



Nyhetsbrevet om aktuell vetenskap om samspelet mellan ekologi, ekonomi, teknik och samhälle

## Redaktionellt

Rrrrrr, lät det från gården. Lite som en väckarklocka. När vi var ute och lekte senare på dagen smög vi oss närmare. En hackspett. Där satt den och använde sig av ett trappräcke i metall för att förstärka vårens trumvirvar och därmed sin uppvaktning av honan. Fascinerande tyckte förstas undervecknad, som gör sitt yttersta för att de egna betongbarnen ska lära sig fler växt- och djurarter än bilm modeller. Kul att även en bakgård i Stockholms innerstad kan få besök av Hacke. Ingen jätterarit kanske, men skön omväxling till gräsparvarna och duvorna.

Efter en stund kom ett medelålders par fram. Kvinnan såg road ut, men mannen hade något ilsket i blicken och fnös: ”Jaha, är han här i år igen. Brukar hacka på vår balkongs plåttak vid femsnåret på morgonen?”

Oavsett vilken syn man har på naturen i stan, så gör den en massa nytta. Läser i en vetenskaplig studie att träden i Chicago, USA, tar bort nästan 6000 ton luftföroreningar varje år. Träden skyddar dessutom mot vind på vintern och skuggar mot solen på sommaren. Om man skulle plantera tre träd vid varje byggnad skulle energiförbrukningen minska med 2-7 procent eftersom behovet av uppvärmning och avkyllning minskar. Dessutom ger ekosystemen inne i staden oss bland annat bullerminskning, vattenrening och förstas möjlighet till rekreation.

Ungefär hälften av jordens befolkning bor i städer och många lever mentalt avskärmade från naturen och med känslan av att tekniken gör den överflödig. Men vi Stockholmare behöver en yta natur som är omkring 1 000 gånger större än själva staden för att förse oss med mat, kläder, papper och timmer och ta hand om delar av vårt avfall.

Fakta som kanske fungerar som en väckarklocka – till och med för den ilska mannen på gården. Naturen och staden i skön förening, förkroppsligad i Hacke och hans metallräcke. Kanske låter den väckarklockan bättre nästa gång?

**Fredrik Moberg**  
redaktör, Albaeco



## Ekoturism – var lätt på foten i sommar!

Liksom många asiater hänsynsfullt tar av sig skorna när de går på restaurang vill en ekoturist göra så litet fotavtryck som möjligt.

sid 2

## Ekolog med fokus på den mänskliga naturen

Per Olsson har i sin avhandling studerat hur människor organiserar sig för att hantera miljö- och resurshandlingsproblem.

sid 4

## Bättre en fisk på tallriken än tio i havet?

90 % av de stora fiskarna har försvunnit. Vi blir inte bara av med en viktig matresurs, för fisken gör en massa nytta för oss även när den simmar runt i havet.

sid 3

## Globalt FN-projekt om ekosystemens tillstånd och betydelse kommer till Stockholm i juni

**Den 26-30 juni kommer närmare hundra forskare till Stockholm från det globala projektet Millennium Ecosystem Assessment (MA). Bakom projektet står bland andra flera FN-organ och Världsbanken.**

Forskare från hela världen deltar i Millennium Ecosystem Assessment (MA), det gör



projektet till den största hälsokontrollen hittills av planetens ekosystem. De 1500 forskare som medverkar kommer dock inte bara att beskriva tillståndet hos världens ekosystem. Målet är att identifiera de underliggande ekologiska och sociala processer som är nödvändiga för att säkerställa ett fortsatt flöde av varor och tjänster från ekosystemen till mänskligheten. Det handlar med andra ord inte om ett

**”Det handlar inte om ett klassiskt bevarandeprojekt med syftet att skydda naturen från människan, utan snarare för människan och den framtida välfärden”**

klassiskt bevarandeprojekt med syftet att skydda naturen från människan, utan snarare för människan och den framtida välfärden.

Ekosystemens motsvarighet till FN:s klimatpanel har studien kallats och nu kommer den alltså till Stockholm.

### Nationalstadsparken

Värdar för mötet i Stockholm är Centrum för Naturresurs- och Miljöforskning (CNM) vid Stockholms universitet. CNM är också ansvarigt för de två svenska (”sub-regionala”) delstudierna inom MA-projektet, som äger rum i Kristianstads Vattenrike och i

Nationalstadsparken i Stockholm. Totalt är ett 20-tal svenska forskare inblandade.

### Svenska delstudier unika

På arbetsmötet i Stockholm kommer de olika delstudierna att utbyta erfarenheter med varandra och koordinera sina fortsatta insatser. Carl Folke som är föreståndare på CNM hoppas kunna visa på det unika med de svenska delstudierna och inspirera de andra grupperna att arbeta i samma riktning. De svenska studierna är unika för att de äger



Kolonilotterna i Stockholms nationalstadspark är ett av studieobjekten inom det globala FN-projektet Millennium Ecosystem Assessment. Foto: Jakob Lundberg

rum i ett i-land och har ett uttalat fokus på att studera de sociala och ekonomiska faktorerna bakom naturvård och olika miljö- och resurshandlingsproblem.

### Läs mer om MA

<http://www.millenniumassessment.org> eller på CNM:s hemsida:

[http://www.cnm.su.se/index.php?typ\\_ID=218&crub=akt](http://www.cnm.su.se/index.php?typ_ID=218&crub=akt)

## Innehåll, EcoSensus, Nr 3-4, maj/juli 2003

Globalt FN-projekt till Stockholm i juni, s 1.

Ekoturism: att vara lätt på foten, s 2

Boktipset: Krigets miljöeffekter, s 2.

Lokal samverkan räddar regnskog i Ecuador, s 3

Bättre en fisk på tallriken än tio i skogen?, s 3.

Avhandlingen: ekolog med fokus på den mänskliga naturen, s 4.

Forskning för hållbar utveckling efter Johannesburg, s 4.

Miljömyten: ”Fiskodling minskar trycket på de vida fiskbestånden”, s 5

Ordet: Hydrosolidaritet, s 5.

## Ekoturism – var lätt på foten under semestern i år

**Kanske blir det Grekland på semestern i år? Eller varför inte svenska fjällen? Men kan barnen bada i Medelhavet som är så förorenat och finns det någon fisk kvar i älven? Nu finns det alternativ som gör din resa skonsam mot naturen. Liksom många asiater hänsynsfullt tar av sig skorna när de går på restaurang vill en ekoturist göra så litet fotavtryck som möjligt.**

Turismen är en näring som är under stark tillväxt. Det var inte så många decennier sedan den första charterresan gick från Sverige till Mallorca. Idag sker ungefär 700 miljoner internationella resor i världen varje år, varav 62 procent är nöjesresor. Av världens totala koldioxidutsläpp bidrar flygresorna med 7 procent. Turismen tår ofta på resurser som vatten, energi och mat, särskilt i fattiga länder och konsumtionen genererar avfall för vilket omhändertagande oftast saknas.

Ekosystem som skogar och kustområden exploateras för skidbackar, marinor, hotell eller golfbanor, många gånger går vinsten till internationella företag. I större skala bidrar turismen till förlust av biologisk mångfald och ökningen av växthusgaser i atmosfären. Resenärerna klampar med andra ord ofta oförsiktigt runt i naturen och kulturen och lämnar stora ekologiska fotavtryck. Denna miljöpåverkan slår i förlängningen tillbaka på näringen själv genom föroreningar, resurskonflikter och klimatförändringar.

### Ät kakan och ha den kvar!

Sedan några år finns det många alternativ som lättar stegen på resan. Per definition innebär ekoturism ett ansvarsfullt resande som hjälper till att skydda naturmiljöer och stödjer lokalbefolkningens välbefinnande. Ekoturism bygger på bevarande av biologisk mångfald och stärker ofta det lokala naturskyddet genom en ökad medvetenhet. Dessutom genererar turismnäringen arbete och därmed lokala inkomster, vilka kan ersätta tidigare ohållbart resursutnyttjande och utflöde av kapital.

Ofta synliggörs den bevarade naturens ekonomiska värde då turismnäringen utgör en tydlig ekosystemtjänst som direkt gagnar samhället. En viktig del är dessutom lokalt engagemang i planering, uppbyggnad och drift av turismen. Valfungerande ekoturism uppfyller därmed de ekologiska, sociala och ekonomiska aspekterna av hållbar utveckling. Här finns alltså en unik möjlighet att både äta kakan och ha den kvar.



Galapagos är ett välkänt ekoturismmål. Den rosa flamingon på bilden är lika lätt på foten som ekoturisten måste vara. Foto: Eric Langenskiöld

### Ekoturism i Sverige

På hemmaplan ger allemansrätten unika möjligheter för ekoturismen och ungefär 600 000 besökare per år kommer till Sverige för att i första hand njuta av vår natur. En begynnande miljöanpassning av hela den svenska turismnäringen har skapat en medvetenhet om den potential som finns i kombinationen turism, lokal ekonomi och naturskydd.

Här handlar det t.ex. om levande glesbygd och öppna landskap. I Sverige har Ekoturismföreningen lanserat ett märkningssystem för ekoturism – *Naturens bästa*. Hittills har 24 arrangemang i Sverige certifierats. Även om man inte planerar någon avancerad ekoturismresa till tropikerna i sommar, så kan man vara sin egen reseledare och kliva försiktigt i naturen och kulturen kring såväl sommarstugan och tältet som vid båten och husvagnen.

/Sara Borgström

### Mer information:

Ekoturismåret 2002, UNEP: <http://www.uneptie.org>  
Svenska ekoturismföreningen: <http://www.ekoturism.org>  
Ekoturismmärkning: <http://www.naturesbasta.com>

### Boktipset:

## Krigets miljöeffekter

Lindén, Olof & Jernelöv, Arne. 1999.

Bokförlaget Nya Doxa



**Det här är en bok som känns minst sagt aktuell. Den handlar om miljöeffekterna av Iraks invasion av Kuwait 1990 under Gulfkriget.**

Det kan verka absurt att tala om krigets effekter på djur- och växtliv, men faktum är att miljöeffekterna av ett krig ofta förlänger även det mänskliga lidandet av kriget och försvårar samhällsuppbyggnaden efteråt.

När Saddams trupper tvingades ut ur Kuwait av de allierades flygoffensiv satte de eld på flera hundra oljekällor.

Det gav internationellt eko och nederbördsförhållanden och en dramatiskt höjd cancerfrekvens i Mellanöstern. Men hur gick det då? Blev miljöeffekterna lika omfattande som en del experter hävdade?

I boken sammanfattar zoologen Olof Lindén och miljöforskaren Arne Jernelöv de olika miljöeffekter kriget haft

på regionen. Bland annat släpptes 3000 ton miljögift av typen haloner ut från flygplan, mer än 1000 ton PCB läckte från stridsvagnar och dagstemperaturen sjönk med mer än 10 grader vissa dagar då rökmolnen från de brinnande oljekällorna var som tjockast. Dessutom dog enorma mängder fåglar och fisk av de stora oljeutsläppen.

### Långsiktiga effekter mindre än väntat

Avloppsreningsverk förstördes och brunnar förorenades. Kemikalier och radioaktivt avfall läckte ut från bombade industrier och ökensandens hårda ytskikt revs upp vilket ledde till omfattande ökenstormar.

Trots allt detta blev de långsiktiga miljöeffekterna inte lika omfattande som många beförde, åtminstone inte ur en global synvinkel, menar författarna. Även om boken inte är den mest välskrivna jag har läst är den mycket läsvärd. Den visar hur krigets miljöeffekter kan påverka hälsa, ekonomi och samhällets återuppbyggnad, samt vara såväl tydliga och kortsiktiga som diffusa och långvariga.

### Vill du veta mer?

<http://www.nyadoxa.se>

FN:s miljöorgan UNEP har en speciell avdelning för studier av konflikters effekter på natur och miljö: <http://postconflict.unep.ch/>

I senaste numret av vårt engelska nyhetsbrev, *Sustainable Development Update* (nr 2-03) kan du läsa mer om krigets miljöeffekter: <http://www.albaeco.com/sdu>

**Ecuadors första kommunala naturreservat är ett bra exempel på hur lokala myndigheter, forskare och ideella organisationer kan lyckas bevara viktiga ekologiska funktioner genom att samarbeta. Att överskrida administrativa gränser och tydliggöra ekosystemens betydelse för samhället var viktiga ingredienser.**

Att regnskogen i Sydamerika står under hård press är välkänt och de så kallade molnskogarna i bergen vid Ecuadors ökendominerade kust är inget undantag. Trots en stark lokal organisation kunde man tidigare inte hantera motsättningarna mellan olika resursanvändare i skogen och den förstördes i snabb takt. Majoriteten av samhällets 2000 invånare livnar sig dock inte direkt på molnskogen utan på jordbruk i de torra lågländerna nedanför bergen där vattenbristen är ett ständigt problem.

#### Vattenfällan - en bortglömd ekosystemtjänst

Loma Alta är en kommun i västra Ecuador. I början av 1990-talet initierade forskare från forskningsprogrammet IFRI ett projekt som studerade hur skogen sköttes inom kommunen. Man fann ett samhälle med god institutionell struktur som ändå hade förbiset den viktigaste funktionen hos de stora gemensamma skogsekosystemen. Bergskogarnas träd fångar fukten i de kalla havsvindarna som dimma. Dimman kallas garúa och står för det största bidraget av vatten till de torra lågländerna och därmed också till försörjningen för merparten av befolkningen i Loma Alta. Denna ekosystemtjänst, med stort indirekt ekonomiskt värde, höll på att gå förlorad i snabb takt på grund av hårt skogsutnyttjande.

#### Videofilm övertalade politikerna

Längst bort från samhället låg en 1000 ha stor gemensam skog som ännu inte brukats på grund av avståndet. Genom information och utbildning försökte forskare och ideella organisationer att övertyga lokalbefolkningen om skogens värde för vattentillgången. Studenter i Loma Alta blev också involverade som forskningsassistenter i projektet och de videofilmade vattenfällan i skogen och visade filmen för de lokala beslutsfattarna. Till slut övertygades befolkningen om ekosystemtjänstens betydelse och man bildade det första kommunala naturreservatet i Ecuador.



Regnskogen har en unik förmåga att fånga fukt i form av dimma. I Ecuador kallas dimman för garúa och står för det största bidraget av vatten till de torra lågländerna. Foto: Carl Folke

Idag är invånarna i Loma Alta stolta över reservatet. Man arbetar med att utveckla ekoturism för att visa de höga biologiska värdena som finns i skogen och därmed ökar värdet för den bevarade skogen ytterligare. Varje bidrag för social utveckling från de ideella organisationerna kräver en motprestation i naturskydd från Loma Altas befolkning. På så sätt integreras naturvård och social utveckling, vilket är en förutsättning för hållbar utveckling.

Den globala skogsskövlingen fortgår och många projekt och åtgärder misslyckas. Kunskap genom forskning och finansiering från ideella organisationer verkar inte räcka. Loma Alta i Ecuador visar på betydelsen av lokalt deltagande och samarbete över traditionella gränser för framgångsrik förvaltning av naturresurser.

/Sara Borgström

#### Mer information:

IFRI, International Forest Resources and Institutions vid Indiana university:

<http://www.indiana.edu/~ifri/aboutifri.htm>

Earthwatch institute:

[http://www.earthwatch.org/expeditions/becke\\_02/theproject.html](http://www.earthwatch.org/expeditions/becke_02/theproject.html)

## Fiskekrisen: Bättre en fisk på tallriken än tio i havet?

**Världens hav har förlorat omkring 90 procent av de stora fiskarna sedan det storskaliga industrifisket började för 50 år sedan, enligt en ny studie. Bättre en fisk på tallriken än tio i havet, kan man tänka. Det värsta är väl att vi blir av med en viktig matresurs? Men fisken gör en massa nytta för oss även när den simmar runt i havet.**



Foto: Jakob Lundberg

Den tråkiga "nyheten" om att fisken håller på att ta slut har fått stor uppmärksamhet i media. Att vi förlorar fisken, en viktig naturresurs, är illa nog. Men fisken gör inte bara oss människor gott när den ligger med skirat smör på tallriken. Den gör även en massa nytta i ekosystemen som till sist kommer även oss till godo (läs mer på:

<http://albaeco.com/htm/artiklar/webbart/fisktjanster.htm>)

#### Det vi trodde var ursprungligt var redan påverkat

En stor del av överfisket började faktiskt tidigare än på 50-talet? Det visade en uppmärksam studie i den vetenskapliga tidskriften *Science* redan för två år sedan (läs mer på: <http://albaeco.com/htm/artiklar/webbart/fiskehistoria.htm>).

Studien visade också att överfiske gör så att havsekosystemen blir mer känsliga för övergödning, klimatförändringar, invaderande arter och sjukdomar.

Vi jämför alltså ofta med ett tillstånd i havsekosystemen som vi tror var "ursprungligt", men som faktiskt redan det var väldigt påverkat av överfiske och andra mänskliga aktiviteter. Detta fenomen kallas "Shifting baselines" (läs mer på: <http://www.shiftingbaselines.org>)

#### Odling då? Det är väl framtidens melodi?

En del säger att framtidens melodi blir mer odlad fisk. Att vi då skulle göra oss oberoende av fisken i havet. Men då är det otroligt viktigt att komma till rätta med de problem som åtminstone högintensiv fiskodling ofta medför. Den typen av odling bidrar till och med till överfisket genom att mer fisk ofta går åt till fodertillverkning än man får ut från själva odlingen (läs mer om fiskodlingens miljöeffekter och hur man kan minska dem på: <http://albaeco.com/htm/artiklar/webbart/vattenbruk.htm>) (se även "miljömyten" i detta nr).

**Läs också** våra artiklar om de tropiska jätteräkorna som inte bara är problematiska när de odlas (se <http://albaeco.com/htm/artiklar/webbart/rakodling.htm>) - även de vildfångade och ekologiska jätteräkorna kan ställa till med problem (läs mer på <http://albaeco.com/htm/artiklar/webbart/tralningrakor.htm>).

**Läs mer** hos Dagens Nyheter:

<http://www.dn.se/DNet/jsp/polopoly.jsp?d=597&a=141035>

**Naturvård handlar om möten mellan människor. Normer, värderingar, regelverk, kunskap och äganderätter, allt det är minst lika viktigt att förstå som de ekologiska sambanden. Detta skriver Per Olsson i sin doktorsavhandling i naturresurshushållning, vid institutionen för systemekologi, Stockholms universitet.**



Per Olsson

Det går inte att förstå dagens komplexa miljö- och resurshanteringsproblem genom att enbart studera naturen. Forskare måste också förstå den mänskliga naturen och aktivt samarbeta med lokala resursanvändare. Per Olsson har i sin avhandling använt samhällsvetenskapliga metoder för att studera hur människor organiserar sig för att hantera miljö- och resurshanteringsproblem. Syftet är att förstå hur man bäst förvaltar ekosystem så att de klarar av framtidens miljöförändringar och naturliga störningar – utan att förlora förmågan att förse mänskligheten med varor, tjänster och andra värden.

### Vetenskaplig kunskap räcker inte till

Avhandlingen visar att ekosystemen är mycket mer komplexa, föränderliga och oförutsägbara än vi tidigare trott - och människans påverkan på dem likaså. Därför måste all kunskap tas tillvara, säger Per Olsson. Forskare måste i ökad utsträckning aktivt samarbeta med lokala resursanvändare, som fiskare och bönder, för att dra nytta av deras kunskaper om naturresurser och ekosystemens dynamik. Det här innebär också att ingen kan veta i förväg exakt vad skötseln av ett ekosystem kommer att resultera i. Det krävs därför en ständig utvärdering av olika skötselåtgärder i en gemensam lärandeprocess där forskare, tjänstemän och lokala resursanvändare samarbetar.

En annan viktig slutsats är att det är viktigt att centrala myndigheter lämnar utrymme för självorganisation och lokala beslut. Det skapar förtroende och motivation för de lokala intressenterna att hantera sina naturresurser, men med respekt även för nationella och internationella intressen. I det sammanhanget är lokala nyckelaktörer som initierar och driver naturvårdsprojekt på gräsrotsnivå väldigt viktiga. Avhandlingen visar att dessa eldsjälar ofta fungerar som viktiga länkar mellan det lokala planet och högre instanser som kommun och länsstyrelse.

En av avhandlingens delstudier har fått stor internationell uppmärksamhet. Den handlar om Sjön Racken vid Per Olssons

egen hemby i Arvika kommun, en av få sjöar som fortfarande har svenska flodkräftor. En lokal fiskevårdsförening som bildades för att försöka rädda kräftpopulationen från försurning fick senare stor självbestämmanderätt över både fiske och fiskevård.

### Uppmärksam studie av kräftfiske i hembyn

Studien visar hur medlemmarna i föreningen kontinuerligt skaffat sig omfattande kunskaper om kräftorna, sjön och dess avrinningsområde. De skötselåtgärder som föreningen vidtagit har ännu inte lett till någon omfattande återhämtning av sjöns kräftor, men de stämmer till anmärkningsvärt stor del överens med de principer som den senaste ekosystemforskningen rekommenderar.



Per Olsson har bland annat studerat kräftfiske i hembyn

Per Olssons arbete sträcker sig dock långt ifrån hans egen hembygd. I avhandlingen ingår även studier av flera andra sammanflätade system av människor och natur – allt ifrån skötseln av ett stort våtmarksområde i Kristianstad till krishantering i samband med torra, cykloner och översvämningar i Afrika, Asien och Stillahavsområdet. En avhandling präglad av mångfald, i såväl vetenskaplig, geografisk som kulturell bemärkelse.

### Vill du veta mer?

Avhandlingen, *Building capacity for resilience in social-ecological systems*, försvarar Per Olsson lördag 7 juni kl. 13.00 i sal G, Stockholms universitet, Svante Arrhenius väg 16, Frescati. Opponent är Dr Neil Agder, från University of East Anglia, Norwich, England.

Pressmaterial finns att ladda ned på <http://www.albaeco.com>

## Forskning för hållbar utveckling efter Johannesburg

**Forskningen är viktig för att förstå vad som krävs för hållbar utveckling. Det är de flesta överens om. Men hur ska den organiseras, bedrivs och finansieras för att inte bara kartlägga problemen utan också bidra till lösningarna? Läs mer i en ny rapport från konferensen "Efter Johannesburg – utmaningar för forskarsamhället".**



Forskningen om miljö och hållbar utveckling måste förändras för att klara framtidens utmaningar. Det rådde det stor enighet om på konferensen "Efter Johannesburg – utmaningar för forskarsamhället".

Forskningens organisation och finansiering fungerar redan väl för att främja den traditionella och inomdisciplinära forskningen, något som förstas är viktigt också i framtiden. Nu måste dock forskningen i större utsträckning än tidigare gå från snävt avgränsade frågor till mång- och tvärvetenskapliga ansatser med

mycket större inslag av samhällsvetenskap. Det är alltså breda systemriktade analyser av samspelet mellan det mänskliga samhället och miljön som behövs för forskning med inriktning på hållbar utveckling. Därtill måste insikten att ekosystemen är basen

för all social och ekonomisk utveckling genomsyra allt miljö- och utvecklingsarbete.

### Bättre koppling mellan forskning och övriga samhället

Det behövs också fördjupat internationellt forskningssamarbete, särskilt med utvecklingsländerna och mycket bättre koppling mellan forskningen och övriga samhället, speciellt mellan forskning och politik. På konferensen efterlystes också fler generalister som kan lite om mycket, inte bara mycket om lite. "Många bidrar med viktiga pusselbitar, men få lägger pusslet", som det står i konferensrapporten. Fler forskare måste gå från att kartlägga problemen till att förstå varför samhället inte förmår hantera dem politiskt.

På konferensen, som hölls i Rosenbad, Stockholm, i december förra året, deltog 120 forskare, politiker och representanter för universitet, högskolor och forskningsfinansierare. Bland talarna kan nämnas Will Steffen från IGBP (The International Geosphere-Biosphere Programme), och Roger Kasprow från SEI (Stockholm Environment Institute), samt tidigare miljöministern Birgitta Dahl och nuvarande forsknings- och utbildningsministern Thomas Östros.

### Vill du veta mer?

Ladda ned hela rapporten från konferensen på Miljövårdsberedningens hemsida <http://www.mvb.gov.se> (klicka på "Rapporter").

Uppemot 90 % av de stora fiskarna i haven har försvunnit. För att täcka efterfrågan blir det istället allt vanligare att odla fisk. Men kan vattenbruket verkligen kompensera för de minskade fångsterna och minska trycket på den vilda fisken så att den kan återhämta sig?

Under 1900-talet har allt mer fisk fiskats upp med allt effektivare fångstmetoder. Härnäst kom en ny studie som visade att 90 % av de större rovfiskarna i haven redan försvunnit. För att täcka efterfrågan blir det istället allt vanligare att odla fisk, räkor, musslor och alger i olika former av vattenbruk. Odlingen av fisk och skaldjur fördubblades mellan 1987 och 1997, och idag kommer mer än en fjärdedel av världens matfisk från odlingar.

Många hoppas och tror att vattenbruket ska kompensera för de minskade fångsterna och minska trycket på den vilda fisken så att den kan återhämta sig. Men idag sker ökningen av vattenbruket framför allt i intensiva odlingar med fiskmjöl som fodertillskott. I en intensiv odling av lax går det till exempel åt tre kilo vildfångad fisk för varje kilo lax som produceras, vilket innebär ett ökat tryck på de vilda fiskbestånden.

### Två kilo fisk för att odla fram ett kilo fisk

För de tio mest odlade fiskarterna i världen går det i genomsnitt åt 1,9 kg vildfångad fisk för att producera ett kilo odlad fisk (1997 års siffror). Många av de större matfiskarna har alltså tagit slut och istället fiskas småfiskar för att tillverka foder. Även om en del av de arterna av småfisk ändå inte skulle kunna användas som matfisk så utgör de basen i viktiga näringsvävar i haven.

Det är alltså inte alls säkert att vattenbruket löser några problem. Tvärtom, som vattenbruket nu ser ut riskerar det istället att spå på problemet och leda till att fler fiskbestånd kollapsar.



Räkodlingar i Costa Rica. I genomsnitt går det åt nästan tre kilo fisk för att producera ett kilo räkor. Bra hushållning med havets resurser? Foto: Nils Kautsky

Intensiva vattenbruk leder dessutom till flera andra välkända miljöeffekter, som spridning av främmande arter och sjukdomar, ökad sedimentation av partiklar och övergödning, samt förändrade näringsvävar och livsmiljöer för vilda fiskar.

Trots allt detta kan vattenbruket ha väldigt stor potential om det utvecklas på ett bra sätt. För det finns alternativ. Till exempel kan man odla växtätande fiskar eller musslor som inte behöver extra foder. Det blir också allt vanligare med så kallade integrerade odlingar av alger eller musslor nära fiskodlingar, som då livnär sig på den överskottsnäring som bildas vid fiskodlingen och därmed renar vattnet.

**Källa:** Naylor, R. med flera. "Effect of aquaculture on world fish supplies". *Nature* 29 June 2000, Volym 405, sidorna: 1017-1024.

## Ordet: Hydrosolidaritet

**Hydrosolidaritet** är ett etiskt förhållningssätt som utgår ifrån en vetenskaplig insikt om vattnets betydelse för social och ekonomisk utveckling. Det handlar om solidaritet mellan olika vattenanvändare; mellan människor uppströms och nedströms, men också mellan människor och ekosystem. De aktiviteter som sker uppströms i en floddalgång eller i en sjös avrinningsområde kommer oundvikligen att påverka de som bor nedströms. Det kan t ex handla om giftiga utsläpp eller stora uttag för bevattning som påverkar såväl miljön som människors hälsa och försörjningsmöjligheter nedströms.

Men hydrosolidaritet handlar också om en ökad förståelse för att ekosystem också behöver vatten för att fungera – och för att kunna producera en lång rad nyttigheter åt oss människor. I förlängningen handlar det om solidaritet med framtida generationer, att de ska ha samma möjligheter som vi har idag att tillgodose vårt behov av vatten och de naturresurser och ekosystemtjänster som vattnet genererar.

Hydrosolidaritet innebär alltså en helhetssyn på vattenfrågorna där olika samhällssektorer och skilda vetenskapliga discipliner samarbetar för att lösa problem med sanitet, livsmedelsproduktion, konflikter och föroreningar. Konceptet betonar länkarna mellan land och vatten för att vattenresurser med dess omgivande landområden ska ses som en enhet. Det innebär också att vattenresurserna inte ska kapas av statliga eller administrativa gränser.

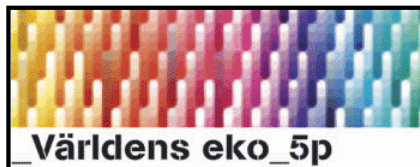
Hydrosolidaritet har utvecklats och lanserats av Stockholm International Water Institute, SIWI, sedan 1998. Det har blivit ett internationellt vedertaget begrepp med en central roll på bland annat toppmötet om hållbar utveckling i Johannesburg förra sommaren och på det stora världsvattenforumet i Kyoto tidigare i år.

### Vill du veta mer?

<http://www.siw.org>

## Unik kurs om miljö- och utvecklingsfrågor

**Varför får inte Indonesien hugga ner sin regnskog för att rädda 50 000 av sina barn? Hur många barn är biologisk mångfald värd? Världens eko är universitetskursen som inte räds de stora svåra frågorna om miljö och utveckling. Sök den nu! Det finns fortfarande platser kvar.**



Med hjälp av några av Sveriges bästa föreläsare och intensiva gruppdiskussioner med en brokig skara studenter

fördjupar du din kunskap kring jordens överlevnadsfrågor.

Världens eko är en studentdriven, tvärvetenskaplig kvällskurs som belyser miljö- utvecklings- och hälsofrågor ur en mängd olika perspektiv. Den vänder sig såväl till studenter inom samhällsvetenskap, naturvetenskap och humaniora som till redan yrkesverksamma. Den ger dig helhetsperspektiv på många av de problem och möjligheter som vilar i vår samtid. Sök den nu!

**Omfattning:** Kursen är på 5 poäng och går under höstterminen 2003.

**Förkunskaper:** Kursen är öppen för alla som har minst 20 högskolepoäng.

**Tid och plats:** Tisdagkvällar på Frescatiområdet, Stockholms universitet (T-bana Universitetet/Buss 40), från den 2 sep till den 9 dec.

**Anmälan:** Det går att anmäla sig fram till den 15 augusti på: <http://www.cnm.su.se>