

Biodiverse



Specialnummer: Ny antologi om biologisk mångfald

Biodiverse är en tidskrift från SLU Centrum för biologisk mångfald (CBM) vid Sveriges lantbruksuniversitet. Den utkommer med ca fyra nummer per år och tar upp aktuella ämnen och händelser inom svensk naturvård och internationell naturvårdsutveckling kopplat till biologisk mångfald.

ISSN:1401-5064

Ansvarig utgivare

Torbjörn Ebenhard, CBM

Redaktör, produktion och layout

Annika Borg, CBM

Box 7012

750 07 Uppsala

Tel 018-67 12 12

Redaktion

Annika Borg, Torbjörn Ebenhard,
Johnny de Jong, Håkan Tunón

biodiverse@slu.se

www.biodiverse.se

Upplaga

5 600 ex

Tryck

Lenanders Grafiska AB

Respektive författare står för
innehållet i artiklarna.

SLU Centrum för biologisk mångfald

(CBM) bedriver forskning, utrednings- och kommunikationsverksamhet om relationen mellan biologisk mångfald och samhälle. CBM kombinerar forskning inom naturvetenskap, humaniora och samhällsvetenskap i ämnesöverskridande projekt, vilket ger unika möjligheter att utveckla helhetskoncept för att förstå biologisk mångfald. CBM är en del av Sveriges lantbruksuniversitet, SLU.



Mångfald måste mätas med olika mått



Foto: Annika Borg

Detta nummer av Biodiverse handlar om biologisk mångfald. Det gör förstås alla nummer, men i just detta nummer försöker vi angripa grundfrågan: Vad är egentligen biologisk mångfald? Finns det ett enkelt svar, eller finns det lika många svar som betraktare? Är det ett begrepp som fungerar i praktiken?

Anledningen till detta fokus är den bok som CBM nu publicerar tillsammans med Naturvårdsverket, *Biologisk mångfald, naturnyttor och ekosystemtjänster*. Boken startade som ett initiativ inom Naturvårdsverkets vetenskapliga råd för biologisk mångfald och ekosystemtjänster, för att sätta på pränt det som rådets medlemmar under många års arbete kunnat konstatera, nämligen att vi alla har olika perspektiv på vad biologisk mångfald är, vad den betyder för oss, och hur vi kan arbeta för att uppnå det bevarande och hållbara nyttjande som konventionen om biologisk mångfald stipulerar.

Det är inte lätt att ringa in begreppet biologisk mångfald, och många har starka känslor för och emot hur det kan användas. Det kan beteckna själva variationen av allt liv, oavsett om det är olika genvarianter, arter eller ekosystem vi pratar om, men samtidigt också avse denna mångfalds komponenter. Det finns inget enskilt mått som kan beskriva och mäta biologisk mångfald, utan det behövs ett otal olika mått. Exakt vilka mått som är relevanta beror på sammanhanget, till exempel vilken naturtyp vi pratar om, vilken aktivitet vi bedriver, eller vilka ekosystemtjänster vi värdesätter. För att kunna definiera vad hållbart nyttjande i svenskt skogsbruk innebär behövs en uppsättning mått på biologisk mångfald, för hållbart fiske en annan uppsättning, och så vidare.

Många har efterfrågat ett enklare begrepp, som kanske är lättare att förstå och använda. Det finns säkert enklare termer som vi skulle kunna använda, men vi kommer inte ifrån det faktum att det är något väldigt komplext som vi försöker fänga med begreppet biologisk mångfald. Om vi ska arbeta med denna komplexitet är vi inte hjälpta av ett begrepp som låtsas som att allt är enkelt.

De olika artiklarna i detta nummer bygger på några av kapitlen i boken, och vi hoppas att de ska förmedla den mångfald av olika synsätt man kan anlägga på biologisk mångfald, beroende på vilken vetenskaplig disciplin man är skolad inom, eller vilka olika samhällsprocesser man är intresserad av. Den viktiga slutsatsen är att praktiskt taget alla vetenskapliga angreppssätt är relevanta och nödvändiga för att vi ska kunna arbeta med biologisk mångfald på ett meningsfullt sätt, och för att vi ska nå mångfaldskonventionens mål.

Torbjörn Ebenhard

föreståndare för SLU Centrum för biologisk mångfald



22

Foto: Annika Borg

Vad är biologisk
mångfald?

Det biologiska
perspektivet

08



14

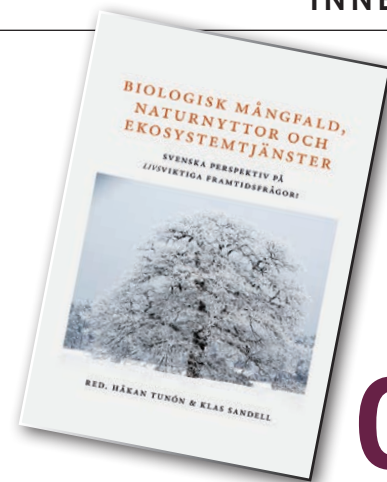
Foto: Tommy Lennartsson



16

Foto: Pia Norling

Omslagsbilden: Ibland behöver man bara stanna upp och betrakta höstens färger. En utelunch på Ultuna blev en färgsprakande upplevelse en dag i september.
Foto: Annika Borg



05

Behovet av en
genomgripande
samhälls-
förändring

20

- 04 I korthet
- 05 Biologisk mångfald och ekosystemtjänster: En antologi blir till
- 08 Vad är biologisk mångfald? Det biologiska perspektivet
- 10 Från naturbruk till naturupplevelser
- 12 Landskapets betydelse för den biologiska mångfalden
- 14 Naturbetesmarker – en resurs för biologisk mångfald och ekosystemtjänster
- 16 Havets biologiska mångfald – en internationell och global angelägenhet
- 18 Rätten som styrmedel för att bevara biologisk mångfald
- 20 Behovet av en genomgripande samhällsförändring
- 22 SLU Artdatabanken, krönika: Medveten om den biologiska mångfaldens inneboende värde
- 24 Mångfaldskonferensen 2021



Sveriges första fladdermus-konferens 12–14 november

Konferens Lär dig artbestämning, allt om utrustning, fladdermusbiologi, artskydd och mycket annat. Det är BatLife Sweden som anordnar en konferens i tre dagar med föredrag, workshops, diskussioner och mingel på Göteborgs Naturhistoriska Museum, för den som är intresserad av fladdermöss. Här kan man träffa forskare, beslutsfattare, inventerare, amatörskådare och naturguider från hela landet.

CBM:s Johnny de Jong, som är ordförande i föreningen BatLife Sweden, är med och leder Sveriges första fladdermuskonferens.

- Intresset för fladdermöss har ökat lavinartat. Myndigheterna är intresserade

eftersom fladdermöss har ett starkt skydd och måste beaktas i allt miljöarbete, och intresset från allmänheten har vaknat efter hand som möjligheterna att hitta och artbestämma fladdermöss med hjälp av ultraljudsutrustning har ökat. Nu kan man med enkla medel gå ut och upptäcka den här tidigare dolda biologiska mångfalden, säger Johnny de Jong.

Föreningen BatLife Sweden bildades för ett par år sedan, som ett stöd till alla fladdermusintresserade och medlemsantalet har ökat snabbt.

Konferensen är öppen för alla. Mer information på batlife-sweden.se

Projekt med sikte på genetiska resurser

Är du rådgivare, handläggare eller forskare vid högskola eller universitet och har en koppling till genetiska resurser på något sätt? I så fall kan du behöva känna till den lagstiftning som följer av Nagoyaprotokollet. Nagoyaprotokollet handlar om genetiska resurser samt traditionell kunskap som rör genetiska resurser; det är en utvidgning till FN:s Konvention för biologisk mångfald.

Naturvårdsverket finansierar ett projekt vid CBM som ska undersöka vilket stöd svenska lärosäten behöver med det EU-regelverk som rör Access and Benefit Sharing (ABS) och forskning på genetiska resurser eller traditionell kunskap som rör genetiska resurser.

Sikta-ABS ska vara ett stöd för personal vid högskolorna i att inhämta kunskaper samt samverka sinsemellan för att på sikt arbeta mer rättssäkert och etiskt. Sikta-ABS står för Swedish Initiative for ABS Knowledge Transfer within Academia.

Projektet erbjuder utbildning, informationsinsatser och nationella samverkansytor
Anmäl intresse: www.slu.se/sikta-abs



The climate
and biodiversity
emergencies are
not distinct, but
two aspects of
one crisis.

Ur Marseille-manifestet, den programförklaring som togs fram i samband med världskongressen för IUCN (International Union for Conservation of Nature) i september i år.

Två fjärilsarter dog ut förra året

Utrotning. Två arter av fjärilar har troligen dött ut i Sverige under förra året. Det visar en ny lägesrapport från Naturvårdsverket och SLU Artdatabanken som släpptes 10 maj. De blomrika marker som fjärilar behöver har minskat dramatiskt de senaste 50 åren och kraftfulla åtgärder behövs.

Var femte fjärilsart i Sverige är rödlistad och nästan en tredjedel av dagfjärilarna.

Tio dagfjärilsarter stöds med särskilda åtgärdsprogram (ÅGP). Deras livsmiljöer har försvunnit i snabb takt sedan 1950-talet och gräsmarkerna har vuxit igen. Bara en procent av ängarna och tio procent av naturbetesmarkerna finns kvar, enligt den nya lägesrapporten – *Dagfjärilar som omfattas av åtgärdsprogram för hotade arter och naturtyper*.

Veronikanätfjärilen och kronärtsblåvingen har inte setts till på två år och har troligtvis redan dött ut. Stora insatser på landskapsnivå krävs för att vända den negativa trenden.

Utforska arters namn och släktskap i ny tjänst i Artfakta

Nu lanserar SLU Artdatabanken en förbättrad tjänst för taxonomer och alla som behöver hålla reda på organismers namn och släktskap. Den nya tjänsten finns integrerad med andra digitala tjänster i Artfakta.se och är en vidareutveckling av den sedan länge använda webbsidan dyntaxa.se.



SPECIALNUMMER: NY ANTOLOGI OM BIOLOGISK MÅNGFALD

Hela detta nummer av Biodiverse handlar om den nya antologin om biologisk mångfald och ekosystemtjänster, som publicerades i september 2021 av CBM och Naturvårdsverket. Här kan du läsa förkortade versioner av några av kapitlen i boken. Men först ger vi ordet till de två redaktörerna för antologin, Håkan Tunón och Klas Sandell:

Biologisk mångfald och ekosystemtjänster: En antologi blir till

Sällan har frågan om tillståndet i naturen varit så aktuell som de senaste åren. Den ena rapporten efter den andra har larmat om att det krävs betydande insatser inte minst för biologisk mångfald, naturnyttor och ekosystemtjänster. Men vad händer inom den svenska forskningen inom området? Hur skapas förståelse för mångfaldens betydelse? Vad vet vi om hur vi kan motverka förlusterna? Vad säger forskare och experter om läget och vad vill de se för åtgärder?

Centrum för biologisk mångfald, Naturvårdsverket och dess vetenskapliga råd för biologisk mångfald och ekosystemtjänster har nu givit ut boken *Biologisk mångfald, naturnyttor och ekosystemtjänster: svenska perspektiv på livsviktiga framtidsfrågor*. Här har dryga femtiotalet forskare och experter skrivit lika många bidrag om vad som händer inom den svenska forskningen och myndighetssfären. Resultatet har blivit en exceptionellt bred tvärvetenskaplig exposé om naturen i vår omvärld, dess status och vårt beroende av den. Men först lite om tillblivelsen!

En idé växer

Klas Sandell, professor i kulturgeografi med särskilt intresse för allmänhetens naturkontakt, föreslog 2019 på ett möte med Naturvårdsverkets vetenskapliga råd att expertgruppen skulle bidra med att tvärvetenskapligt och populärve-

tenskapligt lyfta frågan om biologisk mångfald och dess betydelse i en bok. Vetenskapliga rådet består av ett trettioital svenska forskare från en mängd olika discipliner inkluderande naturvetenskap, samhällsvetenskap, juridik och humaniora. Syftet med rådet är att bidra till Sveriges engagemang i IPBES och CBD och här finns en djup och bred kompetens rörande området och god insikt i det som pågår inom forskning och andra expertområden idag.

Den politiska diskussionen om biologisk mångfald har en relativt undanskymd plats jämfört med den uppmärksamhet som klimatet har fått. Det behövs dock såväl handling som en samhällelig förändring för att rädda den biologiska mångfalden. Det är en fråga som visserligen börjar komma upp på agendan, men inte alls i nivå med behovet. Vetenskapliga rådets forskare blev därför intresserade av att i bokform sprida kunskap om detta angelägna område.



IPBES: The Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services

CBD: Convention on Biological Diversity

TEXT:
Håkan Tunón, forskare
vid CBM

Klas Sandell,
professor em.
i kulturgeografi,
Karlstads universitet



Foto: Anika Borg
Foto: Karlstads universitet



Foto: Håkan Tunón

Ett enda träd kan utgöra ett gigantiskt ekosystem i sig själv. Den ek som pryder omslaget till antologin är ett av de gamla träd som finns söder om Uppsala. Eken är ett av många träd som i sig själv är en förutsättning för många andra arter, i olika stadier av sitt liv. Trädet är dock inte bara viktigt biologiskt utan även för människor och det har en lång ekonomisk och kulturell historia.

Bokens innehåll tar form

Redan tidigt stod det klart att det utifrån rådets kompetens fanns en möjlighet till en mängd olika uppslag till texter i de mest varierande ämnen, och synpunkter togs tacksamt emot från bland andra Thomas Rosswall och Sverker Sörlin. Första idéerna till innehåll blandade högt och lågt och alla möjliga idéer och kunskapsdiscipliner möttes. Den stora variation av kunskapsinriktningar som återfanns i utkastet speglade samtidigt den mångfasetterade verklighet som biologisk mångfald i sig utgör. Detta gäller även vårt livsviktiga beroende av den biologiska mångfalden, naturnyttor och ekosystemtjänster. Men även om det var spretigt initialt så blev tankarna klarare med tiden.

En redaktionskommitté tog form med Klas Sandell som projektledare. Vetenskapliga rådets ledamöter utgjorde projektets viktigaste resurs och nu fanns idén till en allsidig bok i ett angeläget ämne, men inga pengar och inget förlag. Som huvudsaklig målgrupp för boken sågs en bred allmänhet som är intresserad av frågorna men inte är fackkunnig i varje område. Med tanke på alla alar-

merande fakta när det gäller biologisk mångfald och naturnyttor/ekosystemtjänster sågs det som mycket viktigt att för allmänhet, lärosäten, handläggare på myndigheter, landskapsbrukare och beslutsfattare kunna förmedla en del av de senaste rönen och peka på förutsättningarna för att kunna vända den negativa trenden. Arbetet inleddes dessutom samtidigt med en begynnande pandemi.

CBM kliver in

På försommaren 2020 föreslog CBM:s dåvarande föreståndare Tuija Hilding-Rydevik att boken kunde ges ut i CBM:s skriftserie. Klas Sandell fungerade som redaktör tillsammans med Håkan Tunón på CBM som även ordnade med utformning och den tekniska produktionen. Detta gjorde att man kunde inleda det praktiska arbetet och de föreslagna författarna hade något konkret att skriva för. Alla tilltänkta författare och några nyinbjudna ägnade sommaren och förhøsten åt att utveckla synopsis till sina bidrag för att sedan under återstoden av året färdigställa kapitel eller uppslag.

Under vintern 2020–2021 blev det

”

Den stora variation av kunskapsinriktningar som återfanns i utkastet speglade samtidigt den mångfasetterade verklighet som biologisk mångfald i sig utgör.

ett febrilt läsande, skrivande och kompletterande eftersom författarskaran, som hade vuxit till över femtio personer, läste och kommenterade varandras texter som en intern granskning. Varje bidrag lästes av en till två personer som tittade på vetenskaplig kvalitet och en till två som begrundade begriplighet för en icke fackkunnig. Det blev också klart att Naturvårdsverket kunde bidra med ett anslag till bokens produktion. Allt eftersom texterna blev färdiga bildsattes och formgavs de under våren och sommaren. Resultatet blev en bok som kom från trycket under början av hösten 2021 och som sprids via vanliga bokhandeln, men bokens bidrag finns dessutom fritt tillgängliga som PDF:er på CBM:s webbsida. Detta gör att de blir lätt tillgängliga för undervisning och för en mängd andra sammanhang.

Så nu finns en bok som ger en mångvetenskaplig inblick från många forskare och experter rörande en mängd olika aspekter av biologisk mångfald, naturnyttor och ekosystemtjänster. Inte minst handlar det om hur människan och samhället är livsviktigt beroende av detta för vår framtid. ●

**BIOLOGISK MÅNGFALD,
NATURNYTTOR OCH
EKOSYSTEMTJÄNSTER**

SVENSKA PERSPEKTIV PÅ
LIVSVIKTIGA FRAMTIDSPRÅG



RED. HÅKAN TUNÖN & KLAS SANDELL

53 kapitel
53 författare
374 sidor
Fem delar:



DEL 1: GRUNDERNA

Introduktion och bakgrund till mångfaldens värld,
och utgångspunkt för resten av boken.



DEL 2: VÅR RELATION TILL NATUREN

Folklig och traditionell kunskap, miljöengagemang,
naturupplevelser och landskapsekologi.



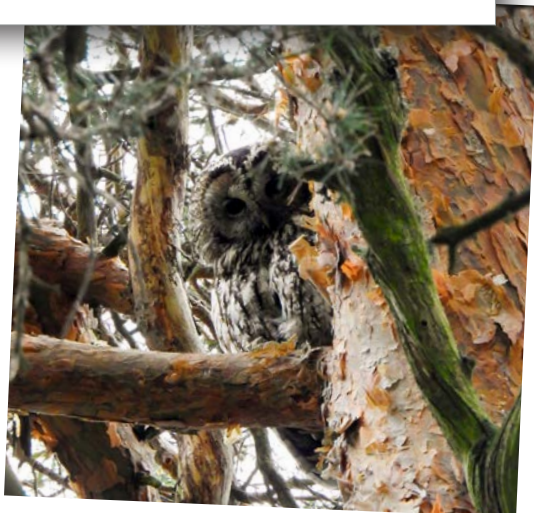
DEL 3: VÅRT BEROENDE AV NATUREN

På vilket sätt skapar biologisk mångfald olika
värden för oss människor?



DEL 4: NATUREN I VÅRA SAMHÄLLSSYSTEM

På olika nivåer i vårt samhälle är biodiversiteten när-
varande – i regelverk, personliga erfarenheter, fysisk
planering, politik, globala överenskommelser...



DEL 5: SUMMERING OCH FRAMÅTBlick

Övergripande reflektioner om vägar framåt för ett
hållbart samhälle.



*Biologisk mångfald, natur-
nyttor och ekosystemtjänster.
Svenska perspektiv på livs-
viktiga framtidsfrågor finns att
köpa i bokhandeln. Alla kapitel
finns också att läsa som pdf.*

**Läs hela boken
på webben:**

**[www.slu.se/
antologi-bm](http://www.slu.se/antologi-bm)**

Vad är biologisk mångfald?

Det biologiska perspektivet

Biologisk mångfald som begrepp dök upp på 1980-talet, och etablerade sig snabbt som ett centralt begrepp och forskningsfält. Det fanns ett tydligt behov av att sätta namn på naturens samlade komponenter. Biologisk mångfald är svårt att kvantifiera på grund av dess komplexitet, men den naturvetenskapliga forskningen inom fältet är avgörande för möjligheten att långsiktigt säkerställa dess värden.

Begreppet biologisk mångfald (biodiversitet) anses ha fötts i samband med en konferens 1986 arrangerad av den amerikanska vetenskapsakademien (National Academy of Science) och den bok som publicerades efter konferensen.

Rötterna till begreppet måste ses som ett försök att från ett naturvetenskapligt perspektiv beskriva och belysa hoten mot livet på jorden. De socioekonomiska, politiska och etiska dimensionerna fanns dock tydligt på plats redan i slutet av 1980-talet och begreppet blev snabbt etablerat i naturvårdsdebatten. Redan 1992 antogs FN:s konvention om biologisk mångfald (CBD) och därmed blev biologisk mångfald ett centralt begrepp på den internationella policyagendan.

Den formella definitionen är biologisk

I samband med att CBD inrättades fick också biologisk mångfald som begrepp en tydlig definition – en definition som kan ses som rent biologisk:

Biologisk mångfald är variationsrikedomen bland

levande organismer av alla ursprung, inklusive från bland annat landbaserade, marina och andra akvatiska ekosystem och de ekologiska komplex som dessa organismer ingår i; detta innefattar mångfald inom arter, mellan arter och av ekosystem.

Den genetiska variationen i arvsmassan utgör det grundmaterial som evolutionen arbetar med. Hög genetisk variation innebär möjlighet till anpassningar till olika miljöförhållanden och gör det möjligt för organismer att fortleva även när förhållanden förändras. Kunskapen om den genetiska mångfalden har vuxit mycket snabbt under senare årtionden som en effekt av nya molekylära metoder.

Artrikedomen på jorden är mycket stor. Den finns en omfattande litteratur kring hur många arter som faktiskt finns, och där är en storleksordning på närmare 10 miljoner fler-celliga arter ett möjligt riktvärde. I dagsläget är dock endast en dryg miljon av dessa vetenskapligt beskrivna.

Ett ekosystem kan grovt beskrivas som de arter som lever tillsammans inom ett avgränsat område och deras interaktioner mellan varandra och livsmiljön. Denna något vaga defini-

TEXT:

Bengt Gunnar Jonsson,
professor i biologi, institutionen för naturvetenskap vid Mittuniversitetet, och institutionen för vilt, fisk och miljö vid SLU.



Foto: Sandra Pettersson

tion belyser också problemet med att avgränsa olika ekosystem från varandra.

Beroende på hur snävt man definierar likheter och på vilken skalnivå man väljer att betrakta naturen så kan fler eller färre ekosystem namnges.

Ett exempel är de skogliga naturtyper som finns inom ramen för EU:s Natura 2000-system. I Sverige finns 16 olika skogstyper representerade, men vissa av dessa har en snäv definition som svämdellövskog (regelbundet översvämmad ädellövskog nära vattendrag i delar av Sverige), medan andra är mycket brett definierade, exempelvis västlig taiga (våra vanliga barrskogar). Avgränsningen av ett ekosystem är i de flesta fall beroende av det behov och intresse som användaren har av begreppet snarare än av någon generell inneboende egenskap hos naturen.

Avgränsningen kan dock ha stor betydelse för den tillämpade naturvården.

Mångfaldens hierarki

Den naturvetenskapliga forskningen kring biologisk mångfald syftar till att beskriva och kvantifiera biologisk mångfald och att förstå de processer som reglerar mångfalden. För att detta ska vara möjligt behövs förutom en systemavgränsning också ett hierarkiskt betraktelsesätt. En utgångspunkt för detta är att betrakta mångfalden i termer av dess komponenter, de strukturer som den finns i och dess funktioner.

Skogen kan få tjäna som exempel på hierarkierna i biologisk mångfald. Arterna som lever där är de som anpassat sig till den specifika skogstypen. På den större skalan utgör sammanhängande skogar en landskapstyp. På den strukturella nivån utgör själva blandningen av träd av olika åldrar och storlek, samt förekomsten av döda träd, viktiga komponenter för mångfalden. Dynamiken i skogen är ofta

stor med betande djur som påverkar vegetationen, men påverkan varierar över tid beroende på deras populationsstorlek. Alla dessa olika aspekter av den biologiska mångfalden är möjliga att beskriva med naturvetenskapliga metoder.

Svårt att kvantifiera

Komplexiteten i begreppet biologisk mångfald gör att den inte lätt kan mätas i en enskild specifik enhet. Redan uppdelningen i genetisk variation, artrikedom och ekosystem gör detta uppenbart. Om man adderar svårigheterna med systemavgränsning och dessutom tar den hierarkiska aspekten i beaktning så blir det oklart vad ett begrepp som "hög biologisk mångfald" egentligen betyder. Ofta har artrikedom fått tjänstgöra som en enkel sammanfattning men den missar avgörande och viktiga aspekter av begreppet eftersom antalet arter bara kvantitativt beskriver en komponent. Detta utgör i sig en utmaning för den naturvetenskapliga forskningen, och begreppet biologisk mångfald representerar snarare ett forskningsfält än något som specifikt kan studeras i kvantitativa termer.

Eftersom biologisk mångfald kan betyda många olika saker, och är svårt att sammanfatta i siffror, är det en utmaning att kommunicera dess status. Man kan jämföra med klimatet som kan sammanfattas med ett relativt begränsat antal variabler (temperatur och nederbörd samt deras variation). Inte desto mindre bidrar den naturvetenskapliga forskningen kring mångfalden med viktiga kunskaper för dess bevarande. De komponenter, strukturer och funktioner som utgör mångfalden ger konkret information om betydelse, status och trender, vilket har avgörande betydelse för vår möjlighet att långsiktigt säkerställa dess värden. ●



Foto: Bengt Gunnar Jonsson



Foto: NASA public domain CCO image

Biologisk mångfald kan ses och studeras på olika skalnivåer. Inom jordekosystemforskningen ses hela vår planet som ett objekt för studier och förståelse av de övergripande processer som reglerar livet på jorden. Ett dött träd i skogen utgör en livsmiljö för många arter, och dess miljöförhållanden har inverkan på den biologiska mångfald som finns. Överst: svartoxe (*Ceruchus chrysomelinus*) på död ved i en tallskog. Nederst: planeten jorden.

TEXT:
Klas Sandell,
professor em.
i kulturgeografi,
Karlstads universitet



Foto: Karlstads universitet

Från naturbruk till naturupplevelser

Hur kan vi se på natur och landskap, och vilka skiljelinjer finns det mellan olika perspektiv? Genom en kort historisk översikt och en begreppsapparat ger Klas Sandell i sitt kapitel en bakgrund till och ett verktyg för att förstå olika förhållningssätt till natur och landskap.

Människan har visserligen alltid påverkat sin miljö, inte minst sedan jordbruket började för 10 000 år sedan, men det är i och med industrialiseringen från framför allt slutet av 1800-talet som detta blir så iögonfallande med järnvägar, industrier och växande städer. En viktig princip för industrisamhället är en uppdelning av landskapet; olika saker sker på olika platser, och där specialiseras de så mycket som möjligt för att höja effektiviteten.

Utvecklingen har också påverkat allmänhetens förhållande till landskap och natur. Sammantaget utvecklades ett "ur väggen-samhälle" där de allra flesta av människans inknytningar i naturen sker genom väggar. Vatten, värme, ljus och luft kommer in i våra vardagsmiljöer med hjälp av rör och ledningar, och på motsvarande sätt transporteras vårt avloppsvatten och vår utandningsluft ut genom väggar, golv och tak. Även vår mat och andra produkter kan vi hämta bakom glasdörrar och på hyllor i affären – eller vid vår egen ytterdörr.

Miljöengagemangets framväxt

Parallellt med utvecklingen av detta "ur väggen-samhälle" höjdes också kritiska röster och det restes krav runt sekelskiftet 1900 på naturskydd. Det handlade om att avsätta vissa områden till nationalparker och skydda vissa arter genom fridlysningar. Under mellankrigstiden på 1930-talet hade naturskyddet fördjupats till mer av naturvård där samspelet

med naturen och människans bruk gavs ett större utrymme. Efter andra världskriget blev det alltmer uppenbart att det inte räckte med att försöka skydda och vårda naturen på vissa platser. Det behövdes ett ekologiskt tänkande och en bredare miljövård. Vi fick nationell miljölagstiftning, naturvårdsverk och storskalig fysisk planering.

Vi kan se dagens diskussion om hållbar utveckling som ett spänningsfält mellan en globaliserad version av "miljövård" med krav på relativt måttliga justeringar av samhället, och en "alternativ" utvecklings radikala krav på systemskifte med helt andra utvecklingsideal än vad som kännetecknat industrisamhällets framväxt.

Dörrar ut

Ett tredje tema under 1900-talets utveckling, parallellt med ur väggen-samhällets och miljöengagemangets framväxt, har varit ett intresse för att hitta "dörrar" i detta samhälle i form av friluftsliv, naturturism och utomhuspedagogik. Men på samma sätt som det övriga industrisamhället specialiserar olika aktiviteter till olika platser så sker detta också ofta med "dörrarna" i ur väggen-samhället. Vi får rekreationsområden, turistorter, nationalparker, skidorter och så vidare, där just fritid och kanske pedagogik ges företräde.

Allemansrätten och ett hållbart samhälle

Men som ett alternativ till dessa specialiserade upplevelselandskap har vi i Sverige allemans-

LÄS MER:

Brügge, B., Glantz, M. & Sandell, K. (red.) (2018; 5e rev. uppl.). *Friluftslivets pedagogik*.

Lundgren, L. J. (red.) (2009). *Naturvård bortom 2009: Reflektioner med anledning av ett jubileum*.

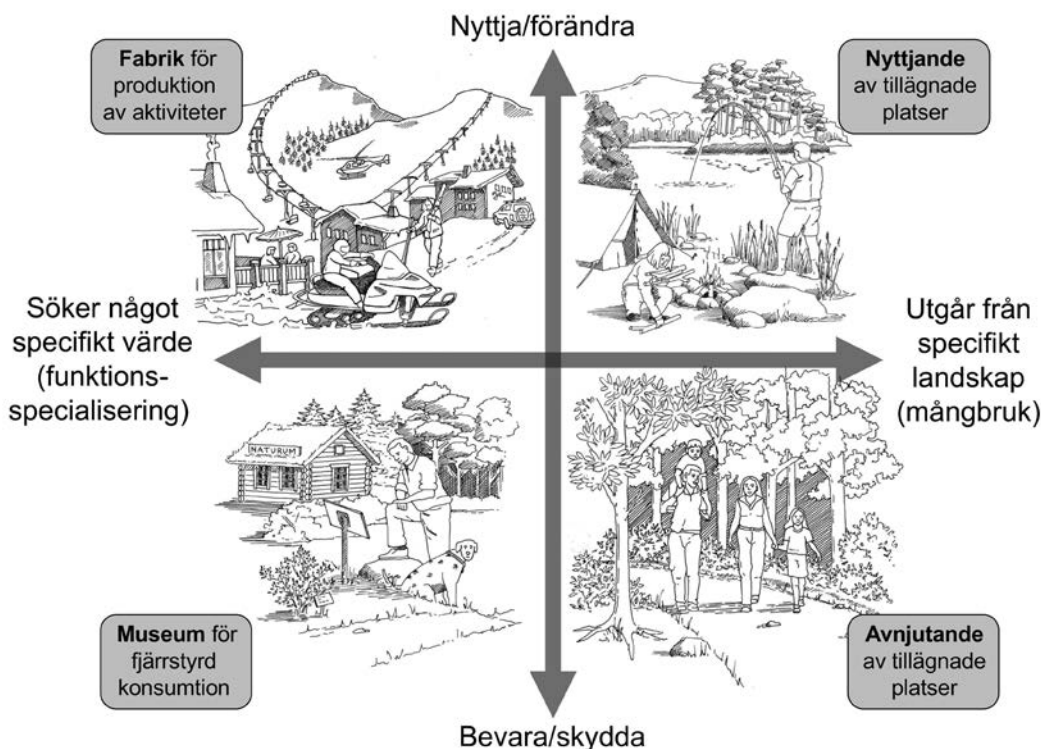
Sandell, K. (2016). Ecostrategies: Presentation and Elaboration of a Conceptual Framework of Landscape Perspectives. *J. TOURISM*, 64(1) 63-80.

Sandell, K. (2019). Landskapsrelationer och pedagogiska möjligheter. I: Sandberg, E. (red.), *Naturvägledning i Norden*. Nord 2019:021, 82-97.

Sandell, K. & Svenning, M. (2011). *Allemansrätten och dess framtid*. Naturvårdsverket Rapport Nr. 6470.

Sörlin, S. (2017). *Antropocen. En essä om människans tidsålder*.

Olika förhållningssätt till natur och landskap. En landskapsrelation består alltid av någon kombination av: 1) en viss aktivitet (till vänster), 2) ett visst specifikt landskap (till höger), och inkluderar alltid mer eller mindre av perspektiven: (a) att använda/påverka landskapet, där man bejakar människans förändrande kulturavtryck i landskapet (uppåt); respektive (b) att bevara/skydda landskapet där man försöker begränsa människans förändrande kulturavtryck (neråt). Avvägningen mellan dessa olika perspektiv har en dramatisk effekt på vad som konkret sker ute i landskapen. (Illustration: Matz Glantz.)



rätten, och här finns en viktig pedagogisk möjlighet. Det handlar om den starka ställning som allemansrätten har hos allmänheten, i kombination med det landskapsperspektiv som allemansrätten företräder – ett mångbrukat hänsynslandskap. Detta illustrerar sådana karaktärsdrag som kännetecknar också ett hållbart samhälle. Biologisk mångfald är ju inte något som enkelt kan avgränsas till en fastighet eller en ägare, den är gränsoverskridande i tid och rum och i högsta grad ett gemensamt intresse.

Olika perspektiv

En viktig aspekt angående landskap är att olika individer och grupper uppfattar dessa på olika sätt – vad är viktigt, positivt eller hotande, och vad är det man inte alls lägger märke till? De olika landskapsperspektiven hänger ihop med vilken tidsepok det handlar om, vad man har för roll i landskapet, vad man har för bakgrund och vad man just då ingår i för sammanhang.

Fyra ekostrategier

Figuren här ovanför beskriver olika förhållningssätt till natur och landskap. I figurens hörn kan vi identifiera fyra

principiella ”ekostrategier”, det vill säga olika sätt att förhålla sig till natur och landskap. Nere till vänster finns den ekostrategi som går ut på att storskaligt (inte sällan på global nivå) identifiera särskilda landskapsvärden utifrån syften såsom biodiversitet, vetenskapligt referensområde, turism eller kulturell identitet – och sedan försöka bevara och ”konservera” dessa värden genom olika åtgärder.

Det tidigare lokala mångbruket har i mycket stor utsträckning ersatts av högt specialiserade produktionslandskap (uppe till vänster) och i någon mån skyddade reservat (nere till vänster). Det här har fått dramatiska effekter på biologisk mångfald och andra miljörelaterade värden. Men parallellt med denna industrisamhällets ”strömfåra” åt vänster i figuren så har det hela tiden funnits ”kontrapunkter” som velat försvara de värden som ligger till höger i figuren. Det har handlat om lokal produktion, mångbruk, landskapsidentitet, självtillit och så vidare – och vi känner här igen karaktärsdrag från den alternativa utvecklingens radikala krav och allemansrättens mångbrukade hänsynslandskap.

Inte minst utifrån behovet av fördjupat miljöengagemang och respekt för biologisk mångfald, naturnyttor och ekosystemtjänster, finns också all anledning att försöka driva utvecklingen åt höger i figuren. Detta genom att revidera regelsystem och ekonomiska ersättningar så att de konkreta landskapsförvaltarna – bönder, skogsägare, renskötare, fiskare – uppe till höger i figuren kan bli glada och stolta när de upptäcker biologisk mångfald. Det är viktigt att få de praktiska landskapsförvaltarna med sig, vilket kan innebära att man i större utsträckning måste acceptera deras prioriteringar när det gäller till exempel kontroversiella arter som skarvar, vargar och sälar. Det är också viktigt att prioritera en utveckling i riktning ner till höger, ”Avnjutande av tillägnade platser”, i termer av tätortsnära grönområden, odlingslotter, lokal landskapsidentitet, med mera.

Avslutningsvis är det mycket angeläget att förstärka banden mellan den övre och nedre delen på högra sidan i figuren med hjälp av stärkta relationer mellan stad och landsbygd. ●

Landskapets betydelse för den biologiska mångfalden

Landskapet är ett vardagsbegrepp, som ofta jämsställs med en vacker vy – men det är så mycket mer. Det är en mosaik av olika delar med olika förutsättningar, olika historia under olika åldrar. Landskapet är också livsviktigt för den biologiska mångfalden, och begreppet öppnar för en djupare förståelse för sambanden i naturen.

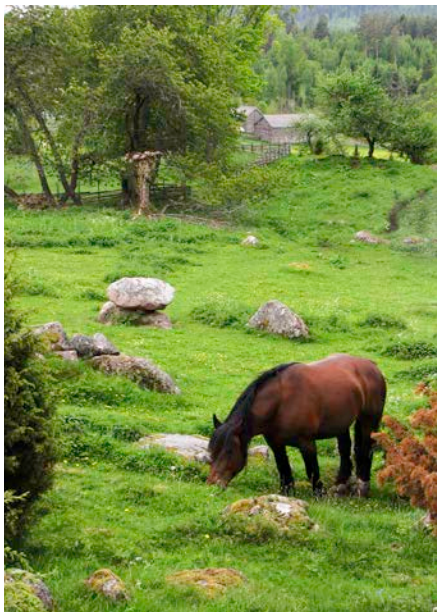


Foto: Anna Westin

Landskapsekologi = studiet av djurens och växternas förekomst och förutsättningar i hela landskap, det vill säga större geografiska områden, från kvadratkilometer till kvadratmil och under längre tidsrymder, från tiotals till hundratals och tusentals år.

Begreppet "landskap" inom miljö- och bevarandeforskningen är ett vetenskapligt och komplext begrepp. Det omfattar förutom den fysiskt synliga verkligheten också immateriella delar och kulturarv i ett historiskt djup. Landskapet erbjuder ett helhetsperspektiv, där helheten är mer än de enskilda delarna och där natur och kultur samverkar.

Den fysisk-geografiska sammansättningen av berggrund, jordart, vatten, klimat och vegetation ger grundläggande förutsättningar för olika arter. Dessa förutsättningar påverkas av dagens markanvändning, men också av brukande långt tillbaka i tiden. Min utgångspunkt är att arter inte bara behöver en viss areal av sin livsmiljö för att kunna överleva på lång sikt, utan också en funktionell struktur för förflyttning och spridning. Därför blir landskapet en viktig parameter i forskningen om biologisk mångfald, särskilt utgångspunkt från landskapsekologi.

Ung vetenskap

Landskapsekologin är en ung vetenskapsgren. Under 1980-talet började man beskriva principer, begrepp och modeller för att analysera landskap. En enkel landskapsmodell omfattar de centrala begreppen *patch*, *matrix* och *corridor*. Det finns inga riktigt bra och vedertagna svenska begrepp, men de kan svara mot *värdeområde*, *omgivning* och *förbindelse*. (Se figuren här intill).

Med denna modell kan man analysera och jämföra olika landskap och deras potential för att innehålla olika arter, eller följa förändringar. En bra struktur i ett landskap har tillräckligt stora värdeområden, med funktionella korridorer till flera mindre områden, som inte är isolerade och inte har bar-

riärer. Strukturen bestämmer arternas möjlighet till spridning och rörlighet och de grundläggande ekologiska processerna.

Hot och problem

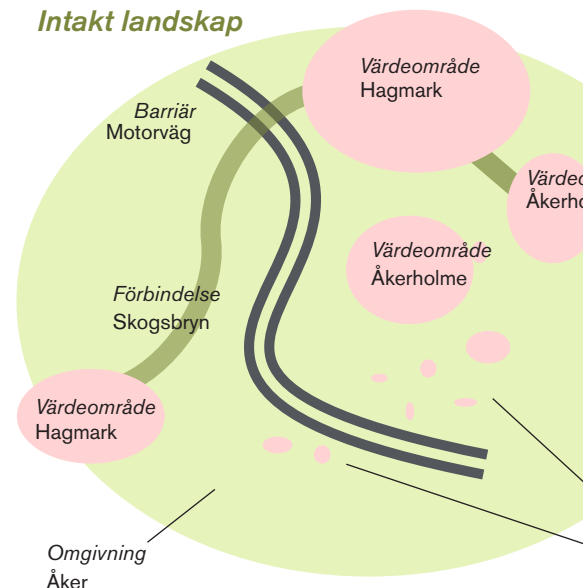
Landskapets förutsättningar för att bibehålla den biologiska mångfalden har drastiskt förändrats. På mindre än ett halvt sekel, en kort tidsrymd i landskapets historia, har vår nutida markanvändning med rationalisering, mekanisering och industrialisering gjort att landskapet omvandlats från lämpliga till olämpliga habitat, det vill säga livsmiljöer, för många arter. Det har lett till lokala utdöenden, som nödvändigtvis inte syns i dagens statistik.

Viktiga processer i denna förändring

Två typer av landskap: intakt och utarmat

Värdeområde: relativt homogent område av ett visst habitat med naturlig vegetation, skilt sig från omgivningen av biologiskt ogästvänlig mark (*Omgivning*). Ofta livsmiljö för en viss art eller artgrupp. Idag ofta små fragment. Exempel: slätteräng, betad hagmark, åkerholme, lövdunge.

Intakt landskap



är fragmentering, försvinnande, igenläggning och isolering, förändringar som ofta kan var svåra att se, eftersom de sker i många små steg (se faktaruta).

Viktiga försvinnande biotoper

Liknande förändring som sker i Sverige har också skett i hela Europa och många andra delar av världen. Vi får överallt samma typ av landskap, oavsett de naturgivna förutsättningarna, med alltmer fragmenterade och isolerade biotoper i en utarmad landskapsstruktur. Gräsmarkernas, ängarnas och hagarnas minskning är allvarligast. Av dem återstår bara bråkdelar av det som fanns för lite mer än hundra år sen och som ofta hade en kontinuitet på flera hundra eller tusen år.

Vi måste titta långt tillbaka i tiden för att förstå vilka förutsättningar vårt landskap ger oss, och hur vi har brukat det. I Norden har vi haft ett jordbruk som varit baserat på djurhållning, ända från bronsåldern och fram till för sextio, sjuttio år sen. Vi har naturgivna förutsättningar som passar för husdjursskötsel genom den stora andelen moränmarker, som är den dominerande jordarten i landskapet. De kan inte odlas, men är bra till betesmark, med

god gräsväxt. Gräsmarkernas ekosystem, ängar och hagar, har utvecklats under tusentals år och har idag mycket stor biologisk mångfald.

Men med kunskap och nya initiativ kan vi kanske skapa flera olika slags biologiska mångfaldsrutor på många ställen.

Möjligheter

Naturvårdsverket fick 2015 ett regeringsuppdrag att koordinera genomförandet av grön infrastruktur i Sverige, som ett "ekologiskt funktionellt nätverk av livsmiljöer och strukturer, naturområden samt anlagda element som brukas, förvaltas på ett sådant sätt att biologisk mångfald bevaras och för samhället viktiga ekosystemtjänster främjas i hela landskapet". Alla län har tagit fram handlingsplaner för grön infrastruktur. Dessa ska vara kunskaps- och planeringsunderlag i olika samhällsprocesser.

Det finns dock en risk att man i praktiken inte kan identifiera och skydda eller bruka landskapet fullt så bra som uppdraget anger. I de handlingsplaner jag sett finns mycket lite som beskriver strukturer och landskapselement för funktionella nätverk. Lovande är dock de olika metoder som finns för att göra framkomlighetsanalyser, men de är ofta fokuserade på utvalda arter i små specifika områden.

Min vision

Den vision jag har för ett landskap som kan bibehålla, reparera och upprätthålla väven av biologisk mångfald till kommande generationer kan i korthet formuleras så här:

Landskapsekologiska planer för grön infrastruktur görs i alla kommuner. De ingår i översiktsplaneringen, och används som underlag för planering, skötsel och förvaltning, i samarbete med lantbrukare, skogsbrukare, myndigheter och andra som nyttjar landskapet. Ekosystemtjänster och biologisk mångfald redovisas och värderas i alla samhällssektorer. Mat- och skogsproduktion förändras och utformas så att det sker genom bibehållande av och inte på bekostnad av biologisk mångfald. ●

KRYMPANDE LIVSRUM

Arternas livsrums är idag ofta bara små fragment av deras tidigare, stora sammanhängande områden. Deras möjlighet att långsiktigt överleva i dagens storskaliga produktionslandskap beror därför inte bara på storlek och kvalitet i ett specifikt område utan också på hur de kan förflytta sig mellan olika habitat.

Försvinnandet av

habitat handlar både om perforering, som gör hål i stora sammanhängande biotoper, och krympning, som minskar objektets storlek så att det till slut försvinner.

Igenläggning sker genom dikning, och genom att öppna vat- tendrag rätas och läggs i underjordiska rör. Det sker också när brukande upphör, som när betesmarker lämnas utan hävd och utan betesdjur och får växa igen med träd och buskar.

Isolering blir ofta resultatet efter flera av dessa processer. Habitatet kommer då att ligga så långt från varandra att det överskrider gränsen för arternas förflyttningsförmåga. På lång sikt innebär isoleringen genetisk degeneration för de individer som blir kvar.

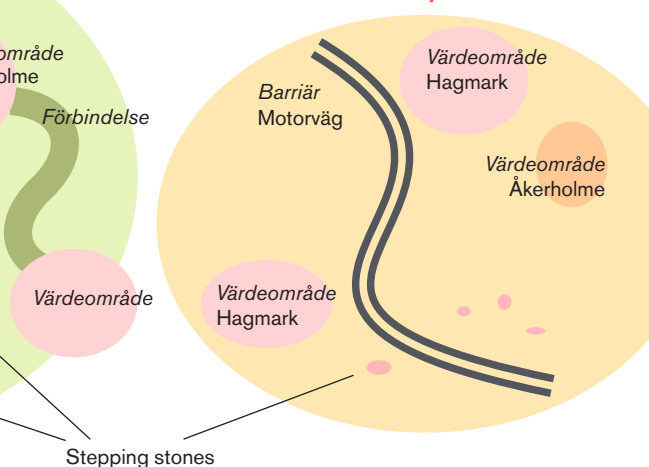
TEXT:

Margareta Ihse, professor em. i ekologisk geografi, Stockholms universitet,



Foto: KSLA

Utarmat landskap



Naturbetesmarker

– en resurs för biologisk mångfald och ekosystemtjänster

Betesmarker som inte gödslas, där inga kemiska bekämpningsmedel används och som inte plöjts under lång tid kallas naturbetesmarker. De hyser en ansenlig del av jordbrukslandskapets biologiska mångfald både i Sverige och i andra delar av Europa. Långvarigt brukande med bete och klövtramp har gjort mångfalden möjlig. Men naturbetesmarkerna är på stark tillbakagång och endast några få procent finns kvar jämfört med för ett par århundraden sedan. Med incitament för att bevara dem, och med rätt skötsel kan de komma att spela en viktig roll i framtidens jordbruk.

Vårt traditionella jordbrukslandskap är centralt för att bevara biologisk mångfald, men det moderna jordbruket

har medfört förändringar som bidragit till en utarmning av mångfalden. Detta hotar de ekosystemtjänster som naturbetesmarker och deras biologiska mångfald kan bidra med.

Sverige har i tusentals år haft betesdjur som en integrerad del av matproduktionen, vilket har format landskap med en variation av åkrar, ängs- och betesmarker och skog. Våra svenska ängar och betesmarker är idag bland de artrikaste miljöerna i världen. Genom att bibehålla brukandet av naturbetesmarkerna som en del i ett modernt jordbrukssystem ökar möjligheten att producera mat på ett hållbart sätt och samtidigt gynna biologisk mångfald och ekosystemtjänster.

Naturbetesmarkerna genom historien

Naturbetesmarkernas funktion som grundläggande ekosystemresurs för jordbruket utvecklades och bestod under tusentals år.

De naturbetesmarker och slätte-

rängar som är dagens värdekärnor för natur- och kulturmiljövård utgör de sista resterna av de naturliga fodermarker som tidigare dominerat odlingslandskapet i stora delar av Europa. Dessa marker har formats av ett jordbruk som till stor del byggde på lokal näring och energi.

Exakt hur mycket betesmark vi haft i Sverige är dock svårt att reda ut eftersom bara bynära hagar, inte bete på utmarken, visas i historiska kartor. Även dagens areal naturbetesmark är svår att uppskatta, eftersom olika källor anger olika siffror; men en uppskattning från Jordbruksverket är på åtminstone en halv miljon hektar. Det innebär att mer än 95 procent av naturbetesmarken försvunnit i Sverige sedan mitten av 1800-talet. Renskötselns nyttjande har däremot fortsatt, och de största naturbetesmarkerna i Sverige, och säkert bland de största i Europa, finns idag därför i de skandinaviska fjällen.

Biologisk mångfald i naturbetesmarker

Bete som ingår i vår jordbruksproduktion kan antingen ske på naturbetesmark eller kultiverad betesmark. Naturbetesmarker i norra Europa är

till största delen människoskapade och hålls idag öppna med hjälp av olika slags boskapsskötsel. Kultiverad betesmark är bete på före detta åkermark som nu används för permanent bete eller vall med efterbete. Medan kultiverad betesmark ofta har låg biologisk mångfald, kan naturbetesmark hysa en mycket hög mångfald som är starkt kopplad till dess historiska hävd.

Både trampet och själva avbetningen bidrar till att högväxta och konkurrensstarka arter hålls tillbaka, överetablering av buskar och träd bromsas samt att förnatjockleken begränsas. I det historiska jordbruket återfördes mycket lite näring till naturbetesmarken eftersom all gödsel behövdes på åkrarna. Betesmarken blev därmed näringsfattig, vilket ytterligare håller vegetationen lågväxt och därmed artrik. En typisk betesmarksflora domineras av arter som är anpassade till dessa förhållanden.

Flera djurgrupper är också knutna till naturbetesmarkernas halvöppna vegetation och rika flora. Många insekter gynnas av en hög mångfald av blommande örter, exempelvis växt-, nektar- och pollenätande arter.

Den starka kopplingen mellan nyttjandeform och biologisk mångfald

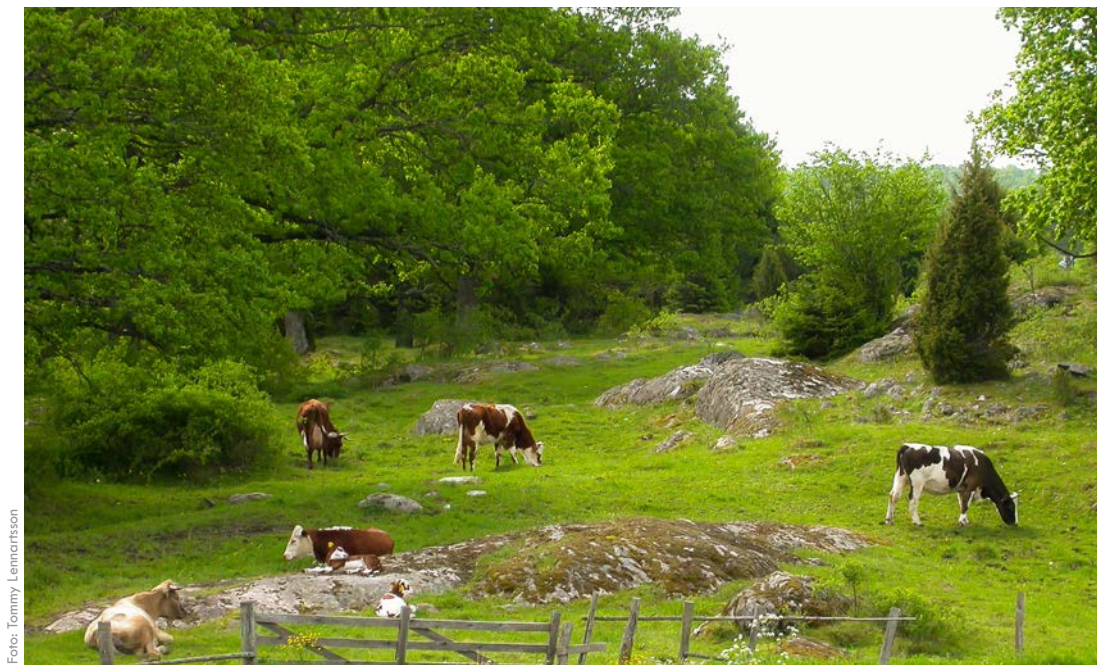


Foto: Tommy Lennartsson



Foto: Tommy Lennartsson



Foto: Regina Lindborg

Vänster: Naturbetesmark med mosaik av träd, buskar och öppen mark, av en typ som varit mycket vanlig i södra Sverige. Östra Tvärnö, Uppland. Överst: Fjällbete i Härjedalen. Nederst: Fårbete på gotländsk strandäng.

innebär att skötseln av en viss naturbetesmark idag behöver efterlikna det historiska nyttjande som format naturtypen om man vill bevara den historiska biologiska mångfalden. Bete är inte bara bete, utan kan utformas på olika sätt, med olika effekt på ekosystemet. Särskilt viktigt är tidpunkt och mellanårsvariation i bete, djurslag, betesintensitet och andra skötselaktiviteter, som buskröjning, tillfällig upplöjning och bränning, samt inslaget av träd och buskar.

Ekosystemtjänster från naturbetesmarker

Medan naturbetesmarkernas betydelse för den biologiska mångfalden är välkänd sedan länge, är deras potentiella bidrag till viktiga ekosystemtjänster mindre kända. Ett antal av de ekosystemtjänster vi behöver i jordbrukslandskapet är direkt relaterade till aspekter av biologisk mångfald, såsom pollination och biologisk kontroll av skadegörare, men även det som ibland kallas kulturella ekosystemtjänster, som vår upplevelse av landskapen.

Förutom de tjänster som är direkt relaterade till mångfald bidrar naturbetesmarkerna till kolinlagring genom att hålla kvar mycket av markkolet som försvinner. I vissa områden och om markerna är av tillräcklig storlek kan de även bidra med viss vattenhållande kapacitet och även renande av vatten. När det gäller ekosystemtjänster som är beroende av vilda organismer för att genereras är fungerande

populationer av dessa organismer en förutsättning.

Del av framtidens hållbara jordbruk?

Debatten kring jordbruket präglas av den pågående klimatkrisen, med berättigade argument att konsumtion av animalier bör minska för att hålla klimatförändringen inom Parisöverenskommelsens ramar. Genom att lägga om vår diet kan stora klimatvinster göras. Det är dock knappast realistiskt, eller kanske ens önskvärt, att konsumtionen av animalier helt ska upphöra. Vill man hantera både klimat och biologisk mångfald, bör den djurproduktion som bedrivs ske med så stor miljönytta och så liten klimatpåverkan som möjligt. Här spelar naturbetesmarkerna, med sina mångfaldsfördelar och kollagringspotential, en unik roll. En animalieproduktion på sådana villkor är även förenlig med de högt ställda ambitionerna på klimatområdet.

Globalt har naturbetesmark stor betydelse för livsmedelssäkerheten. Naturbetesmark är i regel mark som inte lämpar sig för åkerbruk, och betesdjuren gör därför att även sådana delar av landskapet kan nyttjas för matproduktion. Naturbetesmarker kan dessutom spela en viktig roll i ett jordbruk som är mindre beroende av mineralgödsel, fossila drivmedel och växtskyddsmedel, som exempelvis inom ekologiskt lantbruk där cirkulation av näring från animalieproduktion ofta är avgörande. ●

TEXT:

Regina Lindborg, landskapsökolog och professor i geografi med inriktning mot naturresurser, Institutionen för naturgeografi, Stockholms universitet.

Tommy Lennartsson, forskare på CBM och naturvårdare vid Region Uppsalas Upplandsstiftelsen.

Henrik G Smith, professor i zoökologi vid Lunds universitet



Foto: Stockholms universitet



Foto: Amika Borg



Foto: Helena Bergqvist

Havets biologiska mångfald

– en internationell och global angelägenhet

Sverige har ett stort engagemang i havsmiljöarbetet, både nationellt och internationellt. Det innebär att Sverige måste förhålla sig till många regelverk, processer och åtaganden. Ibland kan det internationella arbetet te sig komplext och bli svårstyrt och långsamt. När det internationella arbetet fungerar väl kan det å andra sidan leda till åtgärder som är avsevärt mer effektfulla än motsvarande åtgärder på nationell nivå.

TEXT:

Christina Halling, docent
och marinbiolog vid
SLU Artdatabanken

Pia Norling,
doktor och marinekolog
på Havs- och
vattenmyndigheten

Lena Bergström, marin-
biolog, docent i ekologi
vid inst. för akvatiska
resurser, SLU.

Havet utgör livets vagga. Här har evolutionen under miljarderna skapat en oöverträffad mångfald av livsformer där merparten inte återfinns någon annanstans, som till exempel koraller och sjöstjärnor. Den biologiska mångfalden i havet är också gränslös, i och med att fiskar, fåglar och marina däggdjur kan röra sig obegränsat över stora områden.

Vår påverkan på havsmiljön är även den i många fall gränslös. Som en följd av människans aktiviteter hotas havets mångfald över stora delar av världen, även i havsområden som ligger utanför nationell jurisdiktion vilket innebär särskilda utmaningar.

Sverige har ett ansvar att arbeta tillsammans med andra länder för att förvalta såväl Östersjön som de stora världshaven.

Rik men svårtillgänglig

Havet täcker 70 procent av jordens yta och är livsmiljö för ett enormt stort antal arter. Enligt det globala artregistret WoRMS (World Register of Marine Species) beräknas det finnas minst 700 000 marina arter, ja kanske en miljon, men endast en tredjedel av dem är än så länge kända och vetenskapligt beskrivna.

Även svenska havsområden hyser en stor och varierad biologisk mångfald av arter och livsmiljöer. I Skagerrak, utanför Bohuslän, där

salthalten är som högst och de djupaste områdena står i direkt förbindelse med Nordsjön och Atlantens djupvatten, hittas såväl korallrev och tångskogar. Här ligger Kosterhavet som är Sveriges första och hitintills enda marina nationalpark. Men Skagerraks rika mångfald är på stark tillbakagång och området är påverkat av övergödning och överfiske. Vid en nyligen gjord undersökning på en rad platser i Skagerrak och Kattegatt återfanns bara en tredjedel av de arter, mestadels ryggradslösa djur (evertebrater), som påträffades där på 1920-talet.

Hot mot haven

Vår kunskap om arterna i havet, hur de lever, deras ekologi och samspel är till stor del fortfarande begränsad. Det finns även brist på kunskap om vilken effekt människan har på havet. Trots detta vet vi tillräckligt för att förstå viktiga samband, till exempel att fiske, jakt, sjöfart, utvinning av olja och gas samt utsläpp av näringsämnen från land, miljögifter och effekter av ett förändrat klimat är betydande hot mot havens biologiska mångfald, och det finns tillräckligt med kunskap för att ta beslut och agera. För att skydda den biologiska mångfalden, och säkra tillgången på de ekosystemtjänster från havet som vi alla är beroende av, ställs stora krav på länder att samordna och driva havsmiljöfrågor genom internationellt samarbete.





Havets biologiska mångfald omfattar en mängd olika livsmiljöer, som exempelvis musselbankar, korallrev och sjögräsängar, vilka tillhandahåller många viktiga ekosystemtjänster. Produktion av föda i form av fisk och skaldjur, storskalig klimatreglering genom upptag av koldioxid, samt möjligheten till avkopplande naturupplevelser är några av de ekosystemtjänster som havens ekosystem bidrar med.

Foton: Pia Norling.

Internationellt samarbete

Globala konventioner och avtal har genom åren lett till en rad framgångar i form av skydd och bevarande av den biologiska mångfalden i havet, samt åtgärder som sannolikt inte hade uppnåtts annars.

Biodiversiteten i marina och kustnära miljöer ingår som ett arbetsprogram inom konventionen om biologisk mångfald (CBD). Sedan 2010 har medlemmar inom CBD arbetat med att beskriva havsområden som är särskilt viktiga för biologisk mångfald, så kallade EBSA:s (Ecologically or Biologically Significant Areas). Denna information kan användas som underlag till exempelvis havsplanering och utpekandet av marina skyddade områden.

Ett viktigt mål inom CBD har varit att minst 10 procent av haven ska vara skyddat år 2020, något som även varit ett av FN:s globala mål för hållbar utveckling. Detta mål har uppnåtts i flera havsområden, men inte globalt.

Samtidigt visar forskning att 10 pro-

cent inte räcker för att faktiskt bevara den biologiska mångfalden, utan att det behövs ytterligare skydd. Sverige arbetar därför tillsammans med många andra länder för att få till stånd ett globalt mål om att skydda 30 procent av haven senast 2030. På EU-nivå har målet om att skydda 30 procent av haven till 2030 redan antagits (EU:s nya strategi för biologisk mångfald).

Långsiktigt fungerande samarbete

Fjorton länder ligger inom Östersjöns avrinningsområde, som totalt har 90 miljoner invånare. Vad som händer i dessa länder har därmed stor betydelse för Sveriges möjligheter att uppfylla miljömålen som rör Östersjöns biologiska mångfald och ekosystemtjänster. Ett nära samarbete Östersjöländerna emellan i havsmiljöfrågor är därför mycket viktigt. Östersjön är en unik ekologisk miljö, där antalet arter är naturligt lågt jämfört med andra havsområden på grund av de speciella yttre förhållandena. Även den biologiska mångfalden är unik, med exempelvis

EU-SAMARBETE – HÖG AMBITION OCH STORA UTMANINGAR

Stora delar av det arbete som berör den biologiska mångfalden i Sverige baseras idag på åtaganden inom ramen för det europeiska samarbetet.

Art- och habitatdirektivet och havsmiljödirektivet är de centrala EU-direktiven för att motverka förlust av biologisk mångfald i havsmiljön. I Sverige har direktiven införlivats bland annat genom miljöbalken och förordningen om områdesskydd

Medlemsländernas rapportering av direktiven till EU visar att det är lång väg kvar till att nå målen gällande bevarande av havets biologiska mångfald och god miljöstatus. De största utmaningarna handlar om bristande genomförande på nationell nivå, otillräcklig finansiering och ineffektiv förvaltning.

två endemiska arter: brunalgen smaltång och östersjöflundran.

Östersjön är känslig för mänsklig påverkan. Miljön påverkas särskilt av jordbruk, skogsbruk, fiske, industrier och fartygstrafik. Den regionala organisationen Helcom (Baltic Marine Environment Protection Commission – Helsinki Commission) fungerar som en viktig gemensam plattform för EU och länderna runt Östersjön när det gäller samarbete inom havsmiljöpolitikens område. Genom Helcom har Östersjöländerna tagit fram gemensamma åtgärder, som bland annat lett till att utsläppen av näringsämnen och giftiga ämnen har minskat påtagligt under de senaste decennierna.

De svåraste frågorna inom Östersjö-samarbetet är ofta de som berör flera politikområden. Ett exempel är fisket som berörs av såväl miljöförvaltning, fiskeriförvaltning och annan användning av havet. Här utgör ekosystembaserad havsförvaltning ett lovande verktyg för att säkerställa en långsiktig och hållbar användning av marina resurser. ●

Rätten som styrmedel för att bevara biologisk mångfald

Det rättsliga skyddet av den biologiska mångfalden behöver stärkas. Vilka är de rättsliga utmaningarna på miljöområdet, och vilka vägar framåt finns det?

Miljöbalken, som är den centrala miljölagstiftningen i svensk rätt, har bevarande av biologisk mångfald som ett av flera övergripande delmål. Det framgår också tydligt att bevarandet av biologisk mångfald är en förutsättning för en hållbar utveckling och värnandet om framtida generationer.

Idag finns regler om skydd och hållbart nyttjande av biologisk mångfald på alla nivåer i rättssystemet; i den interna-

tionella rätten, inom EU och nationellt.

Bevarandet av den biologiska mångfalden förutsätter dock även samordning mellan regler på olika nivåer och mellan olika politikområden. Bristande samordning kan nämligen ge upphov till konflikter, brister och luckor i skyddet. Ett exempel är när en regel inte går att följa utan att en annan överträds. En sådan situation kan uppstå om det finns ett förbud mot att kasta ut fisk från fiskefartyg i havet i en rättsakt, samtidigt som den fångade fisken inte får tas i land enligt en annan rättsakt.

Internationellt samarbete

Samordning mellan stater är ofta nödvändigt för att skydda gränsöverskridande arter och ekosystem. Men utgångspunkten för allt internationellt samarbete är att stater är suveräna. Och det är mycket svårt att straffa stater som inte följer internationella avtal eller

sedvanerätt. Det finns inte heller någon internationell miljöpolis. Det finns visserligen en internationell domstol (Internationella domstolen i Haag) som kan döma i tvister mellan stater, men det kan bara ske under vissa förutsättningar. Internationella och regionala avtal är ändå betydelsefulla för staters agerande, eftersom stater normalt sett är angelägna att följa internationella normer då det kan innebära politiska kostnader att bryta mot dem.

Samarbetet inom EU

När EU har antagit ett direktiv är medlemsstater skyldiga att införliva det i den nationella rättsordningen. Medlemsstaterna har också särskilt långtgående skyldigheter att säkerställa ett korrekt införlivande av direktiv om skydd av biologisk mångfald. Detta beror på att den biologiska mångfalden utgör ett gemensamt arv och att bevarandet av detta arv beror på hur medlemsstaterna förvaltar den inom sina territorier.

Inom miljöområdet utgör många direktiv så kallade minimidirektiv. Sådana direktiv anger den lägsta skyddsnivå som medlemsstater måste uppnå. Medlemsstater kan dock gå längre än vad som följer av direktivet för att skydda miljön, så länge detta är förenligt med

Riksdagshuset i Stockholm. De svenska lagarna föreslås som huvudregel av regeringen men det är riksdagen som beslutar om dem. Det är också riksdagen som beslutar om lagar ska sluta gälla.



Foto: Julian Herzog, Wikimedia Commons

Europaparlamentet i Bryssel är en av EU:s två lagstiftande institutioner.



Foto: Håkan Tunön

EU-rätten i övrigt samt med internationell rätt.

Rättsliga angreppssätt och instrument

Det finns många olika typer av rättsliga instrument för skydd och hållbart nyttjande av biologisk mångfald. De kan ange vad som ska gälla i sak, det vill säga vilka miljökrav som ska uppfyllas, eller vara av processuell eller institutionell karaktär. Några exempel är krav på samarbete mellan stater eller krav på samråd.

Typiska naturskyddsinstrument, som återfinns på alla nivåer, är skydd av områden och skydd av arter. Med ökad kunskap om ekosystemens komplexitet har nya mål, principer och angreppssätt för att reglera och förvalta den biologiska mångfalden utvecklats, ofta inom ramen för internationella samarbeten. Ekosystemansatsen är ett exempel.

Oavsett vilket perspektiv som föreligger är det de mänskliga handlingarna som i slutändan måste styras – inte miljön.

Sverige

I Sverige finns regler om skydd av biologisk mångfald i miljöbalken, men också i olika sektorslagstiftningar, däribland jaktlagen, fiskelagen och skogsvårdslagen. Många av de svenska reglerna syftar till att genomföra krav som följer av EU-rätten och internationella avtal.

Sverige har flera gånger fått kritik från kommissionen för bristande efterlevnad av EU:s miljöregler och också fällts i EU-domstolen. Nyligen har Sverige fått kritik för bristande skydd av tumlare i Östersjön.

Hur väl fungerar lagstiftningen?

Traditionellt har den miljörättsliga regleringen fokuserat på verksamheter och åtgärder. Nya regler har ofta antagits som en reaktion på ett redan känt miljöproblem. Fokus har också ofta varit på enskilda, särskilt hotade och sällsynta arter, kommersiellt intressanta bestånd, så

kallade hotspots och estetiska värden, snarare än på ekologiska funktioner och samband och processer i landskapet.

Rättsvetenskaplig forskning visar att de traditionella angreppssätten i stor utsträckning lever kvar, trots att det införts mål och principer för att hantera komplexa ekosystem, både i EU:s och Sveriges miljölagstiftning. Även när ekosystemansatsen utgör ett övergripande mål kan rättsliga krav på att beakta ekosystemsamband vid olika typer av beslut saknas. Därtill visar forskning betydande brister i samordningen mellan olika nivåer och mellan politikområden.

Tillämpningen av dessa nya principer och angreppssätt kan också komma i konflikt med traditionella rättsliga principer. Därtill kan effektiva förbud och restriktioner i markanvändningar vara svåra att genomföra då markägare kan ha rätt till ersättning, samtidigt som de statsfinansiella resurserna ofta är begränsade. Att väga olika motstående intressen på ett adekvat sätt kan också vara svårt, särskilt när vissa värden lättare går att mäta i monetära termer än andra.

Vägar framåt

Trots en omfattande regelmassa står det klart att ytterligare åtgärder behöver vidtas för att stärka skyddet av den biologiska mångfalden på land och i hav. I den miljörättsliga forskningen lyfts landskapsplanering upp som ett möjligt framtida instrument för att hantera detta problem. Forskning visar också att Sverige inte fullt ut nyttjar de möjligheter som finns i EU-rätten att skydda marina ekosystem från miljöskadligt fiske och att åtgärder för att säkerställa att rättstillämpningen är förenlig med lagstiftarens intentioner behöver vidtas.

Oavsett vilka vägar som väljs är det rimligt att anta att juridiken, om ändamålsenligt utformad, kan spela en avgörande roll för möjligheterna att stoppa förlusten av den biologiska mångfalden. ●

LÄS MER:

- Christiernsson, A. (2011). *Rättens förhållande till komplexa och dynamiska ekosystem*. Akademisk doktorsavhandling. Luleå Tekniska Universitet.
- Ebbesson, J. (2002). *Lex pernis apivorus, i Fågelperspektiv på rättsordningen*. Vänbok till Staffan Westerlund.
- Ebbesson (2021). *Miljö rätt*. Uppsala: lustus. (särskilt kap. 8)
- Epstein, Y. (2017). *The Big Bad EU? Species Protection and European Federalism: A Case Study of Wolf Conservation and Contestation in Sweden*. Akademisk doktorsavhandling. Uppsala Universitet.
- Forsberg, M (2012). *Skogen som livsmiljö*. Akademisk doktorsavhandling. Uppsala Universitet.
- Michanek, G. och C. Zetterberg (2021). *Den svenska miljö rätten*. Uppsala: lustus. (särskilt kap. 12).

TEXT:

Anna Christiernsson, docent och bitr. lektor i miljö rätt, Juridiska inst. Stockholms universitet.



Foto: privat



Foto: Amilika Berg



Foto: Naturvårdsverket

Behovet av en genomgripande samhällsförändring

Av de 20 mål som Konventionen för biologisk mångfald satte upp till år 2020, har inte ett enda nåtts. Nu är en ny strategi på väg att förhandlas fram, med nya mål – en process som blivit starkt påverkad av coronapandemin. Vilka är de viktigaste komponenterna för ett effektivt genomförande av nya mål?

I skrivande stund (september 2021) är förhandlingarna om en ny strategi för den globala konventionen om biologisk mångfald (CBD) pausade, i väntan på att alla parter kan träffas fysiskt. Som planen ser ut nu ska de förberedande förhandlingarna återupptas i januari, och det partsmöte som öppnar officiellt i oktober ska fatta beslut först i maj nästa år. Det handlar om globala mål för perioden 2020–2050, med milstolpar som ska nås till 2030. Den nya strategin skulle ha antagits vid ett partsmöte i oktober 2020, men coronapandemin har satt käppar i förhandlingshjulen. De två avgörande frågorna för den nya strategin är hur ambitiösa de nya målen ska vara och hur CBD:s parter ska lyckas bättre med genomförandet.

Inget mål uppnått hittills

Senaste utvärderingen av CBD:s

resultat, det vill säga ländernas genomförande av beslutade arbetsprogram och strategier, visade att inget av konventionens 20 globala Aichi-mål nås. Sex av målen nås delvis, exempelvis när det gäller att anta nationella strategier, identifiera invasiva främmande arter, avsätta skyddade områden och få Nagoyaprotokollet om tillträde till genetiska resurser att träda i kraft. Målet för skyddade områden var att avsätta 17 procent av landarealen och 10 procent av haven, och det ser ut att ha lyckats, i formell mening. Problemet är att områdena ofta bara är skyddade på papperet, inte i praktiken. Målet innebar att skyddade områden skulle ge effektivt skydd för representativa ekosystem, i ett landskapsekologiskt sammanhang, men detta har inte uppnåtts.

Misslyckandet med att nå Aichi-målen beror på att länderna satt för låga ambitionsnivå i sina nationella mål och

på att de inte heller genomfört tillräckligt kraftfulla åtgärder för att nå dem, än mindre att nå de globala Aichi-målen.

Ett problem var sannolikt att dessa var globala mål som länderna tillsammans skulle nå, men utan fördelat ansvar. Det har hävdats att många CBD-parter inte känt ägandeskap och att Aichi-målen var otydliga, orealistiska och svåra att kommunicera.

Ökad förlust av mångfalden

IPBES har i sin globala rapport om tillståndet för den biologiska mångfalden tydligt visat att förlusten av biologisk mångfald fortsätter, vilket också underminerar möjligheten att nå FN:s globala mål för hållbar utveckling. IPBES har analyserat de viktigaste direkta och indirekta drivkrafterna i samhället som leder till förlust av biologisk mångfald och ekosystemtjänster. De globala trenderna visar på fortsatt hög eller ökande press på



Foto: NordGen

Av de 20 globala målen för biologisk mångfald, kallade Aichi-målen, uppnåddes inte ett enda. Sex av dem nåddes delvis, till exempel avsätta skyddade områden, identifiera främmande invasiva arter och att få Nagoyaprotokollet om tillträde till genetiska resurser att träda i kraft. På bilderna: Naturrestatet i Fullsta, södra Dalarna; den invasiva växten parkslide; referenssamling av ärtor hos Nordgen (Nordiskt Genresurscenter, de nordiska ländernas gemensamma genbank och kunskapscenter för genetiska resurser.)

Denna text har anpassats till nuläget, och skiljer sig därför något från det ursprungliga kapitlet i antologin.

biologisk mångfald. För att vända kurvan behövs en genomgripande samhällsomvandling (transformative change), som berör alla samhällsaktörer och alla departement inom en regering. Utmaningen för CBD blir då att ta tillräckligt ambitiösa nya beslut för att möjliggöra en sådan utveckling.

Tonskifte i förhandlingarna

Samtidigt har det hävdats att Aichi-målen var för ambitiösa och därför omöjliga att nå. Med det resonemanget skulle CBD nu istället sänka ambitionsnivån och anta mer "realistiska" mål. Men det skulle sannolikt innebära att FN:s hållbarhetsmål i Agenda 2030 inte kan nås och att CBD:s egen vision om att människan ska leva i harmoni med naturen år 2050 enbart förblir en vision.

Nu mer än någonsin tidigare är det alltså uppenbart att människans välbefinnande hänger på vår förmåga att nyttja ekosystemtjänsterna på ett hållbart sätt, samtidigt som vi motverkar klimatförändringarna. I de pågående förhandlingarna inom CBD är det tydligt att världens länder förväntar sig att naturen ska försörja en stadigt växande befolkning, och gärna formulerar mål om hur mycket mer den biologiska mångfalden ska leverera, vilket i strikt mening ligger utanför konventionens mandat och syfte. När Aichi-målen skrevs (2010) var tonen annorlunda, då låg fokus på att vårt nyttjande måste bli hållbart, vilket det fortfarande inte är; människans ekologiska fotavtryck är större än jordens produktion av förnybara resurser, och förlusten av biologisk mångfald fortsätter.

En hög ambitionsnivå för målen kan inte enbart handla om att göra ett större uttag av naturresurserna, utan om att mena allvar med att nå långsiktigt hållbart nyttjande av biologisk mångfald.

Nuläget

Just nu finns på förhandlingsbordet ett första utkast till strategi för CBD. Här beskrivs kortfattat de viktigaste komponenterna för ett mer effektivt genomförande. Hit hör en förbättrad finansiell mekanism som kan stödja utvecklingsländerna i deras genomförande, olika funktioner för att höja kompetens och kapacitet, mekanismer för bred delaktighet och deltagande, inkluderande styrformer, hela regeringens engagemang och framför allt "mainstreaming" av biologisk mångfald i hela samhället, det vill säga att biologisk mångfald upplevs som en viktig fråga av alla aktörer i samhället.

En viktig knäckfråga är hur ansvaret för att genomföra strategin ska fördelas mellan världens rika och fattiga länder. Vilka ska bekosta bevarandet, och vilka ska få dra nytta av de ekosystemtjänster den biologiska mångfalden levererar? De nya målen kommer liksom Aichi-målen att vara globala, men nu talas om ansvarsskyldighet och ansvarsutkrävande för enskilda länder och att konventionens parter ska göra frivilliga åtaganden för att visa hur de ska bidra till att de nya globala målen uppnås. Så samtidigt som tecknen hopar sig när det gäller behovet av genomgripande samhällsförändringar så är frågetecknen många när det gäller genomförandet. •

TEXT:
Torbjörn Ebenhard,
föreståndare och
forskningsledare
vid CBM



Foto: Amika Borg

SLU Artdatabanken är ett kunskapscentrum för Sveriges arter och naturtyper. Vi bidrar till en hållbar förvaltning av naturresurser genom att samla in, analysera och tillgängliggöra data samt beskriva och presentera fakta om biologiskt mångfald. Vi samverkar nationellt och internationellt med naturvårdsnyttan i fokus. Vi finns liksom CBM på SLU:s campus Ultuna i Uppsala. Kontakt: SLU Artdatabanken, Box 7007, 750 07 Uppsala. artdatabanken@slu.se, www.artdatabanken.se

Medveten om den biologiska mångfaldens inneboende värde

Naturen tog honom från Nederländerna till Sverige. I sin nya roll som chef för SLU Artdatabanken, en organisation inom universitetsvärlden, reflekterar Mark Marissink över nyttan med naturen. Han hoppas att kunskap och gemensamma krafter ska leda till de förändringar som samhället behöver i livsviktiga framtidsfrågor.



Mark Marissink,
föreståndare vid
SLU Artdatabanken

Mina första besök i Sverige var som turist, när jag var barn och sedan som tonåring. Det var inte gamla klassiska städer som lockade, inte heller pittoreska småbyar, de medeltida kyrkorna, kulturarrangemang, det berömda köket, stränderna eller det fina vädret. Allt det där gick att finna på mycket närmare håll. Nej, det som lockade oss var så klart naturen. "Naturen" får här tolkas väldigt brett; även granplanteringar kunde ingå där. Givetvis fanns också alltid förhoppningen att se en älg, men det dröjde till mitt tredje besök.

Ungefär samtidigt, under 80-talet och in på tidigt 90-tal, pågick internationella förhandlingar om det som var tänkt att bli en internationell överenskommelse om att bevara naturen. Sedan tidigare fanns det mer specifika, och så här 40–50 år senare får man väl säga mycket framgångsrika, konventioner. De handlade till exempel om våtmarker (Ramsar), handel med hotade arter (CITES) och skydd för flyttande vilda djur (CMS eller Bonnkonventionen) samt regionala angelägenheter såsom Bernkonventionen i Europa. Men nu

var det dags för en övergripande, global naturvårdskonvention!

Det var länge oklart om den bara skulle handla om naturskydd eller ta ett bredare grepp, men till slut enades världens länder om en bred överenskommelse som handlar om bevarande och hållbart nyttjande av det som kom att kallas biologisk mångfald, och också om att fördela nyttorna av användningen rättvist. Konventionen om biologisk mångfald (CBD) var född.

Världens länder inledde hela den omfattande konventionstexten med att påpeka att de är "conscious of the intrinsic value of biological diversity", det vill säga medvetna om den biologiska mångfaldens inneboende värde. Det är en viktig signal som ofta kommer bort i diskussionen om nytta och effektivitet. Men inneboende värde är lika svårhanterligt som det är viktigt. Det är dock uppenbart att naturen inte bara finns till för oss, och ännu mindre enbart är en produktionsresurs.

Trots ambitionerna i CBD var det svårt att få in den biologiska mångfalden, eller naturvården, på allvar i världspolitik och -finans. Man fortsatte att betrakta den som

ett specialintresse för fågelskådare och andra artnördar.

I förhoppning att tydliggöra naturens betydelse för hela mänskligheten och vår överlevnad blev det populärt bland professionella naturvårdare och naturvårdsbyråkrater att prata om ekosystemtjänster, det vill säga alla de nyttor vi får från och genom naturen och som oftast är helt ”gratis” i ekonomiska kalkyler. Tanken var att om man kan sätta ett värde, och helst ett monetärt sådant, på den biologiska mångfalden så måste de som bestämmer, i många fall finansdepartementen, lyssna på det. Ett exempel är TEEB-projektet (The Economics of Ecosystems and Biodiversity), som sjösattes av G8-gruppen år 2007. Arbetet ledde till en rad uppmärksamade rapporter där man försökte värdera diverse aspekter av biologisk mångfald, eller ekosystemtjänster inom ett visst geografiskt område.

Naturligtvis kan man per definition inte mäta inneboende värden, men det visade sig också vara problematiskt att kvantifiera de värden som naturen och ekosystemen har för människan. Trots svårigheterna har begreppet ekosystemtjänster och värderingsstudierna onekligen gjort ett avtryck i politiken och finanssen, om än inte så övertygande som vi kanske hade hoppats. Samtidigt har de skapat eller förstärkt en idé om att naturen finns där för oss, och att allting ska ha någon sorts funktion eller nytta.

Men det är inte så naturen, eller evolutionen, fungerar. De arter (och individer) som finns, finns för att de har lyckats överleva, inte för att de fyller en viss funktion bäst. Nyttofokuset kan också lätt ställa sig i vägen för andra sätt att se naturen. Man ser inte längre naturens skönhet eller står i förundran inför dess små mirakel utan funderar mest på om du är lönsam, lille vän (även om naturupplevelser kan värderas som en del av de kulturella ekosystemtjänsterna). Därmed är det naturligtvis inte sagt att naturen inte är viktig för vår överlevnad; den är helt avgörande. Men den är mer än så.

En rik och känd natur. Det är SLU Artdatabankens vision, och det som



Foto: Annika Borg

hela vår verksamhet ska bidra till. Den svenska naturen må vara relativt artfattig, vissa artgrupper undantagna, jämförd med exempelvis tropiska länders, men Sverige är som land ändå rikt försett med natur. Naturen fortsätter att vara den främsta anledningen för turister att komma hit, samtidigt som allt fler svenskar har upptäckt naturen i sin närhet under corona-tiden.

Den svenska naturen är också ovanligt välkänd. Jag skulle tro att det bara är några andra europeiska länder, mindre till ytan och mer tätbefolkade, som har en lika bra kunskap om sin natur. Linné är ju världskänd som den som lade grunden för det system som vår artbeskrivning och vår klassificering av naturen fortfarande bygger på, och därmed finns det många arter vars typ-exemplar är beskrivet just från Sverige.

I nutid förs detta arv vidare bland annat i Svenska artprojektet, som har pågått sedan 2002 och som har lett till att 3000 arter som tidigare inte var

kända från Sverige påträffats, varav mer än 1000 var helt okända för vetenskapen. SLU Artdatabanken får årligen medel ur statsbudgeten att fördela till denna viktiga verksamhet och tillgängliggör resultaten både digitalt och i bokform. Vi har också bättre koll än flertalet andra länder på hur vår natur mår, vilket vi analyserar i bland annat rödlistor och rapportering av bevarandestatus till EU.

Man skulle kunna tro att denna kunskap står i vägen för den förundran man kan känna inför naturen. Och visst är det så att en granplantering inte längre väcker samma entusiasm hos mig som när jag besökte Sverige som barn, och visst känner jag mer inför en okänd regnskog. Men ju mer man får veta om naturen, desto mer fascinerande blir den. Och ju mer vi vet om naturen, desto större är chansen att vi fattar medvetna beslut och ser till att värna om naturen och i möjligaste mån respektera dess inneboende värde. ●



ANMÄLAN ÖPPEN!

Mångfaldskonferensen 2021
25 november i Uppsala

Tema: Livsviktiga perspektiv
på biologisk mångfald

Anmäl dig på
[www.slu.se/
mk21](http://www.slu.se/mk21)

Äntligen konferens!

Mångfaldskonferensen 2021

Livsviktiga perspektiv på biologisk mångfald

- Vi är väldigt glada att kunna bjuda in till en riktig Mångfaldskonferens igen, till en dag med intressanta och viktiga möten och samtal.

Det säger Håkan Tunón, årets konferensgeneral. Och det blir alltså i år en konferens på plats på Ultuna i Uppsala. Temat för konferensen utgår också den från den nya antologin, och tar det ett steg längre:

- Antologin innehåller visserligen otroligt många möjliga teman, säger Håkan Tunón, men vi har valt ut fyra bidrag som ger en varierad bild av biologisk mångfald och de utmaningar som vi står inför. För att bidra med något mer än bara resuméer av bokkapitlen så har vi valt att ha ett upplägg med diskutanter som efter föreläsningen särskilt ska bidra till att i ett samtal med

föreläsaren belysa någon viss aspekt av temat. Sedan vill vi naturligtvis också ha ett aktivt auditorium med frågor och reflektioner. På så sätt hoppas vi kunna problematisera frågeställningen och fördjupa insikten jämfört med om man bara hade läst det bakomliggande kapitlet. Vi hoppas på att skapa en mer interaktiv konferens än alla dessa zoom-konferenser som har varit under det senaste året. Ska om inte annat bli kul att kunna snacka med folk på kafferasterna!



Håkan Tunón

Läs mer på www.slu.se/mk21

Tack till alla artikelförfattare:

Lena Bergström
Anna Christiernsson
Torbjörn Ebenhard
Christina Halling
Margareta Ihse
Bengt Gunnar Jonsson
Tommy Lennartsson

Regina Lindborg
Mark Marissink
Pia Norling
Klas Sandell
Henrik G Smith
Håkan Tunón

BOKANMÄLAN



**FÖRUNDRAN:
NATUR SOM
GER LIVSLUST**
Stefan Edman
Tore Hagman
Votum förlag

Vad vill fåglarna när de sjunger? Varför byter räkor kön mitt i livet? Hur vet nattviolen när den ska dofta? *Förundran* är en lustfylld och ömsint hyllning i text och bild till det som flyger, simmar, växer, surrar och doftar i naturen omkring oss. 52 korta kåserier, med fakta och förundran inför den storslagna biologiska mångfald som också vi själva är en del av. Och som vi alltmer måste lära oss värda och vårda. Stefan Edman är biolog, krönikör och författare. Bokens foton är tagna av naturfotografen Tore Hagman.



**EN NYKOMLING
I SKOGEN.
SÅ ERÖVRAD
GRANEN SVERIGE**
Matts Lindblad
SLU, inst. för
sydsvensk skogs-
vetenskap

Granens historia gäcker och överraskar. Ur ett naturvårdsperspektiv är granen oftast inte uppskattad, men faktum är att den är värd för över tusen arter, vilket är flest bland alla svenska träd. Av dessa är 370 specialiserade på enbart gran.

- Jag vill påstå att granen levererar fler ekosystemtjänster än något annat trädslag, säger Matts Lindblad, författare till boken och professor vid institutionen för sydsvensk skogsvetenskap, SLU.

Med denna bok vill han nå ut till en bredare publik än vad man oftast gör med vetenskapliga artiklar. Boken är ett sätt att väva ihop en del av det han hållit på med i över 25 år, till en levande historia.