

Ekosystemtjänster – ett verktyg för hållbar utveckling

Rapport från konferens i Kristianstad 10-11 juni 2009



**Ekosystemens tjänster och tillämpningen av begreppet
ekosystemtjänster – internationell och nationell forskning
samt pilotprojekt**

Vattenriket i fokus 2009:08

Titel:	Ekosystemtjänster – ett verktyg för hållbar utveckling -rapport från konferens i Kristianstad den 10-11 juni 2009
Utgiven av:	Biosfärkontoret Kristianstads Vattenrike
Redaktör:	Sven-Erik Magnusson
Textsammanställning:	Alexandra Odevall, Nyfiken-Grön
Faktaunderlag:	Föredragshållarna
Foton:	Anges i förekommande fall
Kartunderlag:	Anges i förekommande fall
Copyright:	Biosfärkontoret Kristianstads Vattenrike och Alexandra Odevall, samt respektive författare för sina artiklar
Upplaga:	100 ex
Rapportserien Vattenriket i fokus:	Rapport: 2009:08
ISSN:	1653-9338
Layout:	Ebba Trolle och Sven-Erik Magnusson
Tryck:	Länsstyrelsen i Skåne län
Omslagsbild:	Isternäset och Kristianstad, Patrik Olofsson/N

Innehållsförteckning

Förord	1
Bakgrund och sammanfattning.....	3
Ekosystemtjänsternas betydelse i skogen.....	5
Ekosystemtjänster: Planering av ett hållbart samhälle	6
Tvärvetenskaplig forskning för hållbar utveckling	6
Ekosystemtjänster som en del av lösningen: kvantifiering, värdering och policy	8
Från skogen till kranen: Staden New Yorks vattenförsörjning	9
New Orleans resiliens och klimatförändringarna	11
Ekosystemtjänster i sötvattenområden i Sverige.....	13
Ersättningar för miljövänligt jordbruk som verktyg för att stödja ekosystemtjänster i Sverige	14
Ekosystemtjänster i Skåne: Utifrån ett naturskyddsperspektiv	15
Vad kan havet ge oss? Ekosystemtjänster levererade av Östersjön och Skagerrak	17
Kristianstad Vattenrike.....	18
En färd på Helge å, i Biosfärområde Kristianstads Vattenrike	18
Grundvattnet under Kristianstadsslätten	19
Kristianstad dämpar klimatförändringarna.....	20
Förvaltning av ekosystemtjänster: Att sammanföra lokala intressenter.....	21
Att identifiera skalan för förvaltningen av ekosystemtjänster: brunifiering och Kristianstads Vattenrike	22
Att förutspå översvämningar, och annan information för att skydda Kristianstad	23
Vattenrikets strandängar ger ekosystemtjänster	24
Landskapsprogrammet – ett tvärvetenskapligt kandidatprogram om landskapet	25
Referenser.....	27

Förord

Ekosystemtjänster är de nyttor som människorna får från naturen. Många av tjänsterna från ekosystemen är inte beaktade eller identifierade och finns därför inte med i de ekonomiska kalkylerna.

En konferens om ekosystemens tjänster och tillämpningen av begreppet ekosystemtjänster för planering av ett hållbart samhälle arrangerades på Krinova i Kristianstad den 10-11 juni 2009. I programmet ingick också en exkursion med Flodbåten på Helge å, där några av områdets ekosystemtjänster både beskrevs och kunde upplevas.

De medverkande beskrev ekosystemtjänster i teori och praktik med internationella, nationella och lokala exempel bl a berättade forskare från New Orleans om översvämningarna av staden och forskare från University of Massachusetts beskrev staden New Yorks dricksvattenförsörjning.

Nationellt och lokalt beskrevs bl a Östersjön och projekt i Biosfärområde Kristianstads Vattenrike.

Arrangörer för konferensen var Högskolan Kristianstad, Biosfärkontoret Kristianstads Vattenrike och Krinova Science Park.

Nationellt medverkade bl a Naturvårdverket, Jordbruksverket, Stockholm Resilience Centre, Centrum för biologisk mångfald, ArtDatabanken, Länsstyrelsen i Skåne län och Kristianstads kommun.

Ett stort tack till den amerikanska ambassadören, Michael Wood i Stockholm, som kunde ordna en finansiering av resan till Kristianstad för forskarna från New Orleans och New York.

Denna rapport har kunnat komma till stånd tack vare generöst bidrag från Länsförsäkringar i Kristianstad och Högskolan Kristianstad.

Biosfärkontoret Kristianstads Vattenrike har också praktiskt och ekonomiskt medverkat vid produktion och finansiering av rapporten.

Alexandra Odevall, företaget Nyfiken Grön, Stockholm, har skrivit texterna som sammanfattar konferensens presentationer.

Föredragshållarna ansvarar själva för innehållet i rapporten.

Sven-Erik Magnusson
Chef Biosfärkontoret
och koordinator för Biosfärområde Kristianstads Vattenrike

Bakgrund och sammanfattning

Urban Emanuelsson, professor, Högskolan Kristianstad och Centrum för biologisk mångfald, CBM

Allt sedan FN:s stora miljökonferens i Rio 1992 så har Biologisk Mångfald blivit ett allt mer centralt begrepp i den internationella miljödiskussionen. Begreppet är mycket omfattande och kan i korthet definieras som ”allt liv på jorden”. Det är kanske ingen nyhet att vi människor står oss slätt om vi föröder livsprocesserna på jorden, men det som var nytt för många politiker 1992 var kanske att det behövs så många vilda djur-, växt och svamparter om människan skall klara sig på sikt. Från att ha varit helt koncentrerade på att de vanligaste domesticerade djur- och växtarterna skall finnas kvar så kom man till en insikt om att mångfalden behövs såväl bland de domesticerade arterna som de vilda. En omfattande diskussion har sedan förts om hur många av arterna och även generna inom arterna som skall finnas kvar om våra livsprocesser skall fungera på sikt. Utan att veta svaret på denna stora fråga så kan man dock säga att allt eftersom så blir det uppenbart att många oväntade arter, gener och miljöer visat sig behövas, sådana vi inte uppskattade så mycket tidigare. Att dock påstå att ”alla arter behövs” är dock en stark överdrift. Vi skall dock inte glömma att vi också av rent etiska skäl kanske skall spara arter som vi inte har någon rimlig praktisk nytta av.

Under de senaste 10 åren har så begreppet Ekosystemtjänster vunnit allt större plats i den internationella diskussionen. Ekosystemtjänsterna var åtminstone för mig till för några år sedan sådana biologiska processer som var viktiga för människan materiella försörjning. FN-systemet har dock via ett antal stora forskningsrapporter också inkluderat etiska, religiösa och kulturella värden bland ekosystemtjänsterna. Personligen är jag inte helt förtjust i denna vida definition då den på något sätt blir så omfattande att den lite riskerar att förlora sin skärpa när det gäller att stå upp för naturens värde för oss människor. I en diskussion som ofta ställer naturen mot diverse materiella ”framsteg” och att t ex räkna välfärd med hjälp av klassisk BNP behöver vi faktisk delvis anpassa oss till ”ekonomernas språk”. Detta gjorde man i Sternrapporten som gällde klimatpåverkan på jorden.

Skärskådar man så begreppet Ekosystemtjänster så består det i realiteten till allra största delen av de tjänster som den biologiska mångfalden kan ge människorna. Frågan återkommer därför snart till frågan om hur viktiga olika delar av den biologiska mångfalden är för att Ekosystemtjänsterna skall fungera. Om man då definierar Ekosystemtjänster på ett mycket brett sätt så riskerar man omedelbart att komma till slutsatsen att all biologisk mångfald behövs. Så blir det t ex genom att föra in kulturella och etiska definitioner bland ekosystemtjänsterna. Det finns t ex stora grupper i västvärlden som anser att alla arter skall få finnas kvar av etiska skäl. Personligen hyser jag denna uppfattning själv, men jag skulle föredra att inte dra in denna åsikt när vi diskuterar ekosystemtjänsterna, helt enkelt för att jag tror att det finns tillräckligt stort antal arter som behövs för att vi på ett bra sätt skall kunna vidmakthålla alla de ekosystemtjänster som har en praktisk betydelse för oss.

På denna konferens i Kristianstad så har också den verkliga tyngdpunkten hamnat på för samhället verkligen viktiga ekosystemtjänster, sådana ekosystemtjänster som är lätta att förklara för politiker. Vattenriket här i Kristianstad har just visat en mycket stark koppling mellan den biologiska mångfalden i våtmarker och en mängd viktiga värden för samhället, inte minst ekonomiska sådana. Exempel från bl a USA har också visat det enorma värdet för samhället som det ligger i att behålla relativt intakta ekosystem såväl i våtmarker som i bergsregioner. Exempel från Sverige har också gått in på mer detaljerade system t ex i tätortsmiljöer.

Vi måste också förstå hur samhället kan skapa morötter för olika aktörer i landskapet att verkligen ta tillvara ekosystemtjänsterna. Hur dessa styrmedel kan se ut för våtmarksmiljöer, jordbrukslandskapet och skogen har visats. Vi har kommit en bra bit på väg, men mycket återstår.

En konferens som denna i Kristianstad får förhoppningsvis fler efterföljare och ett av de verkligt viktiga ämnen som allt mer måste fokuseras på för både forskarsamhället, myndigheter och praktiker rör kopplingen mellan olika delar av den biologiska mångfalden och ekosystemtjänsterna. Rakt på sak gäller det att bättre förstå vilka arter och funktioner som är de viktigaste att behålla, men inte minst också att återfå och restaurera. Om vi vägrar att ”gradera” mellan olika delar av den biologiska mångfalden så har vi heller inget instrument att använda när vi skall prioritera medel i framtiden mellan olika restaureringsprogram.



Håslövs ängar. Foto: Sven-Erik Magnusson

Ekosystemtjänsternas betydelse i skogen

Johnny de Jong, Forskningsledare Centrum för biologisk mångfald, CBM

Skogens ekosystemtjänster består bland annat av vattenrening, näringscykler, klimatreglering, mat, bränsle och virke. Många av de viktigaste tjänsterna levereras av några få nyckelarter. Biologisk mångfald kan i sig betraktas som en ekosystemtjänst i det att den bidrar till estetiska värden, turism m.m., men det finns också en koppling mellan biologisk mångfald och andra ekosystemtjänster, t.ex. genetisk mångfald som behövs inom medicin och avelsarbete eller kontroll av skadedjur. En förändring i antal arter eller deras interaktion kan ha en stark påverkan på ekosystemtjänsterna.

Ett problem är att vissa ekosystemtjänster är svåra att värdera ekonomiskt. Ett annat problem kan vara att för markägaren är produktion av virke eller biobränsle viktigast, medan lokalbefolkningen i övrigt behöver skogen för rekreation eller turism. Konflikter mellan vilka ekosystemtjänster som bör produceras kan uppstå. Viktiga frågor att studera vidare är det ekonomiska värdet av ekosystemtjänster, styrmedel för produktion av ekosystemtjänster i ett landskapsperspektiv, samt markägarnas värderingar och intressen.



Maltesholm. Foto: Sven-Erik Magnusson

Tvårvetenskaplig forskning för hållbar utveckling

John van Breda, Professor, University of Stellenbosch, Sydafrika

För att kunna möta framtida hållbarhetsutmaningar samt utveckla kunskap och praxis som gynnar ”det allmänna goda” behöver vi satsa på tvårvetenskaplig forskning. Forskningen identifierar, strukturerar och analyserar specifika problem för att bland annat underlätta förståelsen för komplexiteten hos de socialt relevanta problemområdena.

Tvårvetenskaplig forskning hanterar relevanta och komplexa samhällsproblem i behov av en systematisk förändring. Den kompletterar traditionell forskning genom att engagera aktörer utanför den akademiska världen, och organisera processer utifrån gemensam kunskap. Detta är forskning *med* samhället snarare än *för* samhället.

Problemorienterad tvårvetenskaplig forskning handlar nästan alltid om policy, antingen indirekt eller direkt. Direkt när det handlar om ett verkligt problem så som vattenkvalitet, och indirekt när forskningens fokus ligger på beaktande av policy.

Kommunen Stellenbosch i Sydafrika har allvarliga hållbarhetsproblem. Befolkningen kommer att fördubblas över de närmaste 20 åren och bostäder räcker inte till. Kommunen har inte någon finansiering för en förbättrad infrastruktur, och jordbruket hotas av förorenade vattenkällor. Men det finns möjligheter till ekonomiskt tillväxt i flera olika sektorer av samhället, och dessutom mängder av samlad kunskap. Detta bidrar till att Stellenbosch har möjligheten att vara ledande inom fältet för hållbar utveckling.

Ett nytt Stellenbosch skulle innebära att man förhindrar oplanerad stadsutbredning, utvecklar landsbygden, inleder tvårvetenskapliga samarbeten för att organisera resurser, samt tar itu med kvarvarande effekter av apartheid så som fattigdom och hemlöshet. Detta innebär att man måste jobba med alla intressenter och undvika centralstyrning. Man måste även utgå från, och ta hänsyn till, redan pågående processer.

För att uppnå detta skapades en dialog mellan naturvetenskapen och samhället, samt en kort- och långsiktig plan. Man har nått en överenskommelse som innebär att fokus ska ligga på att skapa resiliens i socialekologiska institutioner, samt att öka den kulturella och biologiska mångfalden. I projektet ska kunskap från samtliga delar av samhället tas till vara. För mer information gå in på www.sustainablestellenbosch.co.za

Ekosystemtjänster: Planering av ett hållbart samhälle

Thomas Elmqvist, Professor, Stockholm Resilience Centre, Stockholms Universitet

Utvecklingen av förståelsen för begreppet ekosystemtjänster har gått långsamt. Likaså har framstegen inom praktisk applicering varit små. Detta beror till stor del på begränsad kunskap om de socialekologiska systemen, en brist på ekonomiska incitament och otillräckliga verktyg för rumsliga analyser. Det saknas även de rätta institutionerna.

Bland de globala utmaningarna ser vi bland annat att livsmedelsproduktionen måste öka med över 50 % de närmaste 40 åren för att bemöta den stigande efterfrågan. Biobränsle stod för nästan hälften av den ökade förbrukningen av livsmedelsskördar under 2006-2007. Aktuella belägg visar också att IPCC:s (Intergovernmental Panel on Climate Change) värsta tänkbara

scenario kan realiseras redan idag. Den ökade efterfrågan på biobränsle har lett till anpassningen av ekosystem för en enda tjänst, medan andra ekosystemtjänster som klimatreglering och koldioxidförvaring ignoreras. Detta kan leda till en förlust av rent vatten, bördig mark och andra ekosystemtjänster.

Syftet med The Economics of Ecosystems and Biodiversity:s (TEEB) rapport är att främja förståelsen för den biologiska mångfaldens värde både i monetära och icke-monetära termer. Detta ska göras genom att öka kunskapen om fördelarna med biologisk mångfald och ekosystemtjänster, samt att redovisa vad konsekvenserna skulle bli om de försvann eller minskade. Rapporten pekar på kostnadseffektiva policyalternativ för skydd av biologisk mångfald och ekosystemtjänster.

I The European Academies Science Advisory Council:s (EASAC) policy-rapport från 2009 undersöktes kopplingen mellan biologisk mångfald och ekosystemtjänster. I rapporten tar man upp vikten av ekosystemtjänster utifrån ett europeiskt perspektiv och ger förslag på policymöjligheter och system för underhåll av ett flertal ekosystemtjänster i Europa.

Ekosystemtjänster är i många fall beroende av att den biologiska mångfalden vårdas, till exempel genom bevarandet av näringscykler och pollinering. I vissa fall är biologisk mångfald mindre relevant för ekosystemtjänsterna och i andra fall är man osäker på exakt hur de samspelar. Europeiska ekosystem har idag ofta ett brett spektra av tjänster att erbjuda. En eventuell satsning på en enskild tjänst i ett specifikt område skulle minska kapaciteten att leverera andra lika viktiga ekosystemtjänster. För att undvika ett sådant scenario borde det satsas på ett gemensamt ekosystemtjänstdirektiv för hela EU.



Thomas Elmqvist, Steve Polasky och Urban Emanuelsson på Helge å. Foto: Sven-Erik Magnusson

Ekosystemtjänster som en del av lösningen: Kvantifiering, värdering och policy

Steve Polasky, Professor, The Beijer Institute of Ecological Economics, Stockholm.

Naturliga ekosystem bidrar med produkter och tjänster som är ovärderliga för vår överlevnad. Den mänskliga påverkan på ekosystemen är mycket stor, och vid beslutsfattande förbises ofta dess produkter och tjänster. Detta kan resultera i en försämring av ekosystemtjänsterna, vilket innebär en förlust för både natur och människa.

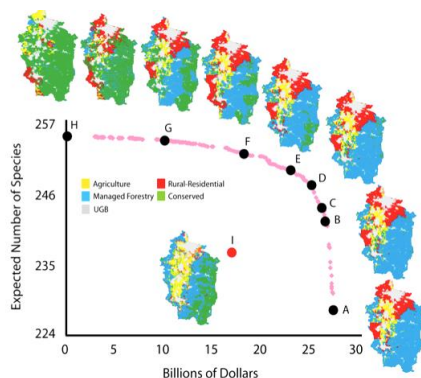
Hur får man med ekosystemtjänster i beräkningen så att de styr vardagsbeslut hos individer, organisationer och den styrande makten? Idag har vi ett konceptuellt ramverk, men inga operativa system. Det som krävs är följande:

1. *Kvantifiering*: att förstå hur ekosystemen försörjer oss med tjänster.
2. *Värdering*: att förstå ekosystemtjänsternas betydelse för vår hälsa och vårt välmående.
3. *Policy*: att skapa incitament för ett långsiktigt och hållbart arbete med ekosystemtjänster.

The Natural Capital Project arbetar med utvecklingen av alternativa förvaltningsmetoder för att på så sätt bidra till en djupare förståelse för ekosystemens tjänster och produkter. I projektet arbetar man även med att ta fram metoder för beräkning och redovisning av ekosystemtjänsternas totala värde. Projektet och den samlade kunskapen ska fungera som underlag för policy och förvaltningsbeslut. Genom att visa på avkastningen av investeringar i naturen hoppas man skapa starka incitament för det fortsatta bevarandet av ekosystemtjänster.

InVEST: Integrated Valuation of Ecosystem Services and Trade-offs (Integrerad värdering av ekosystemtjänster och kompromisser), innebär att genom biofysiska och ekonomiska modeller underlätta för beslutsfattare i frågor om förvaltningsförändringar och klimat.

Den biofysiska modellen visar markens och arternas optimala sammansättning för maximering av resiliens, ekosystemtjänster och produkter. Den ekonomiska modellen visar effekten av olika användningsområden utifrån ett ekonomiskt perspektiv.



Grafen till vänster visar tydligt att det är mer lönsamt att ta till vara på ekosystemtjänsterna än att inte göra det och att det finns en gräns där en måttlig ökning av ekonomisk avkastning resulterar i en snabb minskning i artantal i landskapet. Den lodräta axeln visar arters status, dvs. det förväntade antalet arter som består i landskapet med en viss markanvändning. Den horisontella axeln visar det ekonomiska värdet av en specifik markanvändning.

Vi har fortfarande mycket kvar att lära inom detta område, men vi vet tillräckligt för att förbättra dagens situation. Vi *kan* göra något redan idag!

Från skogen till kranen: Staden New Yorks vattenförsörjning

Paul Barten, Professor of Forest Resources, University of Massachusetts

Catskill Mountains var till största delen orörd mark ända tills amerikanska författare och konstnärer så som Washington Irving, James Fenimore Cooper, John Burroughs och Thomas Cole skildrade området och dess skog. Detta blev dåtidens stora äventyrsberättelser, och skapade en enorm efterfrågan på vad vi idag kallar för ekoturism. I mitten av 1800-talet utvecklades teknologin inom transportsektorn och resan dit kunde göras på bara några dagar.

Skogen bestod av 300 000 hektar hemlockgran (*Tsuga canadensis*), som är enormt eftertraktad i produktionen av exklusivt läder. Trots tidiga försök till skyddsåtgärder, mycket tack vare områdets starka kulturella värden, skövades ändå skogen.

Catskill Mountains ekosystem stördes avsevärt. Detta ledde till att de vitala ekosystemtjänsterna som skogen bidrog med försvann. Konsekvensen blev bland annat ökad hastighet av snösmältning. Den kompakta jorden, utan ett humustäcke, ledde till att vattenmassorna tog vägen över marken istället för ned genom den, vilket ökade erosionen och transporten av sediment. Näringsämnen som i normala fall tas upp av sediment och organiskt material i markens övre lager, förflyttades istället nedåt Hudsonfloden där de förorenade vattnet.

Två stora katastrofer i början av 1800-talet (koleraepidemin 1832, den stora branden 1835) visade på problemet med New Yorks otillräckliga vattenförsörjning när inte längre vattenfiltreringen från Catskill Mountains fungerade. Ett desperat försök till utbyggnad satte igång men detta räckte inte till. Det fanns helt enkelt inte vatten till alla.

År 1885 blev en liten del (14 000 av 400 000 hektar) av skogen naturskyddad. Kritiska områden vid flodstranden förblev dock privatägda och misskötta. De flesta av hemlockgranarna hade redan avverkats och nästan ingen urskog fanns kvar. Skogen var så påverkad av sediment, avfall från läderindustrin och andra föroreningar att staden New Yorks lantmätare och ingenjörer ansåg skogen vara bortom återhämtning. Granskogar är lyckligtvis ekosystem med en enorm förmåga till återhämtning, om den mänskliga påverkan begränsas.

Skogen runt Catskill Mountains får varje år ta hand om stora volymer regn och snö i jämna flöden. Tack vare bergets branthet och jordens genomtränglighet leds stora mängder regn till floderna samtidigt som det filtreras. Mount Catskill ligger även betydligt högre upp än staden New York vilket gör att gravitationen i sig leder vattnet, via rörledningar, ända upp till sjätte våningen utan någon som helst extra drivkraft.

Kunskapen och dess betydelse för miljö och folkhälsa om Catskill Mountains ökade successivt hos allmänheten och vetenskapen. Det innebar att lagar och regleringar för området utökades. Efter många års konflikter, kompromisser och samarbete reagerade NYC *Department of Environmental Protection Bureau of Water Supply* (DEP BWS). Efter nästan två års komplexa förhandlingar, undertecknades "Memorandum of Agreement" (MOA), år 1997.

MOA fungerar som vägledning för staden New Yorks fortsatta samarbete med kommuner, lokalbefolkning, NGO:er, län och regering. Det gemensamma arbetet ska verka för att skydda de ekosystemtjänster som berget och dess skog bidragit med gratis genom åren.

New Yorks stadsförvaltning visste att alternativet till naturlig vattenrening från Catskill Mountains var att bygga ett vattenverk för rening av dricksvattnet. De hade dock inte tillräcklig kunskap om ekosystemtjänster för att kunna jämföra de två olika alternativen ur ett ekonomiskt perspektiv. Paul Barten fick i uppdrag att sammanställa en rapport om MOA, och förslag på hur kraven från *U.S. Environmental Protection Agency*, (EPA), skulle bemötas. Detta blev resultatet:

Vattenverk (industriell vattenrening): 9 miljarder USD.

Naturlig vattenrening: 2 miljarder USD

Besparingar: 7 miljarder USD

Ett vattenverk skulle dessutom kosta cirka 400 miljoner USD i underhåll varje år.

Det bestämdes att man skulle investera i MOA-konceptet och ekosystemtjänsten vattenrening från Catskill Mountains. Detta krävde en del nya, lokala institutioner och organisationer. Till dessa hör följande:

The Catskill Watershed

Corporation (CWC) driver diverse projekt inom hantering av avlopps-vatten, utveckling av vatten-skyddsreglering och initiativ till ekonomisk utveckling utifrån detta.

The Watershed Agriculture Program (WAP) samarbetar med bönder för att förbättra avfalls- och gödselhantering, integrerad skadedjurskontroll och marknadsföringsmöjligheter för att förbättra den ekonomiska situationen.

The Watershed Forestry Program arbetar med privatpersoner som äger mark längs flodstränderna för att utveckla och implementera ett hållbart skogsbruk. Man har även arbetat för att utveckla lokala och regionala marknader för trä.

Exemplet New York och Catskill Mountains visar hur en investering i ekosystemtjänsten vattenrening har sparat miljarder dollar och samtidigt räddat värdefull natur.



Douglas Meffert och Paul Barten vid Ekenabben i Biosfärområde Kristianstads Vattenriket. Foto: Sven-Erik Magnusson

New Orleans resiliens och klimatförändringarna

Douglas Meffert, Professor, Tulane/Xavier Centre for Bioenvironmental Research, New Orleans

Människor har länge befolkat kustområden som är känsliga för klimatförändringarnas effekter. Ett exempel är New Orleans i Louisiana, USA. Som många andra liknande kuststäder grundades New Orleans på det känsliga område där land möter vatten. Det var en viktig fördel i en tid när merparten av längre resor gjordes över hav och andra vattenvägar.

Mexikanska golfen och den amerikanska golfkusten har en lång och pågående historia av naturkatastrofer. Sedan 1994 har kusten drabbats av minst en större orkan per år, och under ”rekordåret” 2005 blev det hela 14 stycken. Dagens New Orleans ligger på ett krympande deltaområde, och omges av hastigt eroderande kustland och en stigande havsnivå.

Klimatförändringarna är ett extra stort hot i detta område. Stadens placering och exploatering av deltaområdet har lett till ett försämrat skydd mot till exempel stigande havsnivå och stormar. New Orleans situation skiljer sig inte särskilt mycket från andra städer och samhällen i liknande kust- och deltaområden, vilket gör att erfarenheter och nyvunnen kunskap från New Orleans kan vara värdefull för många andra områden.

New Orleans urbana ekosystem bidrar med ett antal ekosystemtjänster. Till de *försörjande* hör mat, biogas, vattenavrinning vid stormar, vattenfiltrering och skydd mot översvämning vid storm. Bland de *reglerande* ekosystemtjänsterna finns koldioxidupptag, klimatreglering och reglering av näringsämnen. *Stödjande* tjänster från New Orleans kustområde är avfallsnedbrytning och avgiftning av oönskade kemikalier. Till de *kulturella* hör rekreation och ekoturism, medan genetiskt material och biologisk mångfald faller inom gruppen *bevarande* tjänster.

Dessa ekosystemtjänster tillsammans med New Orleans ekonomiska och kulturella värden är bara några av anledningarna till varför det är värt att restaurera och bevara staden. Men våtmarkerna vid Louisianas kustland har en begränsad möjlighet att kompensera för den stigande havsnivån,. Detta innebär att en framtida utveckling av området måste kunna buffra för periodiska översvämningar, och ökad känslighet för stormvågor om den ska anses hållbar.

Om försvinnandet av våtmarker vid kusten fortsätter kommer staten Louisiana lida enorma förluster, både ekonomiskt och socialt. Förlusterna inkluderar, men är ej begränsade till: Utbetalda försäkringspengar för skador på grund av översvämningar och orkaner; förlust av privat mark och bostäder; förlorade intäkter från fisk- och skaldjursproduktion samt kommersiellt jakt och fiske; ökade kostnader för transport, olje- och gasinfrastruktur, kanal- och flodunderhåll, dricksvatten och vattenkvalitetskontroll. Även många jobb kommer att gå förlorade. Om man räknar med det funktionella värdet av våtmarkerna, biologisk produktion och infrastrukturella investeringar så värderas Louisianas våtmarker vid kusten till 100 miljarder USD. Eftersom de flesta av dessa tjänster och fördelar är av nationellt intresse så blir hela USA lidande.



New Orleans, Mississippi. Foto: Douglas Meffert.

Detta medför två utmaningar: policyimplementering och finansiering på en lokal och regional nivå. På en högre nivå finns även juridiska och finansiella utmaningar, vilket leder till ytterligare komplikationer.

En av åtgärderna som bör vidtas är förflyttningen av tusentals invånare på landsbygden de närmaste 10-20 åren, i synnerhet från de känsligaste delarna av

kusten utanför skyddsområdet. Även en förflyttning av de 120 000 bosatta i delvis skyddade katastrofutsatta områden är nödvändig under de närmaste 50-70 åren.

Det är nödvändigt att åter utvärdera de ”permanenta” respektive ”temporära” bostadskonstruktionerna i känsliga områden, så att regionala ekonomier kan upprätthållas.

En implementering av en *State Conservation and Mitigation Trust Fund* (ung. ”statlig naturskydds- och medlingsfond”) skulle kunna gynna fortsatt naturvårdsarbete och/eller uppköp av vitala områden.

För att uppnå dessa mål måste ingenjörer och naturvetare samarbeta med ekonomer, samhällsrepresentanter och politiker. Även markägare, arkitekter och andra intressenter måste engageras i planeringsarbetet.

Det är viktigt att jobba med naturliga översvämningsbarriärer där det är möjligt, att uppmuntra till att bygga på högre höjd över havet samt att uppmäna till färre nybyggen i lägre placerade områden. Om man restaurerar naturliga landskap med naturliga processer så kommer det att leda till en maximering av utbudet av ekosystemtjänster, som till exempel stormbarriärer och infrastrukturskydd.

Det är även viktigt med implementering av översvämningskontroll och katastrofförberedelser i bostadsområden, samt skapandet av transportskorridorer för akuta behov. När det gäller nybyggnationer och befintliga strukturer är det av yttersta vikt att satsa på hållbar arkitektur, som förnybara och effektiva energikällor, samt återanvändning av material. Sist men inte minst är engagerandet av lokalbefolkning i planering, design och implementering av central betydelse.

Urbana system som New Orleans kan endast bli mer resilienta mot gradvisa förändringar och katastrofer, och på så sätt mer hållbara, när de relevanta naturliga och sociala miljöerna är resilienta. Denna länk mellan naturlig och byggd miljö är en del av kärnlösningen för New Orleans. Lärdomarna från stadens situation och den samlade kunskapen från regionen kommer att kunna appliceras på liknande våtmarksområden runt om i världen.

Ekosystemtjänster i sötvattenområden i Sverige

Lena Tranvik, Naturtypsansvarig för sjöar vattendrag och våtmarker inom ArtDatabanken

Historiskt sett har bl.a. dränering av jordbruksmark, reglering och vattenkraft, flottning och föroreningar degraderat ekosystemen. Idag ökar påverkan bl.a. från dikesrensning, främmande arter och översvämningskontroll.

Ekosystemtjänster har under lång tid indirekt uppskattats och delvis skyddats, till exempel genom det tidigare generella strandskyddet, markavvattningsbestämmelser och allemansrätt. Under de senaste 20 åren har även ekonomiska insatser gjorts av både EU och den svenska regeringen för att stimulera ekosystemtjänsterna, t.ex. stöd för anläggning av våtmarker.

I ett par fall har ekosystemtjänsternas betydelse erkänts i svensk domstol. I Sege å i, Skåne, vann värdet av en våtmarks ekosystemtjänster över potentiell fiskproduktion i samma vatten. I ett annat domslut fastslog HD att de samhällsekonomiska värdena (biologisk mångfald och rekreation) i området kring Ljungaån var viktigare än den företagsekonomiska vinsten (produktionen av vattenkraft).

Viktiga ekosystemtjänster som ofta förbises i sötvattensområden är närings- och energiflöden samt översvämningskontroll och klimatreglering. Styrmedel som motverkar ekosystemtjänster är lättnader i strandskyddet och elcertifikat för småskalig vattenkraft.

För att förbättra implementeringen av ekosystemtjänster finns det några centrala aspekter att ha i åtanke vid framtida utveckling och vidare forskning. Till dessa hör att låta vatten vara en naturlig del av landskapet, att understryka erkända ekosystemtjänster och ta med dessa i planeringen, samt att undersöka sötvattnets roll i klimatreglering.



Hammarsjön. Foto: Sven-Erik

Ersättningar för miljövänligt jordbruk som verktyg för att stödja ekosystemtjänster i Sverige

Martin Sjödahl, chef för miljöenheten på Jordbruksverket

Jordbruksverket använder sällan termen ekosystemtjänst trots att de jobbar med ekosystemtjänster på en daglig basis. Nästan allt som jordbruket bidrar med för människans välbefinnande kommer från ekosystemen. Ett sätt att göra detta koncept mer tillgängligt är att använda begreppet ekosystemtjänst.

Politiken för landsbygdsutveckling 2007-2013 är orienterad mot att förbättra jord- och skogsbrukssektorernas konkurrenskraft, främja miljö och landsbygd, öka livskvaliteten i landsbygdsområden samt bredda landsbygdens ekonomi.

Genom att skapa incitament för företagsamhet hoppas man öka tillväxt och sysselsättning i landsbygdsområden. Den miljömässiga ambitionen är hög, och innebär integrerad planering, implementering och regional påverkan.

Ersättning för miljövänligt jordbruk används i stor skala, med en bred omfattning. Miljöersättning kan sökas för bl.a. restaurering och/eller skötsel av betesmark och våtmarker, bevarandet av natur- och kulturmiljöer i odlingslandskapet, samt arbetet med att minska näringsläckage. När man ska utforma regelverk för miljöersättningar är det en balansgång mellan administration och precision.

Genom teknisk utveckling, innovationer och utveckling av produktiviteten måste jordbruket anpassa sig till den förändrade efterfrågan, nya marknader och fluktuerande prisnivåer. Den globala marknadsutvecklingen är svår att förutspå, men trenden pekar mot högre priser, än de som jordbruket historiskt upplevt. Bakomliggande drivkrafter är ofta oljepriset, ekonomisk tillväxt och efterfrågan på bioenergi. En svårare bedömning är att avgöra vilka av dessa faktorer som är tillfälliga, och vilka som är bestående.

Trots oförändrad jordbruksproduktion så minskar utsläppen av växthusgaser. Detta är ett resultat av effektivisering och minskat användande av naturens resurser.

Utmaningen ligger alltså inte i att minska utsläppen genom minskad produktion. Utmaningen ligger i att minska utsläppen genom att öka produktiviteten. Världens ökade befolkningstillväxt innebär att även livsmedelsproduktionen måste öka.

En prognos med högre priser ger ökade utsläpp i Sverige. Om Sverige inte svarar på en ökad efterfrågan med ökad produktion av livsmedel så kommer andra länder att göra det.

Det finns också många positiva effekter av jordbruket som t.ex. sysselsättning, landsbygdsutveckling, natur- och kulturvärden. Dessa glöms ofta bort men är desto viktigare, och miljöersättningar bidrar till att vidmakthålla dem.

Det är viktigt att komma ihåg att det inte finns någon enkel väg framåt. Alla delarna i ett ekosystem är länkade till varandra på ett komplext sätt. Vi har mycket kvar att lära, men många åtgärder kan vidtas redan idag.

Ekosystemtjänster i Skåne: Utifrån ett naturskyddsperspektiv

Per-Magnus Åhrén, Naturvårdsdirektör, Länsstyrelsen i Skåne län

I Skåne är 3,5 % av landytan naturskyddad. Det finns 3 nationalparker, 200 naturreservat och 1 biosfärområde, som tillsammans har över 3 miljoner besökare varje år. Detta innebär ett stort ansvar för länsstyrelsen i Skåne. I arbetet ingår förutom förvaltning, övervakning och att stärka de biologiska värdena med sina nyckelmiljöer, även att göra naturen tillgänglig för besökare, inte minst för äldre och funktionshindrade. En viktig del är också att engagera närboende och lokala intresseorganisationer. En viktig utmaning framöver är att tillsammans med de areella näringarnas aktörer knyta ihop de viktigaste nyckelmiljöerna bl.a. genom att utnyttja korridorer i landskapet.

Länsstyrelsen har i ett särskilt projekt kartlagt 50 000 träd, bestående av över 20 olika arter, flera av dem mycket gamla individer med en diameter på över 0,8 meter. Träden utgör i sin tur livsmiljöer för cirka 400 rödlistade arter. De gamla träden i alléer, kring slott och gårdar är också viktiga kulturbärare. Inventeringen följs nu upp av ett åtgärdsprogram.

Skånes mångskiftande kuststräcka är en viktig resurs för rekreation, friluftsliv och hälsa. Här råder ett strandskydd till 300 meter. En ny strandskyddslag från 2009 ger fortsatt skydd av kusten fram till 2014 och länsstyrelsen arbetar för att ett permanent skydd införs därefter.

I en regional strategi för skydd av äldre skogar har myndigheter och de areella näringarnas företrädare pekat ut särskilda s.k. värdetrakter. Målet är att 4 % av Skånes skogsareal skall skyddas. Idag är andelen 2,5 %. För att nå det regionala målet krävs även frivilligt deltagande från privata markägare. De skyddade skogarna, som Söderåsens nationalpark hyser extremt stora biologiska värden och är viktig för parkens närmare 400 000 årliga besökare.



Ripa sandar. Sandiga marker i odlingslandskapet kan hysa en stor mängd sällsynta och hotade arter, vilka ofta är beroende av att markerna brukas. Foto: Sven-Erik Magnusson

En långsiktig plan för restaurering av vattendrag innebär att flera vattendrag har genomgått stora positiva förändringar. Även EU:s vattendirektiv pekar ut en förändring i positiv riktning för länets vattenmiljöer bl.a. har delar av den biologiskt värdefulla Vombsänkan återfått några av sina tidigare våtängar. Storkprojektet med flera ideella aktörer har medfört att Skåne är på väg att återfå ett livskraftigt bestånd av sin landskapsfågel vit stork. Dessa åtgärder är bra för bl.a. upplevelser, vattenkvalitet, landskapskorridorer, utjämningsmagasin och viktigt för fisken och fisket.

Studier visar att storfiskspopulationer i regionen har minskat markant, men också att det finns goda förutsättningar för en förbättring. I Skåne pågår därför ett arbete att naturskydda marina områden. Det finns forskning som pekar på att individtäthet, biomassa, kroppsstorlek och diversitet ökat vid naturskydd jämfört med före skydd.

Strandängarna vid Skånes kuster är viktiga fågelområden. Dessvärre har antalet vadarfåglar som tofsvipa, skärfläcka, strandskata m.fl. minskat med hela 50 % de senaste decennierna. Strandängarna i Skåne besöks årligen av stora mängder vadarfåglar som häckar på ryska tundran. Ytterligare skydd och förbättring av habitaterna behövs. På flera platser kan det rika fågellivet upplevas från iordningställda fågeltorn och andra anordningar för besökare.

Det fälls närmare 100 000 älgar varje år i Sverige vilket genererar ca 11 000 ton kött. Detta motsvarar 8 % av produktionen av rött kött, med ett värde på ca 100 miljoner euro. Älgjakten, liksom jakt på bl.a. hjort och rådjur, ger även naturupplevelser och ett turistiskt värde.

Särskilt hotade arter och naturmiljöer, även utanför naturskyddade områden, ingår i ett projekt förkortat ÅGP. Inom ramen för ÅGP träffas avtal med enskilda markägare/djurhållare om vissa åtgärder och skötsel för att förbättra möjligheten för dessa arter/miljöer att överleva på lång sikt. Flera av dessa miljöer är något av ikoner för Skåne som de för Österlen utmärkande sandstäppsmarker, Skånes orkidéer och de skånska grodorna med lövgrodan som en särskild ansvarsart.

Länsstyrelsen satsar, i samarbete med kommunerna, även på stadsnaturen som en länk till naturen på landsbygden i ett särskilt projekt om tätortsnära natur. Även detta ger ekosystemtjänster som rekreation och bättre hälsa, och innebär även ytterligare utmaningar för samhällsplanering, infrastruktur och naturskydd.

Vad kan havet ge oss? Ekosystemtjänster levererade av Östersjön och Skagerrak

Katrin Zimmer, Projektledare för regeringsuppdrag 23 om samhällsekonomisk havsinformation, Naturvårdsverket

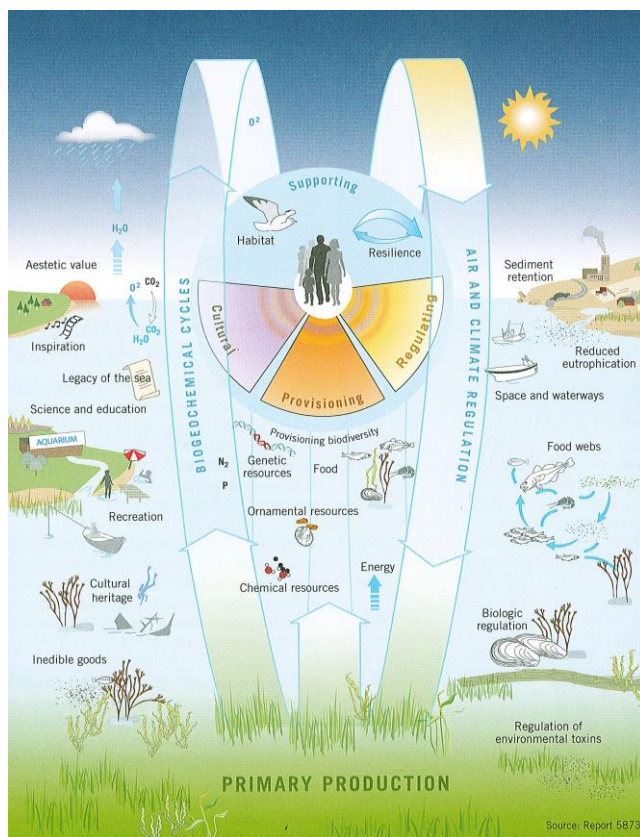


Illustration: Annika Röhl

Naturvårdsverkets rapport ”Vad kan havet ge oss?” beskriver aktuell kunskap om ekonomiska konsekvenser av människans påverkan på Östersjön och Skagerrak. Hur mycket kostar det att inte agera, jämfört med kostnaden för stödjande åtgärder?

”Vad kan havet ge oss?” är en syntesrapport från Naturvårdsverkets regeringsuppdrag ”Samhälls-ekonomisk havsinformation”.

Studier kring Östersjöns ekonomiska värden behandlar ofta ett avgränsat geografiskt område, vilket leder till svårigheter i att dra generella slutsatser för regionen. Undantaget är en studie från mitten av 1990-talet, som behandlar hur minskade näringsutsläpp i havet värderas av Östersjöländernas befolkning. Dessa resultat har därför uppdaterats och räknats om för att återge situationen för mitten av 2000-talet.

Enkätundersökningen genomfördes i Polen och Sverige, och undersökte allmänhetens betalningsvilja för att slippa övergödningens negativa effekter.

Minimikostnaden för att hantera övergödningen enligt BSAP:s (*Baltic Sea Action Plan*) mål ligger på cirka 2,6 miljarder euro. Enkätundersökningen visade att den sammanlagda betalningsviljan i regionen uppgick till 4,8 miljarder euro, dvs. nästan det dubbla!

Vi måste agera nu! I samtliga länder kring Östersjön och Skagerrak värderas dessa hav högt. Högst upp på listan över uppskattade ekosystemtjänster finns fiske, rekreation, turism, biologisk mångfald och havens förmåga till reglering av föroreningar.

Vår kunskap behöver kompletteras, men vi vet redan nu att värdet av havens ekosystemtjänster vida överstiger åtgärdskostnaderna. Forskningen till dags dato pekar på att vi inte har råd att låta dessa tjänster gå förlorade.

Kristianstad Vattenrike

Lars Carlsson Rektor, Högskolan Kristianstad

Historiskt har våtmarkerna kring Kristianstad varit till stor nytta. Denna initialt positiva attityd kom att förändras under århundradenas gång. Kanaler och sjöar dränerades. När staden i modern tid expanderade blev våtmarkerna förvaringsplats åt kommunens avfall.

Efter decennier av hårt arbete börjar balansen delvis återställas i området, och sommaren 2005 utsågs Kristianstads Vattenrike till värdefullt biosfärområde av FN-organet Unesco.

Kristianstads Vattenrikes historia illustrerar att vi har värdesatt naturens ekosystemtjänster mycket olika under olika tidsepoker. Idag har vi lärt oss mycket om vilka dessa tjänster är, men frågan är: Hur bör de värderas?

En färd på Helge å, i Biosfärområde Kristianstads Vattenrike

Sven-Erik Magnusson, chef Biosfärkontoret/koordinator Biosfärområde Kristianstad Vattenrike

Helge å är Skånes största å, men får det mesta av sitt vatten från Småland. Källflödena ligger ca 250 kilometer norr om Kristianstad, och nedströms till Hanöbukten i Östersjön är det ca 25 kilometer.

Isternäset är i mångt och mycket sig likt sedan Linné besökte området 1749. Korna betar fortfarande på strandängarna och här såg Linné för första gången den sällsynta, gulblommiga växten gullstånds (*Senecio paludosus*). Kristianstads Vattenrike är i stort sett den enda platsen i Norden där gullstånds växer.

Ramsarområdet längs de nedre 35 kilometrarna av ån är internationellt värdefulla våtmarker med cirka 260 fågelarter, varav 125 häckar i området. Även fiskrikedomen är stor.

Det finns cirka 550 biosfärområden i världen, utsedda av FN-organet Unesco. Ett biosfärområde är ett modellområde där man antar utmaningen att praktiskt visa hur bevarande av ekosystemen och dess tjänster kan kombineras med utveckling. Biosfärområde Kristianstads Vattenrike är ungefär 100 000 hektar stort och omfattar större delen av kommunen med staden Kristianstad och dess 30 000 invånare i mitten. I området finns cirka 700 nationellt rödlistade arter, och ett 20-tal globalt rödlistade arter. Ett 60-tal arter är EU-listade.

Kommunen, Naturvårdsverket och Länsstyrelsen i Skåne län satsar nu på att bygga ett naturum, som skall stå klart hösten 2010. Naturum Vattenriket ska bli porten till Biosfärområdet, och en plats där Kristianstadbor, turister, företagare, skolelever, forskare med flera kan mötas, och möta naturen tätt inpå staden. Naturum Vattenriket skall också vara platsen där begreppet ekosystemtjänster introduceras för allmänheten på ett konkret sätt.



Båttur på Helgeå. Foto: Karin Magntorn

Grundvattnet under Kristianstadsslätten

Johanna Larsson, Projektledare Kristianstad kommun

Kristianstadsslätten är en del av Kristianstads Vattenrike och här finns Sveriges största grundvattenförekomst, nere i de sedimentära bergarterna från kritperioden. Denna så kallade *akvifer*, är ca 900 km² stor. Den sedimentära berggrunden kan ha en tjocklek på över 200 meter och urbergsytans nivå kan ligga på ett djup av ca 300 meter. Understa lagret utgörs av glaukonitsandsten, som är den viktigaste akviferen för vattentillgången.

Grundvattenförekomsten är en av de mest centrala ekosystemtjänsterna i området, eftersom den utgör en så stor resurs för vattenförsörjningen. Grundvattnet håller måttet för Livsmedelsverkets dricksvattenföreskrifter, utan ytterligare reningsinsatser. Den geokemiska vattenreningen som uppnås genom naturlig filtrering i marken, bidrar till den goda vattenkvaliteten.

Grundvattnet används i stor utsträckning i den lokala livsmedelindustrin till bl.a. mjölkproduktion, köttproduktion, sallad, Absolut vodka och marmeladtillverkning. Samtliga produkter har ett högt ekonomiskt värde, och grundvattnet anses vara huvudanledningen till att Kristianstad är Sveriges centrum för tillhandahållande av livsmedel.

2007 bildades Kristianstadsslättns grundvattenråd för att intressenter i området skulle kunna dela kunskap och erfarenhet samt sätta standarder för gemensamma intressen och användning av vattnet. Grundvattenrådet verkar för att skydda och fördela vattentillgångarna på ett långsiktigt hållbart sätt.

Kristianstad dämpar klimatförändringarna

Lennart Erfors, Projektledare Kristianstad kommun

Kristianstads kommun har en vision om en fossilbränslefri energianvändning. Detta är ett delmål i det långsiktiga arbetet mot att bli en självförsörjande kommun. I Kristianstad har man därför tagit fram en klimatstrategi med en energiplan som innehåller en transport-, jordbruks- och klimatkommunikationsstrategi.

Kommunen har de senaste tio åren arbetat med att öka fjärrvärmeanvändningen. Bränslet till fjärrvärmen består till 99 % av förnyelsebar energi, huvudsakligen flis och biogas. Ett exempel på en annan förnyelsebar bränslekälla som kommunen använder sig av är pellets, tillverkade av spån från sågverksindustrin.

I kommunens egen biogasanläggning i Karpalund produceras biogas av livsmedelsindustrins restprodukter, organiskt hushållsavfall och gödsel från lantbruket. Över 200 fordon drivs idag med biogas varav 30 är bussar. Hela stadstrafiken drivs med biogas.

Biogasproduktionen genererar inkomster för kommunen samtidigt som den minskar belastningen på miljön. Kristianstads biogasanläggningar har kapaciteten att producera motsvarande 4,4 miljoner liter bensin varje år, vilket skulle kunna leda till en minskning av koldioxidutsläppen med 11 000 ton per år.

Kristianstads kommun satsar även på vindkraft. Kommunens vindbruksplan visar att ca 75 % av elbehovet i Kristianstad på sikt skulle kunna täckas av vindkraft.

För att öka användningen av miljövänliga transportmedel uppmuntras cykling, samåkning, EcoDriving och utnyttjande av kollektivtrafiken.



Biogassbuss i Kristianstad. Foto: Karin Magntorn

Förvaltning av ekosystemtjänster: Att sammanföra lokala intressenter

Lisen Schultz, Doktor Stockholm Resilience Center

Ekosystemtjänsterna minskar för var dag samtidigt som mänsklighetens behov av dem ökar. Vår kunskap om tjänsternas betydelse och komplexitet är begränsad, samtidigt som vi själva utgör en av de största påverkansfaktorena. Dagens underhåll av ekosystemtjänster räcker inte till, och vi kan inte längre förvänta oss att de ska återhämta sig själva. Däremot kan vi påverka denna utveckling. I till exempel Kristianstads Vattenrike har avancerade naturskyddsarbeten vänt kris till möjlighet.

Under större delen av 1900-talet försämrades områdets vattenkvalitet av omkringliggande industrier och orenat avloppsvatten. Stora arealer torrlades och på 1960- talet anlades dessutom en soptipp i området. Insikten om vad som höll på att hända internationellt med värdefulla våtmarker resulterade i att Sverige och ett flertal andra länder 1975 valde ut ett antal våtmarksområde som var internationellt skyddsvärda, så kallade Ramsarområden. Helgeåns nedre delar med Hammarsjön och Araslövssjön blev ett av de svenska Ramsarområdena. Detta innebar dock inte någon omedelbar förbättring här, och värdena för vatten- och markkvalitet fortsatte att sjunka.

I slutet av 1980-talet formerades ett nätverk av lokala och nationella nyckelpersoner. Med detta nätverk skapades grunden och kunskapsbasen för en vision om att bevara och utveckla ekologiska värden och kulturella arv i området. Samtidigt låg fokus på att utveckla en hållbar nytta av dessa värden. Arbetet med våtmarkerna satte Kristianstad på kartan.

Alla var intresserade av ekosystemtjänsterna som Kristianstads Vattenrike hade att erbjuda. Forskare vid Lunds Universitet intresserade sig för områdets reglerande effekt på övergödning, WWF Sverige och Naturvårdsverket var villiga att finansiera olika naturvårdsprojekt, Statens kulturråd ville stödja ekologisk kunskapsspridning osv.

Strategiska samarbeten blev grunden för många projekt och människorna bakom ekosystemtjänsterna involverades. Till dessa hörde jordbrukare, lokalbefolkning, jägare, skogsägare och andra intressegrupper. Dessa bidrog genom lokalt bruk av marker, bevakning, lokal ekologisk kunskap, offentligt stöd och specialistnätverk.

Arbetet med Kristianstads Vattenrike har lett till en djupare förståelse för att lokal kunskap spelar en mycket viktig roll i naturvårdsarbetet, även om den tyvärr ofta förbises. En annan lärdom är att insatser och projekt ofta förvaltas mer framgångsrikt på individnivå än på organisationsnivå.

Utmaningarna med att förbättra ekosystemtjänster förenklas avsevärt av flexibelt samarbete och uppföljning av projekt. Då är sammanförandet av nyckelindivider en absolut nödvändighet.

Att identifiera skalan för förvaltningen av ekosystemtjänster: brunifiering och Kristianstads Vattenrike

Magnus Tuvendal, Doktorand Stockholm Resilience Centre

En ekosystemtjänst är något ett ekosystem bidrar med till människans välbefinnande. Begreppet kan även beskrivas som ett heuristiskt (*heurostisk* metod - att nå resultat genom att stegvis vinna ökad erfarenhet) verktyg för att göra interaktionen mellan människa och ekologi tydligare inom policyskapande.

Ekosystemtjänsten vattenrening innebär borttagning av kontaminationer från vatten som flödar genom ett ekosystem. Både fysiska processer som filtrering och biologiska processer som nedbrytning ingår.

Brunifiering innebär en ökning av vattenfärg p.g.a. att mängden löst organiskt material i detta vatten ökar. Vattnet blir brunare när humuskoncentrationen (lösta organiska kolföreningar) ökar. Även mängden järn påverkar vattenfärgen. Koncentrationen av lösta organiska kolföreningar minskar ju längre vattnet filtreras genom marken. Med tiden blir de helt och hållet nedbrutna av mikroorganismer.

Att mängden nedbrutet organiskt kol i vattnet ökar beror antingen på att mängden kol ökar i marken, eller att läckaget till vattnet ökar. Detta i sin tur beror till stor sannolikhet på att växtlighetens sammansättning förändrats, att förurningen minskar, samt att förekomst och omfattning av dränage ändrats genom t.ex. utdikningar och klimatförändringar. Vilka faktorer som är viktigast är omtvistat idag och det forskar man om. De ekosystemtjänster som kan påverkas är bl.a. rent dricksvatten, bad, ekoturism, foder och ålfiske.

Brunifiering kan leda till bildandet av skum och dålig lukt längs våra kuster. En solig sommar dag skulle detta kunna påverka ca 15 000 – 35 000 personer, och innebära en potentiell ekonomisk förlust för t.ex. badturismen. Detta är en spekulering om en möjlig framtid men vi är inte där idag.

Kristianstads Vattenrikes 1620 hektar strandängar riskerar att påverkas negativt av brunifiering. Detta påverkar i sin tur områdets 50-60 bönder, som kan få problem med bete för sina djur och produktion av bl.a. hö.

Trots att informationen än så länge inte är komplett kan det vara av vikt för olika intressenter och beslutsfattare att agera redan idag. Åtgärder kan ta lång tid att implementera. Vilka dessa intressenter är bör analyseras utifrån de relevanta ekosystemtjänsterna.

Möjliga lösningar skulle kunna vara att sakta ned vattenflödet i nya våtmarker samt att restaurera strandzoner genom utplantering av gran, tall och lövfällande träd. En viktig frågeställning är vilka rättigheter och skyldigheter som bör gälla för ekosystemtjänster som vi alla är beroende av. Hur kan och ska markägare och andra intressenter ställa sig till den frågan?

Vi saknar än så länge värdefull kunskap om konsekvenserna av brunifiering. Det skulle även behövas en utvärdering av effektiviteten av vissa förvaltningsmöjligheter, samt en identifiering av relevanta intressenter. Framtida konflikter och beslut kommer att kräva ytterligare forskning, men just nu är utmaningen att agera klokt utifrån det vi vet idag.

Att förutspå översvämningar, och annan information för att skydda Kristianstad Michael Dahlman, Projektledare Kristianstad kommun

Kristianstads föregångare Vä låg från början på torr och fast mark. Efter att Vä bränts ned av svenska armén bestämde sig den danske kungen Kristian IV för att grunda en ny stad. År 1614 anlades Kristianstad på den lilla ön där staden ligger än idag. Placeringen på en ö mitt bland stora våtmarker och sjöar gav bra försvarsmöjligheter. Nästan 50 år efter grundandet tog svenskarna över. Kristianstad har ända sedan anläggningen varit tvungen att anpassa sig till, och skydda sig från omgivande vattenområden.

För ungefär 150 år sedan byggdes det en stor skyddsvall österut, och staden expanderade till nya torrlagda marker under havsnivån. Vid högvattnet 2002 kollapsade nästan denna skyddsvall, och över 10 000 människor riskerade att få sina hem översvämmade. Kommunen bestämde att nya skyddsvallar skulle byggas runt Kristianstad. 2008 stod fem kilometer av vallar och pumpstationer klara öster om Helge å. Under 2012-2013 kommer ytterligare fem kilometer av skyddsvallar och pumpstationer att byggas för att skydda resten av staden kring västra delen av ån. Effekterna av klimatförändringarna har i detta fall tagits i beaktning.

Stora områden av våtmarker finns kvar kring Helge å, vilket innebär att floden kan expandera naturligt under översvämningar. Dessa områden kommer inte att bebyggas. Om staden expanderar får den från och med nu anpassas efter rådande förhållanden, då inga ytterligare skyddsvallar eller pumpstationer än de hittills planerade kommer att byggas.



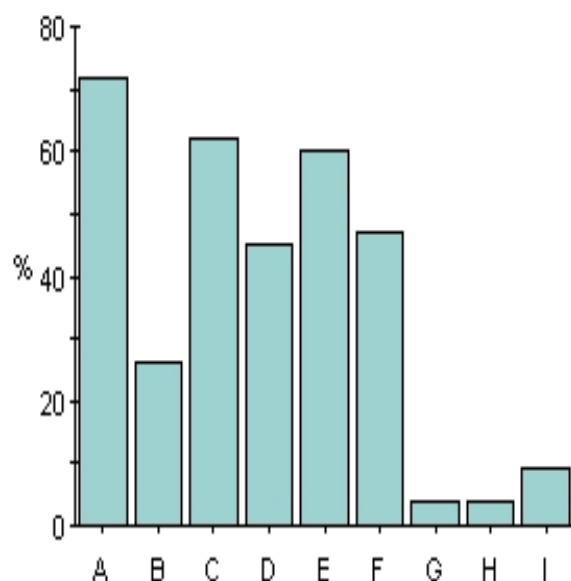
Vallbygge vid Tivoliparken i Kristianstad. Foto: Sven-Erik Magnusson

Vattenrikets strandängar ger ekosystemtjänster

Marmar Nekoro, och Jennie Svedén, MSc Biology Stockholm Resilience Centre

I Kristianstads Vattenrike finns Sveriges största område med hävdade inlandsstrandängar. Strandängar är områden med årliga översvämningar vintertid (från Helge å i Vattenrikets fall) och som torkar ut när sommaren närmar sig. Strandängarna brukas genom slåtter eller bete av framförallt nötkreatur.

Identifiering av ekosystemtjänsterna i rapporten *Ekosystemtjänstanalys i Kristianstads Vattenrike* togs fram genom intervjuer, enkätundersökningar, litteraturstudier och workshops.



	%	#
A) Vandring/Motion	72.3%	34
B) Skridskor	25.5%	12
C) Hälsa	61.7%	29
D) Utbildningssyfte	44.7%	21
E) Fågelskådning	59.6%	28
F) Botanikintressen	46.8%	22
G) Fiske	4.26%	2
H) Jakt	4.26%	2
I) Övrig	8.51%	4

Fördelning av hur strandängarna nyttjas av besökare enligt enkätundersökning 2009.

De involverade var jordbrukare, lokala producenter, pedagoger, turistnäringen, jakt- och fiskevårdsrepresentanter samt ideella naturvårdsorganisationer.

De ekosystemtjänster som identifierades kan sorteras in i huvudgrupperna *reglerande* (vattenrening, luftrening och klimatregering) *försörjande* (kött, färskvatten och gödsel) *kulturella* (rekreation, gemenskap och kulturella arv) samt *stödjande* (näringscykler, vattencykler och primärproduktion).

Studien visade att de tre största anledningarna till att folk besöker strandängarna i Biosfärområde Kristianstads Vattenrike är 1. Vandring/motion 2. Fågelskådning och 3. Hälsa.

Biologisk mångfald kallas ibland för en stödjande tjänst och ibland för en kulturell tjänst. I denna studie ses biologisk mångfald som en förutsättning för genererandet av ekosystemtjänster, och har därför lyfts ur ekosystemtjänstbegreppet.

Strandängarna bidrar med många vitala ekosystemtjänster som är direkt beroende av den förvaltning som lantbrukarna står för genom slåtter och/eller bete. De största hoten mot ekosystemtjänsterna är upphörandet av den nuvarande markanvändningen med bete och/eller slåtter samt förändrade högvattensmönster till följd av klimatförändringar.

Landskapsprogrammet – ett tvärvetenskapligt kandidatprogram om landskapet

Joachim Regnéll, lektor i biologi, Högskolan Kristianstad och Henrik Svensson, lektor i geografi, Högskolan Kristianstad

Biologer, geografer och markägare jobbar alla för naturens bästa, men de har tre helt olika utgångspunkter. Titta på bilden nedan. Om det inringade **område I** skulle en biolog säga ”planterad gran med fult hygge” medan geografen kanske skulle reflektera att ”här låg en utmarkslycka fram till 1920-talet”. Markägaren däremot, skulle kanske tänka att ”jag var med min pappa och planterade de där träden och gården är beroende av ett rationellt skogsbruk. ”



Område II

Biolog: ”oligotrofisk sjö”

Geograf: ”turistattraktion för danskar och tyskar” Markägare: ”jag fångade värsta stora fisken där”.

Område III

Biolog: ”En viktig allé och mindre biotop som hade varit bättre med fler buskar”. Geograf: ”en stenmur från 1800-talet, det vore trevligare om buskarna inte fanns”. Markägare: ”ett hinder mitt i min bästa vall”.

Område IV Biolog: ”hög biologisk mångfald”. Geograf: ”en vackert bevarad före detta äng på inägor”. Markägare: ”Ugglehöjden, och nu drar EU in bidragen för betesmarken för att det är för många träd!”.

Kandidatprogrammet binder samman dessa tre olika bakgrunder för att verka för en djupare förståelse och underlätta handlingskraftiga koalitioner i det fortsatta arbetet med att bevara, förvalta och dra nytta av de vitala ekosystemtjänster vi får av naturen.

Programmets upplägg:

180 ECTS, motsvarande tre års högskolestudier - högskolepoäng , Grundkurs i Geologi och ekologi (20 ECTS), Social-ekologisk systemhistoria (40 ECTS), Regionala Landskap (10 ECTS), Geografiska informationssystem (GIS) (20 ECTS), Landskapsplanering, förvaltning och kommunikation (30 ECTS), Flora and Fauna (15 ECTS), Verksamhetsanknutna kurser (30 ECTS), Uppsats (15 ECTS).

Referenser

Hellmark, M. *Vattenriket visar vägen*. 2007. Naturen till din tjänst, s 38-47. Svenska Naturskyddsföreningen. ISSN 14010054.

Magnusson, S-E, *Helgeåns nedre sjösystem – något om människornas ingrepp under närmare 400 år*. 1981. Särtryck ur Skånes Naturvårdsförbunds Årsskrift 1981.

Magnusson, S-E, *The Changing Perception of the Wetlands in and around Kristianstad, Sweden*. 2004. Urban Biosphere and Society Partnership of Cities volyme 1023 of the Annual of the New York Academy of Sciences.

Moberg, F. *I stormens öga – inspiratör Douglas Meffert*. 2007. Naturen till din tjänst, s 119-122. Svenska Naturskyddsföreningen. ISSN 14010054.

Moberg, F. *New York satsade på naturen*. 2007. Naturen till din tjänst, s 112-117. Svenska Naturskyddsföreningen. ISSN 14010054.

Nekoro, M & Svedén, J. *Ekosystemtjänstanalys i Kristianstads Vattenrike*. 2009. Vattenriket i fokus 2009:02. ISSN 1653-9338.

Schultz, L. *Nurturing resilience in social-ecological systems*. 2009. Doctoral theseis in Natural Management at Stockholm University. ISBN 978-91-7155-892-3.

Tuvendal, M. *Identifying scales and incentives for management for ecosystem services: brownification in upper Helge River affecting natural resource management in Kristianstad Vattenrike Biosphere Reserve*. In prep.

Zimmer, K. *Vad kan havet ge oss?* 2009. Naturvårdsverket rapport 5872. ISBN 978-91-620-5872-2.

The Economics of Ecosystems and Biodiversity (TEEB). *Final report 2009*.
www.teebweb.org.

The European Academies Science Advisory Council:s (EASAC). *Policy rapport 2009*.
www.easac.org.

Vattenriket i fokus är Biosfärkontoret Kristianstads Vattenrikes skriftserie (ISSN 1653-9338).

I Vattenriket i fokus publiceras rapporter och inventeringar som utförts på uppdrag eller i samarbete med Biosfärkontoret.

Skriftserien startade år 2006. Samtliga rapporter går att ladda ner på adress:

www.vattenriket.kristianstad.se/fokus/

Hittills utgivna under 2009

2009:01 Biosfärområde Kristianstads Vattenrike. Verksamheten år 2008
Biosfärkontoret

2009:02 Ekosystemtjänstanalys i Kristianstads Vattenrike
Pilotstudie strandängar. Marmar Nekoro, Jennie Svedén

2009:03 Vägvisning till Vattenrikets besöksmål. Sammanställning av
befintlig skyltning 2008. Ebba Trolle

2009:04 Kulturhistorisk analys av Kristianstads Golfklubbs golfbanor i
Åhus. Liselott Wernersson

2009:05 Markhävdkartering 2008. Pyret Ovesson.

2009:06 Åsumfältets natur- och kulturvärden belysta genom dess historia.
Nils-Otto Nilsson.

2009:07 Landskapsplan för Ripa och Horna sandar. Bevarande och
utveckling av natur- och kulturvärden. Merit Kindström.

