jämna mellanrum eftersom omgivande torvmark mineraliseras och sjunker, samt att diket grundas upp p.g.a. erosion och igenväxning. Behovet av rensning varierar beroende på jordart, markens bonitet, ljusklimat och hydrologi – som regel brukar diken därför rensas med 10-30 års mellanrum men ibland räcker det med en rensning i samband med slutavverkning.

All dikesrensning i skogsmark innebär tillfälligt ökad transport av slam, humus och i marken naturligt förekommande grundämnen. Ett problem som har uppmärksamats på senare år är läckage av kvicksilver från skogsmark. Kviksilver ombildas till s.k. metylkviksilver i syrefattig och humusrik mark med tillgång till svavel. Typiska områden med sådana egenskaper är fuktiga kantzoner längs vattendrag och sjöar. Nedan ges några goda tips på vad man bör tänka på inför en dikesrensning:

- Se över dina dikessystem och avgör vilka som inte har haft någon större effekt på skogsproduktionen – dessa kan lämnas att växa igen i sin egen takt.
- Titta på en karta och ta reda på vilka värden som ev. finns i närmsta vattendrag eller sjö nedströms dikessystemet, information finns hos länsstyrelsen och skogsstyrelsen.
- Planera och samordna rensningen med angränsande fastigheter – det blir oftast både billigare och effektivare.
- Rensa under vegetationsperioden då grundvattenytan oftast är som lägst och omgivningen har bättre bärlighet.
- Spara vegetation i form av träd, buskar och gräs längs dikeskanten eftersom detta stabiliserar diket kanter, minskar erosion och minskar igenväxning p.g.a. skuggning – då behöver diket inte rensas alls lika ofta.
- Undvik att rensa den sista biten av

diket om det mynnar i ett vattendrag eller en sjö – då skapas ett naturligt filter som minskar uttransport av slam.

Planering och information

Om skogsbruket ska fortsätta ge god avkastning utan att påverka vattenkvalitet och vattenbiologi negativt är det viktigt att planeringen blir effektivare och mer samordnad samt att det finns bättre tillgång till information för markägare, entreprenörer och andra aktörer. Vattendirektivet skapar en bas för övervakning, bedömning, åtgärder och förvaltning av våra vattendrag och sjöar. Detta innebär också att relevant information om vatten kommer att bli mer lättillgänglig för allmänheten genom bl.a. internetbaserade databaser. Här är några tips som hjälper till i skogsbruksplaneringen:

- Dela av kantzoner längs vattendrag med en egen målklassning, NO eller NS.
- Planera skogsbilvägar, överfarter och virkesupplag med hänsyn till vattendrag, våtmarker och dikessystem – samverka över större områden, gärna i delavrinningsområden.
- Länsstyrelsen har ofta goda kunskaper om vattendrag och sjöar – mycket finns att tillgå via webben. (www.lst.se)
- I vattenmyndighetens databas VISS (www.viss.lst.se) finns data om övervakning, miljömål, åtgärder, kartläggning och analys för Sveriges vatten.
- I Fiskeriverkets provfiskedatabas (www.fiskeriverket.se) finns uppgifter om samtliga i Sverige provfiskade sjöar och vattendrag.
- På hemsidan www.gis.lst.se kan man se på bl.a. terrängkartan över hela Sverige samt ladda ned avändbara GIS-skikt över bl.a. naturvärden och skyddade områden.
- Via Skogsstyrelsens hemsida, (www.skogsstyrelsen.se) kan du

bl.a. titta på kartor och fakta över värdefulla skogsområden. Här finns även mycket information om skogsbruksplaner, askåterföring, dikesrensning samt publikationer som handlar om skogsbruk och vatten.

Läs mer:

- "Skogsbruk vid vatten", Skogsstyrelsen 2007.
- "Rensning av skogsdiken", Skogsstyrelsen 2004.
- "Från skogsbränsleuttag till askåterföring" (handbok), Skogsstyrelsen 2006.
- "Strandzoner längs skogsvattendrag", Världsnaturfonden WWF, 2005.



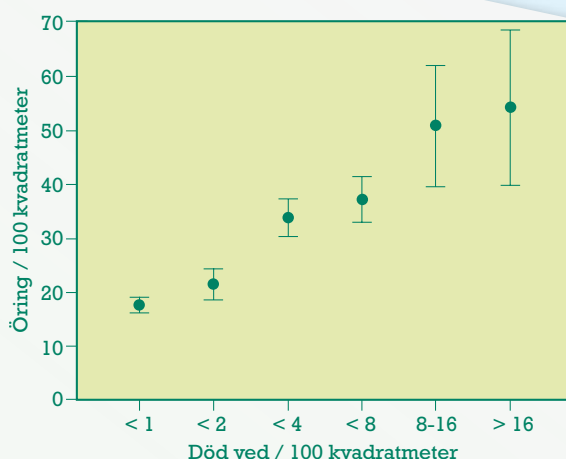
Övningar

1. Du planerar en slutavverkning på din fastighet och området gränsar till en bäck med öring och elritsa samt gott om al, vide och björk längs kantzonen. Vilka saker med avseende på hänsyn till bäcken bör du tänka på a) innan avverkningen b) under avverkningen och c) efteråt?
2. På din fastighet finns ett 50-årigt granbestånd på en utdikad torvmark (s.k. "mossodling"). Du har märkt att granarna stannat i tillväxt och marken har blivit blötare p.g.a. att de gamla diken vuxit igen och grundvattennivån stigit. För att syresätta rotzonen och undvika att träden tar skada är området i behov av dikesrensning. Hur planerar du rensningen för att undvika försämrad vattenkvalitet nedströms och vilka åtgärder bör du (eller entreprenören) vidta under själva rensningen?

VECKANS VATTENSTÄNK!

I Sverige faller i genomsnitt 700 mm nederbörd årligen i form av regn eller snö. De nederbördsrikaste västliga områdena får mellan 1 200-1 400 mm medan de östligaste är nederbördsfattiga med 400-600 mm. Cirka hälften av nederbörden avdunstar och resten tas upp av växtlighet eller infiltrerar i marken.

1. Varför regnar det mer i västra delen av Sverige och mindre i östra delen?
2. Hur mycket nederbörd faller i genomsnitt på 1 m² resp. 1 ha skogsmark per år?
3. Hur mycket vatten tror du en stor gran dricker per dygn under vegetationsperioden?
4. Varför blir marken fuktigare efter en slutavverkning?
5. Varför ska man undvika körskador i anslutning till vattendrag och sjöar.



Antalet öringar per kvadratmeter i relation till mängden död ved (antal bitar över 10 cm i diameter) i skogsvattendrag som är smalare än 6 meter.

(Degerman m.fl. 2004)

Vattendialog

– prata **MED** varandra istället för **OM** varandra

Uppmaningen i rubriken kan tyckas självklar men det finns för få tillfällen att mötas för att berätta om hur man värnar vattnet i olika branscher. Erfarenheten från vattendialogmöten är oftast mycket positiv från alla som är med. Genom Vattendirektivet kan förhoppningsvis fler sådana möten ske.

Många lantbrukare frågar: ”Varför ska vi göra ännu fler åtgärder? Kommunens reningsverk bräddar ju, när det regnar för mycket.” På samma sätt undrar VA-cheferna: ”Varför ska vi öka reningsgraden för fosfor och kväve, när bönderna bara vräker ut gödning?”

Så kan man uppfatta varandra, när man inte känner till den andras miljöarbete.

Det bästa är att ses och börja föra en vattendialog! En sådan kan förberedas och genomföras på många olika sätt. I detta avsnitt får du tips och erfarenheter om vad man ska tänka på. Att förbereda sig noga är viktigt för att det ska bli lyckat.

Samverkanskväll med vattenintresserade – så kan den förberedas

1. Bestäm först vilket område ni tänker bjuda in till. Är det kommunen eller ett avrinningsområde till en sjö eller ett vattendrag. Gör en lista på dem som finns i området och har intresse av vattenfrågor. Till exempel:
 - a) Naturskyddsföreningen
 - b) Kommunens politiker och tjänstemän
 - c) Fiskevårdsföreningen
 - d) Dikningsföretaget
 - e) Yrkesfiskare
 - f) Turistföretag
 - g) Jord- och skogsbrukare
 - h) Entreprenörer
 - i) Villaägare och boende i området

Listan kommer att se olika ut beroende på hur det ser ut i området, men tänk på att bjuda in dem som ni har minst kontakter med i normala sammanhang.

2. Bestäm datum, plats och annat rent praktiskt. Skriv en intresseväckande inbjudan som rymmer på en sida.
3. Dela upp ansvaret för kontakter med dem som ska bjudas in, och kom överens om upplägget vid kontakterna. Det viktigaste är att de inbjudna känner sig som välkomna gäster och inte några att ”hacka” på. Alltså att detta är en träff där man med gemensamma kunskaper kan förbättra de vatten som man har gemensamt ansvar för.
4. Inbjudan kan göras genom personliga kontakter eller utskick via vanliga posten.
5. Kontakta länsstyrelsens beredningssektariat för att få kartor och andra uppgifter från ert område, som blir ett bra underlag för diskussionen. Bjud gärna in någon person från något annat avrinningsområde, som redan har erfarenhet av vattenvård i samverkan.



...miljöarbete... ...MÖTEN... ...diskussion

Samarbete...



Samverkanskväll med vattenintresserade – så kan den genomföras

Målet med träffen är att mötas och lära känna varandras krav och kunskaper inom vattenområdet, och att bereda för kommande diskussioner när det gäller åtgärder inom området. Tre frågor som ofta ställs kan fungera som en röd tråd:

- Vad vet vi om hur sjön, vattendraget eller kuststräckan mår?
- Vilken vattenvård bedrivs redan nu i olika branscher?
- Vad kan man mer göra?

1. Vad finns det för fakta om hur vår sjö, vattendrag eller kust mår?

En bra början kan vara att låta någon som känner till mätningarna berätta om vad de visar. Ett par centrala frågor är: var tas prover, vem tar dem, sedan hur länge finns mätningar och vad analyseras? Att jämföra sjön eller vattendraget med andra eller med en bedömningsskalagör det lättare att bilda sig en uppfattning om hur det står till. En naturlig fortsättning kan vara att redogöra för om det har skett några förändringar under de år som mätningarna pågått.

2. Vad görs redan för att vårda vattnet?

Vad vet du egentligen om hur man vårdar vattnet i andra sektorer?

Gå laget runt och låt alla komma till tals om vad de gör i sina företag, i kommunen och även vad privat-

personer och villaägare gör om det finns sådana med på träffen. Var och en med sin unika kunskap kan bidra till en helhetsbild. Passa på att ställa frågor!

3. Vilka fler åtgärder kan vidtas?

Ingen kan förmodligen göra enskilda revolutionerande åtgärder för att skydda vattnet men alla kan göra något. Om diskussionen inte förs i hela gruppen, kan man dela upp sig i grupper med olika teman som fiskevård, åtgärder mot kväve- och fosforläckage i jordbruket, kommunen och enskilda avlopp eller åtgärder i skogsbruket m.m. Roterat grupperna om det hinns med. Ta en avslutande runda och knyt ihop säcken. Vad finns det för spontana intryck av träffen? Vad var bra och dåligt? Det är inget krav att komma fram till något i bemärkelsen fatta ett beslut om att gå vidare men ibland bestämmer sig de medverkande för att ha en grupp som ses igen.



SE DITT VATTEN MED NYA ÖGON

– gör en vattendragsvandring

Ta med dig några grannar, ta kontakt med en rådgivare och gör en vattendragsvandring. De som gjort det har ofta blivit förvånade över vilka naturvärden man kan hitta och hur små saker kan förbättra livet för djur och växter i och längs vattnet.

Alla markägare går väl då och då och tittar till vattnet om en å eller bäck rinner genom markerna. Har det rasat ännu mer i kröken där ån äter sig in? Ligger dräneringsröret under vatten? Eller har stormen blåst ner träd i vattnet? Den som är fiskeintresserad eller fiskar kräftor har säkert varit ute ännu oftare.

Ta chansen att tillsammans med grannar och andra gå på nytt och besök fler ställen än de på dina marker. Se hur

olika vattnet blir om det är träd som skuggar jämfört med när det är öppet på sidorna. Passa på att titta på en våtmark om det anlagts någon i trakten. Vet du om de gamla dikestrummorna är vandringshinder för fisk? Passa på att se om det behöver rensas.

Många blir förvånade och stolta över vilka naturvärden man kan hitta längs ett "vanligt vattendrag" om man ser det med nya ögon. Få som varit med om

ett elfiske och sett att det faktiskt fanns fisk i diket i skogen kör över det med skotaren eller huggarvagnen igen.

Här är förslag på platser att besöka och ämnen att diskutera under en Vattendragsvandring. I studiecirkeln ingår det som en del att få hjälp att förbereda och genomföra en Vattendragsvandring. Ta kontakt med Studieförbundet Vuxenskolan eller LRF:s regionala vattensamordnare om det.





Källan

Ofta tänker man inte på att det är vid en sjö långt ifrån havet som vattnets väg ofta börjar. Ta ett vattenprov i en klar glasflaska, lukta på det och smaka. Där vattnet börjar sin färd från sjön mot havet är vattendraget ofta inte större än en liten bäck.

Vattnet omgivet av skog

Vad är det för skillnad på vattnet när det rinner genom skog på båda sidor jämfört med åker på båda sidor? Hur påverkar trädens skugga livet i vattnet? Är vattnet humusfärgat? Är det mycket död ved i vattnet? Är det hinder som borde tas bort och vad betyder det för livet i vattnet? Träd ger skugga och lövnedfall men mindre solljus. Vad är egentligen det optimala?

Utlopp för täckdikning

Stanna vid ett dikesöga. Där finns det mycket att diskutera. Hur stort område avvattnas till det här röret? När gjordes dräneringen? Prata lite om hur växtodlingen påverkar vattnet som rinner ut. Exempel på intressanta saker att diskutera då är vilken gröda som odlas och om den läcker mycket eller lite kväve och fosfor. Hur har odlingen ändrats på skiftet över åren och har det ökat eller minskat utlakningen?

Strömparti eller lugnparti, rakt eller naturligt

Finns det både sträckor med strömmande och lugnt vatten i ert vatten-

drag? Diskutera hur botten ser ut på de olika platserna. Är det mjuk eller hård botten. Är det utträtat eller orört? Vad finns det för historia med rensning eller dämning? Finns det ett dikningsföretag? Går det att göra något för att förbättra vattenmiljöns fysiska struktur? Vilken betydelse har den för biologin?

Dikestrumma

Provfisken visar ibland att det finns betydligt mer fisk nedanför än ovanför ett visst ställe. Ibland är det en dikestrumma som hindrar. Stanna vid en eller ett par dikestrummor och se vilket skick de är i. Är de lagda så att de hindrar fisk från att komma igenom? Eller är de i ett sådant skick att de borde läggas om, oavsett om fisken vandrar där eller inte?

Erosion i åfåran

Stanna vid ett ställe där åkermarken lutar ner mot vattnet eller på ett ställe där det ofta rasar ner jord i åfåran. Om vattnet ofta är gulbrun-färgat tyder det på att det är mycket jord i vattnet. Då kan det också vara mycket fosfor i vattnet. Varifrån kommer jorden? Kommer den från erosion på åkermarken eller från erosion i strandbrinken? Svaret leder till helt olika slutsatser om åtgärd.

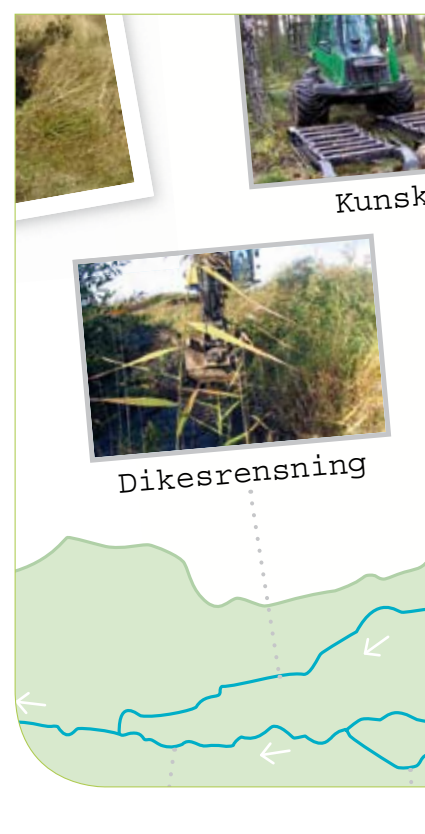
Anlagd våtmark på åkermark

Har någon anlagt en våtmark så besök gärna den. Hur gick det till att anlägga den? Vad gick bra och vad var svårt? Var

det mycket pappersarbete? Vad kostade det och vem betalade? Finns det fisk och kräftor i den? Används den för bevattning? Har det kommit mycket fågel i den? Kan man grovt bedöma kväve- och fosforeringen i den?

Utloppet

Är utloppet större i en å, en sjö eller direkt i havet? Hur ser vattnet ut här jämfört med i andra änden vid källan? Kan man se skillnaden med blotta ögat? Vad finns det för skillnad som inte går att se utan måste analyseras?



Samverkan



AVRINNINGSOMRÅDE



Kunskap



Dikesrensning



Kantzoner



Avrinning



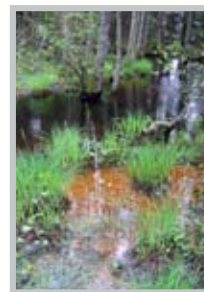
Ekologi



Vandringshinder



Utströmningsområde



Erosion



Övningar

VECKANS VATTENSTÄNK!

1. Hur mycket kväve och fosfor kommer från alla människorna som bor i bäckens tillrinningsområde. Gör en grov bedömning. Som vägledning kan du räkna med att varje människa äter 5 kg kväve per år med protein i maten. Varje människa släpper ut 1 kilo fosfor per år, om man räknar med det vi ätit och den mängd disk- och tvättmedel vi använder.
2. Hur mycket minskar fosforutsläppet per person om du övergår från fosforhaltigt till fosforfritt disk- och tvättmedel i ditt hushåll?
3. Vilken kapacitet behöver en brunn ha för att klara behovet hos ett normalt hushåll?

Fundera före vattendragsvandringen

- Fundera igenom i förväg vad du har för frågor och vill veta.
- Vilka personer tycker du är särskilt viktigt att de är med på vandringen?
- Ge exempel på två saker du skulle vilja se längs vattendraget och som inte ligger på din mark?
- Ge exempel på något du skulle vilja visa, fråga eller diskutera längs vattendraget på din egen mark.

4 GODA EXEMPEL PÅ VATTENVÅRD

Skogsägarna i Bjurholm undanröjer vandringshinder för fisken, genom att lägga nya trummor under vägarna. Andra goda exempel i vattenvården hämtar vi från jordbruk i Skåne, där man anlagt kantzoner mot näringsläckage och minskat halten av bekämpningsmedel.

1. BJURHOLM

Mossan sviktar mjuk med lingonris och ljung. Bäckens glider mörk under gran och björk.

– Det här känns bra! Ett typiskt exempel på hur det ska se ut. Vi har gallrat lagom. Lite löv har ramlat ner i vattnet, och bäcken är inte för solbelyst, säger Stefan Olofsson.

Söker balans

Stefans familj har ägt den här delen av skogen omkring Kälkvattsbäcken i många år.

– Det viktiga är variation, med både lite fors, lite djupare vatten och lite mer andrat, konstaterar Stefan.

– Inom dagens skogsbruk lägger vi vårt största fokus på vattnet. Det är klart att vi påverkar när vi gödslar, di-

kar och kalavverkar, fortsätter han.

En skogsägare söker ständigt rätt balans i kombinationen av produktionsskog och naturvårdesskog. Stefan vårdar sin skog för att den ska växa och ge avkastning.

– Samtidigt måste jag se till att den är en plats för rekreation och biologisk mångfald.

Denna visdom kan Stefan även förmedla till de entreprenörer han är chef för i några avverkningslag på Norra Skogsägarna.

Lagom fall på trummorna

Kälkvattsbäcken går under flera vägar på sin färd söderut. På ett ställe har skogsägare lagt ett par helt nya trummor under vägen. Lite längre ner har Stefan Olofsson flyttat den gamla

trumman.

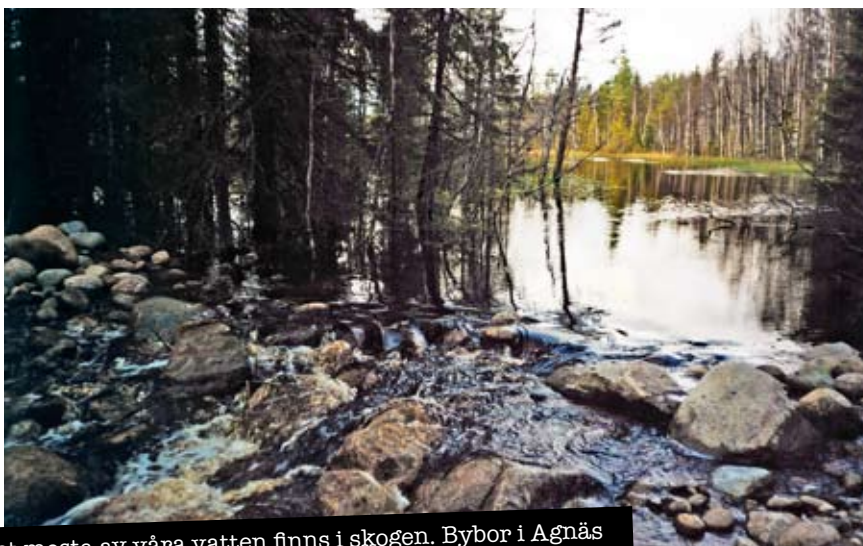
– Tack vare en inventering från kommunen, förstod jag att trumman inte låg så bra till för fisken. Den låg så högt att flödet inte blev kontinuerligt, utan som ett fall med olika nivåer.

Man grävde upp den gamla trumman och placerade den djupare. Stora stenar har lagts i bäcken, så att det ska bli ett jämnare flöde.

– Stenarna bromsar vattnets fart och gör att det blir mer likt en naturlig boten, förklarar Stefan.

Numera byggs vägar från början med riktiga dikestrummor eller valvbågar för vattendragen, annars blir vägbygget inte godkänt.

– Mycket ska vi lära av naturen. Inte tvärtom, det blir aldrig bra, säger Stefan Olofsson.



Det mesta av våra vatten finns i skogen. Bybor i Agnäs har återställt en utdikad damm och därigenom ökat naturvärdet för turismen.



Stefan Olofsson



Nygammal sjö i myrlandet

Den senaste åtgärden för skogsturismen är att man våren 2007 återställt en damm, som varit utdikad. Erling Sandström, ordförande i intresseorganisationen Agnäs Bästa, visar den nya vägen som byborna byggt för att komma ner till bäcken.

– Till bäcken forslade vi stenar, för att dämna upp vattnet med. Bäckens rinner från en stor myrmark, som nu ser ut som en översvämmad skog. Med tiden kommer vissa träd att försvinna.

– Här kommer det att bli ett deltalandskap med bara vissa skogspartier kvar, säger Erling.

Fördämningen vid Kälkvattsänget är inte något kommersiellt projekt.

– Vi ser fram mot att fisket ska öka och att det kommer fler vadarfåglar. Även den som sitter i rullstol ska kunna ta sig ner till myrmarken. Och så ska vi bygga ett torn för fågelskådare.

Att dämna upp en bäck är inte enkelt. Normalt ska sådana ärenden prövas enligt vattendomar. Men eftersom det redan funnits en damm här tidigare, malde byråkratins kvarnar ganska snabbt.

Först hade medlemmarna i Agnäs möten med markägare och viltvårdsområdet, berättar Erling Sandström.

– Sedan lämnade vi in en ansökan till Länsstyrelsen i Västerbottens län. Där försäkrade de sig om att vår åtgärd inte skulle kollidera med de intressen som har att göra med att myren är klassad som ett Natura 2000-område.

Fördämningen ses som ett pilotpro-

jekt, och därför kommer länsstyrelsen att hålla uppsikt över vattnets kvalitet.

2. HOLJEÅN

Fjorton svartvita tjurar vilar sig vid buskaget nere vid Holjeån. Där söker de svalka undan den heta sensommardagen.

– Nu kan djuren dricka vattnet ur ån igen, säger Sven Götesson. Sötvattenfisker har återvänt, och en flugfiskare skriver på sin blogg att Holjeån är ”en kanonbra å när man är ute efter bäcköring”.

Vatten renar inte allt

Som barn brukade Sven Götesson bada i Holjeån. Men på 1960-talet blev ån starkt förorenad, allteftersom Volvo och andra industrier expanderade.

Avloppsvattnet från kommunens avlopp var också mycket påfrestande.

– När fisken låg och flöt, ringde min far och klagade hos kommunen. Han fick till svar: ”Det rättar till sig, vatten renar...”

– Vi lantbrukare har också varit skyldiga till en stor del av övergödningen. Men vi gjorde det inte med berättad mod, det var ren okunskap, försvarar sig Sven Götesson.

Aktiv på alla fronter

Idag tänker Sven Götesson i avrinningsområden. Han är aktiv på många fronter samtidigt, från Holjeåns källor

vid Olofström och när den avvattnar Immeln, Raslången och Halen till att den mynnar i Ivösjön. Som i sin tur har sitt avflöde genom Skråbeån som mynnar i Hanöbukten.

Mest insikt har han nog sedan 1996. Det var då som 20 lantbrukare lämnade in en gemensam ansökan till länsstyrelsen.

– Vi ville ha dispenser för gödselspridning. Jordbruksdepartementet ändrade till ett datum i oktober, vilket var tidigare än vad vi hade begärt.

Grupprådgivning i fält

Dispensansökan ledde till ett ökat samarbete. En referensgrupp bildades mellan Agenda 21-gruppen i Bromölla kommun, LRF Höör och Länsstyrelsen i Skåne län. Företagen sponsrade studiedagar i fält. Då gavs grupprådgivning om miljö och bekämpningsmedel, om hur man bäst radmyllar gödsel till potatis och effektivast utnyttjar stallgödsel.

Ett viktigt resultat av samarbetet var att bönderna beslöt att anlägga kant-



Sven Götesson



zoner på fem – sex meter som skyddar mot att bekämpningsmedel och näring läcker ut i Holjeån.

Alla gårdar gjorde markkartering och växtodlingsplan. Dessutom genomförde man en så kallad STANK-körning i alla fastigheter. Det är Jordbruksverkets modell för att beräkna växtnäringsbalansen.

Sven Götesson säger att lantbrukarna vid Holjeån har minskat kväveförlusterna med 25 procent. Och förlusten av fosfor har sjunkit med 15-20 procent.

– Vi förbrukar lika mycket fosfor som vi tillför, men vi har inte längre lika mycket överskott på kväve.

Äldre och yngre krafter

Samarbetet fick fastare form i ett projekt som fick namnet ”Näsumprojektet”. Greppa Näringen stödde med pengar, och projektet leddes av fyra män i olika åldrar:

– Det var bra att vi var två äldre som stod för erfarenhet och två yngre som hade nya idéer, tycker Sven Götesson.

Tala klartext!

Samarbetet med länsstyrelsens biolog gick inte så bra i början. Men med ti-

den ökade förståelsen.

– Vi insåg att vi kompletterar varandra. Det är viktigt att man i klartext talar om vad man tycker, först då kan man nå resultat, vet Sven Götesson.

Från Holjeån är det en ordentlig uppförsbacke över åkrarna till gården där Sven och Britt Götesson bor. Han har tidigare haft både grisar och nötdjur, men övergick till enbart nötproduktion.

På sina marker har Sven Götesson oljeväxter, vall, höstraps, malkorn, sockerbetor, spannmål och stärkelsepotatis. Och utanför huset en avundsvärd maffig gräsmatta utan mossor.

– Ingen gödning! försäkras han. Hemligheten är att jag klipper den var femte dag, då räcker det med det kretslopp av kväve som bildas vid klippningen.

3. VEMMENHÖGSÅN

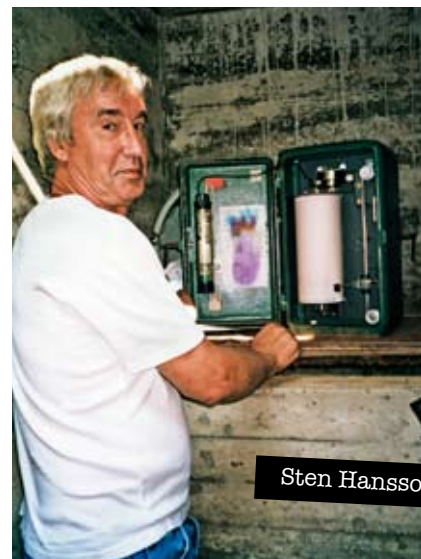
Sten Hansson möter mig vid Pågatåget i Skurup och visar mig Näsbyholmsjön med 45 hektar återskapad våtmark. Här finns promenadstråk, grillplats och ett fågeltorn för dem som vill studera vadare och simfåglar.

– Näsbyholms gods som äger största delen av marken här har tillsammans med övriga berörda markägare kunnat genomföra projektet, tack vare ekonomiskt stöd från EU, Skurups och Trelleborgs kommuner.

Skyddszoner och vattendelare

Runt Näsbyholmssjön finns skyddszoner i form av vass, för att undvika att näringsämnen och bekämpningsmedel ska hamna i vattnet. Kantzoner finns också vid Vemmenhögssån och andra vattendrag. Sten Hansson förklarar att zonerna också skyddar mot vindavdrift.

När vi kör vidare över slätterna med stora odlingar av raps, sockerbetor, korn och vete, pekar han på höjder och



Sten Hansson

svackor i landskapet.

– Där ser du tydligt vattendelarna för avrinningsområdena och hur Vemmenhögssån meandrar under marken.

Intresse från SLU

– Allt vi har gjort för Vemmenhögssån har varit lagarbete, betonar Sten Hansson.

Det började med att SLU 1990 valde Vemmenhögssån för att studera hur mycket bekämpningsmedel som fanns där. Forskaren Jenny Kreuger från Lantbruksuniversitetet och rådgivaren Eskil Nilsson från Visavi lyckades inspirera lantbrukarna att gå med i projektet för att lägga om rutinerna för kemisk bekämpning. De mycket positiva resultaten från Vemmenhögssåns projekt används nu också internationellt som exempel på hur man kan minska riskerna vid användning av bekämpningsmedel.

Ständig kontroll

Sten Hansson har under närmare 30 år ansvarat för kontakter med forskarna och provtagningar inom mätprogrammet. Vid en av mätstationerna klättrar vi ner i en underjordisk bunker. Där visar en mätare att vattenhöjden idag är 53 mm.

– I närheten av bunkern mäter jag också grundvattendjupet en gång i



månaden. Och fyra gånger per år tas grundvattenprover för analys av bekämpningsmedelsrester.

Vi besöker också en annan station med eget elskåp intill ån, där den går i dagen och omgärdas av nässlor och pilträd. Inne i boden samlas vattnet i flaskor och dunkar för vidare befordran till flera olika forskare. Någon studerar djup och flöde i bäcken, en annan kontrollerar växtnäringens förluster i dräneringsvattnet. En tredje undersöker bekämpningsmedelshalten i förhållande till flödet.

Fisken försvann – och återvände

Sten Hansson är född och uppvuxen på gården Önnarp, där han bor med sin hustru Inger.

– När jag var barn, gick korna och betade här vid ån, som var ett öppet dike. Vi fiskade öring, ål, braxen och spigg.

Med tiden försvann fisken, bäcken dikades ut och blev rörlagd. Nu är Sten Hansson glad över att få delta i vattenvårdsarbete och övervaka vattnets kvalitet. Grundvattnet är gott att dricka, och i ån går det åter att fiska öring.

Jobba ihop!

Sten Hansson tycker att det europeiska Vattendirektivet verkar bra.

– Vi ska säkert starta vattenråd här. Det går nog att involvera både lantbrukare, markägare och Trelleborgs och Skurups kommuner. Och varför inte ornitologer, fiskare, golfare och konsumenter!

Sten Hansson ger några goda råd till LRF:s studiecirkeldeltagare:

– Jobba ihop, inte individuellt. Du måste tänka regionalt! ”Vad jag gör får påverkan på alla längs bäcken.”

– Det är inte alls så mycket besvär som man kan tro. Det handlar mest om sunt förnuft.

4. VÄLSKÖTT FISKEVATTEN ÖKAR FISKETURISMEN

Fisken har fått renässans som värdefull resurs. Börje Waldebring, vd i Sveriges Fiskevattenägareförbund, berättar om hur fisketurismen ökar i takt med alltmer miljömedvetet vattenbruk.

Börje Waldebring ansvarar för fiske- och viltfrågor inom LRF. Fiskevattenägareförbundet samarbetar nära med LRF och har medlemmar från såväl Sveaskog och kommuner som enskilda fiskerättsägare.

Lockar fiskare från Öst

Som vd i Fiskevattenägarna är Börje Waldebring redan väl insatt i Vattendirektivet. Så här ser han på det:

- Ramdirektivet för vatten finns redan, och vi måste förhålla oss till det. Man kan inte komma på kant med en process som redan är i gång.
- Många av våra medlemmar i fiskevattenägarna är jord- och skogsbrukare, och ofta ingår vatten i deras fastigheter.
- Fisket har fått en renässans. Den tiden är förbi när urbanisering och miljögifter förstörde fisket som resurs. Nu växer fisketurismen i takt med vattenvården.



– Vi har väldigt mycket bra fiskevatten i Sverige jämfört med övriga Europa. Och det lockar redan fisketurister, bland annat från Polen och det forna Östtyskland.

Det finns flera exempel på fiske-rättsägare som både byggt stugbyar och öppnat restaurang. Men det gäller också att satsa på ett hållbart fiske, så att man kan lova en lika spännande semester nästa år. Börje Waldebring är hoppfull:

– Eftersom fisket har blivit mer kommersiellt, blir det också mer självklart för fiskevattenägarna att hushålla med fiskevattnet som resurs.

Tålamod har lönat sig för gösfisket i Hjälmaren

Från ynka 33 ton per år till 283 ton. Gösfisket i Hjälmaren går bra igen, sedan yrkesfiskarna satte en minimigräns: gösen måste vara minst 45 centimeter, annars åker den tillbaka i vattnet för att växa till sig. Det första miljöcertifierade insjöfisket i världen har ögonen på sig. Ingen får fuska.

Mäter fisken

Bo Eriksson äger 100 hektar fiskevatten och arrenderar 600-700 hektar. Ryssjan sitter i en spännanordning som hålls uppe av plastdunkar i olika färger.

De gösar som är lite mindre läggs i en mätsticka, en liten halvlåda av trä som är 45 centimeter lång. Är fisken kortare än stickan, kastar Bo den genast överbord.

Måste hinna leka

Ryssjan har 40-millimetersmaskor, så att inte fiskarna ska skadas. Längre ut i redskapet är maskorna 120 mm. Det är tillräckligt luftigt för de minsta fiskarna att slinka igenom. De måste hinna reproducera sig, annars kommer det ingen ny fisk för framtiden. I slutet av 1990-talet kom de 39 yrkesfiskarna i Hjälmaren överens om de nya måtten på såväl fisk som maskor.

Näring sökes

År 2006 visade det sig att man satsat rätt: Hela 283 ton blev förra årets totala fångst i Hjälmaren.

– Det beror lite på klimatet också, konstaterar Bo.

– Gösen leker i maj, och då är det bra om vattnet är varmt och näringsrikt.

Sjön kan stundtals vara så rik på grönalger, att de ligger som grön matta på ytan. Hjälmaren är som djupast 22 meter, och därför är vattnet inte skiktat.

– Då är det heller ingen risk för syrebrist som i Östersjön, förklarar Bo Eriksson. Här vill vi tvärtom ha näring, säger han. Vi lever på det här fisket sedan 1400-talet, så vi vet!

Läs mer:

- www.greppa.nu
- www.slv.se
- www.ivo.com
- Fisketurism. Ung näring för landsbygden. www.fiskevatten.org eller www.upplevlandet.com.
- Jord, skog och fiskevatten. www.lrf.se

Bo Eriksson på väg hem efter en lyckad dag på Hjälmaren.



Anslags- TAVLAN!

Mindre miljögifter i Vemmenhögsån

Vemmenhögsåns källa ligger nära Näsbyholms gods. Ån rinner delvis i kulvertar under marken och delvis synligt, som till exempel i Västra Vemmenhög (som är mest känt för att Nils Holgersson startade och avslutade sin resa där). Ån förenar sig med Tullstorpsån, strax innan den mynnar i Östersjön. Vattnet i Vemmenhögsån påverkas av läckage av näringsämnen och bekämpningsmedel från jordbruket i det kuperade landskapet. Avrinningsområdet på 900 hektar saknar sjöar.

År 1990 startade Jenny Kreuger vid SLU ett forskningsprojekt för att mäta mängder aktiv substans i vattnet, och år 1995 satte man igång med aktiv rådgivning till lantbrukarna. Snart minskades halterna med 60 procent utan att skördarna sänktes. Efter några år fick lantbrukarna också olika typer av ekonomisk ersättning (REKO och Miljöledning betodling), vilket ledde till att halten bekämpningsmedel i ån reducerades till 90 procent.

Fortfarande hittar man dock en rad olika bekämpningsmedel i ån, men nu på en betydligt lägre nivå än tidigare. Dessa rester kommer huvudsakligen från så kallat diffust läckage, som ytavrinning och läckage genom marken, och beror på olika faktorer som väder, markegenskaper och vilka medel som används.

GREPPA NÄRINGEN är Sveriges största kampanj för vattenvård. Sedan år 2000 har cirka 25 000 hembesök gjorts hos lantbrukare för att göra gårdsvisa förslag till åtgärder för mindre läckage av kväve, fosfor och växtskyddsmedel.

Förutom denna individuella rådgivning ingår studiecirklar, dagkurser och informationsmaterial. Greppa Näringen är ett samverkansprojekt mellan Jordbruksverket, länsstyrelserna, LRF och rådgivningsföretagen.

Läs mer på www.greppa.nu



Stor fiskdöd sprids i Hjälmaren

Dagen efter vi varit ute med Bo Eriksen och glatt oss åt det lyckosamma gösfisket, ser vi en otäck rubrik i Nerikes Allehanda: Stor fiskdöd sprids i Hjälmaren. Där berättar Fiskeriverket att fiskar av alla sorter och storlekar, t.ex. kräftor, gös, mört, gädda och braxen hittats döda i två av fjärdarna. Strax innan denna broschyr går i tryck, har man ännu inte fått reda på anledningen. Fiskarna uppges vara mörkt röda, vilket skulle tyda på nitritförgiftning.

SVERIGES FJÄRDE STÖRSTA SJÖ

Hjälmaren har idag 35 yrkesfiskare på en yta av 48 000 hektar. Därmed är den Europas fiskaretätaste sjö.

Övningar

1. Blev du inspirerad av något av de fyra exemplen eller fick du någon idé?
2. Vad är dina intryck efter att ha läst dem?
3. Kommer du på några fler goda exempel på vattenvård i jord- och skogsbruket än dessa fyra beskrivna här?
4. Om du skulle bjuda in en journalist till din gård för ett sådant reportage, vad skulle du visa då?
5. I flera av de goda exempel som finns har boende och företagare samverkat kring sitt vatten för att nå resultat. Är det viktigt att samverka för vattenets skull eller skulle det gå lika bra ändå?

VECKANS VATTENSTÄNK!

1. Medelutlakningen av kväve från svensk åkermark är ca 20 kg N/ha och år. Stämmer det att varje kilogram kväve som utlakas från åkern tillför ett kilogram kväve till havet?
2. Att samla upp avrinnande vatten från åkermark för att bevattna med det under sommaren föreslås ibland som ett sätt att minska läckaget av kväve. Hur mycket skulle kväveutlakningen minska grovt sett om dräneringsvatten från 10 hektar samlades upp? Hur stor vattenvolym skulle det bli och hur många 30 mm bevattningsgivor räcker det till?



STUDIEANVISNING FÖR VATTNETS VÄG

Introduktion

En vårdag 1967, när jag var sju år, tog min morfar med mig ut för att fiska. Utrustade med metmask och spön gick vi ner till ån, som rinner genom samhället där jag växte upp. Morfar berättade om när han var pojke och fiskade upp stora fiskar i ån. Han mindes hur gott han tyckte det var att få sina egna uppdagna abborrar serverade till middag av sin mor. Han berättade om när han fick vara med och hämta ved, på andra sidan ån med ett spann oxar och hur de körde fast mellan två björkar. Den här dagen var det ont om fisk. Morfar tittade på ån och sa med sorg i rösten; "Åa ser inte ut som förr... Det är så mycket jox och skit i den nu." Morfar hade bott i närheten av ån sedan han föddes 1908. Han hade erfarenheten av att nyttja vattnet med varsamhet. Han kunde inte mycket om kemi, biologi, övergödning eller tungmetallbelastning. Men han hade erfarenheter av att se och reflektera. Han hade ett förhållande till ån, som var livslångt. Under åren hade ån varit tvättstuga, plats för simskola, bevattningstäkt och kräftfiskeplats. Men också mottagare av avloppsvatten från skinnberedningsindustrin och läckage från gödsel som hamnat på fel ställen. Vatten från sommarstugeavlopp, från vägar. Nu hade ån reagerat med att vägra lämna fiskar till hans barnbarn... Det var dags att göra något.

Vatten är livsnödvändigt. Vatten fascinerar. Vatten av god kvalitet är en absolut förutsättning för ett fungerande lantbruk. Du som tagit steget in i den här studiecirkeln, *Vattnets väg*, har förmodligen också redan en hel del kunskap och erfarenheter av vikten av friska vattendrag. Kanske genom ett liv nära vattendrag. Kanske av arbete inom projektet Greppa Näringen, med att minska läckaget av kväve och fosfor från åkermark. Kanske genom LRF:s arbete med Miljöhusen, med åtgärder för att förhindra att bekämpningsmedel hamnar i vatten.

Studiecirkeln *Vattnets väg* är i första hand till för dig som är jord- eller skogsbrukare. Men materialet vänder sig också till "alla". Viljan att nyttja och skydda vattnet inom ett avrinningsområde är något som delas av många enskilda och grupper i samhället. Du står också själv säkerligen i olika förhållanden till behov av vatten, i olika roller i ditt liv. Som brukare av jord och skog. Som fiskare. Som fritidshusboende. Som naturintresserad och engagerad i olika föreningar. Som förälder och som förvaltare av ett stycke natur som vi har till låns av våra barn.

Kanske är just den här cirkeln tillfället att skapa en bred dialog med många i samhället om vårt gemensamma, livsnödvändiga vatten! Ta tillsammans med dig de olika rollerna in i cirkeln och låt de olika erfarenhe-

terna och synpunkterna komma till tals.

Under studiecirkeln kommer du och övriga deltagare i cirkeln att lära mer om hur vattnets väg ser ut igenom just det vattenområde ni befinner er i.

Studiecirkeln

En studiecirkel innebär formellt att minst tre personer träffas vid minst tre sammankomster omfattande totalt minst nio studietimmar. Cirkeln leds av en cirkelledare – du(?), som är utbildad av SV och LRF för att kunna leda cirkelarbetet. Cirkelledaren har en viktig roll i att leda cirkeln, se till att alla kommer till tals, att cirkeln drivs framåt, att erfarenheter och kunskaper som är till nytta för deltagarna kommer fram. Cirkelledaren har alltså hel del kunskap – men det är viktigt att påpeka att det är alla deltagare i cirkeln, som genom sina gemensamma kunskaper och erfarenheter bidrar till att göra cirkeln bra och meningsfull för alla deltagare. Dessutom får det ju gärna kännas roligt!

Studiecirkeln bygger på en interaktion mellan det material du håller i handen, deltagarnas erfarenheter och vilja, cirkelledarens ledning av sammankomsterna samt stöd från olika andra källor ni väljer att använda. Till varje cirkel ska det finnas en studieplan/arbetsplan, som beskriver syftet med cirkeln och vad man

avser att ta upp i lärandet.

Studiematerialet ger inte svar på alla frågor utan det är upp till cirkeldeltagarna eller läsaren att diskutera och analysera fram lösningar, ibland efter att själva ha sökt färsk information och mera material. Materialet ska ge deltagaren/läsaren stöd och hjälp. Tillsammans ska deltagarna i studiecirkeln, cirkelmateriel och experthjälp inom olika områden kunna stimulera till en miljöklok och ekonomiskt rimlig utveckling av vattenvårdsarbetet inom olika avrinningsområden.

Mellan sammankomsterna har deltagarna möjlighet till eftertanke och ytterligare reflektion. Det finns också uppmaningar att undersöka förhållanden hemmavid. Eller att genomföra konkreta åtgärder för att förbättra vattenkvaliteten.

Vi som tagit fram materialet föreslår en form för träffarna, men du som cirkelledare väljer tillsammans med deltagarna det slutgiltiga upplägget. Ni väljer vilka delar av innehållet i *Vattnets väg* ni vill fördjupa er i, kompletterande litteratur/hemsidor/filmer samt eventuella studiebesök eller medverkan av experter. Rådgör gärna med SV lokalt för att få mera råd om upplägget för er studiecirkel!

Studieplanen

Den här studieplanen för *Vattnets väg* utgår ifrån 4-8 träffar i studiecirkeln, beroende på hur möjligheterna till Vattendialog och Vattendragsvandring med expertmedverkan och studiebesök utnyttjas. Varje träff beräknas ta ca 3 studietimmar (3x45min) i anspråk.

Det är LRF:s och SV:s önskan att ni behandlar så många kapitel som möjligt, men det är fritt fram att hoppa över något om det inte känns så relevant för er. Likaså är det självklart möjligt att fördjupa sig ytterligare i något kapitel.

Kapitlen "Vattendirektivet" och "Hur mår mitt vatten?" är obligatoriska liksom genomförandet av "Vattendialog" och "Vattendragsvandring".

Kapitlen i studiematerialet är;

- Hur mår vattnet i Sverige?
- Vad är Vattendirektivet?
- Hur mår mitt vatten?
- Vattenvård i lantbruket
- Vattenvård i skogsbruket
- Vattendialog – prata med varandra...
- Vattendragsvandring
- Goda exempel på genomförda åtgärder.

Strukturen på kapitlen

I varje kapitel finns en struktur med; Faktatext, Övningar, och "Veckans Vattenstänk". "Veckans Vattenstänk" är frågor eller funderingar som är en god hjälp för att komma i gång med dialogen i cirkeln. Längre fram i studieplanen hittar du en detaljerad arbetsplan över hur ni kan arbeta med de olika kapitlen.

Att ta sig an studiematerialet *Vattnets Väg*

- Samtliga träffar bör planeras noggrant.
- Studiecirkeln bygger på dialog. Det innebär att det är viktigt att lyssna på och konstruktivt belysa olika synpunkter som kommer fram. Respektera varandras åsikter.
- Läs igenom studieplanen och använd en del av tiden på första träffen för att planera fortsättningen av studiecirkeln. Se förslag till studieplan på nästa sida.
- För att få ut mesta möjliga av arbetet bör varje deltagare koppla dialogen och erfarenheterna som framkommer under cirkeln *Vattnets Väg* till egna åtaganden.
- Därefter är säkert dialogen i full gång! Varje enskild brukare – eller

intressent i vattenfrågor har olika förutsättningar, och därmed finns det flera olika tänkbara lösningar också!

Vill ni i studiecirkeln genomföra ytterligare träffar, är det bara att fortsätta. Glöm inte att utvärdera tillsammans och rapportera! Ta gärna kontakt med din lokala SV-avdelning, eller med Peter Wiborn på SVs förbunds-kansli, peter@sv.se för frågor som rör studiematerialet och utbildningsfrågor inom natur/miljöområdet.

Lycka till med cirkeln Vattnets Väg!

FÖRSLAG PÅ ARBETSPLAN

VATNETS VÄG

INFÖR TRÄFF 1. HUR MÅR VATTNET I SVERIGE?

Cirkelledare:

- Beställ material till alla deltagare. Se till att få en cirkellista från SV-avd.
- Läs igenom materialet översiktligt själv + fundera över om du vill ha med kompletterande material/tillgång till dator.
- Du som är cirkelledare kan innan träffen fundera över egna minnen av vatten. (Inför introduktionsövningen)
- Kopiera upp "tipspromenad-frågor" på sid 9. Placera ut dem inne eller ute, i anslutning till studielokalen.
- Ordna fika? Boka/se till att lokalen ni ska vara i är trevlig.

1. Börja första träffen med en kort presentation, Låt varje deltagare berätta kort om sitt förhållande till vatten. T.ex: Vad betyder vatten för dig, vad använder du det till? Varifrån kommer ditt vatten? Vart försvinner avloppsvattnet?
Använd gärna "tonen" som finns i inledningen till studieanvisningen, så att presentationen blir personlig. Du som är cirkelledare kan innan träffen fundera över egna minnen av vatten. (ca 20 min)
2. Diskutera/besluta: Ska ni föra några minnesanteckningar i cirkeln? Gemensamt eller var och en? (5 min)
3. Genomförande av "tipspromenad". (ca 20 min)
4. Efter tipspromenad – gemensam genomgång av rätta svar. (ca 10 min)
5. Genomgång av materialet, inledning och innehållsförteckning. Vilka förväntningar finns i gruppen? Vilka kapitel verkar mest intressanta? Är det något kapitel ni vill hoppa över? (ca 20 min)
6. Läs faktatexten. Enskilt eller högläsning tillsammans. Uppmana alla att notera frågor eller tankar. (ca 15min)
7. Runda, då alla får tillfälle att ställa frågor eller berätta om det var något som man fick en tankeställare kring. (Ca 20 min)

8. Avsätt tid (ca 20 min) för att fundera över "Veckans Vattenstänk". Ska ni göra några åtaganden till nästa gång? Bestäm tid/plats/vem som fixar fika för träff 2. Se till att alla person-/kontaktuppgifter på cirkellistan är rätt.

INFÖR TRÄFF 2. VAD ÄR VATTENDIREKTIVET?

Cirkelledare:

- Fixa fyra lappar med siffrorna 1, 2, 3 respektive 4 på. (En siffra per lapp).

Varje deltagare:

- Läs igenom faktatexten "Vattendirektivet" och skriv ner frågor och tankar kring texten.
- Besök hemsidor med vattenvård/vattenbiologi om du vill veta mer! Titta i materialet efter länkar, eller besök *Vattnets väg* på nätet.

1. "Backspegel" från förra träffen. Vilka tankar och funderingar bär du med dig? (En stunds fundering, enskilt eller två och två och sedan en "runda" då ni berättar för varandra, under ca två min var.) (20 min)
2. Hur mycket vet jag redan om Vattendirektivet? ; Gör en "linjeövning" – lägg ut lappar på golvet med siffrorna 1, 2, 3 och 4. Låt alla ställa sig på den siffra som motsvarar deras uppskattning av sina egna förkunskaper. "1" betyder "jag vet nästan ingenting", "4" betyder "jag vet mycket redan" och "2" betyder "jag vet nog lite mindre än alla andra här". Berätta för varandra vad ni redan vet och vad ni inte vet.
3. Ta fram frågorna eller tankarna ni noterat när var och en läst faktatexten hemma. (Om någon glömt läsa, avsätt en stund för egen genomläsning.)
4. Prata i cirkeln öppet om Vattendirektivet. Vilka känslor väcker detta hos er? Vad kan vara bra? Vad verkar krångligt eller korkat?
5. Diskutera "Övningarna" i kapitlet.

6. Lös "Veckans Vattenstänk" i grupper två och två. Gör en runda i hela gruppen och kolla av de olika/likasvaren.
7. Fundera enskilt en stund; "Vad tar jag med mig av kunskap och erfarenheter från denna träff?" Berätta för varandra.
8. Bestäm tid/plats/vem som fixar fika för träff 3.

INFÖR TRÄFF 3. HUR MÅR MITT VATTEN?

Cirkelledare:

- Beställ /låna böckerna som finns beskrivna i "Läs mer" på sid 19.
- Besök Vattendirektivets hemsida. Läs noga igenom faktatexten, kontakta LRF:s vattensamordnare och fråga om något är oklart.

Varje deltagare:

- Besök hemsidorna vattendirektivet.se och vattenportalen.se för att lära dig mer!
- Läs igenom faktatexten i "Hur mår mitt vatten?"
- Ta med en burk med vatten från "ditt vattendrag". Ta gärna med en karta i bra skala som visar var "ditt vatten" finns. Om det är vinter; försök komma ihåg hur det ser ut vid "ditt vatten" under vår, sommar och höst. Om det är vår, sommar eller höst – besök "ditt vatten" och "försök förstå hur det mår..."

1. Backspegel från förra träffen. (ca 15 min)
2. Vattenutställning – låt alla ställa upp sina burkar med vatten. Gör en rangordning baserat på något kriterium. Vad kan ni se/lukta /smaka (lite vatten på tungan/i munnen bara... svälj inte.. och inget gödselbrunnsvatten...)? (ca 20 min)
3. Läs igenom faktatexten "i portioner". Stanna till och diskutera med jämna mellanrum. Hjälp varandra med förståelsen i detta kapitel. (ca 40 min)
4. Gå igenom övningarna/frågorna på sidan 21. (ca 20 min)
5. Lös uppgifterna i "Veckans Vattenstänk" tillsammans. (ca 10 min)
6. Avslutande runda då ni går igenom vad som var svårt/nytt/intressant under denna träff. Bestäm er också var och en för om ni ska göra någon åtgärd till nästa gång. (Ca 15min)

INFÖR TRÄFF 4. VATTENVÅRD I LANTBRUKET

Cirkelledare:

- Se till att det finns blädderblocksblad till denna träff.
- Förbered lappar genom att dela ett A4 i fyra delar eller ta med "post-it-notisar".
- Förbered ett "värderingskors" på ett blädderblockspapper. (se sid 25)

Alla deltagare:

- Läs igenom faktatexten i kapitlet.

1. Backspegel från förra träffen. (ca 15 min)
2. Egen fundering: Vilka vattenvårdsåtgärder har jag själv varit med om i den egna verksamheten – eller vilka känner jag till från grannar/bekanta/andra lantbrukare? Berätta i en runda och notera allas exempel på blädderblocksblad. (ca 20 min)
3. Genomför övning 1 på sidan 25. (ca 10 min)
4. Läs igenom faktatexten, högt eller enskilt. Notera frågor eller AHA!-insikter. Diskutera. (ca 20 min)
5. Genomför övning 2 på sidan 25. (ca 30 min)
Avsluta denna träff med att diskutera igenom hur och när ni vill genomföra er vattendialog och er vattendragsvandring. Boka, via den lokala SV-avdelningen, processledare för vattendialogen och rådgivare för vattendragsvandringen, i god tid. (ca 30 min)

INFÖR TRÄFF 5. VATTENVÅRD I SKOGSBRUKET

Cirkelledare:

- Beställ ev. kompletterande material; t.ex. "Den levande skogsbäcken" från Världsnaturfonden. (wwf.se)

Alla deltagare:

- Läs igenom faktatexten i kapitlet.
 - Gör övningarna på sidan 29. (ca 30 min)
 - Fundera över Veckans Vattenstänk. (ca 15 min)
1. Om ni inte redan gjort detta under träff 5 ; Avsluta denna träff med att diskutera igenom hur och när ni vill genomföra er vattendialog och er vattendragsvandring. Boka, via den lokala SV-avdelningen, processledare för vattendialogen och rådgivare för vattendragsvandringen, i god tid. (ca 30 min)

INFÖR TRÄFF 6. VATTENDIALOG

Cirkelledare:

- Kontakta den lokala SV-avdelningen och LRF:s regionala vattensamordnare för att detaljplanera Vattendialogen.
1. Genomför vattendialogen enligt beskrivning på sidan (30-31).
 2. Under vattendialogens genomförande har samtliga i cirkeln en viktig uppgift att få de andra inbjuda att känna sig välkomna, lyssnade på och respekterade. Samtliga i cirkeln bör göra sitt bästa för att bistå processledaren i dialogen.
 3. Inför vattendragsvandringen – och/eller vattendialogen – läs och förbered övningarna på sidan 35 tillsammans i cirkeln.

INFÖR TRÄFF 7. VATTENDRAGSVANDRING

Cirkelledare:

- Kontakta den lokala SV-avdelningen/LRF:s vattensamordnare för samordning, marknadsföring och bokning av ledare för vattendragsvandringen.
- Kontakta den som ska leda vandringen och prata ihop er om vad ni vill få belyst.

Alla deltagare:

- Läs igenom kapitlet "Vattendragsvandring" och förbered frågor ni vill ställa under vandringen.
1. Genomförandet av en vattendragsvandring ska ske med medverkan av en kontrakterad rådgivare. Lämplig tid för en vattendragsvandring är från sen vår till sen höst. Till vattendragsvandringen är det lämpligt, för att inte säga nödvändigt, att bjuda in andra deltagare, som inte deltagit i cirkeln. Alla som bor vid eller är berörda av ett vattendrag är viktiga deltagare. Det är också ett mycket bra tillfälle att mötas under vandring för att skapa dialog mellan olika intressenter.
 2. Kontakta din lokala SV-avdelning. Tillsammans med er i cirkeln och LRF:s regionala vattensamordnare är det de som anordnar vattendragsvandringarna.

INFÖR TRÄFF 8. 4 GODA EXEMPEL PÅ VATTENVÅRD

Cirkelledare:

- Kontakta senast nu den lokala SV-avdelningen och LRF:s regionala vattensamordnare för att planera in Vattendialog och Vattendragsvandring.

Alla deltagare:

- Läs igenom faktatexten i kapitel 4 i studiematerialet. Notera vilka delar i de olika exemplen som du själv tycker skulle vara vettiga att arbeta med i "ditt vatten".
1. Backspegel från förra träffen. (ca 10 min)
 2. Denna träff handlar om att bli inspirerad av andra goda exempel. Sätt er lite avskilt från varandra, två och två. Läs enskilt igenom faktatexten. Sätt er två och två. Samtala om och skriv på ett blädderblock eller ett stort papper ner:
 - a) Detta blev vi inspirerade av.
 - b) Vi fick denna/dessa idéer när vi läste om exemplen. (ca 40 min)
 3. Alla två-grupperas funderingar presenteras för hela gruppen. (ca 30 min)
Tips! Låt ena halvan av gruppen komma med negativ kritik kring ett exempel och låt andra halvan bara komma med positiv uppskattning. Byt roller mellan varje exempel.
 4. Gör punkterna 3-5 i "Övningar" på sid 42. (ca 20 min)
 5. Lös Veckans Vattenstänk. (ca 20 min)

AVSLUTNING AV CIRKELN

Cirkelledare:

- Lämna in korrekt ifylld cirkellista till den lokala SV-avdelningen, Bifoga en utvärdering av cirkeln.

Alla deltagare:

- Gör en träff då ni sammanfattar hela ert arbete kring *Vattnets Väg*. Gör en utvärdering. Kom överens om: Vad har vi lärt? Vad är nästa steg? Vilka vill vi samarbeta med? Behöver vi förjupande studier? Rådgivningsinsatser? osv.
- Använd gärna frågorna Vad? Vem? När? och Hur? i er sammanfattande dialog.

STUDIEANVISNING TILL DIG SOM GENOMFÖR EN VATTENDIALOG

Manualen är inte till för att detaljstyra hur du genomför Vattendialogen utan är mer till för att försäkra att dialogen sker på ett likartat sätt och håller så hög kvalitet som möjligt. Checklistan är inte minst till för att det också finns formella krav eftersom det utgår ersättning för utfört arbete.

Följande krav ställs på genomförande av Vattendialog inom studiecirkeln Vattnets väg:

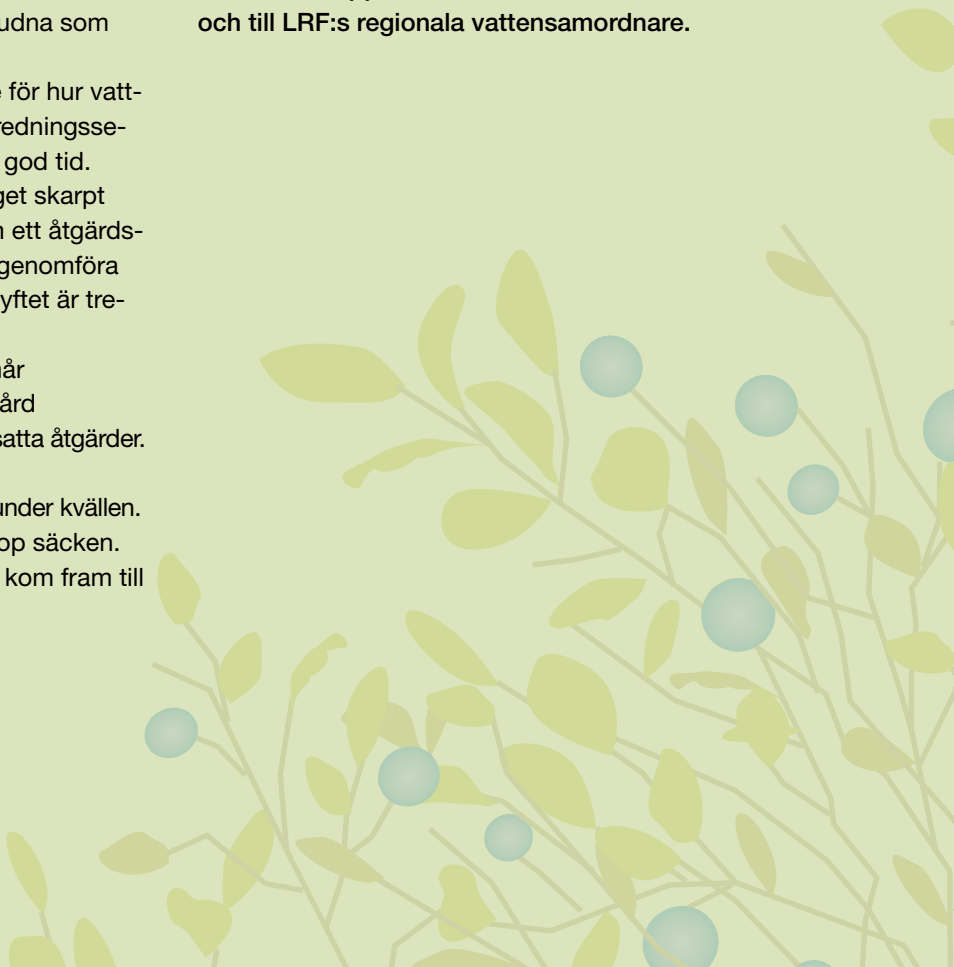
- Inbjudan ska skickas i god tid till alla vattenintresserade inom området. Exemplet på organisationer och grupper i Vattendialogen är en bra utgångspunkt.
- Involvera någon mer grupp eller organisation i planeringen av dialogen än de som går studiecirkeln. Hur tycker t.ex. fiskevårdsföreningen eller kommunen att man ska genomföra dialogen?
- Ta personliga kontakter med viktiga inbjudna som kommunen. Det är ofta helt nödvändigt.
- Tänk på att om ni ska ha en redogörelse för hur vattnet mår kan det behövas någon från beredningssekretariatet på länsstyrelsen och var ute i god tid.
- Var noga med att förklara att detta är inget skarpt läge i bemärkelsen att ni ska inte ta fram ett åtgärdsprogram som kostar mycket pengar att genomföra och som ska skickas till länsstyrelsen. Syftet är tredelat och är att:
 - 1) få en gemensam bild av hur vattnet mår
 - 2) öka kunskapen om varandras vattenvård
 - 3) starta en diskussion om eventuella fortsatta åtgärder.Det ger en friare diskussion.
- Var noga med att låta alla komma till tals under kvällen.
- Gör en avslutning av kvällen och knyt ihop säcken. Berätta om dina intryck. Tyckte du att ni kom fram till något och vad var det i så fall?

Efter Vattendialogen

Skriv en rapport om Vattendialogen inom tre veckor från träffen. Rapporten är ett underlag för att du ska kunna fakturera för utfört arbete. Den ska innehålla:

- Hur många personer blev inbjudna och från vilka företag eller organisationer?
- Kopia på inbjudan.
- Sammanfattning av kvällen. Redogör kort för hur upplägget var. Dela in rapporten i underrubriker.
- Vad bedömer du som det viktigaste resultatet av kvällen?
- Dina viktigaste tips till andra processledare om hur man kan förbättra dessa vattendialoger.
- Närvarolista.

Skicka din rapport till Studieförbundet Vuxenskolan och till LRF:s regionala vattensamordnare.



STUDIEANVISNING TILL DIG SOM GENOMFÖR EN VATTENDRAGSVANDRING

Inledning

Att vandra längs ett vattendrag är rogivande, intressant och lärorikt. Intentionen med denna manual är att ge en övergripande beskrivning av hur man kan genomföra allmänbildande vandringar längs vattendrag. Syftet med denna typ av "vattendragsvandring" är att ge deltagarna bättre förståelse och kunskap för hydrologi och biologi i våra vatten-ekosystem, samt vilka samband som finns till kulturhistorien och pågående markanvändning i omgivningen.

Vandringen sker längs ett förutbestämt vattendrag varvid man stannar vid ett antal stationer för att demonstrera, ställa frågor och diskutera. Avslutningen kan ske vid en tilltalande plats där man dricker kaffe och summerar övningen. Man behöver ha gott om tid på det sista mötet, eftersom det är då som de flesta frågorna brukar komma.

Förutsättningar

En vattendragsvandring är lämpligast att utföra då det är barmark och givetvis behagligt klimat, dvs. när som helst under vår till höst. Gruppen som deltar bör inte vara för stor, max. 10-20 personer är lagom för att underlätta demonstrationer och diskussioner, samt inte minst då man samlas kring något särskilt objekt som kräver nära studier. Det är alltid bra att ha 2 personer som ledare, inte minst under de praktiska momenten samt för att täcka

in ett bredare kunskapsområde. Det räcker dock ibland med en person under förutsättning att han eller hon är tillräckligt kunnig för de olika diskussionsämnen. Tidsaspekten varierar beroende på vandringens innehåll och antalet deltagare, men som regel bör man räkna med totalt 2-3 timmar utomhus och 1-2 timmar restid och förberedelse, samt ca en arbetsdag till förstudier, infomaterial och inbjudan.

Material

De material man behöver för att genomföra en vattendragsvandring beror givetvis på syftet och innehållet. Nedan ges en översiktlig beskrivning av vilka saker som är lämpliga att ha med sig, samt vad som är viktigt att tänka på.

Klädsel

Lämplig klädsel är en förutsättning för att genomföra vandringen på ett bra och förtroendeingivande sätt (ledaren får inte stå och frysa eller bli blöt). Stövlar/kängor och varma, vattentåliga kläder anpassade till årstiden är ett måste. Har man möjlighet att ta med lite extra kläder/stövlar till utlåning kan detta rädda hela övningen ifall någon skulle vara olämpligt klädd (vilket ibland händer).

Pappersprodukter

Man ska aldrig ha med sig för mycket papper i form av broschyrer och an-

nat informationsmaterial vid en utomhusövning – det blir bara besvärligt för alla att ha med sig. Man kan dock förbereda vandringen med att ta fram en beskrivning av vattendraget, inkl. text och bilder. Detta delar man lämpligen ut i samband med inbjudan.

Hjälpmedel

Lite beroende på vad man ska demonstrera är det lämpligt att ha med sig följande tillbehör:

- Kamera för att dokumentera övningen.
- Vattenkikare för att visa botten-substrat, musslor och annat under vattenytan.
- Bottenfaunahåv (går även bra med kökssil på skaft) för att visa bottenfauna.
- Vannor och små burkar (vita eller genomskinliga) samt mjuk pincett för att deltagarna ska kunna studera bottenfaunan.
- Vattentålig plansch eller fälthandbok (se litteraturtips nedan).
- Kniv är alltid bra att ha.
- Mobiltelefon och första förband (för säkerhets skull).
- Headset-väst inkl. högtalare ifall det är mycket folk och/eller höga ljud i omgivningen.
- Ryggsäck att bära med sig saker i och samtidigt kunna ha händerna fria.
- Induktionsmätare, siktskiva och något föremål som man kan mäta flödet med.

Metodik – förberedelse

Val av objekt

Jag föreslår två allmänna strategier kring val av studieobjekt; (1) "hem-mavatten" eller (2) "demonstrationsvatten". Det förstnämnda är ett vattendrag som finns i närheten av deltagarna och som de själva känner väl till. Om deltagarna t.ex. består av en grupp markägare väljer man i så fall ett vattendrag som rinner genom en eller flera av markägarnas fastigheter.

Den andra strategin är att välja ut ett vattendrag som representerar ett eller flera av följande kriterier:

- Höga naturvärden.
- Historisk fysisk påverkan, – t.ex. rensning, rätning, flötning, vattenkraft m.m.
- Hög påverkan av markanvändning, dvs. jord- och skogsbruk.

Ibland finns flera av kriterierna i samma vattendrag och med lite tur finns ett sådant vattendrag i samma område där deltagarna bor. Det underlättar om ledaren skaffar sig information om vattendraget i förväg, t.ex. inventeringar (provfisken, bottenfauna, nyckelbiotoper etc.) och om möjligt vattenkemidata. Detta finns i så fall att tillgå hos länsstyrelsen, skogsstyrelsen och kommunen.

Förstudie av objektet

För att kunna genomföra en bra vattendragsvandring krävs att man gör en förstudie längs vattendraget, dels för att få en bild av vattendragets karaktär och markanvändningen i området, dels för att kunna välja ut lämpliga stationer där gruppen samlas för demonstration och diskussion. Om man vill ta fram en broschyr till deltagarna, med information om vattendraget och stationerna, skaffar man sitt underlagsmaterial vid denna förstudie (foton, anteckningar m.m.). Förstudien görs i god tid före vattendragsvandringen, gärna före

inbjudan till deltagarna. Det är alltid en fördel att kontakta markägaren (arna) innan denna förstudie görs – då kan man även få tips om särskilda ställen och parkeringsplatser m.m. Sist men inte minst är det viktigt att tänka på framkomligheten till och längs objektet – vissa av deltagarna kan ha svårigheter att ta sig fram i besvärlig terräng.

Inbjudan och anmälan

Information om vattendragsvandringen görs genom en inbjudan per brev i god tid (en månad brukar vara lagom). Att välja lämplig dag är viktigt. Kontrollera med LRF och andra i området aktiva organisationer ifall några andra aktiviteter är planerade, för att undvika krockar. Lägg gärna fältdagen på en helg. De flesta lantbrukare har svårt att komma ifrån sina sysslor på vardagarna, oavsett om de är månskensbönder eller inte. Se också till att aktiviteten inte kolliderar med vårbruket, höstbruket eller älgjakten.

En fältdag är inte bara ett tillfälle att vara ute och lära sig om vattendraget. Det är även ett ypperligt tillfälle för representanter från olika intressen att träffas. Passa på att bjuda in företrädare från kommun, länsstyrelsen, skogsstyrelsen, den lokala fiskevårdsföreningen och så vidare. Ge dem tillfälle att berätta om sina verksamheter i relation till vattendraget. Var noga med att se till att även de är kortfattade.

I inbjudan bör framgå en kort beskrivning av vattendraget (detta är också ett tillfälle då man kan dela ut broschyren), samt syfte och målsättning med vandringen. Här är det viktigt att inspirera och inte bli alltför formell ifall man vill locka så många deltagare som möjligt. Man ska heller inte glömma att bjuda in hela familjen, även om brevet skickas till en

person i hushållet. Erfarenheter visar nämligen att det blir en överrepresentation av män vid dessa övningar – det är viktigt att få med fler kvinnor och barn.

Viktiga punkter i inbjudan är tidpunkt (datum och klockslag) mötesplats (välj en plats med goda parkeringsmöjligheter eller hyr en buss för ändamålet), och ungefärlig avslutning, samt val av kläder. Det är även rekommenderat att man kräver en anmälan till vandringen, genom svars-post (frankerad), e-post eller telefon. Det underlättar betydligt vid starten (för att veta om alla har kommit) samt vid planering av fika. Slutligen, det visar sig många gånger effektivt att skicka en påminnelse, trots den extra kostnaden, för att få med så många som möjligt. Ett alternativ är att ringa runt till deltagarna och samtidigt rekommendera samåkning.

Metodik – utförande

Vattendragsvandringen ska vara intressant och inspirerande, undvik för långa monologer – fråga i stället deltagarna och med hjälp av svaren förmedlar du ditt budskap. Stationerna tar ungefär var och en 15-20 minuter att genomföra om inget annat anges.

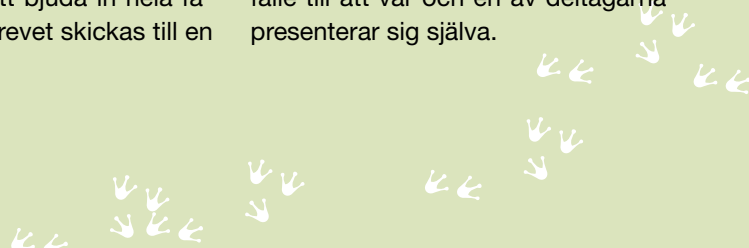
Station 1

– Samling och inledning;

Vattnets väg i landskapet

Förstudie: Hitta en lämplig mötesplats där deltagarna kan parkera, välj om möjligt en högt belägen plats i närheten av vattendraget, då är det lättare att diskutera det första ämnet.

Samtliga deltagare hälsas välkomna (anmälningslistan prickas av) och man inleder vandringen med att berätta var i avrinningsområdet vi befinner oss (visa på karta eller rita på marken). Detta är också ett bra tillfälle till att var och en av deltagarna presenterar sig själva.



Demonstration/diskussion:

- Beskriv begreppen avrinningsområde och vattendelare.
- Vattnets kretslopp (nederbörd, avdunstning/infiltration, markvatten/grundvatten och utströmning till ytvatten).
- Fråga t.ex. hur mycket det regnar i genomsnitt på en m² mark i Sverige och vart vattnet tar vägen
 - hur hamnar det i sjöar och vattendrag? Vad är det för skillnad på grundvatten och markvatten?

Station 2**– Utströmningsområdet**

Förstudie: hitta ett tydligt utströmningsområde (t.ex. sumpskog eller kärr intill vattnet), gärna med inslag av utströmmande grundvatten, ev. med järnockra.

Demonstration/diskussion:

- Nämn lite om vattenkvalitet; pH, alkalinitet, näringsämnen, tungmetaller och humus. Det utströmmande grundvattnet har filtrerats genom marken – jordarten och berggrunden avgör vilken kvalitet grundvattnet har när det blir ytvatten. Markanvändning kan påverka! (t.ex. körskador och markavvattning).
- Utströmningsområden har ofta höga naturvärden – rikt fågelliv, svampar, lavar och insekter, visa exempel på djur och växter som indikerar yttligt grundvatten.
- Fråga vad man bör ta hänsyn till i ett utströmningsområde m.a.p. jord- och skogsbruk.

Station 3 – Kantzonen

Förstudie: hitta en "naturlig" kantzon, med stort lövinslag, buskar och olikåldrade träd. Det är ibland svårt att hitta sådana (p.g.a. uppenbar brist) och ibland får man kompromissa med att välja raka motsatsen, dvs. granplantering eller äldre produk-

tionsskog, eller en helt öppen mark ned till vattnet i jordbrukslandskapet. Då får man i stället diskutera vad som borde varit där.

Demonstration/diskussion:

- Berätta kort om kantzonens betydelse och koppling till ett vattendrag (skugga, näringsfilter, tillskott av död ved, naturlig strandstruktur, lövnedfall på hösten och värmande sol på våren).
- Fråga varför vi saknar så många naturliga kantzoner i vårt landskap.
- Fråga vad död ved kan ha för betydelse.
- Diskutera kring vad man kan göra för att bevara eller återskapa naturliga kantzoner och vilken nytta det kan ha för både markägaren och djur- och växtlivet.

Station 4**– Den fysiska vattenmiljön**

Förstudie: Beroende på vattendragets karaktär får man här välja mellan att diskutera om strömmande/forsande eller lugnflytande/meanderande vattenbiotoper. Välj ut en lämplig station som representerar någon av dessa miljöer, eller i bästa fall båda. Har man tid och möjlighet väljer man att demonstrera båda dessa miljöer och diskutera skillnader.

Demonstration/diskussion:

- Berätta om vattendragets karaktär – bottensubstrat, flödesregim och omgivning.
- Fråga om vattendragets "historik" – har det hänt något här? (t.ex. rensning, markavvattning, indämning etc) och varför? (oftast för att utöka andelen jordbruksmark och/eller produktiv skogsmark).
- Diskutera vad man kan göra för att förbättra vattenmiljöns fysiska struktur, och vilken betydelse det har för biologin.

Station 5**– Vattenekologi (30 min)**

Förstudie: Tag med bottenfaunahåv vid förstudien och gör en snabb inventering på olika ställen, så vet du vilka arter du förmodas hitta vid vandringen.

Stanna kvar på samma station(-er) som ovan, eller i närheten, och gör en "inventering" av bottenfauna. Tar man prover på flera ställen kan man ibland finna stora skillnader, beroende på biotopen och/eller påverkan från markanvändning.

Demonstration/diskussion:

- Använd vattenkikare för att titta på ev. musslor eller bottensubstratet
 - rena bottnar utan alltför mycket sediment har som regel mindre påverkan från markanvändning!
- Använd bottenfaunahåven, be deltagarna vända på stenar och grenar för att hitta så mycket smådjur som möjligt. Samla materialet i små burkar (sortera gärna i funktionella grupper eller i taxa).
- Låt alla titta och studera djuren, berätta om dem och vilken funktion de fyller i näringskedjan samt om de har särskilda egenskaper (t.ex. nätspinnande nattsländor) och indikerar god eller dålig vattenkvalitet.
- Tillförseln av näring i små vattendrag – löv, grenar, död ved, är "motorn" i vattendraget och sätter gränsen för dess produktion. Bottenfaunan är avgörande för hur mycket fisk som produceras.

Station 6**– Summering och avslutning**

Förstudie: Hitta gärna en plats som ligger lättillgänglig från startpunkten, så man slipper gå samma väg tillbaka. Det kan vara skönt att sitta under tak eller tända en brasa ifall det är kyligt ute, finns en gammal kvarn eller liknande brukar sådana platser

vara trevliga – då ges också tillfälle att diskutera vattenkraft, indämning och vandringshinder i vattendrag. Avsluta gärna med fika eller korvgrillning – ett så enkelt moment kan få dubbelt så många deltagare!

Demonstration/diskussion:

- Gå kortfattat igenom övningen, "väv samman" budskapen från alla stationer, dvs. hur allt hänger ihop från nederbörd, avrinningsområde, grundvatten och ytvatten, vilka fysiska förutsättningar som avgör biologin och hur markanvändning kan påverka.
- Berätta kort om t.ex. vattendirektivet som syftar till att kartlägga och bedöma vatten, med målsättningen att ge förslag på åtgärder för att höja kvaliteten på våra vatten.
- God vattenkvalitet och naturvärden är ett gemensamt ansvar – vi kan alla vara med och påverka. Fråga om deltagarna har några idéer om vad de själva kan göra på sin fastighet. Var noga med att se till att även de fattar sig kort.
- Berätta om att deltagarna ska vara stolta och rädda om "sitt" vatten, att det finns mycket man kan göra med små medel, vilket också kan leda till bättre fiske, rikare fågelliv och ökade möjligheter till jakt.

Efter turen

Återkoppling är viktigt! Skriv en sammanfattning av turen, vad ni pratat om och besökt. Skicka ut den till alla närvarande med brev eller dela ut den och prata om den på efterkommande cirkelmöte. Visa gärna bilder från turen. Kanske finns det möjlighet att lägga ut dem på Internet?

Slutsats

Det finns inga gränser eller särskilda regler för hur man kan genomföra

en vattendragsvandring – målgrupp, syfte och målsättning sätter dock till viss del gränserna för innehållet. Grundprincipen bör dock alltid vara att förmedla kunskap på ett inspirerande och pedagogiskt sätt, annars tappar deltagarna intresset. Denna manual kan innehålla såväl brister som onödiga moment, beroende på utförarens intentioner.

Efter Vattendragsvandringen

Skriv en rapport om vattendragsvandringen inom tre veckor från tillfället. Rapporten är bland annat ett underlag för att du ska kunna fakturera för utfört arbete. Den ska innehålla:

- Hur många personer blev inbjudna och från vilka företag eller organisationer?
- Kopia på inbjudan.
- Sammanfattning av dagen. Redogör kort för hur upplägget var. Dela in rapporten i underrubriker.
- Vad bedömer du som det viktigaste resultatet?
- Dina viktigaste tips till andra "vandringsledare" om hur man kan förbättra dessa vattendragsvandringar.
- Närvarolista.

Skicka din rapport till Studieförbundet Vuxenskolan och till LRF:s regionala vattensamordnare.

Litteraturtips för ledaren:

- "Vad jag finner i sjö och å"
– Almqvist och Wiksell förlag AB, Stockholm.
- "Växter och djur i och kring söt-vatten" – ICA bokförlag, Västerås.
- "Handbok om strömmande vatten"
– Svenska naturskyddsföreningen och Naturhistoriska Riksmuseet 2002.

FACIT VECKANS VATTENSTÄNK

Som du märkt är det bara du själv och de andra deltagarna som har svaren på en del av frågorna i Veckans vattenstänk. Svaren på de andra frågorna hittar du här nedan.

KAPITEL 1 HUR MÅR VATTNET I SVERIGE? (sid 9)

Tipspromenaden:

1	2	3	4	5	6
1	2	1	1	X	X

7	8	9	10	11	12
2	X	2	2	X	2

KAPITEL 2 VAD ÄR VATTENDIREKTIVET? (sid 15)

Veckans Vattenstänk

- Östersjön har en omsättningstid på cirka 25 år.

KAPITEL 3 HUR MÅR MITT VATTEN? (sid 21)

Veckans Vattenstänk

- 300 mm motsvarar 3 000 m³ per hektar eller 3 miljoner liter.
- Det finns troligen svavelväte i vattnet.
- Våtmarken kan fungera bra som fosforfälla. När det gäller fosfor är det framför allt sedimentation som är en viktig process. Sedimentation innebär att partiklar som är tyngre än vattnet sjunker till botten. Hur snabbt (och om) de sjunker till botten beror på storleken (tyngden) på partiklarna och vattenrörelserna. Fosforeffekten i en våtmark kan förstås variera kraftigt men den är oftast i storleksordningen några kg P/ha dammyta.

KAPITEL 4 VATTENVÅRD I LANTBRUKET (sid 25)

Veckans Vattenstänk

- Fosfor.
- Mjölk innehåller cirka 1,0 mg totalfosfor per liter dryck och Coca-cola cirka 0,2 mg totalfosfor per liter dryck.
- På 1930-talet var arbetslösheten stor och det instiftades arbetsmarknadsåtgärder där arbetslösa fick arbeta med markavvattning av olika slag.

KAPITEL 5 VATTENVÅRD I SKOGSBRUKET (sid 29)

Veckans Vattenstänk

- Den dominerande vindriktningen i Sverige är västliga vindar och då dessa för med sig nederbörd faller huvuddelen först längs västra delen av Sverige.
- 700 l resp. 7 miljoner liter (1 ha= 100x100 m=10 000 m²).
- 200-300 liter vatten per dygn (beroende på trädets ålder och storlek).
- Grundvattennivån stiger p.g.a. att träden slutar dricka vatten.
- Det ökar ofta läckaget av näringsämnen, tungmetaller och slam-/humuspartiklar ut i vattnet.

KAPITEL 7 VATTENDRAGSVANDRING (sid 35)

Veckans Vattenstänk

- Av de cirka 0,9 kg fosfor som varje människa "släpper ut" per år (före rening i enskilt avlopp eller reningsverk) i medeltal kommer cirka 0,75 kg från fosfor i maten och återfinns i vår urin och träck. Resten dvs. cirka 0,15 kg kommer från fosfor i disk- och tvättmedel. Det är denna del som kan minska om fosforfria disk- och tvättmedel används.
- 60-100 liter vatten per timme.

KAPITEL 8 4 GODA EXEMPEL PÅ VATTENVÅRD (sid 42)**Veckans Vattenstänk**

1. Det är endast en del av det kväve som utlakas från åkern som når fram till havet. Det beror helt på hur långt ifrån havet åkern ligger. Kväve från åkermark nära kusten når till 80-100 % fram till havet. Från åkermark i inlandet t.ex. sydsvenska höglandet når endast 10-30 % fram. Detsamma gäller åkermark uppströms stora sjöar som t.ex. Mälaren eller Vänern. I sjöar och vattendrag som kvävet ska rinna igenom sker en naturlig kväveavgång. Sjöar och vattendrag fungerar på samma sätt som våtmarker. Ju längre rinnsträcka desto mer av kvävet hinner avgå till luften som ofarlig kvävgas. I medeltal för landet räknar man med att hälften av det utlakade kvävet från åkrarna når fram till havet med åmynningarna.
2. Årets avrinning av vatten från 10 ha åkermark motsvarar cirka 30 000 m³. Det skulle räcka till att bevattna 100 hektar med en bevattningsgiva om 30 mm. Om kväveutlakningen är som medeltal för Sverige, alltså cirka 20 kg N/ha minskar kväveutsläppet med 200 kg om hela årets avrinning samlas upp. Det betyder också att kvävetillförseln till grödan med bevattningen blir cirka 2 kg N/ha om givan fördelas över 100 hektar. Alltså inte så mycket.

Studiematerialet *Vattnets väg* är i första hand till för dig som äger eller brukar jord och skog och som vill veta mer om EU:s ramdirektiv för vatten eller läsa om vatten i allmänhet. Häftet är framtaget av LRF och Studieförbundet Vuxenskolan och kan beställas kostnadsfritt från Distributionsservice på telefon 08-550 949 80. Beställnings nr. 42570.

www.lrf.se



Utströmningsområde



Erosion



Vandringshinder