

Ekosystemtjänstanalys i Kristianstads Vattenrike

Pilotstudie strandängar



Vattenriket i fokus 2009:02

Marmar Nekoro
Jennie Svedén
April 2009

Titel:	Ekosystemtjänstanalys i Kristianstads Vattenrike
Utgiven av:	Biosfärkontoret Kristianstads Vattenrike
Författare:	Marmar Nekoro och Jennie Svedén Foton: Marmar Nekoro, Jennie Svedén, Hans Cronert, Sven-Erik Magnusson och Patrik Olofsson
Illustrationer:	Marmar Nekoro, Jennie Svedén och Erik Jonsson
Kartunderlag:	T-kartor Sweden AB
Copyright:	Biosfärkontoret Kristianstads Vattenrike, samt författare.
Upplaga:	50 ex
Rapportserien Vattenriket i fokus:	Rapport: 2009:05
ISSN:	1653-9338
Layout:	Marmar Nekoro, Jennie Svedén och Ebba Trolle
Tryck:	Länsstyrelsen i Skåne län
Omslagsbild:	Foton: Sven-Erik Magnusson & Karin Magntorn

Innehållsförteckning

Förord	1
Sammanfattning	3
Inledning	4
Syfte	4
Bakgrund.....	4
Biosfärområde Kristianstads Vattenrike.....	4
Vattenrikets historia.....	5
Strandängar i Kristianstads Vattenrike	7
Ekosystemtjänster och resiliens.....	10
Metod	12
Djupintervjuer.....	12
Enkätundersökning	14
Workshop.....	14
Resultat	15
Reglerande ekosystemtjänster.....	15
Vattenreglering	15
Vattenrening	16
Luftrening och klimatreglering.....	17
Försörjande ekosystemtjänster	17
Nötkött	17
Foder	17
Färskvatten.....	18
Gödsel	18
Kulturella ekosystemtjänster.....	19
Stödjande ekosystemtjänster	22
Vattenflöden.....	22
Näringsflöden och primärproduktion	22
Föda för fåglar	22
Biologisk mångfald	23
Hotbilder	24
Diskussion	26
Metodik.....	26
Ekosystemtjänster och biologisk mångfald.....	26
Strandängarnas resiliens.....	29
Framtida studier	30
TACK	31
Projektgrupp	32
Referenser	33
Bilagor	36
Bilaga 1: Intervjuschema	36
Bilaga 2: Frågelista	37
Bilaga 3: Enkätstudie Ekosystemtjänster, Strandängarna i Kristianstads Vattenrike.....	38

Förord

Begreppet ekosystemtjänster har använts i forskarvärlden under många år, men tyvärr är det mycket dåligt känt bland gemene man, samhällsplanerare, beslutsfattare m.fl.

Inför arbetet med att få Kristianstads Vattenrike godkänt av Unesco, som ett internationellt biosfärområde, ville vi passa på att introducera begreppet ekosystemtjänster för en bredare allmänhet. I den tidningsbilaga, som i maj 2004 delades ut till alla hushåll i Kristianstads kommun och som beskriver det framtida arbetssättet för Biosfärområde Kristianstads Vattenrike, introducerade vi också begreppet ekosystemtjänster.

Så här står det i tidningsbilagan, under en stor bild med barn vid Helge å.

Hur många tänker på att naturen och i det här fallet vattnet och våtmarkerna producerar tjänster som vi ofta tar som givna och därför sällan tar med i våra ekonomiska balansräkningar? Våtmarkerna kring Helge å och sjöarna fungerar t ex som vattenrenare, som utjämnare av vattenflöden samt rekreatiomsområden. Detta brukar man kalla ekosystemtjänster.

Utan naturens ekosystemtjänster och de varor som naturen producerar kan inte människan överleva. Här finns en viktig uppgift för forskare att tillsammans med den kunskap som finns i bygden identifiera dessa tjänster och sedan använda dessa i arbetet med planering, utveckling och bevarande.

Föreliggande rapport kan betraktas som ett direkt första resultat av den önskan som uttrycktes år 2004.

Genom mångårigt samarbete med Biosfärkontoret kunde Naturvårdsverket år 2007 anvisa speciella medel för en pilotstudie om ekosystemtjänster i Vattenriket. Uppdraget gick till biologerna Marmar Nekoro och Jennie Svedén vid Stockholm Resilience Centre (Stockholms universitet). Arbetet har utförts i nära samarbete med Biosfärkontoret.

Med denna rapport som hävstång hoppas vi att det framöver kommer att kunna utföras många arbeten med inriktning mot ekosystemtjänster bl.a. i Vattenriket.

Avslutningsvis vill vi också tacka alla intervjuade aktörer med olika intresseinriktningar för strandängarna. Utan er medverkan hade det inte denna rapport varit möjlig.

Författarna ansvarar själva för innehållet i rapporten.

Sven-Erik Magnusson
Chef Biosfärkontoret
Koordinator Biosfärområde Kristianstads Vattenrike

Sammanfattning

I denna undersökning har vi haft syftet att kvalitativt kartlägga de ekosystemtjänster som tillhandahålls av strandängarna i Kristianstads Vattenrike, samt att utarbeta en metod för denna kartläggning. Ekosystemtjänster definieras som de nyttor som människor får från ekosystemen. Dessa nyttor tas ofta för givna, men den FN-initierade studien *Millennium Ecosystem Assessment (MA)* visar att tillståndet hos ekosystemen och tillgången på ekosystemtjänster har försämrats kraftigt. I en av de svenska delstudierna inom MA studerades biosfärområdet Kristianstads Vattenrike i nordöstra Skåne. I Kristianstads Vattenrike finns Sveriges största område med hävdade inlandsstrandängar. Strandängarna är beroende av återkommande översvämningar och hävdas genom bete och slåtter, vilket ger upphov till öppna områden med rik biologisk mångfald och arter som är sällsynta eller unika.

Vår studie, en s.k. social-ekologisk inventering, bygger vidare på MA och visar att, enligt berörda intressenter, finns samtliga grupper av ekosystemtjänster (se nedan) representerade i strandängarna i Kristianstads Vattenrike. Inom gruppen av (1) **reglerande tjänster** nämndes vattenreglering och vattenrening som viktiga funktioner. I litteraturstudien fann vi även indikationer på att klimatreglering kan listas som en reglerande tjänst från strandängarna. De (2) **försörjande tjänster** som identifierades under studien var nötkött, foder, färskvatten och gödsel. Foder och nötkött är tätt kopplade till just strandängsmiljön genom den hävd med bete och slåtter som bedrivs på ängarna. Olika (3) **kulturella tjänster** nämndes mest frekvent och av flest respondenter. Exempelvis har rekreationsmöjligheter som fågelskådning, vandring och skridskoåkning, samt strandängarnas kopplingar till platskänslan och som en symbol för Kristianstad tagits upp. Andra viktiga kulturella tjänster är inspiration, undervisning på olika stadier, samt kulturhistoria. De (4) **stödjande tjänster** som identifierats, och som även ligger till grund för övriga tjänster, är vattenflöden, näringsflöden och primärproduktion.

Flera hot mot strandängarna och de ekosystemtjänster som de genererar har framkommit under studien. Ett ofta nämnt sådant är att hävden upphör, till följd av olika orsaker såsom generationsskiften, förändringar i ersättningssystem eller minskad lönsamhet. Ett annat nära kopplat hot är förändrade högvattensmönster som, orsakat av klimatförändringar, kan försvåra eller förhindra hävden. Även en kraftigt ökad gåspopulation anses försvåra förvaltningen av strandängarna. Exploatering av olika slag, samt utdikning, nämns som hot som kan minska arealen strandäng till förmån för annan markanvändning, och därmed påverka ekosystemtjänsterna.

Strandängarna i Kristianstads Vattenrike är direkt beroende av förvaltning genom hävd samt årliga översvämningar. Skulle dessa cykliska förutsättningar förändras eller upphöra, skulle detta påverka genererandet av ekosystemtjänster, samt med största sannolikhet påverka ekosystemets resiliens (systemets långsiktiga förmåga att hantera störningar och omorganiseras eller återgå till ursprungsläget, samtidigt som funktionerna bibehålls). Lokal ekologisk kunskap och adaptiv förvaltning av strandängarna är därmed viktigt, både för bibehållandet av ekosystemets resiliens och för genererandet av ekosystemtjänster som är av direkt och indirekt vikt på ett regionalt, nationellt och internationellt nivå.

Inledning

Syfte

Syftet med denna studie är att kvalitativt kartlägga de ekosystemtjänster som strandängarna tillhandahåller i Kristianstads Vattenrike, samt att utarbeta en metod för en sådan kartläggning.

Undersökningen är i första hand en pilotstudie för att utröna vilka ekosystemtjänster som kan identifieras i strandängsmiljön. Detta inkluderar de tjänster som upplevs och utnyttjas av olika samhällsaktörer, samt strandängarnas värde som biotop för olika arter. Vi ämnar även undersöka vilka nuvarande och framtida förändringar som kan identifieras gällande ekologiska, ekonomiska och sociala värden. Inom ramen för denna studie ingår ingen monetär värdering av strandängarna, dvs. vi sätter inte ”prislapp” på ekosystemtjänsterna.

Pilotstudien använder sig av en metod som kombinerar intervjuer, en enkätundersökning samt litteraturstudier, för att sammanställa befintlig kunskap om strandängarnas hydrologi och biologi, samt sätta in denna i ett ekosystemtjänstperspektiv. Vi hoppas att med studiens hjälp kunna presentera bättre underlag för berörda parter, inklusive lokal- och regionalpolitiker, samt för framtida projekt inom ekosystemansatsen. Förhoppningen är också att arbetet får betydelse för vidare studier av ekosystemtjänster, resiliens, adaptiv förvaltning samt kopplingen mellan naturmiljö och kulturmiljö.

Bakgrund

Biosfärområde Kristianstads Vattenrike

Biosfärområde Kristianstads Vattenrike i nordöstra Skåne är ett av landets mest varierade naturområden och omfattar större delen av Kristianstads kommun från skogarna på Linderödsåsen ut i havet och med våtmarkerna längs Helgeån och staden Kristianstad i centrum. Området omfattar drygt 100 000 ha och mer än 70 000 personer bor här. Landskapet i Vattenriket är rikt och omväxlande med en mångfald naturtyper, till stor del formade av människornas månghundraåriga bruk. Som en blå tråd genom Vattenriket flyter den mäktiga Helge å, kantad av vidsträckta strandängar, sumpskogar och vasshav. Från åsen letar sig strömmande vattendrag i raviner med rik ädellövskog. På de torra sandiga markerna har en speciell flora och fauna utvecklats.

I området finns ett stort antal skyddsvärda arter, bland annat ett 20 tal globalt rödlistade arter som kornknarr och större kärrspindel. Här finns också ett 60-tal EU listade arter som tjockskalig målarmussla och sandnejlika. Totalt har mer än 700 rödlistade arter noterats. I Biosfärområdet finns närmare 20 naturreservat och många objekt som är utpekade som Natura 2000 områden.

År 2005 utsågs Kristianstads Vattenrike som biosfärområde av Unesco. Det första svenska biosfärområdet enligt Unescos nya regler. Biosfärområden finns över hela världen och utgör större landskapsavsnitt där man aktivt arbetar med bevarande och utveckling. På så vis fungerar biosfärområden som modellområden för andra områden. Det är genom sitt ”Man and the Biosphere Programme” (MAB) som Unesco utser biosfärområden. I oktober 2008 fanns 531 biosfärområden i 105 länder. Vägen för att arbeta med ett hållbart nyttjande av ekosystemen i Vattenriket inleddes redan 1989, då bland annat Kristianstad kommun och Länsstyrelsen gjorde gemensam sak för att tillsammans med brukarna förbättra hävden, återställa igenvuxna strandängar och utveckla skötseln av dessa. Arbetet skedde med

ekonomiskt stöd från bland annat Världsnaturfonden. Arbetet tog sin början i de värdefulla våtmarkerna längs Helge å, och har under de senaste åren fortsatt med bl.a. de sandiga odlingsmarkerna. Tio temalandskapsområden med stora värden har identifierats och successivt kommer arbetet att omfatta allt fler delar av den värdefulla miljön.

Den logistiska stödfunktionen är ett viktigt redskap i Kristianstads Vattenrike för att fånga upp och sprida kunskap. För att göra det lättare för besökare finns drygt 20 besöksplatser i Vattenriket som gör området tillgängligt. På vissa platser finns fågeltorn, på andra spångade leder eller information i form av segelskärmar eller utemuseer. En Naturskola fungerar som Biosfärkontorets förlängda arm ut i skolvärlden och arbetar med lärare och elever i ett antal uteklassrum som byggts upp. En omfattande hemsida står tillsammans med rapporter och foldrar för informationsspridning. Biosfärkontoret Kristianstads Vattenrike koordinerar verksamheten i Biosfärområdet som sker i samverkan med de många aktörer inom t ex lantbruk, turism eller utbildning som arbetar med bevarande och utveckling i Biosfärområdet. Honnörsorden i projekten som bedrivs är sammanfattningsvis: bevara natur och kulturvärden, utveckla och nyttja på ett hållbart sätt samt stödja forskning, miljöövervakning, utbildning och information.

Vattenrikets historia

Kristianstads historia började 1614, då den danske kungen Christian IV anlade staden. På den tiden utgjorde våtmarkerna ett försvar mot de svenska fienderna. År 1775 skedde en dramatisk sänkning av vattennivån i området, med 0,6 – 0,7m. Året innan, 1774, hade lantbrukare i byn Yngsjö vid kusten grävt ett dike för att undvika att odlingsmarkerna översvämmades av de årliga högvatten i Helgeån. Vårfloden 1775 var dock så kraftig att Helgeån fick ett nytt utlopp till havet, via detta grävda dike, och därmed sänktes vattennivån i hela åsystemet (Magnusson 2004).

Från och med slutet av 1800-talet sänktes många sjöar för att utöka den odlingsbara marken. I vissa delar av Skåne försvann så mycket som 90 % av de ursprungliga våtmarkerna (Tonderski 2002). Många strandängar torrlades därför under den här perioden, medan andra, som många av dagens strandängar, kom till när sjöar sänktes (Jordbruksverket 1994).

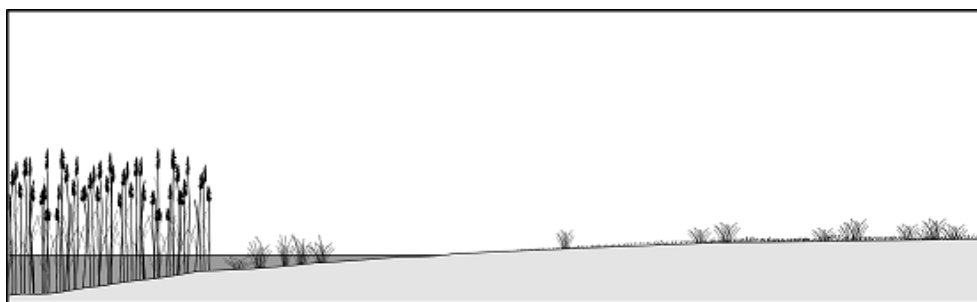
Invallningar och muddringar minskade under årens lopp våtmarksarealen längs Helgeåns nedre delar. Vattenkvaliteten försämrades dessutom under 1900-talet på grund av orenat avloppsvatten från staden och industrier, samt en sotipp som anlades på 1960-talet. Det första naturreservatet för att skydda de hävdade våtmarkerna kom 1967 och 1971 presenterades en plan för att restaurera Araslövssjön och Hammarsjön. Under 1980-talet kunde man dock se att områdets naturvärden försämrades eftersom de hävdade markerna växte igen (Magnusson 2004). I slutet av 1980-talet började arbetet med att återställa de igenvuxna strandängarna.



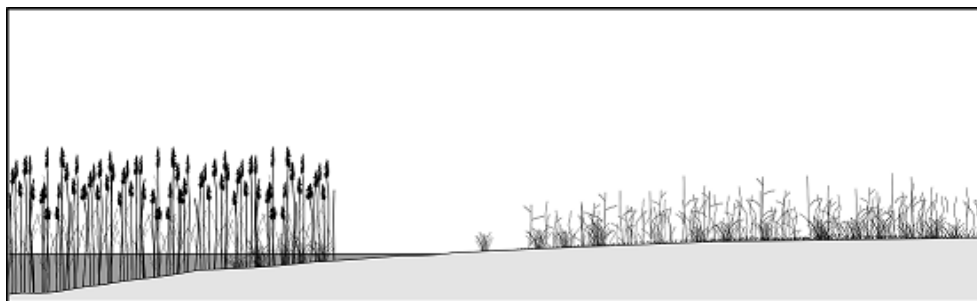
Figur 1. Karta över Kristianstads Vattenrike. (T-kartor Sweden AB)

Strandängar i Kristianstads Vattenrike

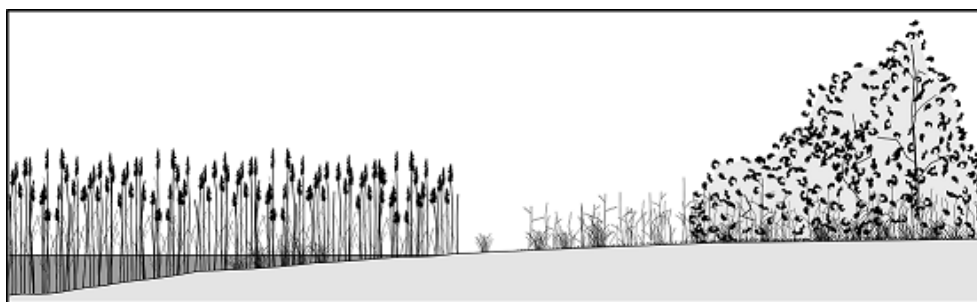
I Kristianstads Vattenrike finns Sveriges största område med hävdade inlandsstrandängar, med en areal av ca 1600 ha. Strandängar är områden med årliga översvämningar vintertid och som torkar ut framåt sommaren. De hävdas genom bete och slåtter, vilket ger upphov till öppna områden med rik biologisk mångfald och arter som är unika eller sällsynta. Mellan vassen och landstranden finns, i den betade strandängen, ett band av grunt vatten, den så kallade *blå bården*. Det skyddade och grunda vattnet i den blå bården utgör en gynnsam miljö för många insekter och fiskar. Ovanför den blå bården tar den öppna maden med olika starrarter vid och längst upp finner vi fuktängen, dit endast det högsta högvattnet når. I fuktängen finns gräsarter som exempelvis tuvtåtel. Om hävden upphör i en strandäng växer vassen närmare stranden och den blå bården försvinner. Maden krymper ihop och intas av mer högväxta örter, medan busk- och trädvegetation tar över i den översta fuktängen. Om ängen är näringsrik kan den växa igen på bara några år och bilda sumpskog (Alexandersson et al. 1986).



Figur 2a. Vällbetad strandäng med blå bård mellan vassbälte och landstrand
(Illustration: Erik Jonsson, omarbetad efter Alexandersson et al. 1986)



Figur 2b. Igenväxande strandäng med krympande blå bård och högre vegetation i mad och fuktäng. (Illustration: Erik Jonsson, omarbetad efter Alexandersson et al. 1986)



Figur 2c. Igenvuxen strandäng utan blå bård samt med busk- och trädvegetation i den tidigare fuktängen. (Illustration: Erik Jonsson, omarbetad efter Alexandersson et al. 1986)

Strandängarna har historisk betydelse i landskapet som betes- och odlingsmarker och är en naturtyp som under många århundraden har formats av mänskliga aktiviteter. Förutom de årliga vattenståndsvariationerna, som naturligt gödslar strandängarna, är ett aktivt bruk genom bete och slåtter grundförutsättningen för att bibehålla de höga värden som strandängarna genererar. Dessa områden har stor betydelse för kunskapen om det äldre kulturlandskapet. Att bevara strandängsmiljön innebär alltså att ett stycke kulturhistoria bevaras samtidigt som det är av central betydelse för de hävdberoende arterna i den här miljön (Löfroth 1991).



Figur 3. Betande kor på Håslövs ängar (Foto: Jennie Svedén)

I dagens svenska jordbruk är slåtter i våtmarker ovanligt, då den traditionella skötseln av jordbruksmarker har minskat på grund av försämrad lönsamhet. När hävd i form av bete eller slåtter upphör växer våtmarkerna igen. Det har, efter det moderna jordbrukets genomslag, skett en generell tillbakagång på betes- och slåtterhävdade strandängsmiljöer. Detta har missgynnat vissa vadare och änder som är beroende av miljöer som gynnas av traditionell skötsel (Alexandersson et al 1986). Även flera insekter och växtarter missgynnas när strandängarna växer igen. Det finns exempelvis åtta arter dagfjärilar och runt 30 nattfjärilar som är knutna till strandängar vid sötvatten. Vid leriga stränder kan man också hitta arter av skalbaggs släktet sammetslöpare (inom familjen jordlöpare), som innehåller flera hotade svenska arter (Jordbruksverket 1994). I Kristianstads Vattenrike finns också många hävdberoende växtarter, exempelvis den mycket sällsynta och rödlistade orkidén honungsblomster.

För att försöka bryta denna generella tillbakagång har en rad restaureringsåtgärder utförts i Kristianstads Vattenrike. Arealen hävdade strandängar har utökats, samtidigt som avsnitt med blå bårder mellan strandängarna och sjöarna samt Helge å har etablerats. Cronert och Lindblad (1998) kunde, i en omfattande inventering av strandängarnas simänder och vadare under 1997, konstatera att restaureringen hade varit mycket framgångsrik. Många av de arter som är knutna till strandängsmiljöerna hade ökat i antal efter åtgärderna.

Vid en inventering av Håslövs ängar våren 2007 fann man att rödspoven och tofsvipan, fåglar som hade återhämtat sig efter strandängsrestaureringarna, verkade minska igen (H. Cronert muntligen). En tänkbar bidragande orsak till minskningen av dessa fåglar är grågässens kraftiga betning på strandängarna, som var särskilt påtaglig våren 2007. Grågässen betar effektivt det tidiga späda gräset som betesdjuren tycker så mycket om, och blir därför ett problem för djurhållningen på strandängarna. Grågåsbetet lämnar en mycket kortsnaggad och homogen grässvål, som inte gynnar den mosaik av tuvor och öppna ytor som vadarna föredrar. Artnedgångarna kan dock ha flera orsaker och beror sannolikt inte bara på det som händer lokalt. Rödspoven och brushanen har t ex uppvisat en generell kraftig minskning i nordvästra Europa (Cronert 2008).

I juli 2007 kom ett högvatten som dränkte strandängarna under flertalet veckor, vilket omöjliggjorde bete och slåtter. Det lämnade en svartbrun beläggning på grässtråna efter sig och slog inom en del områden till stora delar ut vegetationen på maden och i fuktängen. I vilken utsträckning denna störning påverkat de störningskänsliga fågelarterna i Kristianstads strandängar är ännu oklart men har sannolikt, åtminstone på kort sikt, minskat arealen lämplig häckningsmiljö.



Figur 4. Strandäng med humusbeläggning efter högvattnet sommaren 2007 (Foto: Marmar Nekoro)

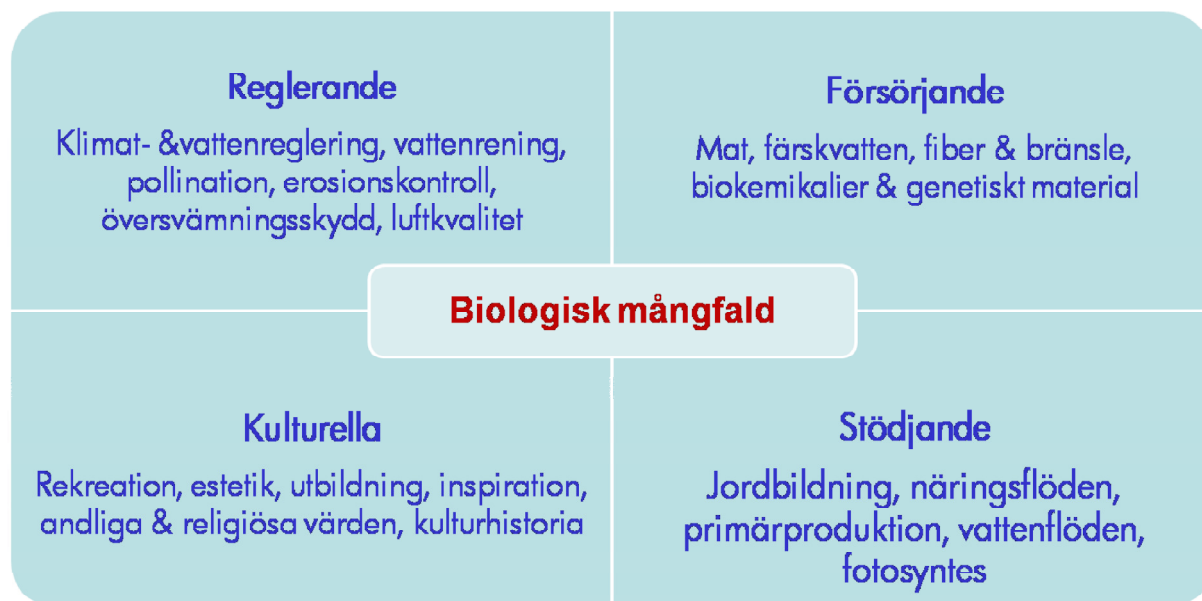
Ekosystemtjänster och resiliens

Ekosystemtjänster har definierats som de nyttor som människor får från ekosystemen, såsom våtmarkers rening av vatten. Dessa nyttor tas ofta för givna och är ofta gratis, men ekosystemens tillstånd utarmas nu kraftigt. FN initierade 2001 den s.k. *Millennium Ecosystem Assessment (MA)*, en global kartläggning (den hittills största) av kunskapen kring världens ekosystem och kopplingarna till mänsklig välfärd. Studien, ett samarbete mellan FN-organ, myndigheter, frivilligorganisationer, näringslivet och ledande forskningsinstitutioner, samlade under fem år drygt 1500 ledande forskare och andra experter från 95 länder. MA fokuserade på *eko-systemtjänsterna*, de livsnödvändiga tjänster och funktioner som människan direkt eller indirekt är beroende av och som levereras av olika ekosystem. Studien, som genomfördes på lokal, nationell, internationell och global nivå, kartlade ekosystemtjänsternas status, hur de påverkats av mänskliga aktiviteter, vilken betydelse de har för mänsklig välfärd och utveckling samt möjliga sätt att förvalta dem.

Sverige deltog med två delstudier inom MA; i Stockholms urbana grönområden och våtmarkslandskapet Kristianstads Vattenrike. Koordinator för dessa studier var tidigare Centrum för tvärvetenskaplig miljöforskning (CTM), numera införlivat i Stockholm Resilience Centre vid Stockholms universitet. MA-studien i Kristianstads Vattenrike fokuserade på vad som karaktäriserar samhällets förmåga att förvalta ekosystem så att de generar ekosystemtjänster

Resultatet av den globala MA-studien visar att ekosystemens tillstånd, till följd av mänsklig påverkan, under de senaste 50 åren utarmats på ett oroande sätt. Av 24 definierade ekosystemtjänster pekas 15 ut som direkt hotade, dvs. cirka 60 % av de undersökta tjänsterna håller på att förstöras eller utnyttjas på ett ohållbart sätt. Exempel på hotade tjänster är luft- och vattenrening, klimatreglering, pollinering av grödor, havens förmåga att producera fisk, samt ekosystemens förmåga att lindra effekter av naturkatastrofer. Försämringarna av ekosystemen är så allvarliga att detta kan få stora konsekvenser för uppfyllandet av FN:s Millenniemål (där man senast år 2015 skall nå en rad mätbara mål för att minska fattigdomen i världen).

MA delar in ekosystemtjänsterna i fyra grupper; reglerande, försörjande, kulturella och stödande tjänster (se figur 5). I vår litteraturstudie har vi funnit att biologisk mångfald betraktas på olika sätt inom olika studier av ekosystemtjänster. I MA:s våtmarksrapport (Millennium Ecosystem Assessment 2005) finns biologisk mångfald (biodiversitet) under rubriken stödande ekosystemtjänster. Vissa klassificerar det som en kulturell tjänst och åter andra anser att biologisk mångfald har ett egenvärde, oavsett den nytta den genererar för oss människor, och därigenom kan lyftas ur ekosystemtjänstbegreppet. Vi anser att biologisk mångfald är en förutsättning för genererande av ekosystemtjänster och har valt att i denna studie lyfta ut biologisk mångfald ur ekosystemtjänstbegreppet.



Figur 5. Indelning av ekosystemtjänster inom de fyra huvudgrupperna (omarbetad efter MA).

Ekosystemen och produktionen av ekosystemtjänster utgör grunden för social och ekonomisk utveckling. Deras bibehållande är nära kopplat till *resiliens*, ett systems långsiktiga förmåga att absorbera olika sorters störningar och stress, samtidigt som det behåller sin förmåga att vidareutvecklas efter sådana störningar. *Ekologisk resiliens* beskriver ekosystems kapacitet att klara av störningar såsom föroreningar, bränder och stormar utan att övergå till ett alternativt tillstånd. *Social resiliens* beskriver mänskliga samhällens kapacitet att återhämta sig och utvecklas efter störningar såsom miljöförändringar eller sociala, politiska och ekonomiska omvälvningar. Ett system med hög resiliens har god kapacitet att klara av överraskningar och förändringar och kan självorganisera sig och anpassa sig, utan att övergå till andra tillstånd. En hög resiliens innebär därför ökade möjligheter att bibehålla viktiga funktioner såsom ekosystemtjänster.

Ekosystemet strandängarna i Kristianstads Vattenrike är beroende av störningar i form av hävd och årliga översvämningar. Skulle dessa cykliska förutsättningar förändras eller upphöra, skulle detta påverka ekosystemets förmåga att leverera ekosystemtjänster. Med andra ord har strandängarna en låg resiliens. Vill vi bibehålla strandängarna och de ekosystemtjänster som identifieras i denna studie, måste vi säkerställa att den aktiva skötseln av området fortsätter.

Metod

En litteraturgenomgång av ekosystemtjänstanalyser visar att det finns fyra sätt att identifiera ekosystemtjänster;

- ✓ Att utgå från ett avgränsat ekosystem och översätta de funktioner som genereras där till ekosystemtjänster.
- ✓ Att utgå från ett hot mot ett visst ekosystem och analysera vilka tjänster som försvinner om hotet blir verklighet.
- ✓ Att intervjua nyttjare av ekosystemet alt. experter på området om vilka tjänster som genereras.
- ✓ Att utgå från en grupp människor och identifiera vilka ekosystemtjänster de är beroende av samt räkna fram vilken natur de behöver (fotavtryck).

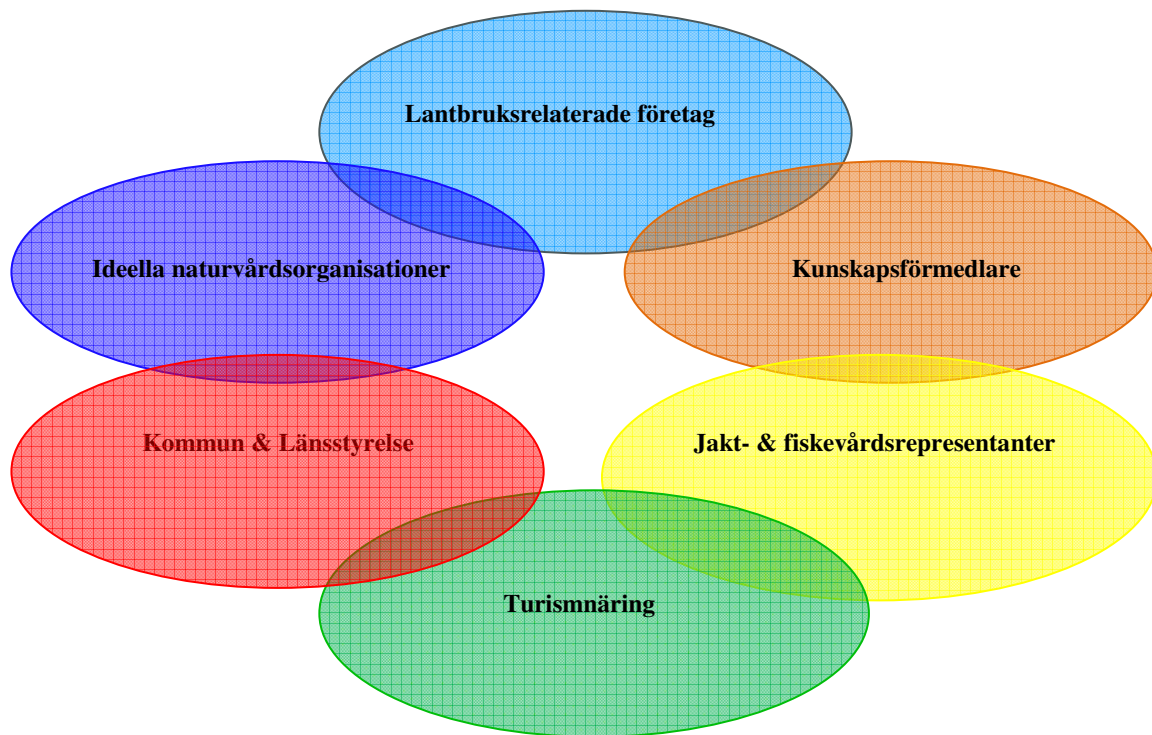
Då vår studie fokuserade på ett geografiskt område använde vi en kombination av de tre första tillvägagångssätten. Ekosystemtjänsterna identifierades genom en social-ekologisk inventering som genomfördes under drygt 3 månader. Denna inventering genomfördes genom en kombination av (1) litteraturstudier, (2) djupintervjuer med nyckelaktörer samt (3) en enkätundersökning riktad till allmänheten. Vi gjorde även egna fältstudier, dels på egen hand och dels i samband med intervjuerna av de olika lokala samhällsaktörerna. Resultaten verifierades sedan genom en workshop då alla som djupintervjuats bjöds in.

Djupintervjuer

Vilka ekosystemtjänster som identifieras av en respondent beror till viss del på vilken kunskap respondenten har om ekosystemet. Därför valde vi (tillsammans med Biosfärkontoret i Kristianstads Vattenrike) ut de nyckelaktörer som förvaltar, nyttjar eller på annat sätt har kunskap om strandängarna (Figur 6). Dessa nyckelaktörer kan delas upp i sex temaområden; (1) lantbruksrelaterade företag, (2) kunskapsförmedlare, (3) jakt- och fiskevårds-representanter, (4) turismnäring, (5) kommun och länsstyrelse samt (6) ideella naturvårds-organisationer. Inom tema 2 finns representanter för alla nivåer inom utbildning; från förskola till forskning, samt även aktörer verksamma inom olika former av guidningar och informationsverksamhet. Vissa av nyckelaktörerna återfinns inom flera av dessa temaområden. De föreslagna personerna ringdes upp, informerades om projektets syfte och tillfrågades om intervju. Intervjuerna gjordes sedan på plats i strandängsmiljön, hemma hos den tillfrågade eller på dennes arbetsplats. Intervjuerna spelades in, med den intervjuades tillstånd, och transkriberades sedan i sin helhet.

Vid urvalet till djupintervjuerna var vår ambition att identifiera både användare och inte minst förvaltare av strandängarna. Vi följde en metod som kallas "snowball sampling" (Biernacki & Waldorf 1981). Detta innebär att de intervjuade kan föreslå andra respondenter tills inga nya namn dyker upp och man har fått en översikt av de inblandade nyckelaktörerna. Flera av de intervjuade föreslog namn som redan hade identifierats som nyckelaktörer i ett första steg, med undantag för ett namn som lades till under studiens gång.

Totalt intervjuades 18 personer av vilka 14 respondenter intervjuades personligen, under ca 1-1,5 timme. På grund av praktiska omständigheter fick fyra intervjuer göras via e-post efter inledande telefonsamtal. I bilaga 1 återfinns en anonymiserad lista över intervjuerna. Där numrering som gjorts i appendix 1. Citat markerade med asterisk (*) är hämtade från den anonyma enkätundersökningen.



Figur 6. Temaindelningen av nyckelaktörer som intervjuats i egenskap av förvaltare av ekosystemtjänster inom Kristianstads Vattenrike.

Intervjuerna gjordes enligt modellen ”semi-structured” och var en kombination av informell konversation och användande av en förbestämd frågelista (se bilaga 2) (Bernard 2006, Patton 1980). Den informella konversationen gör intervjun mer flexibel och kan fånga upp individuella tankegångar. Frågelistan som kompletterade den informella konversationen bestod av ett antal frågor och områden som skulle täckas upp under intervjun. Frågorna skiljde sig något åt beroende på vem som intervjuades och dennes anknytning till strandängarna. Alla intervjuer inleddes med den öppna frågan ”vad betyder strandängarna för dig?” och följdes sedan av frågor för att identifiera ekosystemtjänsterna, de hot som upplevs mot dessa, eventuella konflikter kring ekosystemtjänsterna och den intervjuades koppling till strandängsmiljön.

Den här typen av social-ekologisk inventering, för att identifiera lokal kunskap om ekosystemen i Kristianstads Vattenrike, utvecklades av Schultz *et al.* (2007).

Enkätundersökning

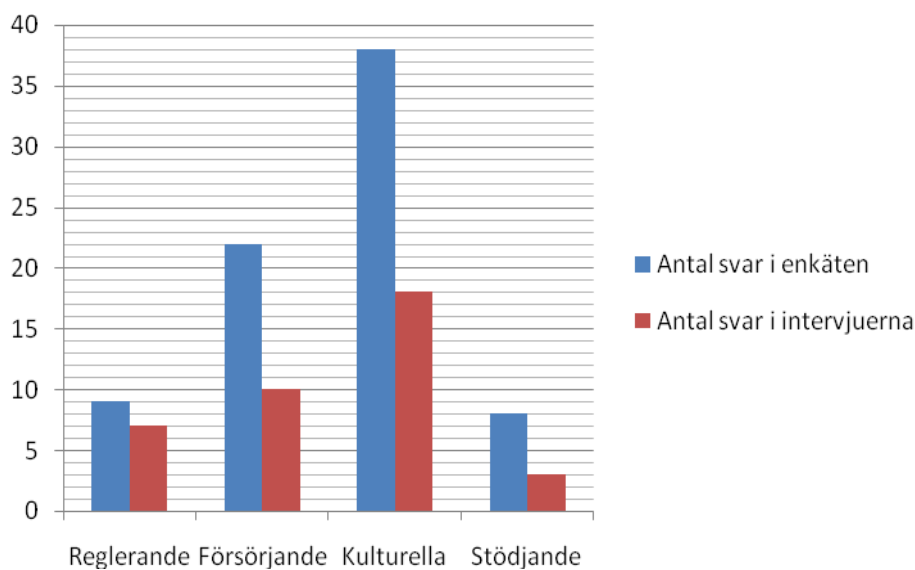
En elektronisk enkät ”*Nyttor och användningsområden från strandängarna i Kristianstads Vattenrike*” utformades med hjälp av det webbaserade programmet LUVIT e-Val 4.0 (www.luvit.se). Enkäten riktade sig till allmänhet och specialintresserade som besöker strandängarna, och syftade till att undersöka vilka nyttor och användningsområden som upplevs av strandängarna i Vattenriket. Enkäten fanns tillgänglig för allmänheten på internet i cirka 3 månader och besvarades av drygt 50 personer. Marknadsföring av enkäten gjordes i lokaltidningen och genom Kristianstads Vattenrikes hemsida. I bilaga 3 redogörs för enkätens frågeställningar och svarsalternativ.

Workshop

Efter att resultaten av djupintervjuerna och enkätundersökningen sammanställts, bjöds de medverkande nyckelaktörerna in för en presentation och vidare diskussion på Biosfärkontoret i Kristianstads Vattenrike. Detta gjordes i syfte att verifiera resultaten av studien, samt för att erbjuda ett tillfälle för kunskapsutbyte mellan lokala aktörer kring strandängar och ekosystemtjänster. Under workshopen diskuterades ekosystemtjänstlistan och de hot som identifierades i intervjuerna.

Resultat

Vår studie visar att samtliga grupper av ekosystemtjänster finns representerade i strandängarna i Kristianstads Vattenrike, enligt berörda intressenter. Detta bekräftas både av djupintervjuerna och av enkätstudien. Figur 7 visar fördelningen av de identifierade tjänsterna från intervjuerna och enkätstudien. Figuren visar vilka tjänster som är mest frekvent omnämnda, och som synes visar de en likartad fördelning av ekosystemtjänster mellan de fyra olika grupperna och de två metoderna. Med "Antal svar" avses antalet personer som nämnt en tjänst inom respektive kategori. Exempelvis har alla 18 personer som djupintervjuats nämnt en/ flera kulturella ekosystemtjänster, och i enkätstudien har 38 av 52 medverkande nämnt en/ flera kulturella tjänster.



Figur 7. Fördelning av ekosystemtjänstgrupper i enkäten och djupintervjuerna

Nedan beskrivs ekosystemtjänsterna som identifierades genom djupintervjuerna, enkätstudien och litteraturstudierna vi har genomfört. Citaten är hämtade från intervjuerna och/eller enkätstudien och syftar till att ge exempel på hur tjänsterna upplevs.

Reglerande ekosystemtjänster

Vattenreglering

Genom sin kapacitet att reglera stora variationer i vattenflöden, och magasinera mycket stora mängder vatten, har strandängarna en viktig funktion i landskapet som ett naturligt översvämningsskydd. Nedre Helge å har en väldigt dynamisk vattenregim och i Kristianstads Vattenrike kan vattnets nivå variera med så mycket som 2,5 meter i amplitud mellan låg- och högvatten (Berglund 2008). Den genomsnittliga årliga amplituden är ca 1,5 m.

Strandängarnas naturliga vattenregim innebär att de årligen översvämmas. Dessa vattenståndsvariationer, med högvatten på senhöst och vårvinter, påverkas dels av nederbörden i avrinningsområdet och dels av havsnivån (Ovesson 2003). Strandängarnas hydrologiska buffertförmåga sätter sin prägel på den omgivande miljön. Nedan uttrycker en respondent nyttan av strandängarnas "nivåreglerande funktion".

”För staden är det en väldigt viktig funktion och skulle man valla in mycket mer av Helge å så skulle man förlora mycket av den funktionen, och i så fall skulle man behöva kompensera den.” Intervju 5



Figur 8 a och b. Flygbild över Helge å och Kristianstad vid högt respektive lågt vattenstånd (Foto: Patrik Olofsson)

Vattenrening

Strandängarna kan genom olika vattenrenande processer minska transporten av närsalter, organiskt material, sediment och miljögifter till nedströms liggande biotoper och vattendrag. Halterna av kväve (N) och fosfor (P) i vattnet minskas framför allt genom att näring tas upp av vegetationen som sedan skördas. Andra processer för näringsbortförelse som framkommit under studien, är denitrifikation och sedimentation, men dessa processer är inte specifika för strandängarna utan gäller mer generellt för våtmarker. Enligt en sammanställning av Leonardsson (1994) kan mader och fuktängar med kontinuerlig vattengenomströmning uppvisa en kväveretention på mellan 55-80 % av belastningen.

Strandängsvegetationen tar upp näringsämnen främst under högvatten då kontaktytan mellan vegetation och vatten är som störst. Att vattnets uppehållstid förlängs när strandängarna översvämmas ökar ytterligare potentialen för upptag av näringsämnen (Svensson och Glimskär 1993). I södra och mellersta Sverige passerar dock den mesta näringen med stora vattenflöden under höst och vinter, vilket inte gynnar upptag i vegetationen eftersom tillväxtsäsongen då är förbi (Löfroth 1991).

En del av de ämnen som lagrats i växternas biomassa bryts ner efter tillväxtsäsongen, och återförs därmed till vattnet. Genom att skörda växterna innan de har hunnit börja brytas ned förhindras att näringen återförs till systemet (Tonderski et al 2002). Enligt Cronert (1990) har analyser av slåtterängshö från Kristianstads strandängar visat att 60kg/ha kväve kan föras bort via skörd. Slåtter av strandängshöet i Kristianstads Vattenrike kan därmed bidra till att lyfta ur näring från limniska till terrestra miljöer. Denna effekt uppnås inte på strandängar som enbart betas, eftersom det mesta av näringen i fodret då återförs till strandängen via stallgödseln.

Således har strandängarna potential att vara naturliga reningsverk och kan därmed minska transporten av näringsämnen till havet.

Luftrening och klimatreglering

Under våra studier framkom det i enkätundersökningen att luftrening var en ekosystemtjänst som strandängarna upplevdes generera. Vi har dock inte funnit stöd för denna tjänst i djupintervjuerna eller i våra litteraturstudier och kan därmed inte bekräfta detta eller beskriva dess potential.

En ekosystemtjänst som inte nämnts under vare sig djupintervjuerna eller enkätstudien är klimatreglering. Denna tjänst har vi dock identifierat i vår litteraturstudie. Soussana et al. (2007) har undersökt olika typer av gräsmarker i Europa och hävdar att naturbetesmarker kan agera som kolsänkor, genom att kol binds i jorden och grässvålen i marker som inte plöjs. Detta tyder på att strandängarna i Kristianstads Vattenrike har potential att agera som kolsänkor.

Försörjande ekosystemtjänster

Nötkött

Kristianstad har från strandängarna fått ytterligare en ekosystemtjänst genom det naturbeteskött som produceras från djur som betar på ängarna. Köttet säljs dels som gourmetkött, dels förädlad som olika produkter såsom delikatesskorv.

Foder

I Kristianstads Vattenrike finns Sveriges största areal hävdade inlandsstrandängar. Ängsmarkerna tillförs regelbundet näring från de återkommande högvattnen i Helge å och lantbrukare i området använder de produktiva ängarna för bete och slåtter (Olsson et al. 2004). Enligt en markhävdskartering utförd 2002 uppgår den totala arealen hävdad strandäng till 1620 ha. Ungefär två tredjedelar hävdas med bete och en tredjedel med slåtter. Av slåttermarkerna är det ungefär hälften som även efterbetas (Ovesson 2003).



Figur 9. Hästar utfodras med slåtterängshö (Foto: Hans Cronert)

Beteshävderna sker genom bete av dels nötkreatur, främst dikor med kalvar, samt i mindre utsträckning hästar. Strandängshöet är en viktig del av vinterfodret och har flera fördelar jämfört med annat stråfoder. Det av Helge å naturligt gödslade gräset är lågkoncentrerat, innehåller ett rikt örtinslag och innehåller normalt inte damm då den permanenta grässvålen i slåtterängen förhindrar att det dammar från jorden. Ängsgräset är ett bra foder för djur som inte är högproducerande. Det passar t.ex. utmärkt till kor av kötttraser, som inte har så hög mjölkproduktion. Det går också bra att använda till hästar som oftast inte har så stort behov av höga proteinhalter i grovfodret. Ängshöets låga proteininnehåll kan kompletteras med drank (restprodukt vid framställning av etanol från jordbruksprodukter) eller proteinkoncentrat. Det är svårare att kompensera för ett hö med för högt proteininnehåll (Cronert 1990, Hellberg och Bergfelt 2001).

Denna ekosystemtjänst är starkt förknippad med strandängarna i Kristianstads Vattenrike, och nämndes i majoriteten av intervjuerna, samt av många av dem som deltog i enkätundersökningen.

”Slåtterängarna betyder så mycket i det stora hela. Man hämtar i princip allt foder, det som betyder något, härifrån ängarna.” *Intervju 9*

Färskvatten

Under Kristianstadsslätten finns en av norra Europas största grundvattentäkter, där inströmning av grundvatten längs med kringliggande åsar bidrar till en kontinuerlig grundvattenbildning. I det här området upplevs strandängarna vara fördelaktiga ur vattentäktsynpunkt då det förekommer ett naturligt vattentryck uppåt, över markytan, genom den ständiga vattentillförseln. Därmed förhindras föroreningar från marken att kontaminera vattnet. Strandängarna är också positiva ur vattentäktsynpunkt, då man på dessa marker varken tillför näringsämnen eller använder bekämpningsmedel. Genom att kombinera vatten- och naturskyddsområden erhålls ett dubbelt skydd av aktuella områden.

Gödsel

Nära kopplat till ängsmarkerna är också den stallgödsel som fås från djuren som äter foder från ängarna på vintern. Stallgödseln används sedan på åkrarna och på så sätt återförs näringsämnen till åkermarken.

”Äng är åkers moder” *Gammalt ordspråk*

Kulturella ekosystemtjänster

Kulturella tjänster är den grupp av ekosystemtjänster som är vanligast omnämnda i både djupintervjuerna och i enkätundersökningen (se diagram 1 och 2).

*”Fantastiskt att kunna erbjuda vänner på besök från andra platser i Sverige en sådan vacker miljö och exklusiv natur precis inne i staden.” **

*”Besök på strandängarna ger inte minst välbefinnande för själen, och sinnenas återupprättande.” **

Inom denna grupp har många olika typer av tjänster nämnts och i tabell 1 listar vi dessa i olika kategorier. Exempelen är våra tolkningar av respondenternas svar.

Tabell 1. Kulturella ekosystemtjänster.

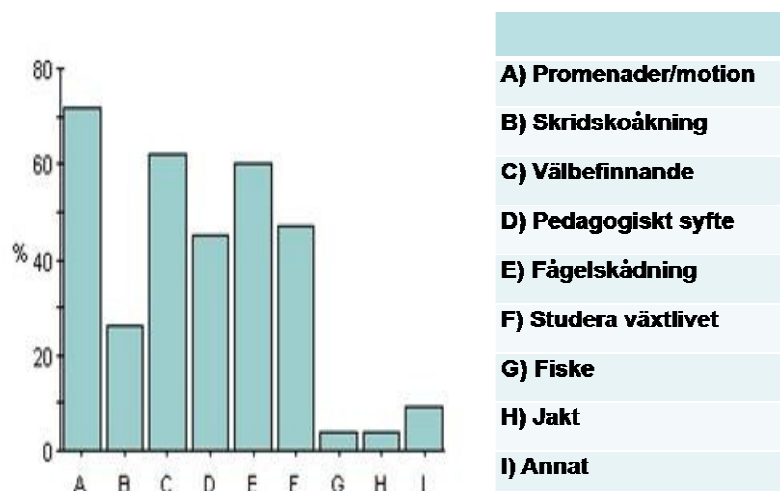
Ekosystemtjänst	Exempel från intervjuer och enkät
Rekreation	Fågelskådning Avkoppling Förbättring av den psykiska och psykosociala hälsan Ekoturism Vandring Skridskor och skidor Båt och cykel Paddling Jakt och fiske
Platskänsla	En av grundpelarna i Kristianstads Vattenrike Själen i området och naturen Symbol/kännemärke för Kristianstad Unik varubild och plattform för marknadsföring Lokal förankring
Estetik/inspiration	Källa till inspiration för estetisk verksamhet Stadsnära och lättillgänglig natur Öppna landskap Positiva naturupplevelser
Kunskap/undervisning	Traditionell undervisning (naturkunskap/kulturgeografi/botanik/fågelstudier) Naturpedagogik Högre utbildning inklusive forskning
Kulturhistoria	Traditionell ekologisk kunskap* Lokal ekologisk kunskap*

* Med lokal och traditionell ekologisk kunskap syftar vi på kunskap om en lokal resurs eller ekosystem som erhållits genom egna observationer och, i fallet med traditionell ekologisk kunskap, ackumulerats över generationer.



Figur 10. Fågeltorn vid Håslövs ängar (Foto: Marmar Nekoro)

Figur 11 visar nyttjandefördelningen av de kulturella ekosystemtjänster som undersöktes i vår enkätstudie. Frågan som ställdes var vad det huvudsakliga syftet med besöket till strandängarna var. Alternativ A) till I) gavs, med möjlighet att dels välja flera alternativ, dels ge kommentarer till varje svarsalternativ. Resultatet visar att hela 72 % av de svarande utnyttjar strandängarna för promenader och motion. Cirka 62 % anger välbefinnande som huvudsakligt syfte för sitt besök, följt av fågelskådning med 60 %. Pedagogiska syften samt studerandet av växtliv lockar cirka 45 % vardera. Skridskoåkning utövas av ungefär en fjärdedel av respondenterna vintertid. Fiske och jakt är de minst nämnda skälen för besök till strandängarna, med ungefär 5 % vardera. I kategorin "Annat" nämns exempelvis studier av vattenlivet genom håvning.



Figur 11. Enkätstudiens svarsfrekvens över nyttjandefördelning för besök till strandängarna.

Stödjande ekosystemtjänster

Stödjande ekosystemtjänster, såsom fotosyntes, vatten- och näringsflöden, kan sägas direkt och indirekt utgöra basen för övriga ekosystemtjänster. Under studien identifierades vattenflöden, näringsflöden och primärproduktion samt föda för andra arter som stödjande ekosystemtjänster.

Vattenflöden

Flödet av vatten är en stödjande funktion för den reglering av vattenståndsvariationen som förekommer då strandängarna översvämmas. Tack vare vattenflöden genom strandängarna erhåller vi även reglerande tjänster såsom vattenrening.

*”Hindrar uttorkning av kringliggande jordbruksmark genom att generera en högre ytgrundvattenyta.” **

Näringsflöden och primärproduktion

Flöden av näring, som via Helge å når strandängarna, bidrar till en naturlig gödsling av dessa marker, vilket i sin tur bidrar till försörjande tjänster såsom boskapsfoder samt kulturella tjänster såsom fågelskådning, eftersom flera fågelarter födosöker på strandängarna.

Föda för fåglar

Vadare, strandängarnas karaktärsfåglar, finner sin föda, bestående av insekter, snäckor, dagmaskar och fiskrom i ängarnas korta vegetation och grunda vatten. Även staren letar mask på strandängarna. De insektsätande tättingar som främst förknippas med hävdade strandängar är gulärta och ängspiplärka (Alexandersson et al 1986). Simänder hittar sin föda i strandängens blå bård. På våren behöver andhonan proteinrik mat, såsom vatteninsekter, för att kunna lägga ägg. Även andungarna äter insekter från vattenytan innan de övergår till smådjur i vattnet. Under höst- och vårflyttningen är frön, från exempelvis starrarter, viktig föda för änderna (Alexandersson et al 1986). På våren är den späda växtligheten på strandängarna viktig föda för olika arter av gäss, men även sångsvan och bläsand betar på ängarna (Alexandersson et al 1986).

Den föda som produceras av och på strandängarna möjliggör en hög artrdiversitet, som i sin tur bidrar till kulturella ekosystemtjänster såsom fågelskådning och rekreation. Därför klassificeras föda för fåglar som en stödjande ekosystemtjänst.



Figur 12 a och b. Samma strandäng vid högt respektive lågt vattenstånd (Foto: Sven-Erik Magnusson).

Biologisk mångfald

Strandängarnas höga biologiska mångfald togs upprepade gånger upp under både djupintervjuerna och enkätundersökningen. Ett av de vanligast förekommande exemplen är det rika fågellivet. Betande djur kan effektivt hålla tillbaka vassen så att strandängen får den blå bård som är så viktig ur födosynpunkt för många fågelarter. Biotopen är därmed mycket viktig för många ovanliga och hotade fågelarter, och strandängarna utgör, nationellt och internationellt sett, en viktig refug som rastplats för flyttande fåglar.

Typiska arter som är beroende av de sällsynta hävdade strandängarna är rödspov, sydlig kärrsnäppa, brushane, skedand och årtä. Andra fågelarter förekommer ofta i biotopen eller gynnas av den (t ex grågås, tofsvipa, rödbena, storspov, enkelbeckasin, gulärta, ängsbiplärka samt änder såsom bläsand och kricka). Denna mångfald av arter lockar naturligtvis rovfåglar. Vid våra egna fältstudier till strandängarna har vi observerat bland annat kungsörn, fiskgjuse och brun kärrhök. Även kråkor uppges predera på vadarfåglarnas bon. Förekomsten av dessa arter har även bekräftats under våra intervjuer.

”För mig som amatörornitolog, är strandängarna en biotop som är fullständigt oersättlig eftersom de utgör en av grundpelarna i Kristianstads Vattenrike. Både artrikedomen och antal per art gör att strandängarna alltid, oavsett årstid, är mycket väl värda ett besök.”¹⁶

Även om fåglarna är den bäst studerade djurgruppen i strandängarna så har biotopen också betydelse för exempelvis djurplankton, groddjur och insekter (Svensson och Glimskär 1993). Vad gäller insekter nämns i litteraturen åtta arter dagfjärilar och runt 30 nattfjärilar som är knutna till strandängar vid sötvatten (Jordbruksverket 1994). Strandängsvegetationen är viktig för reproduktionen av fisk, med gäddan som den art som starkast förknippas med lek på de översvämmade strandängarna.



Figur 13. Gulärlan är en av strandängens karaktärsfåglar (Foto: Marmar Nekoro).

I Kristianstads Vattenrike finns också många hävdgynnade växtarter, exempelvis den mycket sällsynta och rödlistade orkidén honungsblomster. Hävd i form av slåtter eller bete bryter högväxta arters dominans och ger en artrik och lågvuxen biotop. Betande djur ger en mosaik av vegetation eftersom vissa arter betas hårt medan andra ratas och lämnas som tuvor. Växter med krypande växtsätt eller med bladrosett, som inte djuren kommer åt, gynnas. De tillfälliga vattensamlingar som bildas av djurens tramp, kan ge kortlivade fröväxter en nisch.

Kristianstads Vattenrike har, genom sin unika förekomst av stora arealer hävdade inlandsstrandängar, ett stort värde för arter som är beroende av hävdad mark och bidrar därmed till en nationell biologisk mångfald.

Hotbilder

Hoten mot strandängarna har identifierats genom djupintervjuerna och enkätstudien, och verifierats under den workshop vi höll i september. Under denna diskuterades de olika hotbilderna djupare och under diskussionen återkommer vi till vilka konsekvenser som hoten kan leda till.

Under workshopen framhölls att en viktig övergripande hotbild är förändringar på olika skalnivåer (nationellt och internationellt). Exempelvis kan förändringar i EU:s bidragssystem påverka lönsamheten för individuella lantbrukare, och därmed deras möjligheter att förvalta strandängarna. Upphörandet av hävd var ett av de mest frekvent nämnda hoten. Under studien framkom att generationsskiftet samt, som ovan nämnts, förändringar i ersättningssystem och lönsamhet kan leda till att hävden upphör. Lönsamheten kan även påverkas av minskad

köttförsäljning till följd av den samhällsdebatt kring klimatförändringar kopplade till köttproduktion som förekommer.

Ett annat nära kopplat hot är förändrade högvattensmönster till följd av klimatförändringar. Högvatten på sommaren försvårar lantbrukarnas möjligheter att hävda strandängarna samt kan förstöra betets och höets kvalitet om det innehåller rikligt med humus från avrinningsområdet. Det varmare klimatet kan även vara en orsak till de ökade grågåspopulationerna i Kristianstads Vattenrike, en annan hotbild som ofta nämnts, då gässen dels konkurrerar med korna om betet och dels förorenar slåtterängshöet med sin spillning. Förändrade fågelpopulationer i Europa och på övriga platser kan direkt och indirekt leda till förändringar i Kristianstads fågelfauna, då många av Vattenrikets karaktärsarter är flyttfåglar. Ett ökat exploateringsstryck, till följd av exempelvis invallningar, utdikning och ökad bebyggelse, kan leda till förlust av strandängsareal. Ökad exploatering kan även innefatta ett ökat besöksstryck, vilket inte leder till direkta förändringar av strandängsarealen, men däremot kan försämra upplevelsen av strandängarna samt leda till förslitning. Igenslamning av å-systemet är också en hotbild som har framkommit under studien. Dock har även eventuell muddring nämnts som ett potentiellt hot. Andra hotbilder som framkommit är giftutsläpp och kraftig torka, men dessa har inte nämnts som de mest akuta hotbilderna.

Samtliga dessa hot kan förändra landskapsbilden och försvåra förvaltningen av strandängarna. Därmed påverkas samtliga identifierade ekosystemtjänster.



Figur 14. Grågäss betar gärna på strandängarna (Foto: Marmar Nekoro).

Diskussion

Metodik

Denna studie är en social-ekologisk inventering, där vi har använt en kombination av metoder för att maximera möjligheterna att fånga upp kunskaperna kring vilka ekosystemtjänster som existerar. Vi upplevde att kombinationen av metoder var framgångsrik, att vi har identifierat de viktigaste ekosystemtjänsterna och att workshopen utgjorde ett bra forum för att styrka våra resultat. Vi rekommenderar därför workshopen som en del av metodiken vid social-ekologiska inventeringar. Vi anser att våra resultat även styrks av att vi inom de olika undersökningsmetoderna, med få undantag, har identifierat samma exempel på ekosystemtjänster.

Intervjumetoden fungerade väl och de förbestämda frågornas ramverk, vilket underlättade jämförelsen mellan och analysen av de olika intervjuerna, kompletterades av den flexibilitet som den informella konversationen tillåter. En stor fördel med den informella konversationen var att frågorna var öppna, och uppmuntrade till följdfrågor. Dessutom fanns tid och utrymme för individuella tankegångar som inte styrdes av specifika frågor. Vi anser även att anonymiteten och de personliga möten som genomfördes i anslutning till strandängarna, bidrog till att vi lyckades fånga upp en stor bredd av upplevda ekosystemtjänster.

Enkätundersökningen fanns tillgänglig på Biosfärkontorets hemsida och har därmed i första hand besvarats av personer som känner till hemsidan sedan tidigare. Dessa respondenter har sannolikt en viss kännedom om strandängarna. Detta var något vi var väl medvetna om och genom att marknadsföra enkäten i lokaltidningen syftade vi till att nå ut till en bredare allmänhet. Dock bör betonas att de som besvarat enkäten inte utgör ett slumpmässigt urval av Kristianstads invånare, och att enkätstudien därmed endast är ett komplement till våra djupintervjuer.

Sammanfattningsvis så anser vi att social-ekologiska inventeringar, som den vi har använt oss av, kan användas inom förvaltningen av områden eller ekosystemtjänster. Genom att identifiera nyckelaktörer med god lokal kännedom och med hjälp av dessa kartlägga de ekosystemtjänster som genereras i ett område eller av en naturtyp, kan bättre underlag för beslutsfattande erhållas. Under en sådan kartläggning kan ekosystemtjänster som hittills inte varit så uppmärksammande identifieras för att utredas vidare. En kartläggning av befintliga ekosystemtjänster är också nödvändig innan man går vidare med en eventuell ekonomisk värdering av dessa, eller tvingas göra avvägningar mellan olika ekosystemtjänster inom förvaltningen. Att identifiera de ekosystemtjänster som ett område genererar, kan ge naturvården möjligheter att tydligare kommunicera bevarandevärdet inför beslut inom förvaltningen.

Ekosystemtjänster och biologisk mångfald

Strandängarnas biologiska mångfald, en förutsättning för genererandet av ekosystemtjänster, togs upprepade gånger upp under både djupintervjuerna och enkätundersökningen. Vi har valt att i denna studie lyfta ur biologisk mångfald ur ekosystemtjänstbegreppet och diskutera det oberoende av de fyra grupperna. Ett av de vanligast förekommande exemplen på biologisk mångfald är det rika fågellivet, något som i sin tur utgör grunden för fågelskådning. Fågelskådning är en av de mest frekvent nämnda anledningarna till kommuninvånarnas besök i Kristianstads Vattenrike, samt utgör basen för mycket av turismen inom området. Vi har klassificerat fågelskådning som en kulturell tjänst och i samtliga djupintervjuer nämns denna

rekreationsform. Enkätundersökningen visar att ca 60 % av respondenterna utnyttjar strandängarna för fågelskådning. Många fågelarter är beroende av hävdade strandängar. Igenväxning av strandängarna kan leda till minskad biologisk mångfald av exempelvis vadarfåglar. De arter som gynnas av igenväxning är inte unika för denna biotop, och lockar därmed inte fler fågelskådare till området. Därmed försämras kvaliteten för fågelskådarna, då många av de för strandängarna unika arterna inte återfinns i andra biotoper. Fågellivet är den del av den biologiska mångfalden som främst lyfts fram av respondenterna, men växtlivet med de hävdgynnade arterna utgör självfallet också en viktig del.

Den mest frekvent *upplevda* gruppen av tjänster i vår studie är kulturella ekosystemtjänster. Under samtliga djupintervjuer, samt av 38 av 52 respondenter i enkätundersökningen, nämndes en eller flera tjänster inom kategori. Kulturella ekosystemtjänster är också den grupp av tjänster där vi erhållit flest exempel på hur förvaltare och användare utnyttjar strandängarna, det vill säga vilka aktiviteter som möjliggörs av ekosystemtjänsterna. I tabell 1 redogör vi för hur vi delat in exemplen under respektive kulturell ekosystemtjänst. En del av de tjänster vi listat kan erhållas även från andra ekosystem än strandängarna. Dock anser vi att en minskning av strandängsarealen, till följd av diverse hot, leder till minskad kvalitet med avseende på flera av tjänsterna. Ovan nämnda fågelskådning och turism är två viktiga exempel. Andra är kopplade till strandängarnas värde som symbol och som en av grundpelarna i Kristianstads Vattenrike. De har en rik kulturhistoria, med kopplingar till traditionell och lokal ekologisk kunskap om förvaltningsmetoder, i detta fall hävd genom bete och slåtter. De estetiska värden som finns kopplade till strandängarnas öppna landskap och positiva naturupplevelser, försämras om de skulle ersättas av alsumpskog. Denna naturtyp bidrar inte i lika hög grad med unika värden för Kristianstads Vattenrike, och om strandängarna ersätts av igenvuxen mark, kan detta leda till att färre utnyttjar den nya naturtypen för olika rekreationsmöjligheter. Strandängsmiljön är en lättillgänglig naturtyp, som uppmuntrar till vistelse i naturen, och om denna försvinner, blir det svårare att utnyttja den sjönära miljön för exempelvis skridsko- och skidåkning samt fiske. Strandängarna är en, nationellt och internationellt sett, minskande ekosystemtyp och bidrar med unika värden och en heterogen landskapsbild. Dessutom har den unika miljön betydelse för undervisning på alla nivåer och är en inspirationskälla för estetisk verksamhet.

Att majoriteten av de ekosystemtjänster vi identifierat under vår studie kategoriseras som kulturella, innebär inte per automatik att dessa tjänster är viktigast, utan belyser snarare att det är dessa som är mest kända bland användare och förvaltare. Många kulturella tjänster nyttjas direkt på plats, exempelvis fågelskådning, medan andra tjänster kan kräva mer kunskap för att förstå och känna till, exempelvis vattenrening.

En grundförutsättning för strandängarnas existens i Kristianstads Vattenrike är den dynamiska Helge å, som bidrar med årliga översvämningar. Samtidigt bidrar strandängarnas vattenreglerande förmåga till att jämna ut stora vattenflöden, och de fungerar därmed som ett naturligt översvämningsskydd för Kristianstad. De hydrologiska förutsättningarna bidrar alltså direkt till en reglerande ekosystemtjänst. En igenväxande strandängsmiljö, till följd av exempelvis upphörande av hävd, skulle fortfarande kunna bidra med vattenreglering. Dock skulle igenväxning så småningom kunna leda till en förhöjd markyta, och påverka vattnets avrinning. Vid exploatering, exempelvis ökad bebyggelse, ökar andelen hårdyta såsom asfalt, och markens uppsugande förmåga försämras därmed. Förändrade högvattensmönster, till följd av exempelvis klimatförändringar, kan påverka den reglerande förmågan. Om den högvattenssituation som 2007 drabbade Kristianstads Vattenrike skulle bli ett mer återkommande inslag, skulle detta kunna leda till en förskjutning av gränsen mellan strandäng och åker. Ett annat

scenario är att en del av dagens åkerareal övergår till strandäng, och därmed bidrar till att bibehålla nuvarande strandängsareal. Förutsättningarna för detta är att framtida förvaltare ges ekonomiska incitament och möjligheter, samt att dynamiken i flödes-mönstren bibehålls. Under studien har det framkommit att det från vissa användare och förvaltare finns önskemål om muddring i Helge ås nedre delar. Argumentet som framförts är att detta kan minska effekterna av översvämningarna, särskilt med avseende på framtida amplitudökningar i samband med klimatförändringar. Dock bör noteras att det även framkommit argument *mot* muddring, då muddring kan öka vattnets grumlighet samt påverka bottensedimentens beskaffenhet och den fauna och flora som där förekommer. Detta behöver utredas vidare för att få ett gott underlag till beslut.

Vattenrening är en annan viktig reglerande ekosystemtjänst som tillhandahålls av strandängarna. Omfattningen av den vattenrenande förmågan varierar beroende på hur mycket och när översvämningarna sker. Detta innebär också att den vattenrenande förmågan är som störst när strandängen översvämmas. Vid lågvatten flödar vattnet främst i åfåran och har liten kontakt med vegetationen, och näringsämnen tas då inte upp lika effektivt. Om strandängarna skulle ersättas av annan våtmark, skulle den vattenrenande förmågan kunna kvarstå. Slätter av strandängshöet i Kristianstads Vattenrike bidrar dock till att lyfta ur näring från limnisk till terrester miljö. Näringen som avlägsnas kan ha sitt ursprung högre upp i avrinningsområdet, och för strandängarna i Vattenriket inkluderar detta vatten och även humus från de småländska skogarna. Genom denna viktiga reglerande ekosystemtjänst minskar därmed transporten av näringsämnen till havet.

Näringsflödet från Helge å till strandängarna är viktigt då det direkt bidrar till försörjande och kulturella ekosystemtjänster. Denna naturliga gödsling kan ses som en stödjande ekosystemtjänst som direkt och indirekt bidrar till primärproduktion och föda för olika arter. Strandängsvegetationen är viktig för reproduktionen av fisk, framförallt gädda, vars lek har sin mest intensiva del i anslutning till ängarna. Den rika floran och faunan möjliggör ett rikt fågelliv, där strandängarnas karaktärsarter, vadarfåglarna, bidrar till en rik biologisk mångfald och högkvalitativ fågelskådning. De stödjande ekosystemtjänsterna är med andra ord en grundförutsättning för den mångfald av ekosystemtjänster som strandängarna tillhandahåller.

Djurens tramp bidrar till strandängarnas karaktär och de tillfälliga vattensamlingar som bildas kan ge kortlivade fröväxter en nisch. Betande djur kan effektivt hålla tillbaka vassen så att strandängen får den blå bård som är så viktig ur födosynpunkt för många fågelarter. Biotopen är därmed mycket viktig för många ovanliga och hotade fågelarter, och strandängarna utgör, nationellt och internationellt sett, ett viktigt refugium som rastplats för flyttande fåglar.

Många av de ekosystemtjänster som strandängarna genererar är alltså direkt och indirekt beroende av hävd och av lantbrukarnas grundläggande roll som förvaltare. Lantbrukare med djur som betar strandängarna är därmed nyckelpersoner för strandängarnas bevarande. Den individuella lantbrukaren är i dagens system sårbar för både interna och externa faktorer. Interna faktorer är exempelvis generationsskiften, där den lokala och traditionella ekologiska kunskapen riskerar att gå förlorad. Externa faktorer härrör främst till förändrade ersättningssystem och minskad lönsamhet.

Andra hot mot hävden av strandängarna är att nyckelpersoner inom förvaltningen försvinner, samt förändrade högvattensmönster, vilket tidigare diskuterats. Vad gäller ersättningssystem finns kopplingar till skalnivåer både på nationell och internationell nivå, såsom EU:s bidragssystem.

Vad gäller de försörjande ekosystemtjänsterna är det främst det lokalproducerade strandängsköttet som är unikt för strandängarna. Strandängsköttet är en nischprodukt som ger dubbelt ekonomiskt mervärde, dels genom försäljningen av produkterna, och dels genom den marknadsföring av strandängarna som dessa bidrar till. Dessutom bidrar denna ekosystemprodukt till att kommuninvånarna intresserar sig för, och blir delaktiga i, arbetet och förvaltningen av biosfärområdet Kristianstads Vattenrike. Konsumentkontakten vid den lokala försäljningen leder också till ökat förtroende mellan producent och konsument. Konsumentens intresse och uppskattning ger ökad självförtroende hos lantbrukaren. Försäljningen av strandängskött riskerar dock att påverkas negativt till följd av den samhällsdebatt kring klimatförändringar kopplade till köttproduktion som idag förekommer. Här är det viktigt att lyfta fram de positiva effekterna av naturbete och djurhållning. Viktiga aspekter är ökad biologisk mångfald och bibehållandet av lokal och traditionell ekologisk kunskap. Dessutom finns det europeiska studier som indikerar att naturbetesmarker kan agera som kolsänkor, och därmed motverka klimatförändringarna.

En hotbild som nämnts upprepade gånger under studien är de kraftigt ökande grågåspopulationerna. Det finns, som beskrivits tidigare, en stark oro för de effekter som grågässen kan ha på den försörjande ekosystemtjänsten foder. Även andra ekosystemtjänster, såsom möjligheter till fågelskådning, kan komma att påverkas av ökad mellanartskonkurrens. Samtidigt bidrar grågässens betande till att strandängarna hävdas, och de upprätthåller därmed en viktig funktion. Som vi beskrivit tidigare ser dock betningsmönstren olika ut för gäss och kor, och kornas bete är jämförelsevis mer gynnsamt för vadarfåglar.

Strandängarnas resiliens

Ekologiska och sociala system är dynamiska och resiliens kan sägas utgöra en försäkring mot störningar. En hög resiliens ökar chanserna till omorganisation eller återgång efter störning, med ökade möjligheter att bibehålla viktiga funktioner såsom ekosystemtjänster, och bidrar därmed till en hållbar utveckling.

Strandängarnas leverans av ekosystemtjänster, och sårbarheten inför nutida och framtida hot mot dessa, är intimt kopplade till förvaltningen av ekosystemet. Människor är användare och förvaltare av strandängarna, och en integrerad del av systemets ekologiska, ekonomiska och sociala aspekter. Det är därmed fundamentalt att synliggöra kopplingarna inom detta social-ekologiska system. Ekosystemtjänster spelar en vital roll för mänsklig aktivitet och välfärd, och strandängarna i Kristianstads Vattenrike utgör en unik miljö för genererandet av dessa. Upphörande av hävden leder till igenväxning av strandängarna. De tidigare öppna områdena med kort vegetation och tydliga blå bårder övergår successivt till igenvuxna områden utan blå bård och med busk- och trädvegetation. De öppna områdena, samt de skyddade och grunda vattnet i den blå bården, gynnar en rik biologisk mångfald. Minskad areal av strandängar leder till en minskning eller förlust av biodiversitet och ekosystemtjänster. Successionen från öppen, hävdad strandäng, till igenvuxen mark kan ske inom loppet av några år. Skulle man vid ett senare skede vilja restaurera strandängarna kan detta vara kostsamt både tidsmässigt och ekonomiskt. En restaurering kan ta åtskilliga år, och det finns heller ingen garanti för att de värden och ekosystemtjänster som en gång genererats, återskapas efter att restaurering genomförts.

Strandängsrelaterade produkter, och de lokala företag som står bakom dessa, är en viktig del i det *socioekonomiska* systemet. Produktion och försäljning av strandängsprodukter kan minska beroendet av externa ekonomiska bidrag, som exempelvis EU-bidrag för att hålla landskapet

öppet. Eftersom sådana bidrag i framtiden kan riskera att minska eller utebli till följd av politiska förändringar på olika skalnivåer, gör strandängsprodukterna systemet mindre sårbart. En fortsatt hävd av strandängarna kan också sägas öka resiliensen hos det *socioekologiska* systemet. Då denna biotop är nationellt och internationellt unik, vill vi framhålla att en fortsatt aktiv och adaptiv förvaltning (dvs. där beslutsfattandet reflekterar de ekologiska, sociala och ekonomiska förhållandena) av strandängarna är fundamental för bibehållandet av ekosystemtjänsterna.

Framtida studier

Under denna studie av strandängarnas ekosystemtjänster har vi inte haft möjlighet att genomföra en miljöekonomisk analys. Det vore av stort intresse att i framtida studier undersöka de ekonomiska värdena av strandängarna och de ekosystemtjänster de genererar, dvs. kvantifiera och värdera de identifierade tjänsterna. En sådan analys skulle kunna öka beslutsunderlaget då man i förvaltningen ibland tvingas gynna vissa ekosystemtjänster på bekostnad av andra. Det är alltså viktigt att informera om nyttan av de ekosystemtjänster som identifierats men som kanske inte är så uppmärksammande eller kända i dagsläget. En annan viktig aspekt att undersöka vidare är huruvida, samt i vilken utsträckning, strandängarna kan agera kolsänkor, och därmed motverka framtida klimatförändringar. Det skulle också vara intressant att göra en liknande studie i ett annat ekosystem i Kristianstads Vattenrike.

Denna studie har praktisk relevans för Naturvårdsverkets arbete med landskapsstrategier samt för arbetet med biosfärområden. Den har också stark koppling till flera av miljömålen samt berör Sveriges åtagande inom Ramsarkonventionen (våtmarkskonventionen), arbetet med hotade arter samt inom EU:s nätverk Natura 2000. Vår förhoppning är därför att denna studie skall få betydelse för vidare studier inom dessa områden. Dessutom hoppas vi att den metodik vi utarbetat även kan tillämpas vid studier av ekosystemtjänster och resiliens hos andra ekosystem.

Slutligen hoppas vi att vår studie och de resultat vi erhållit bidrar till att den breda lokala kunskapen i Kristianstads Vattenrike, som ligger till grund för den framgångsrika förvaltningen, uppmärksammas. Utan denna riskerar man att förlora ekosystemtjänster och urholka resiliensen i detta unika social-ekologiska system.

”Det har varit det finaste man kunnat tänka sig, att gå ner en försommar och plocka sig en bukett och komma hem och sätta på köksbordet. Ja det är höjdpunkter. Jag har lärt mina barn att plocka buketter, det är något visst, man kan inte jämföra det med något annat. Man hör fågelsången och hela den floran som finns därnere. Det är alldeles otroligt.” ^{Intervju 11}

TACK

Vi vill rikta ett stort och varmt tack till alla som på olika sätt bidragit under genomförandet och sammanställningen av denna studie. Ett stort tack till Henrik Svensson, Högskolan i Kristianstad, som koordinerar forskning kring Biosfärområdet Kristianstads Vattenrike, samt Sven-Erik Magnusson, koordinator för Biosfärområdet Kristianstads Vattenrike, som initierade denna studie. Ett stort tack även till Hans Cronert, Karin Magtorn och Carina Wettemark vid Biosfärkontoret, som under hela denna process har bidragit med kunskap och engagemang. Vi vill tacka Lisen Schultz, forskare vid Stockholm Resilience Centre och Institutionen för Systemekologi vid Stockholms universitet, för ovärderlig expertkunskap och stöd under arbetets lopp. Tack till Naturvårdsverket för finansiering av projektet och till ansvariga handläggare för granskning av språk och innehåll. Tack Hans Cronert, Patrik Olofsson och Sven-Erik Magnusson som bidragit med foton till rapporten, samt Erik Jonsson som bidragit med illustrationer.

Avslutningsvis vill vi rikta ett stort TACK till alla er som deltagit i intervjuerna; för att Ni bidragit med all er tid, ert kunnande och engagemang, samt inte minst för ert vänliga bemötande. Utan er hade denna studie inte varit möjlig!

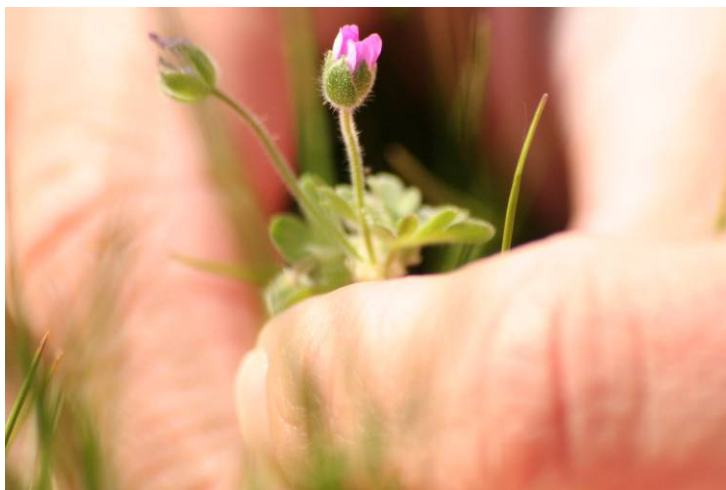


Foto: Marmar Nekoro

Projektgrupp

Följande personer har arbetat med detta projekt:

Marmar Nekoro
(projektledare och författare)
Stockholm Resilience Centre
marmar.nekoro@stockholmresilience.su.se
073-707 85 31, 08-674 71 05

Jennie Svedén
(projektledare och författare)
Stockholm Resilience Centre
jennie.sveden@stockholmresilience.su.se
073-631 15 74, 08-674 71 05

Lisen Schultz (kunskapsresurs)
Institutionen för Systemekologi/
Stockholm Resilience Centre

www.stockholmresilience.org
Stockholm Resilience Centre
Stockholms universitet
106 91 Stockholm

Ansvariga handläggare vid Naturvårdsverket

Anna Ellström

Mark Marissink

Tuulikki Rooke

Karin Skantze

Referenser

- Alexandersson, H., Ekstam, U. och Forshed, N. 1986. *Stränder vid fågelsjöar – Om fuktängar, mader och vassar i odlingslandskapet*. Naturvårdsverket, LTs förlag.
- Berglund, P. 2008. *Invallningar kring de nedre delarna av Helge å – Grunddata, våtmarkspotential och framtid*. Vattenriket i fokus 2008:06, Biosfärområde Kristianstads Vattenrike.
- Bernard .2006. *Research Methods in Anthropology – qualitative and quantitative approaches* (4th ed), AltaMira Press, Oxford, UK
- Biernacki, P. och Waldorf, D. 1981. *Snowball sampling – problems and Techniques of Chain Referral Sampling*, Sociological Methods & Research 10: 141-163.
- Biosfärområdet Kristianstads Vattenrike 2008. Officiell hemsida <http://www.vattenriket.kristianstad.se>
- Cronert, H. 1990. *Undersökning av slätterängshö vid Hammarsjön, Nedre Helgeån, sommaren 1990*. Kristianstads Vattenrike, Länsstyrelsen i Kristianstad län.
- Cronert, H. 1992. *Häckande strandängsfåglar på Åsums ängar 1986 och 1991*. Spoven 2:1992.
- Cronert, H. 2008. *Håslövs ängar – inventering av hävdberoende vadare och änder våren 2007*. ANSER 1:2008.
- Cronert, H. och Lindblad, T. 1998. *Häckande simänder och vadare på strandängarna i Kristianstads Vattenrike: Resultat från en inventering våren 1997*. ANSER 2:1998.
- Cronert, H. och Lindblad, T. 2004. *Strandängsinventering längs nedre Helgeån i Kristianstads Vattenrike våren 2003: En jämförelse med resultatet från 1997 års inventering*. ANSER 2:2004.
- Daily C. G. 1997. *Nature´s Services: Societal Dependence on Natural Ecosystems*. Island Press, Washington, DC.
- Hellberg S. och Bergfelt O. 2001. *Ängshö skördat i våtmarkerna längs nedre Helgeån (Kristianstads Vattenrike) – värde som djurfoder*. Lantmännen Skåne. Bilaga 2 till Projekt 08a Våtmarksgräs, LIP 1998-2000, verksamhetsrapport för År 2000.
- Holling, C.S. 1973. *Resilience and stability of ecological systems*, Annual Review of Ecology and Systematics, 1973:4.
- Jeppsson, N. 2002. *Strandängsfåglars utnyttjande av låglänta, strandnära slätterängar*. ANSER 2:2002.
- Jordbruksverket 1994. *Småvatten och våtmarker i odlingslandskapet*. Ur serien Biologisk mångfald och variation i odlingslandskapet.

- Jordbruksverket 1995. *Ängar*, Ur serien Biologisk mångfald och variation i odlingslandskapet.
- Jordbruksverket 2002. *Naturbetesmarker*, Ur serien Biologisk mångfald och variation i odlingslandskapet.
- Leonardson, L. 1994. *Våtmarker som kvävefällor – Svenska och internationella erfarenheter*. Naturvårdsverket, Rapport 4176.
- Utvärderingsverktyget LUVIT e-Val 4.0. 2008.
Officiell hemsida: <http://www.luvit.se/eval.aspx>
- Löfroth, M. 1991. *Våtmarkerna och deras betydelse*. Naturvårdsverket, Rapport 3824.
- Magnusson, S-E. 2004. *The Changing Perception of the Wetlands in and around Kristianstad, Sweden – From Waterlogged Areas toward a Future Water Kingdom, Kristianstad Vattenrike Biosphere Reserve*. Annals of the New York Academy of Sciences 1023:323-327.
- McInnes, R. J. 2007. *Integrating ecosystem services within a 50-year vision for wetlands*. Opublicerad WWT-Rapport till The England Wetland Vision Partnership, Slimbridge, UK.
- Millennium Ecosystem Assessment. 2005. *Ecosystems and Human Well-being; Wetlands and Water Synthesis*. World Resources Institute, Washington, DC.
- Millennium Ecosystem Assessment. 2008. Officiell hemsida
<http://www.millenniumassessment.org>
- Olsson, P., Folke, C. och Hahn, T. 2004. *Social-Ecological Transformation for Ecosystem Management: the Development of Adaptive Co-management of a Wetland Landscape in Southern Sweden*. Ecology and Society 9(4):2.
- Oveson, P. 2003. *Markhävdkartering 2002: Hävd tillståndet på betesmarker och slåtterängar inom Nedre Helgeåns våtmarksområde i Kristianstads Vattenrike*. Länsstyrelsen i Skåne Län, Kristianstad Kommun och Kristianstad Högskola.
- Patton, M.Q. 1980. *Qualitative Evaluation Methods*. Beverly Hills, CA, USA and London, UK: Sage Publications: 197pp.
- Schultz, L., Folke, C. & Olsson, P. 2007. *Enhancing ecosystem management through social-ecological inventories: lessons from Kristianstads Vattenrike, Sweden*. Environmental Conservation 34(2): 140-152.
- Soussana, J.F., Allard, V., Pilegaard, K., Ambus, P., Amman, C., Campbell, C., Ceschia, E., Clifton-Brown, J., Czobel, S., Domingues, R., Flechard, C., Fuhrer, J., Hensen, A., Horvath, L., Jones, M., Kasper, G., Martin, C., Nagy, Z., Neftel, A., Raschi, A., Baronti, S., Rees, R.M., Skiba, U., Stefani, P., Manca, G., Sutton, M., Tuba, Z. och Valentini, R. 2007. *Full accounting of the greenhouse gas (CO₂, N₂O, CH₄) budget of nine European grassland sites*. Agriculture, Ecosystems and Environment 121(2007):121-134.
- Stockholm Resilience Centre. 2008. Officiell hemsida <http://www.stockholmresilience.su.se>

Svensson, R. och Glimskär, A. 1993. *Våtmarkernas värde för flora och fauna – Skötsel, restaurering och nyskapande*. Naturvårdsverket, Rapport 4175.

T-kartor Sweden AB, Officiell hemsida
<http://www.t-kartor.com>

Toderski, K., Weisner, S., Landin, J. och Oscarsson, H. 2002. *Våtmarksboken – Skapande och nyttjande av värdefulla våtmarker*. VASTRA, Rapport 3.

UNESCO 2008. Officiell hemsida för the Man and the Biosphere Programme
<http://www.unesco.org/mab>

Walker, B. & Salt, D., 2006, *Resilience Thinking – Sustaining Ecosystems and People in a Changing World*, Island Press, Washington, DC.

World Resources Institute. 2008. *The Corporate Ecosystem Services Reviews – Guidelines for Identifying Business Risks and Opportunities Arising from Ecosystem Change*.

Bilagor

Bilaga 1: Intervjuschema

Intervju	Datum	Temaområden	Typ av intervju
1	2008-05-06	Turismnäring, Kommun och Länsstyrelse	Personligt möte
2	2008-05-06	Turismnäring, Kunskapsförmedlare	Personligt möte
3	2008-05-07	Jakt- och fiskevårdrepresentanter	Personligt möte
4	2008-05-07	Lantbruksrelaterade företag	Personligt möte
5	2008-05-08	Kommun och Länsstyrelse	Personligt möte
6	2008-05-08	Kunskapsförmedlare	Personligt möte
7	2008-05-09	Kommun och Länsstyrelse, Ideella naturvårdsorganisationer	Personligt möte
8	2008-05-12	Turismnäring, kunskapsförmedlare	Personligt möte
9	2008-05-12	Lantbruksrelaterade företag	Personligt möte
10	2008-05-13	Kunskapsförmedlare	Personligt möte
11	2008-05-13	Lantbruksrelaterade företag	Personligt möte
12	2008-05-14	Kommun och länsstyrelse, jakt- och fiskevårdrepresentanter	Personligt möte
13	2008-05-14	Lantbruksrelaterade företag	Personligt möte
14	2008-05-15	Ideella naturvårdsorganisationer	Personligt möte
15	2008-06-14	Ideella naturvårdsorg., Kunskapsförmedlare	Via e-post
16	2008-06-28	Ideella naturvårdsorg., kunskapsförmedlare	Via e-post
17	2008-08-19	Lantbruksrelaterade företag	Via e-post
18	2008-08-19	Kunskapsförmedlare	Via e-post

*Enkätundersökningen genomfördes under perioden maj – augusti 2008

Bilaga 2: Frågelista

Vad betyder strandängarna för Dig (privat och i eventuell yrkesroll)?

Vilken är Din bild av strandängarnas betydelse/nytta? (för kommunen, turismen, forskningen etc. beroende på respondentens koppling)

Ser Du någon värdemässig skillnad mellan strandängarna och det övriga våtmarksområdet?

På vilket sätt deltar Du i förvaltningen av strandängarna?

Hur skulle det påverka Dig om strandängsmiljöerna förändrades eller försvann?

Hur ser Du på strandängarnas framtid?

Ser Du några hot mot strandängarna?

Kan Du se några nyttjandekonflikter om olika grupper vill använda strandängarna på olika sätt?

Bilaga 3: Enkätstudie Ekosystemtjänster, Strandängarna i Kristianstads Vattenrike

- 1. Känner du till strandängarna i Kristianstad Vattenrike? Exempel på strandängar är Håslövs ängar, Iternäset längs Linnérundan, Åsums ängar och Pulken**

Ja
Nej

- 2. Brukar du besöka strandängarna eller någon av besöksplatserna som ligger vid strandängarna?**

Ja
Nej

- 3. Om ja, hur ofta brukar du besöka strandängarna? (Kryssa för det alternativ som bäst överensstämmer med din uppfattning)**

A) Enstaka tillfällen under året
B) Flera gånger under året

- 4. Vad är det huvudsakliga syftet med ditt besök till strandängarna? (Välj det/de alternativ som bäst överensstämmer)**

A) Promenader/motion
B) Skridskoåkning
C) Välbefinnande
D) Pedagogiskt syfte
E) Fågelskådning
F) Studera växtlivet
G) Fiske
H) Jakt
I) Annat

För samtliga alternativ fanns det plats att skriva egna kommentarer.

- 5. Känner du till någon nytta som strandängarna genererar? (Exempelvis ekologiskt, ekonomiskt eller socialt)**

Ja
Nej

För båda alternativen fanns det plats att skriva egna kommentarer.

- 6. Känner du till några hot/konflikter kring strandängarna?**

Ja
Nej

För båda alternativen fanns det plats att skriva egna kommentarer



Jennie Sveden och Marmar Nekoro samtalar med lantbrukaren Per-Inge Olsson på strandängarna vid Hovby i Kristianstads Vattenrike. Foto Sven-Erik Magnusson

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