

# Ekosystemtjänster

Om äpplen och päron i skogen



KUNGL. SKOGS- OCH LANTBRUKSAKADEMIENS  
TIDSKRIFT

Nummer 4 • 2019  
Årgång 158

*Ansvarig utgivare* Eva Pettersson, akademiens sekreterare och vd, KSLA

*Redaktör* Carl Henrik Palmér

*Grafisk form* Ylva Nordin, KSLA

*Omslagsfoto* Ann Dolling

*Tryckeri* Gävle Offset, Gävle

*Tryckår/månad* 2019/06

*Upplaga* 1500 ex

*ISSN* 0023-5350

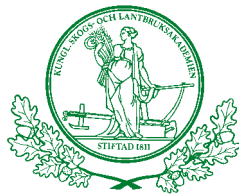
*ISBN* 978-91-88567-28-4 (tryck) 978-91-88567-29-1 (pdf)

*Samtliga av de senaste årens utgivna nummer finns tillgängliga  
som nedladdningsbara filer på akademiens hemsida [www.ksla.se](http://www.ksla.se).*



# Ekosystemtjänster

Om äpplen och päron i skogen



**KUNGL. SKOGS- OCH LANTBRUKSAKADEMIEN**

# Innehåll

Förord	5
Kommitténs slutsatser	7
Ekosystemens indelning i kategorier	10
Koppling till svensk miljö- och skogspolitik	11
Internationell utblick	14
Koppling till skog och skogsbruk	16
Koppling till biologisk mångfald	28
Svårigheter vid avvägningar	30
Affärsmöjligheter	35
TRE INTERVJUER:	
"Vårt skogsbruk är samhällsekonomiskt suboptimalt"	37
"Folkets kärlek, min belöning!" Men räcker det på sikt?	39
Ekologisk kompensation – en ny affärsmöjlighet för skogsägare?	41
Värdering av ekosystemtjänster	43
Historik	45

# Förord

År 2016 tillsatte Kungl. Skogs- och Lantbruksakademien, KSLA, Kommittén för skogens ekosystemtjänster. Akademien såg ett behov av förbättrade konsekvensanalyser som underlag för beslut om ekosystemens värde och nyttjande. Företag inom de areella näringarna ansågs överlag vara väl medvetna om sitt beroende av de stödjande ekosystemtjänsterna, men saknade vägledning i praktiska situationer om konsekvenserna av avvägningen dem emellan. Akademien hade också identifierat en avsaknad av kunskap om politikens roll för marknadens funktion och hur rådande styrmedel påverkar avvägningen mellan olika sorters ekosystemtjänster.

Kommitténs uppdrag har varit att synliggöra möjligheter och hinder så att ekosystemtjänster från skogen kan nyttjas på ett hållbart sätt. Kommittén har utifrån uppdraget fokuserat på att beskriva de olika ekosystemtjänsterna och förbättrade konsekvensanalyser belysa hur olika ekosystemtjänster i skogen påverkar varandra.

Kommittén har också belyst förutsättningarna för värdering av ekosystemtjänster och synliggjort olika affärsmöjligheter. Arbetet i kommittén har bedrivits genom seminarier, exkursioner, workshops och rundabordssamtal.

## Aktiviteter

År 2016 anordnade kommittén KSLA:s stående miljöseminarium på temat ”Skogens ekosystemtjänster”. Vid seminariet belystes samspillet mellan skogens alla ekosystemtjänster ur olika perspektiv. Diskussionen handlade om hur virkesproduktion kan integreras med andra ekosystemtjänster men också om svårigheten att sätta ett värde på andra ekosystemtjänster än de försörjande. I seminariet deltog 75 personer.

Under 2016 genomfördes också ett rundabordssamtal om marknadsbaserade system för ekologisk kompensation, det vill säga handelssystem för markägare att sälja naturvärden till företag med behov att kompensera för negativ påverkan på naturen. Med stöd av Vinnova har Sveaskog, Enetjärn Natur och Boliden analyserat förutsättningar, drivkrafter och intresse för att utveckla en reglerad kompensationsmarknad i Sverige. Den 8 mars bjöd projektparterna i samarbete med kommittén in ett 20-tal intressenter från företag, intresseorganisationer och myndigheter till ett rundabordssamtal för att diskutera hur ett habitatbanksystem skulle kunna se ut i Sverige.

Under 2016 anordnade kommittén även en workshop för särskilt inbjudna om värdering av och avvägningar mellan skogens ekosystemtjänster. Workshopen fokuserade på frågor om hur samhället kan värdera olika ekosystemtjänster i skogen och göra avvägningar mellan olika intressen och ekosystemtjänster. Gretchen C. Daily, professor i miljövetenskap vid Stanford University och en pionjär inom forskning kring ekosystemtjänster, medverkade som talare och moderator under dagen. I workshopen deltog 21 personer.

Under 2017 låg fokus för kommitténs aktiviteter på hållbara avvägningar och affärsmöjligheter kring ekosystemtjänster. Kommittén anordnade en workshop för särskilt inbjudna på temat ”Ekosystemens tjänster och gentjänster – möjligheter och hinder för hållbara avvägningar” med syfte att diskutera frågor kring hur olika ekosystemtjänster påverkar varandra, om det går att förändra brukandet så att fler ekosystemtjänster gynnas och i så fall vilka samordningsvinster och synergieffekter som kan uppstå. I syfte att diskutera detta inbjöds ett 20-tal representanter från näringsliv, myndigheter, forskning och intresseorganisationer. Mötet inleddes med korta presentationer av tre olika verksamheter som baseras på skogens ekosystemtjänster: klimatnytta, besöksnäring och rennäring. De utgjorde sedan utgångspunkt i de efterföljande gruppdiskussionerna.

Kommittén anordnade även ett rundabordssamtal om affärsmöjligheter kring skogens ekosystemtjänster för särskilt inbjudna. Högt besökstryck i skogar är idag ofta en belastning för skogsägare då det kan försvåra brukandet. Men går det att hitta affärsmodeller som gynnar och skapar värde för både samhället och skogsägaren? Och kan vi i så fall genom förbättrad samverkan mellan markägaren och upplevelsenäringen nå dit? För att diskutera dessa frågeställningar bjöds ett 20-tal aktörer med olika anknytning till skog och naturturism in till ett rundabordssamtal. Fyra representanter från skogsbruket och naturturismen delade med sig av sina erfarenheter av att hantera frågor kring skogsbruk och skogens upplevelsevärden.

Kommittén har också genomfört en exkursion till Malmö stad för att studera hur man där arbetar med ekosystemtjänster i policyfrågor och i praktiken.

### Om denna KSLAT

Denna KSLAT sammanfattar arbetet och de slutsatser kommittén kommit fram till. Författarna svarar för sina respektive kapitel och hela kommittén står bakom det inledande kapitlet Kommitténs slutsatser.

Kommittén vill framföra ett stort tack till artikelförfattarna och till Carl Henrik Palmér, som fungerat som redaktör.

April 2019

*Ann-Britt Edfast*

Ordförande KSLA:s kommitté för skogens ekosystemtjänster

### Kommitténs ledamöter

Ann-Britt Edfast*	Sveaskog (ordförande)	Gunnar Lindén	LRF Skogsägarna
Eva-Maria Nordström	SLU (sekreterare)	Birgitta Naumburg	KSLA
Kristina Blennow*	SLU	Jessica Nordin	Sveaskog
Ann Dolling*	SLU	Börje Pettersson*	KSLA, skogsavdelningen

\*) Ledamot i KSLA

Foto: Ann Dolling

# Kommitténs slutsatser

---

Under tre år har KSLA:s kommitté för skogens ekosystemtjänster fördjupat sig i begreppet ekosystemtjänster. Vi ser att begreppet många gånger tolkas olika, är spretigt och svårt att förstå. Det är även svårt att jämföra olika ekosystemtjänster då våra värderingar av olika nyttor från skogen görs på olika grunder beroende av vem man är.

Samtidigt är begreppet värdefullt i kommunikation, då det på ett enkelt sätt förklarar mängden olika nyttor vi människor får från naturen och i vårt fall skogen. Det har även bidragit till att bredda såväl företags som myndigheters hållbarhetsarbete genom att belysa fler aspekter.

I det följande utvecklar vi dessa tankar.

## Det spretiga begreppet

Ekosystemtjänster är ett samlingsnamn för ett stort antal, ganska väsensskilda nyttor som vi människor har av naturen. Tabellen på sidan 16 redovisar 27 olika ekosystemtjänster som den svenska skogen tillhandahåller. Egentligen är det fler, då en del av de listade ekosystemtjänsterna kan delas upp i flera undertjänster. Det gör att breda, svepande uttryck som ”vi ska bevara ekosystemtjänster” eller ”vi ska utveckla ekosystemtjänster” blir diffusa och svåra att förhålla sig till i praktiken. De får betydelse först när vi preciserar vilka ekosystemtjänster vi avser, och då är det tveksamt om samlingsbegreppet i sig bidrar till ett mervärde i beslutsfattandet. Däremot har begreppet varit värdefullt för att synliggöra och öka medvetandet om människans beroende av naturens funktioner för sin välfärd och sitt välmående.

## Biologisk mångfald

Det pågår sedan länge en diskussion om biologisk mångfald ska klassas som en ekosystemtjänst eller ej. Samtliga ekosystemtjänster bygger på att det finns en biologisk mångfald men inte på det sätt som vi ofta pratar om biologisk mångfald i Sverige. I många sammanhang likställs här biologisk mångfald med en hög förekomst av sällsynta och rödlistade arter. Dessa arter har i allmänhet mycket liten betydelse för ekosystemtjänsterna. Det är de dominerande arterna som bär upp ekosystemen, och därmed också ekosystemtjänsterna, tillsammans med ett antal bjälklagsarter (arter som fungerar som hörnstenar i ekosystemen) med särskild betydelse. Med denna snäva tolkning av biologisk mångfald ansluter sig kommittén till åsikten att biologisk mångfald inte

bör klassas som en ekosystemtjänst. Däremot är det viktigt att det finns en genetisk mångfald inom de dominerande arterna som är viktiga för ekosystemtjänsterna för att det ska finnas en resiliens mot förändringar i miljön.

Sveriges arbetssätt kring skyddad natur syftar sällan till att stärka ekosystemtjänsterna utan till att bevara arter för deras egen skull. Ett skyddsarbete som syftar till att säkerställa ekosystemtjänster hade haft en annan inriktning med mindre fokus på rödlistade arter och större fokus på natur som nyttjas av människor – detta då ekosystemtjänster har en antropocentrisk utgångspunkt.

## Att jämföra olika ekosystemtjänster

Som nämns i kapitlet Internationell utblick (sidan 14) skapades begreppet ekosystemtjänster för att försöka få ett gemensamt språk för ekonomer och ekologer. Det fanns en förhoppning om att samhället genom att använda samma mått, i detta fall ekonomiska värden på ekosystemtjänsterna, objektivt och matematiskt skulle kunna optimera förvaltningen av naturresurserna.

Det råder delade uppfattningar om betydelsen av ekonomiska värderingar av ekosystemtjänster. Naturens ekosystemtjänster är på ett sätt ovärderliga eftersom vi är beroende av pollinering, vattenrening, klimatreglering med mera för vår överlevnad. Samtidigt behövs verktyg och modeller för att synliggöra skogens olika nyttor. I dag är nog de flesta överens om att det är omöjligt att sätta ett objektivt ”rätt” pris på alla skogens ekosystemtjänster. Det fungerar möjligen hjälpligt för försörjande



ekosystemtjänster, men för merparten av de stödjande och reglerande ekosystemtjänsterna är en monetär värdering väldigt osäker – eller omöjlig. Däremot kan olika värderingar vara ett sätt lyfta fram skogens olika nyttor.

Det finns en rad olika värderingsmodeller för ekosystemtjänster. Oberoende av vilken som används så är det viktigt att ha i åtanke att värderingar alltid är subjektiva och alltså kan variera mellan olika intressenter. Utfallet kan påverkas, dels i val av värderingsmodell, dels i de grundantaganden som görs. I en tätortsnära skog med många besökare kan rekreation i värderingsmodeller få ett högt samhällsekonomiskt värde, samtidigt som höga rekreativvärden kan ha ett negativt ekonomiskt värde för den enskilde skogsägaren då det kan innebära slitage i skogen eller restriktioner i brukandet. Om det samtidigt inte finns någon intressent som vill betala för att rekreativvärdena bevaras – är det då ett faktiskt värde som kan användas som grund i ett beslutsfattande?

### Konfliktlösning och avvägningar

Avvägningar mellan ekosystemtjänster handlar inte om att alla tjänster ska levereras till minst en nivå i alla områden, utan det måste finnas en acceptans för att mer utrymme ges för vissa tjänster framför andra. Beslut om vilka ekosystemtjänster som ska ges företräde bör baseras på hur viktiga de är för att tillgodose människans behov. Sådana beslut måste fattas i samverkan och med respekt för varandras rättigheter och roller.

Konflikter mellan olika intressen i skogen finns och kommer sannolikt alltid att finnas. Renskötsel och skogsbruk utnyttjar till exempel samma marker och är beroende av olika ekosystemtjänster som delvis står i konflikt med varandra. Konfliktsituationer kan även uppstå mellan skogsbruk och upplevelsevärden/naturturism samt skogsbruk och naturvärden.

Dessa olika intressekonflikter är välkända och skogens intressenter verkar för en ökad samverkan i syfte att förebygga motsättningar. Tillkomsten av exempelvis renbruksplaner och samråd har ökat den ömsesidiga förståelsen för verksamheterna inom skogsbruket och rennäringen vilket bidragit till minskade konflikter. Det finns också framgångsrika exempel där kommuner slutit avtal med privata skogsägare om anpassad skogsskötsel för friluftslivet



i tätortsnära områden. Men begreppet ekosystemtjänster tillför inte nya dimensioner och öppnar inga nya vägar till klokare avvägningar, utan det gäller att tala om de specifika ekosystemtjänster som konflikterna avser för att hitta konstruktiva lösningar.

### Affärsmöjligheter

Idag finns det tydliga affärsmöjligheter för de försörjande ekosystemtjänsterna, som virkesproduktion, jakt och fiske. Här finns en konsensus om att markägaren äger dessa tjänster och därmed har rätten att sälja dem. Internationellt finns även utvecklade marknader för reglerande ekosystemtjänster, som klimatreglering och vattenreglering samt kulturella ekosystemtjänster, som upplevelsevärden. Detta saknas däremot i Sverige, dels för att det inte finns någon större efterfrågan, dels för att det inte finns en bred acceptans från alla parter att det finns en ägare till tjänsten. Vi har en tendens att i första hand försöka styra skogsägarens brukande genom ökade restriktioner istället för att skapa ekonomiska motorer som stimulerar ett brukande som samhället eller andra intressenter efterfrågar.

För en del ekosystemtjänster skulle det sannolikt vara samhällsekonomiskt lönsamt att öppna upp en marknad – att den som vill ha en viss nytta betalar för den till den som skapar nyttan, i detta fall skogsägaren. Det kan till exempel handla om att staten betalar för att skogsägaren ska skapa mer klimatnytta eller kommunen för att skogsägaren ska tillhandahålla bra rekreationsskogar.

Marknadssystem skulle vara ytterligare ett verktyg för att öka samverkan och minska konflikter mellan olika intressen. Finns inte den viljan har man uppenbarligen inte bedömt att värdet överstiger merkostnaden för skogsägaren.

Under de workshops som anordnats under kommittétiden har flera företrädare för olika intressen uttryckt en vilja att i större utsträckning teckna avtal mellan olika parter, framför allt för att främja upplevelse- och naturturismvärden.

### Sammanfattning

Avslutningsvis har kommittén försökt besvara frågan om begreppet ekosystemtjänster kan tillföra något i beslutsfattandet i skogsbruket.

Skogsbruket har länge integrerat olika ekosystemtjänster i sitt beslutsfattande. Den miljöhänsyn

som lämnas vid avverkning syftar just till att säkerställa olika ekosystemtjänster även om begreppet inte har använts. Kantzoner lämnas mot vattendrag för att motverka risk för erosion och näringsläckage. Vandringsstigar som nyttjas för rekreation rensas upp från avverkningsrester. Död ved lämnas som bidrar till naturlig skadebekämpning och samråd med rennäring genomförs för att säkerställa tillgång till renbetesmarker med mera. Det innebär inte att skogsbruket inte kan förbättra sin hänsyn till olika ekosystemtjänster men det är inte ny kunskap – det är en ny terminologi.

Kommittén ställer sig tveksam till att begreppet ekosystemtjänster kan bidra till några framsteg i diskussionerna på policynivå om hur produktion och miljöfrågor ska vägas mot varandra i framtiden om politiker inte samtidigt tar tydlig ställning till hur olika tjänster ska värderas från samhällets sida. Olika ekosystemtjänster kan stå i konflikt med varandra och alla kan inte vidmakthållas på oförändrad nivå i alla områden.

En skogsägares beslutsprocess är komplex. Ekonomin är nästan alltid viktig, men sällan ensamt avgörande för valet av skötselstrategi. De allra flesta väger också in andra faktorer, som egna upplevelser, jakt, estetik och även externa faktorer som ”vad säger grannarna?”. På så sätt görs personliga värderingar av olika ekosystemtjänster, ofta utan att markägaren ens är medveten om begreppets existens.

Kommitténs slutsats blir därför att för den enskilde skogsägaren ger begreppet ekosystemtjänster inget mervärde i beslutsfattandet. Det är svårt att se varför en skogsägare skulle ändra sitt beteende bara för att man lär sig ett nytt, dessutom diffust och spretigt, begrepp. Däremot kan begreppet bredda och utveckla skogsbrukets hänsynsarbete i stort om det kan bidra till att synliggöra sambanden mellan åtgärder och påverkan på ett bättre sätt.

### Konklusion

Begreppet ekosystemtjänster ger i sig ingen vägledning vid avvägningar och prioriteringar. Det är upp till policyskapare på politiker-, myndighets- eller skogsägarnivå att bestämma om det är äpplen eller päron man tycker bäst om. Möjligen också vilka sorter som faller bäst i smaken. Alla sorter kanske inte får plats i korgen.

## Ekosystemtjänsternas indelning i kategorier

I Sverige följs normalt den indelning i fyra kategorier av ekosystemtjänster som används i Millennium Ecosystem Assessment (MEA).\*

- **Stödjande ekosystemtjänster** är underliggande förutsättningar för att övriga ekosystemtjänster ska kunna fungera, bland annat fotosyntes, biogeokemiska kretslopp och markens bördighet.
- **Reglerande ekosystemtjänster** påverkar eller styr ekosystemens naturliga processer, som vattenhållande förmåga, rening av luft och pollinering.
- **Försörjande ekosystemtjänster** ger varor och nyttigheter som mat, dricksvatten, träfiber och bränsle som vi kan använda mer eller mindre direkt.
- **Kulturella ekosystemtjänster** ger upplevelsevärden som till exempel rekreation och skönhetsupplevelser.

*\*) Millennium Ecosystem Assessment, 2011.*

*Foto: Ylva Nordin.*

# Koppling till svensk miljö- och skogspolitik

---

Jimmy Lundblad och Jörgen Pettersson, hållbarhetsstrateger, Enheten för policy och analys, Skogsstyrelsen

Begreppet ekosystemtjänster är i dag väl etablerat i svensk miljöpolitik. Det används i miljömålssystemet och det har direkta och indirekta kopplingar till dagens skogspolitik. Begreppet kan få en än större betydelse i den framtida skogspolitiken, eftersom det ligger väl i linje med det politiska målet att öka variationen i skogen och ger en bredare syn på skogens olika nyttor.

## Ekosystemtjänster i miljöpolitiken

I miljömålssystemet samlas de miljöpolitiska målen, vilket ger en tydlig struktur för miljöarbetets genomförande och uppföljning. Målen ger en signal till hela samhället om vad regering och riksdag långsiktigt vill uppnå. Inom miljömålssystemet tas ekosystemtjänster upp i såväl det övergripande generationsmålet<sup>1</sup> som i flera miljökvalitetsmål (preciseringar) liksom i specifika etappmål.

Generationsmålet strecksatser förtydligar målets definition och vad miljöpolitiken ska fokusera på. Här finns en strecksats med ambitionen att ”ekosystemen har återhämtat sig, eller är på väg att återhämta sig, och deras förmåga att långsiktigt generera ekosystemtjänster är säkrad”.

I de miljökvalitetsmål som kopplar till olika naturtyper och biologisk mångfald finns en precisering om ekosystemtjänster. För miljömålet ”Levande skogar” är preciseringen att ”Skogens ekosystemtjänster är vidmakthållna”.

För närvarande (november 2018) finns tre etappmål som specifikt avser ekosystemtjänster. Två av dessa kopplar till hållbar stadsutveckling och urbana miljöer. Det tredje är mer övergripande och lyder: *Senast år 2018 ska betydelsen av biologisk mångfald och värdet av ekosystemtjänster vara allmänt kända och integreras i ekonomiska ställningstaganden, politiska avväganden och andra beslut i samhället där så är relevant och skäligen*.

Regeringen har aviserat att ytterligare etappmål kommer att tas fram.

Ambitionen att på ett bättre sätt beakta och integrera ekosystemtjänster i olika beslutsprocesser finns även med i till exempel Agenda 2030, FN:s konvention om biologisk mångfald och EU:s strategi för biologisk mångfald.

## Skogsstyrelsens arbete

Miljömålen ska beaktas inom alla politikområden och Skogsstyrelsen, liksom flera andra myndigheter, har i uppgift att ”verka för att det generationsmål för miljöarbetet och de miljökvalitetsmål som riksdagen har fastställt nås”.<sup>2</sup> Detta innebär bland annat att tvärsektorieell dialog och samverkan är viktigt, såväl mellan myndigheter som mellan olika aktörer i samhället.

Det nationella skogsprogrammet syftar bland annat till just dialog och samverkan. I strategin för skogsprogrammet tas vikten av ett variationsrikt skogslandskap för skogens ekosystemtjänster upp.<sup>3</sup>

Skogsstyrelsen har tagit fram en rapport om skogens ekosystemtjänster med syfte att ge en mer samlad bild och lägesbeskrivning av dessa.<sup>4</sup> Rapporten innehåller även ett avsnitt om behovet av fortsatta insatser.

## Kommunikation

I början av 2018 lämnade Naturvårdsverket en redovisning av en kommunikationssatsning om ekosystemtjänster.<sup>5</sup> I oktober 2018 redovisade Natur-

vårdsverket uppdraget om att koordinera genomförandet av grön infrastruktur i Sverige<sup>6</sup> där det finns tydliga kopplingar till ekosystemtjänster. Regeringsuppdragen utgår från strategin för biologisk mångfald och ekosystemtjänster.<sup>7</sup>

### Styrmedel för skogens ekosystemtjänster

Det finns flera typer av styrmedel från olika politikområden som påverkar och främjar skogens ekosystemtjänster. I vissa fall kan ett styrmedel vara inriktat mot en specifik ekosystemtjänst men oftast handlar det mer om en indirekt och mer eller mindre outtalad koppling till ekosystemtjänsterna. Här ger vi exempel på styrmedel från de fyra kategorier som styrmedlen vanligen indelas i och då främst från skogspolitiken.

1. I miljöbalken och skogsvårdslagen finns krav på *miljöhänsyn* vid skogsbruksåtgärder. Miljöhänsyn syftar till att begränsa negativ påverkan på stödjande, reglerande och kulturella ekosystemtjänster men kan också bidra till att stärka dessa tjänster. I skogsvårdslagen finns också regler som specifikt syftar till att främja den försörjande tjänsten ”timmer och massaved”.
2. Vikten av *rådgivning och information* betonas inom skogspolitiken. Inom ramen för skogsprogrammet har regeringen gett Skogsstyrelsen i uppdrag att genom rådgivning och i samverkan med olika aktörer bidra till ett mer variationsrikt skogsbruk.<sup>8</sup> Regeringen pekar på behovet av att bredda användandet av olika typer av skogs-skötselmetoder för att främja ett variationsrikt skogslandskap och skogens ekosystemtjänster.



Begreppet ekosystemtjänster inkorporeras nu alltmer i miljö- och skogspolitiken. Fotomontage: Riksdagshuset (foto: Peter Haas [CC BY-SA 3.0]) har flyttat ut i skogen (foto: Ylva Nordin).

3. Inom *forskning och kunskapsutveckling* har regeringen gett Sveriges lantbruksuniversitet (SLU) i uppdrag att utveckla kunskapen om mångbruk av skog.<sup>9</sup> I skälen för regeringens beslut framgår att ”Skogens ekonomiska, biologiska, sociala och kulturella värden utgör basen för att utveckla mångbruk av skog. Med mångbruk menas att skogen används för olika kommersiella och icke-kommersiella syften, både avseende varor och tjänster.” De målbilder för god miljöhänsyn som tagits fram i samverkan inom skogssektorn utgör ett viktigt kunskapsunderlag som behöver beaktas vid olika skogsbruksåtgärder.
4. De skogliga stöden inom landsbygdsprogrammet utgör exempel på *ekonomiska styrmedel* som kan främja skogens ekosystemtjänster. Stödet ”Skogens miljövärden” syftar till att stödja aktiva åtgärder för att bevara och utveckla biologisk mångfald och kulturmiljövärden på skogsmark som har skötselkrävande natur- eller kulturmiljövärden.<sup>10</sup> Det ges bland annat för att skapa våtmark, genomföra naturvårdsbränning, rensa kulturmiljöer samt gallra fram ädellövskog och lövrik skog. De stödberättigade åtgärderna kan till exempel kopplas till ekosystemtjänster som vattenreglering, upplevelsevärden samt habitat och livsmiljöer.

### Behov av fortsatta insatser

För att säkra skogens förmåga att långsiktigt generera ekosystemtjänster är det viktigt att förstå ekosystemtjänsternas betydelse, vilken påverkan människan har på ekosystemtjänsterna idag och vilken status tjänsterna har, bland annat för att bedöma om nya eller förändrade styrmedel eller åtgärder behövs för att säkerställa skogens förmåga att långsiktigt generera många olika ekosystemtjänster.

Det finns behov av fortsatt kunskapsuppbyggnad och kommunikation kring ekosystemtjänster. De erfarenheter som finns av det nätverk som bildats är i huvudsak goda och den typen av insatser kan vidareutvecklas. Fortsatt arbete med att förtydliga kopplingen mellan grön infrastruktur och ekosystemtjänster är också viktigt.

Det finns en fortsatt utmaning i att på ett bättre sätt beakta och integrera ekosystemtjänster i beslut och styrmedel. Detta är i vissa delar något som alla aktörer kan arbeta med och här finns flera goda exempel från olika aktörer inom såväl näringslivet som myndigheter och kommuner. I andra delar behövs fortsatt politikutveckling.

---

### Referenser & lästips

1. <https://sverigemiljomal.se/miljomalen/generationsmalet/>.
2. Förordning (2009:1393) med instruktion för Skogsstyrelsen.
3. Strategi för Sveriges nationella skogsprogram, fastställt av regeringen (N2018/03142/SK).
4. Skogsstyrelsen, 2017. Skogens ekosystemtjänster – status och påverkan. Rapport 2017/13.
5. Naturvårdsverket, 2018. Kommunikationsstrategi om ekosystemtjänster – att få fler att se naturens gratisarbete. Rapport 6798.
6. Naturvårdsverket, 2016. Slutredovisning av uppdrag att koordinera genomförandet av grön infrastruktur i Sverige. Skrivelse, ärendenr NV-01521-15.
7. Prop. 2013/14:141. En svensk strategi för biologisk mångfald och ekosystemtjänster.
8. Uppdrag att, inom ramen för det nationella skogsprogrammet, utveckla rådgivning för ett hållbart skogsbruk (N2018/04153/SK).
9. Uppdrag att, inom ramen för det nationella skogsprogrammet, ta fram och kommunicera tvärvetenskaplig kunskap om mångbruk av skog (N2018/04152/SK).
10. <https://www.skogsstyrelsen.se/aga-skog/stod-och-bidrag/skogens-miljovarden/>.

# Internationell utblick

---

Intervju med Thomas Elmqvist, professor, Stockholm Resilience Center

Begreppet ekosystemtjänster är i dag väl etablerat i myndigheternas miljöarbete globalt, men har möjligen tappat lite i forskarvärlden – kanske för att det anses vara ”färdigbeforskat”, menar Thomas Elmqvist vid Stockholm Resilience Center.

## Peak ekosystemtjänster?

– Jag upplever att begreppet ekosystemtjänster kanske är något på tillbakagång – åtminstone i den internationella forskarvärlden. Det säger Thomas Elmqvist, som är professor i naturresurshushållning och forskare vid Stockholm Resilience Center. Han leder där en grupp som arbetar med urbanisering och socio-ekonomiska system. Thomas Elmqvist deltar i många internationella projekt och samarbeten, bland annat inom FN, som rör hållbar stadsutveckling. Framför allt handlar det om betydelsen av grön infrastruktur och hur grönytornas ekosystemtjänster bättre kan tas tillvara i klimatanpassning och skapandet av en hälsosammare stadsmiljö.

– Det kan bero på att frågan med några undantag anses tämligen utforskad, menar han. Eller så var det bara dags för något nytt. Idag pratar man till exempel i forskarvärlden gärna om ”multifunktionell ekosystemförvaltning”, vilket är ungefär samma sak.

– Bland myndigheter och i förvaltning är däremot begreppet ekosystemtjänster fortfarande i allra högsta grad levande och har genererat nya innovativa ansatser till exempel för hur vi praktiskt kopplar naturen till mänskligt välbefinnande.

## Typologi

Ordet ekosystemtjänster började användas mer frekvent på 1990-talet. I början kallades det ”Nature services” och det var ett försök att få ekologer och ekonomer att prata samma språk – att bygga broar mellan olika discipliner.

Enligt Thomas Elmqvist har det länge funnits en kritik mot begreppet, framför allt mot den lite

stela typologi som växt fram, framförallt kring benämningarna försörjande, stödjande, reglerande och kulturella tjänster. Det har gått åt för mycket energi för att försöka pressa in olika företeelser i fasta boxar. Det blir ibland krystat och han nämner speciellt gruppen ”kulturella och andliga ekosystemtjänster”, som har blivit något av en restpost där man ”dumpat” sådant som inte enkelt rymts i de andra kategorierna.

– Sedan har vi den eviga frågan om biodiversitet ska klassas som en ekosystemtjänst eller nödvändig basresurs. Det känns också lite som knappologi, säger han.

## Nature benefits

En grupp länder har länge varit obekväma med begreppet ekosystemtjänster. Thomas Elmqvist nämner här speciellt Bolivia, som har menat att man lägger alltför mycket vikt på sådant som går att sätta ekonomiska värden på – sätta prislappar på – och allt för lite vikt på kulturella och andra immateriella värden.

Han exemplifierar med fisk. Fisk ses primärt som en proteinkälla och klassas därför som en försörjande ekosystemtjänst med ett ekonomiskt värde som sätts på en marknad av köpare och säljare. Men samtidigt är fisk och fiske i sig oerhört stora bärare av olika kulturer och traditioner, med en rik symbolik i konst, litteratur med mera. Att den första dimensionen så totalt dominerar synen på ekosystemtjänsten fisk leder till en ”kommodifiering” av naturen, menar länder som Bolivia, som hellre ser att man använder begreppet ”Nature benefits”. De

menar att det täcker in ett bredare spektrum av nyttigheter från ekosystemen, säger han.

### Hett för urbana miljöer

Ekosystemtjänster som begrepp kommer däremot starkt på ett nytt område. Det är i urban planering. Hur mycket grönområden behövs det? Hur ska de skötas? Hur mycket ska man tänka på biologisk mångfald? Hur mycket rekreativmiljöer behövs det? Hur tillgodoser vi människors behov av estetiska upplevelser? Hur mycket träd behövs det i stadsmiljön för att få ett bra lokalklimat, bättre och renare luft, sänkt temperatur under värmeböljor och för att få stadens människor att må bättre?

– Här arbetar forskarna i dag med olika ekonomiska modeller där hälsoekonomi är en viktig hjälpdisciplin, säger han.

### Ecological civilization

– I Kina har begreppet ”ecological civilization” fått starkt fäste, säger Thomas Elmqvist. Här menar man att *både* miljö och social utveckling måste vägas in i samhällsplaneringen, att sträva efter ”Harmony between Man and Nature”. Begreppet är sedan några år tillbaka inkorporerat i de kinesiska femårsplanerna.

### Äpplen och päron

Från början fanns det nog hos många en förhoppning att man skulle kunna räkna fram ett optimalt sätt att förvalta ett ekosystem genom att sätta ekonomiska värden på alla nyttigheter som kommer från systemet.

– I dag är de flesta överens om att alla sådana jämförelser mellan äpplen och päron alltid innehåller subjektiva värderingar och då faller idén. Detta är säkert också ett skäl till att ambitioner att värdera alla ekosystemtjänster i ekonomiska termer har minskat i betydelse, avslutar Thomas Elmqvist.

Intervju: Carl Henrik Palmér

*Även internationellt har man försökt hitta metoder för att jämföra olika ekosystemtjänster, men det blir i slutändan oftast en jämförelse mellan äpplen och päron.*

*Foton: Annie Spratt (skog), Yves Geissbühler [CC0] (äpple och päron).*

Ekosystemtjänster. Om äpplen och päron i skogen



# Koppling till skog och skogsbruk

Karin Hansen, forskningssekreterare, Naturvårdsverket, och Mikael Malmaeus, forskare, IVL Svenska Miljöinstitutet

Den svenska skogen levererar ett stort antal olika ekosystemtjänster. I detta kapitel listas både direkta och indirekta nyttor som människan har av skogen och hur de påverkas av skogsbruket.

## Stödjande ekosystemtjänster

### Biogeokemiska kretslopp

Biogeokemiska kretslopp är den cirkulation som varje grundämne, förening och molekyl har i naturen och som förser ekosystemen med näring och energi. De viktigaste skogliga kretsloppen är de för vatten, kol, kväve, syre, fosfor, baskatjoner (kalium, kalcium, magnesium och natrium) och svavel.

De biogeokemiska kretsloppen kan störas genom deposition av luftförorenande ämnen, vid skogs-gödsling eller vid klimatförändringar. De kan även störas av skogsbrukets uttag av biomassa, då man för bort näringsämnen.

Det organiska materialet i marken har en väsentlig roll i att binda näringsämnen och se till att de åter-cirkuleras i stället för att urlakas. Nedbrytningen av

det organiska materialet och vittringen av bergarter och mineraler är en förutsättning för att upprätthålla de biogeokemiska kretsloppen.

### Markens bördighet

Markens bördighet är en förutsättning för att upprätthålla andra ekosystemtjänster, som virkesproduktion, biobränsle, rent grundvatten till dricksvatten, reglering av vattenflöden, bibehållande av genresurser och kollagring i marken.

Skogsbruket påverkar markens bördighet, bland annat genom att kompaktera marken när man kör med tunga maskiner. Dessutom förs näringsämnen bort med skörden, och de måste ersättas genom vittring, atmosfärisk deposition eller gödsling.

## SKOGENS EKOSYSTEMTJÄNSTER

Stödjande	Reglerande	Försörjande	Kulturella
Biogeokemiska kretslopp	Klimatreglering	Timmer och massaved	Utomhusaktiviteter och fritidssysselsättningar
Markens bördighet	Förebyggande av storm- och brandskador	Julgranar och pyntegrönt	Upplevelsturism
Fotosyntes	Förebyggande av erosion och jordras	Biobränsle	Mental och fysisk hälsa
Livsmiljöer	Pollinering	Vilt	Miljö och estetik
Genetiska resurser	Naturlig vattenreglering	Bär	Resurs för utbildning, information och forskning
Stabilitet och resiliens	Naturlig kontroll av skadegörare	Svamp	Upprätthållet kulturlandskap
Fröspridning	Rening av luft	Dricksvatten	



### Fotosyntes

Vid fotosyntesen använder växterna solljus tillsammans med koldioxid och vatten för att bygga socker och därigenom biomassa.

### Livsmiljöer

Alla arter är beroende av lämpliga livsmiljöer. De är en funktion av en rad faktorer, som geologi, fuktighet, temperatur och solljus, och dessutom en rad biotiska faktorer, som tillgängligheten på föda och närvaro av rovdjur. Mängden klövvilt beror till exempel på att det finns bete. Skygga djur trivs inte i skog där många människor rör sig, medan en skog med färre människobesök kan vara en passande livsmiljö.

Variationsrika skogar uppvisar många olika livsmiljöer medan skogsbruk som inriktas på ett fåtal trädslag med hög volym och med likartad ålder leder till en minskad variation av livsmiljöer.

### Genetiska resurser

Skogsgenetiska resurser är det ärftliga materialet som ger förutsättningar för en god produktion. Det finns cirka 30 inhemska skogsträdarter i Sverige. Skogsbruket påverkar fördelningen av arterna genom att i huvudsak odla tall (i dag 41 procent av virkesvolymen), gran (39 procent) och björk (12 procent).

Nära kopplat till de genetiska resurserna är den genetiska variationen och anpassningsförmågan som är väsentlig för att skogen ska klara av förändringar, som svamp- och insektsangrepp, högt kvävenedfall, och extrema väderfenomen, som frost, torka, ökade temperaturer och stormar. Det är viktigt att tillvarata den genetiska variationen hos naturligt förekommande trädslag.



Variationsrika skogar uppvisar många olika livsmiljöer. Foto: Ann Dolling.

## Stabilitet och resiliens

Ett för högt utnyttjande av en ekosystemtjänst eller annan mänsklig påverkan kan störa stabiliteten i systemet och stressa skogens underliggande funktioner och processer. Det kan handla om extrema väderhändelser, skogsbränder eller en föryngringsavverkning.

Skogens förmåga att tåla störningar – motståndskraft och förmåga att återgå till sitt föregående tillstånd efter en störning – kallas för resiliens. I vissa fall går förändringen så långt att det ursprungliga systemet övergår i ett annat tillstånd, en irreversibel förändring. Då skapas ett annat, ofta artfattigare system, som kan vara mindre önskvärt ur biologisk och ekonomisk synvinkel. Graden av resiliens beror bland annat på hur stor biologisk mångfald ett ekosystem rymmer.

## Fröspridning

Fröspridning är viktig för naturlig föryngring och reproduktion av växter i skogen. Oftast är det fröspridning av djur, till exempel nötskrikans spridning av ekollon, som räknas som en stödjande ekosystemtjänst. Genom att lämna kvar äldre och ovanliga träd kan skogsbruket även bidra till fröspridning och självsädd.

## Reglerande ekosystemtjänster

### Klimatreglering

Skogen har förmåga att reglera nederbörd och temperatur och har därmed stort inflytande på jordens klimat.

Å ena sidan absorberar skog mer strålning än många andra ytor, vilket leder till att luften värms upp. Å andra sidan sänker skog lufttemperaturen i förhållande till andra ytor på grund av hög evapotranspiration, vilket bidrar till kylning, molnbildning och nederbörd.

Skogarna har också förmåga att omvandla atmosfärens koldioxid till biomassa i fotosyntesen. Sveriges skogar har högre tillväxt än avverkning vilket innebär ett nettoupptag av kol. Skoglig biomassa kan även substituera fossila bränslen och material med negativ klimatpåverkan, som betong och stål.

Vid slutavverkningar, röjningar och gallringar förs biomassa ut ur skogen och kolförrådet minskar tillfälligt.

Bestånd av olika trädslag med olika tillväxt, trädens ålder, förnakvalitet och kvävedeposition kan påverka kolinlagringen i både biomassa och mark.

Andra växthusgaser, främst  $N_2O$  och  $CH_4$ , utväxlas också mellan skog och atmosfär.

Dikning av organogena jordar kan medföra att markens kolförråd frigörs.

### Förebyggande av storm- och brandskador

Skogen påverkas av väderhändelser som stormar, höga och låga temperaturer och kraftig nederbörd, som alla befaras öka i både förekomst och intensitet i ett nytt klimat. Detta kan resultera i fler stormfällningar, skogsbränder, snöbrott, tork- och frostskaador och översvämningar än i dag.

Stormskador kan ge en lägre tillväxt i skogen, risk för att behöva avverka skog i förtid och risk för insektsangrepp. Stormskadad skog kan även vara en direkt fara för människors liv och hälsa. Dessutom kan stormfällningar skada forn- och kulturlämningar, försämra skogens rekreativvärde och öka risken för utlakning av kväve och metylkvicksilver.

Stormfällningar kan samtidigt vara värdefulla för den biologiska mångfalden, eftersom många arter av vedinsekter, svampar och mossor gynnas av stormfällda träd.



Rena barrskogar kombinerat med markavvattning ökar risken för skogsbränder. Foto: Ylva Nordin.



Stormar kan bli vanligare i ett förändrat klimat, vilket ökar risken för vindfällen i skogen. Foto: Ylva Nordin.

Högre lövinblandning och mer blandskog och lövskog minskar risken för stormskador och ger mer robusta och stormfasta bestånd. Utebliven eller sen röjning, hårda gallringar och gallring i äldre skog ökar risken för stormfällningar.

Skogsbränder startas oftast genom mänsklig oförsiktighet. Skogsbrukets produktionsskogar med fokus på monokulturer av tall och gran kombinerat med markavvattning orsakar torrare miljöer och mer lättantändliga skogar där elden lätt sprider sig. Många arter gynnas av skogsbränder, en del är till och med brandberoende.

#### Förebyggande av erosion och jordras

Träd och undervegetation har en stabiliserande effekt mot erosion och ras. Vid avverkning tar man bort den stabiliserande och skyddande vegetationen. Dessutom ökar risken för erosion och ras vid körning i terräng, vid dikesrensning och vid markberedning.

#### Pollinering

Många vilda blommande växter, som lingon och blåbär, är beroende av insekter för sin pollinering. En rik variation av pollinerande insekter – som steklar inklusive bin och humlor, fjärilar inklusive nattfjärilar, samt myggor och flugor, inklusive blomflugor – upprätthåller en fungerande pollinering. Studier i de nordiska länderna visar att diversiteten minskar och med den även pollineringen. En tredjedel av Sveriges vilda biarter är hotade och många arter har dött ut.

Pollinerande insekter och/eller deras värdväxter hotas av många samverkande faktorer. Av orsaker till nedgången kan nämnas igenväxning, igenplantering, avverkning, fragmentering, utdikning och vattenreglering. Stora stammar av hjortdjur och odling av täta skogsbestånd kan också påverka negativt. Däremot kan slutavverkning och markberedning gynna blommande örter som är värdefulla för bin.

Även i skogsmarker finns det behov av att förbättra situationen för pollinatörer. Till exempel är bryn med blommande sälg, rönn, hagtorn, slån och hägg samt mindre täta skogar positiva för pollinerande insekter.

### Naturlig vattenreglering

Skogen utgör en effektiv flödesutjämnare vid höga flöden och har betydelse för mängden vatten som bildar avrinning. Skogen fångar upp nederbörd i trädkronorna, avdunstar vatten tillbaka till atmosfären och tar upp vatten för tillväxt. Det resterande vattnet infiltreras i marken eller rinner av.

Avverkning, markavvattning och markberedning kan påverka skogens potential att reglera vattenflödena.

Vattenmagasinerings i våtmarker och sumpskogar, trädbevuxna kantzoner samt översvämningszoner kan bidra till att dämpa vattenflödena.

### Naturlig kontroll av skadegörare

Insekter och svampar som angriper de träd som människan odlar i skogen betraktas som skadegörare. Granbarkborren, snytbaggen och rottickan är typiska exempel.

Människan reglerar skadegörare genom bland annat jakt, genom att tillföra kemiska bekämpningsmedel, som insekticider och fungicider, samt genom genetisk förädling.

Vi kan också öka mängden död ved i skogen och upprätthålla variation i landskapet för att öka sta-



Angrepp av granbarkborre (*Ips typographus*).  
Foto: Tõnu Pani [CC BY-SA 3.0].

biliteten och motståndskraften mot skadedjur och sjukdomar. Regleringen kan ske genom att gynna naturliga fiender som till exempel fåglar i skogen som äter skadeinsekter. Den tretåiga hackspetten kan exempelvis reglera barkborrepopulationen.

Ju färre träarter i skogen, desto större blir sannolikheten att ett fåtal arter gynnas av förhållandena, medan andra arter missgynnas och minskar. Till exempel är en likåldrig granmonokultur mer sårbar för barkborreangrepp än gran som växer i en olikåldrig blandskog.

### Rening av luft

När luften passerar genom trädens kronor filtreras luftföroreningar som kolväten, svavel, kväve och partiklar. Därmed innehåller luften i närheten av skog mindre luftföroreningar vilket i sin tur medför bättre hälsa hos människor. Trädens luftrenande kapacitet är särskilt relevant i eller nära urbana miljöer.

## Försörjande ekosystemtjänster

### Produktion av trä för timmer och massaved

Produktion av trä för timmer och massaved utgör den dominerande försörjande ekosystemtjänsten från skogen.

I Sverige växer det produktiv skog på 23,3 miljoner hektar mark, vilket motsvarar 57 procent av arealen. Det totala virkesförrådet på skogsmark i hela landet, exklusive skyddad mark, är ungefär 3 000 miljoner skogskubikmeter. Skogen växer med 100 till 120 miljoner skogskubikmeter per år. Tillväxten förväntas öka framöver till följd av bättre skogsskötsel och ett förändrat klimat. Tillväxtökningen kan dock komma att reduceras av ökande skador (storm, torka, brand, skadegörare med mera) till följd av det förändrade klimatet. Stora viltstammar som betar på ungsko är ett annat hot.

Den årliga avverkningen är cirka 89 miljoner skogskubikmeter, vilket är mindre än den årliga tillväxten. Det innebär att virkesförrådet ökar.

Ungefär 45 procent av den avverkade trädvolymen går till sågverk och sågas till bräddor och plank. Nästan en tredjedel av denna volym blir avfall i form av flis och spån. Flisen går till massaindustrin, spånnet eldas vid sågverket eller blir till pellets.

Nästan 45 procent av avverkningsvolymen går primärt till massa- och pappersindustrin och ca 8 pro-



Produktion av timmer och massaved är skogens dominerande ekosystemtjänst. Foto: Ylva Nordin.

cent blir brännved för småhus. Trädens grenar och toppar (grot) flisas och används som bränsle i värmeverk.

#### Julgranar och pyntegrönt

Skogen producerar även en rad material som används i dekorativt syfte, som julgranar, granris, mossa och lavar. Särskilt i södra Sverige är produktionen av julgranar och granris stor.

#### Biobränsle

Bioenergi svarar för ungefär 30 procent av Sveriges totala energiförbrukning. Huvudparten av skogsbränslet kommer från biströmmar från massaindustrin, bland annat svartlut och tallolja. Andra stora poster är grenar och toppar från avverkningar, bark, samt förädlade trädbränslen, som pellets och briketter.

Det finns ett stort intresse att öka uttaget och användningen av skogsbiomassa för att minska användningen fossila bränslen. Tillväxthöjande åtgärder, som förnyring med snabbväxande trädslag, röjning och gallring så att produktiva trädslag gynnas, ökad och behovsanpassad gödsling och rationella avverkningsmetoder, ger möjligheter till ökat uttag.

Med ökat uttag av biomassa till energiändamål förs en ökad mängd näringsämnen bort som annars hade bidragit till en bättre närings- och kolbalans, mindre försurning av marker och ytvatten och en stabilare bas för den biologiska mångfalden. En större användning av skogens biomassa kan dessutom komma att minska kollagret i skogen vilket skulle ha en negativ klimateffekt.

#### Vilt

Viltpopulationerna regleras främst av tillgång till föda, jakt och förekomst av rovdjur.

Det finns ungefär 280 000 jägare i Sverige. Av allt kött som äts i Sverige är 4 procent, 15 000 ton, viltkött. Det anses ha stort värde, eftersom det kommer från djur som har levt ett fritt liv och bara ätit naturlig föda.

Trakthyggesbruk skapar arealer med träd av ungefär samma ålder och höjd. Skogsskötsel i denna form startar med plantering, sedan vård av skogen tills den är avverkningsmogen, varpå man börjar om igen – en cykel på flera decennier. Sveriges storskaliga fokus på trakthyggesbruk ger goda förutsättningar för hjortdjuren. Algen betar gärna topp- och sidokott i tallungskog, vilket ger kvalitets- och tillväxtförluster.



Blåbär, lingon och trattkantareller är några av de ekosystemtjänster från skogen vi kan tillgodogöra oss tack vare allemansrätten.  
Foton: Ylva Nordin.

Mycket vilt, främst rådjur, älg, vildsvin och dovhjort, förolyckas i trafiken. Det handlar till exempel om mer än 7 000 älgar årligen.

### Bär

Enligt allemansrätten är det tillåtet att plocka bär i skogen. Blåbär är i dag det mest ekonomiskt betydelsefulla skogsbäret.

Äldre undersökningar visar att produktionen av vilda bär är cirka 500 000 ton per normalår men endast en så liten del som 2,5–5 procent plockas. Plockning av bär till husbehov uppskattades till 40 000 ton år 1977 – 20 år senare plockades enbart ungefär en tredjedel av denna mängd.

Man har beräknat den årliga förbrukningen av lingon till 15 000–20 000 ton.

Skogsbruket påverkar tillgången på bär. Alltför täta skogar är negativt för både blåbär och lingon. Kalhuggning och hårda gallringar missgynnar blåbär men gynnar lingon.

Även betetrycket från hjortdjur, vårtemperatur, nederbörd och pollinering påverkar mängden bär. Kvävededfall påverkar bärriset negativt eftersom hög deposition av kväve kan leda till att gräs konkurrerar ut blåbärsris och att förekomsten av svampsjukdomar på blåbärsris ökar.

### Svamp

Om bärplockning har minskat genom åren så har svampplockning istället ökat, och de viktigaste svampsorterna är kantarell, trattkantarell och karljohanssvamp.

Hyggen, markberedning och gödsling påverkar skogsmarkens svampsamhällen negativt, medan hyggesfria skötselmetoder och skärmställningar inte är lika negativt. Kvävedeposition och gödsling med kväve har visats inverka negativt på mykorrhizasamhällena, och kan även ha långverkande effekter på trädens tillväxt och motståndskraft mot extremväder.

### Dricksvatten

Vatten är vårt viktigaste livsmedel. Vi använder både grundvatten och ytvatten som dricksvatten. Tillgången på färskt dricksvatten och kvaliteten är generellt god.

Kvaliteten på och mängden av grund- och ytvatten i skogen påverkas av en rad faktorer. Torra somrar och nederbördsfattiga vintrar under ändrade klimatförhållanden kan medföra att nivåerna i grundvattenmagasinen blir lägre. Deposition av kväve kan leda till kvävemättnad och kväveutlakning och eutrofiering, främst i södra Sverige. Andra

processer är försurning av mark, vattendrag och sjöar och utlakning av kvicksilver och andra tungmetaller till ytvatten. Vattenkvaliteten kan också hotas av klimatförändringar genom ändrad avdunstning från skogen eller förhöjd mineralisering av organiskt material som en följd av förhöjda temperaturer eller ändrade nederbördsmonster.

Avverkning såväl som dikesrensning leder till ökad ytavrinning och till en nedströms transport av näring, organiskt material, metaller och miljögifter. Körning med tunga maskiner ökar risken för körskador, som leder till grumling av ytvattnet, som i sin tur har negativ inverkan på fisk och biologisk mångfald.

Restaurering och återställande av våtmarker pågår för att förbättra magasinering av vatten i landskapet.

#### Ytterligare försörjande ekosystemtjänster

Exempel på ytterligare försörjande ekosystemtjänster är fisk från skogssjöar och -vattendrag, träd- och växtextrakt för medicinsk användning, slöjdvirke

och näver, trätjära och biobaserade kemikalier som vi inte beskriver här i detalj.

### Kulturella ekosystemtjänster

#### Rekreativmiljöer

Skogen tillhandahåller attraktiva rekreativmiljöer för utomhusaktiviteter och fritidssysselsättningar, som fritidsfiske, fågelskådning, bär- och svamplockning, jakt, picknick, lek och camping, liksom aktiviteter relaterade till motion, som orientering, jogging, promenader och skidåkning. Ju närmare ett grönområde vi bor, desto oftare besöker vi det.

Genom att anpassa skötseln kan rekreativvärdet öka. Det handlar bland annat om längre omloppstider och mer blandskog. Tillgänglighet, stigar och vandringsleder är viktiga.

#### Upplevelseturism

Skogen kan tillhandahålla områden med varierande och/eller intressant växt- och djurliv. Turistsektorn



Skogslandskapet tillhandahåller en mängd olika rekreativmiljöer. Foto: Leif Öster.

har pekats ut som ett område med stor potential för näringsliv, arbetstillfällen och utveckling.

Dagens brukade skogar, med täta bestånd, kort omloppstid och avsaknad av grova gamla träd, har lägre rekreativvärde och är mindre attraktiva att besöka. Detta kan minska intresset för att turista här. Internationella turister har oftast samma preferenser som svenska; de ogillar hyggen och vill gärna se gamla och grova träd.

### Mental och fysisk hälsa

Forskningen visar att naturkontakt har positiv inverkan på människors hälsa. Människor känner sig ofta mindre stressade när de besöker ett grönområde. Vidare stärks skelettet av rekreation, träning och friluftsliv och benskörhet motverkas, muskulatur och rörlighet bibehålls, övervikt motverkas, sömnkvaliteten förbättras, depression och ångest motverkas, motståndskraften mot infektioner ökar och stress-toleransen höjs. Skogspromenader ger bättre kondi-

tion och lägre blodsöckerhalt. Barn som vistas i skog får också bättre motorik.

### Miljö och estetik

Organismer och/eller ekologiska funktioner som är vackra eller i kombination med sin omgivning bidrar till vackra utsikter är betydelsefulla ekosystemtjänster. Känslor, oftast positiva, väcks till liv av det vi ser och upplever. Människor uppfattar skogen som den mest naturliga naturtypen och skogen representerar frihet. Särskilt önskvärd är variationsrik skog och naturliga öppningar i skogen, där till exempel improduktiva områden, myrar och sjöar är mycket uppskattade. Även skogsbrynnens utformning och en förnygring genom naturlig återväxt med flera trädskikt värdesätts.

Skogsbruket påverkar den estetiska upplevelsen genom att lämna djupa hjulspår och spår efter markberedning, anlägga nya vägar och ta upp stora hyggen. Regelbundenheten i dagens skogsplanteringar

*Naturliga öppningar i skogen är mycket uppskattade ur estetisk synvinkel. Foto: Ann Dolling.*





genom trädslagsrena bestånd, samt raka vägar, spår, skogsbyn och diken, kan kännas enformig och påverka upplevelsen.

#### Resurs för utbildning, information och forskning

Många skolor besöker skogen i undervisningen och utomhuspedagogik bedrivs i så kallade skolskogar och i naturskolor där grundtanken är att ge skolelever en chans att lära sig om skogen och andra skolämnen ute i naturen.

#### Upprätthållet kulturlandskap

Vissa organismer och/eller ekologiska funktioner bidrar till upprätthållet kulturlandskap. Till exempel ger forn- och kulturlämningar, som odlingsrösen, bebyggelseämningar och spår efter kolning och tjärbränning, kunskap och information om forna tiders markanvändning och existens. De skadas tyvärr ofta vid avverkning och föryngring i skogsbruket.

#### Ytterligare kulturella ekosystemtjänster

Ytterligare kulturella ekosystemtjänster är exempelvis skogens andliga värden, som spirituella och symboliska och andra interaktioner med skogen. Den nordiska folktron har till exempel beskrivit naturväsen som troll, jättar, vittror och vättar, och även skogsrådet, tomten och näcken som bodde och levde djupt inne i skogarna. Skogen är dessutom viktig som inspiration för konst och design.

#### Biologisk mångfald

Det pågår en diskussion om den biologiska mångfalden ska räknas som en ekosystemtjänst eller inte. Biologisk mångfald är en grundförutsättning för ekosystemens långsiktiga kapacitet att leverera ekosystemtjänster. För att säkerställa att ekosystemen även i framtiden ska kunna leverera ekosystemtjänster behöver vi bibehålla den biologiska mångfalden.

*Upprätthållna kulturlandskap och andra kulturella ekosystemtjänster är värda att säkerställa. Foto: Ann Dolling.*



Genom en hög biologisk mångfald ökar ekosystemens möjligheter till anpassning till förändringar samtidigt som möjligheten att ekosystemen inkluderar arter som kan bidra till ekosystemtjänster vid tillfälliga störningar också ökar, det vill säga att resiliensen i systemet höjs.

Sverige har undertecknat en internationell konvention där vi förpliktar oss att värna den biologiska mångfalden och använda den på ett uthålligt sätt så att den inte utarmas. Trots att vi har mycket stora arealer skog har många viktiga arter minskat i antal och förekomsterna har fragmenterats.

Den största andelen av skogsarealen består i dag av brukad skog. Formellt skyddad skogsmark, som nationalparker, naturreservat, biotopskyddsområden, Natura 2000-områden och områden som är föremål för naturvårdsavtal utgör tillsammans med frivilliga avsättningar en liten andel.

Det är till stor del ekologiska egenskaper, som gammal skog (särskilt lövskog) med gamla träd, olikåldriga träd, död ved i olika förmultningsprocesser, varierad undervegetation och områden med värdefulla skogstyper, som är viktiga för den biologiska mångfalden.

Trakthyggesbruk bedöms vara den faktor som har starkast negativ inverkan på skogens arter. Skogsgödsling, markavvattning, plantering av främmande trädslag och avverkning av värdefulla träd har också



Biologisk mångfald är en grundförutsättning för leverans av ekosystemtjänster. Foto: Ann Dolling.

negativa effekter. Klimatförändring är också en viktig faktor till att biologisk mångfald minskar nu och framöver.

Naturvårdande skötsel, som naturvårdsbränningar och naturvårdande frihuggningar samt funktionella kantzoner och hyggesfritt skogsbruk, har ofta positiv effekt på biologisk mångfald.

### Intressenter i skogen

Skogens ekosystemtjänster nyttjas av olika grupper på många olika sätt. Det är svårt att värdera ekosystemtjänster med en gemensam skala för alla intressenter.

En *skogsägare* är ofta i första hand intresserad av produktionen av virke, men även jakt kan vara ett viktigt motiv för att äga skog.

Timmer och massaved säljs vidare på en marknad och kommer därmed indirekt *bela samhället* till del.

*Allmänheten* är en viktig intressentgrupp som nyttjar skogen för bärplockning, svampplockning, rekreation, kulturella ekosystemtjänster och mycket mer.

*Samhället* i en mer kollektiv bemärkelse är också en intressent som värderar skogens klimatreglerande förmåga och de stödjande tjänsterna som upprätthåller fungerande ekosystem.

### Konflikter

Det finns uppenbart potentiella konflikter mellan maximal virkesproduktion, som leder till ett ensidigt och monokulturellt skogslandskap, och en skötsel präglad av större naturvårdshänsyn där fler ekosystemtjänster gynnas. Den svenska skogspolitiken och det svenska skogsbruket vilar traditionellt på två ben – produktion och miljöansvar – men det är inte uppenbart hur de ska vägas mot varandra.

### Värdering

Värdering av skogens ekosystemtjänster med olika metoder kan hjälpa till att synliggöra värdet av flera ekosystemtjänster, men riskerar samtidigt att dölja vem som drar nytta av dessa värden.

Det är inte självklart hur en skogsägares inkomster från virkesproduktion ska jämföras med samhällets och kommande generationers nytta av stödjande och reglerande tjänster. Eller hur allmänhetens fria utnyttjande genom allemansrätten kan

jämföras med de avvägningar som Skogsvårdslagen och Artskyddsförordningen kräver.

Olika värderingsmetoder har olika utgångspunkter där exempelvis virkespriser speglar preferenser hos köpare och säljare på en världsmarknad medan andra värderingar baseras på preferenser hos lokala aktörer.

En analys av vilka intressenterna är och vilka regionala eller lokala intressen de har i skogen är av vikt för att motverka ett potentiellt övertag hos vissa intressenter. Det är betydelsefullt att alla intressenter inkluderas i värderingen.

Att värdera ekosystemtjänster är ett sätt att tydliggöra att fungerande skogsekosystem är nödvändiga för människor och att vi nyttjar delar av skogen som vi inte betalar för och därför vanligen tar för givna. De så kallade kollektiva nyttigheterna undervärderas systematiskt då deras fulla värden inte går att realisera på en marknad.

Vinsten med en värdering av ekosystemtjänster i skogen är att den hjälper till att åstadkomma mer jämförbara värden för att främja ett hållbart nyttjande av ekosystemen. Risker med människans negativa miljöpåverkan i skogen kan identifieras genom värdering av ekosystemtjänster och det kan bidra till att synliggöra framtida konsekvenser och kostnader som kan uppstå när ekosystemtjänster försvinner från ett område och även bidra till avvägningar om hur tjänsterna kan återskapas eller ersättas.



Allmänheten använder skogen för ett flertal olika ekosystemtjänster och är därmed en viktig intressentgrupp. Foto: Leif Öster.

---

## Referenser & lästips

Beskrivningarna i detta kapitel grundar sig främst på två publikationer om skogliga ekosystemtjänster:

Hansen K., Malmaeus M., Lindblad M., 2014. Ekosystemtjänster i de svenska skogarna. IVL Rapport B2190.

<https://www.ivl.se/download/18.343dc99d14e8bb0f58b76b0/1454339652008/B2190.pdf>.

Skogsstyrelsen, 2018. Skogens ekosystemtjänster – status och påverkan. Skogsstyrelsen rapport 2017/13.

<https://www.skogsstyrelsen.se/globalassets/om-oss/publikationer/2017/rapport-201713-skogens-ekosystemtjanster---status-och-paverkan.pdf>.

# Koppling till biologisk mångfald

---

Gunnar Lindén, naturvårdsexpert, LRF Skogsägarna

Den svenska debatten om biologisk mångfald fokuserar på sällsynta och rödlistade arter. Dessa har bara en begränsad påverkan på skogen som system och på människans nytta av skogen. Därför kan man ifrågasätta om naturvård med fokus på artbevarande är en effektiv strategi för att säkerställa ekosystemtjänsterna.

Användningen av begreppet ekosystemtjänster sägs ibland vara ett sätt att synliggöra vikten av att bevara den biologiska mångfalden. Men sambandet mellan biologisk mångfald och ekosystemtjänster är inte alldeles tydligt. Åtminstone inte med det sätt vi betraktar biologisk mångfald i Sverige, där mångfalden inte sällan mäts i rödlistade arter. Så länge ekosystemen fungerar och levererar de tjänster som människan behöver spelar det ingen roll om det är många eller få arter.

För säker leverans av ekosystemtjänster krävs förstås tillgång till olika ekosystem och en variation bland arterna. Inte minst behövs det en genetisk variation inom de dominerande arter som ofta är viktiga för ekosystemtjänsterna. Detta för att möjliggöra anpassningar om naturen förändras. Det är de dominerande arterna som bär upp ekosystemen tillsammans med ett antal bjälklagsarter med särskild betydelse. Det är ofta kvantiteten av vissa grupper av arter eller samhällen som är avgörande för att de ska ge tillräcklig nytta.

## De flesta arter är sällsynta

De allra flesta arterna i nästan alla ekosystem är sällsynta och har därför en mycket begränsad betydelse för ekosystemtjänsterna. Det finns enstaka, ofta storvuxna, sällsynta arter som kan ha stor påverkan på ekosystemen. Det gäller exempelvis toppredatorer som därmed indirekt också kan få betydelse för ekosystemtjänsterna. Men detta är undantag. Det viktiga är istället att vi har en variation bland ganska vanliga arter. Nedan följer några exempel på detta.

- För att pollinerande insekter ska finnas i tillräcklig omfattning krävs olika sorters blommor under hela växtsäsongen. Men det är de ganska vanliga arterna och mängden av dessa som är det viktiga.
- Det är de växter som står för den stora biomassan som binder mest koldioxid och därmed har störst förmåga att bidra till skogens klimatreglering. De vanliga trädslagen är allra viktigast, men vanliga fältskikt växter som blåbär och kruståtel bidrar också till kolbindningen i marken. Ju sällsyntare en art är desto mindre betydelse har den för skogens kolbindning.
- För våtmarkernas vattenhållande förmåga behövs vanliga vitmossorarter i stor omfattning, medan de sällsynta vitmossorna i praktiken saknar betydelse.
- En variation av trädslag och särskilt en inblandning av lövträd sägs göra skogar mer stormfasta. Men ingenting tyder på att förekomst av sällsynta arter i beståndet gör att risken för stormskador minskar.

Samma mönster torde gälla för i stort sett alla ekosystemtjänster. Ett undantag kan vara om man betraktar biologisk mångfald i sig som en kulturell ekosystemtjänst. Ekosystemtjänsten skulle i så fall vara nyttan av vetenskapen av att vissa arter existerar i svenska skogar, eller nyttan av möjligheten att se dessa arter. Ett annat undantag kan vara möjlighe-



Sällsynta och rödlistade arter, till exempel den fridlysta backsippan, har ett egenvärde i sig. Men de har begränsad betydelse för ekosystemtjänsterna. Foto: Ann Dolling.

ten att nyttja någon sällsynt art för läkemedelsframställning. Men även de flesta läkemedelsväxterna är vanliga och utveckling av medicinska substrat från sällsynta rödlistade arter torde knappast förekomma i Sverige.

### Sällsynta arter och resiliens

Frågan är om de sällsynta arterna har någon betydelse för ekosystemens resiliens? Så skulle vara fallet om sällsynta arter behövs för att ersätta de vanliga arternas funktion om dessa av någon anledning skulle slås ut. Men i naturen finns nästan alltid flera arter som kan fylla samma funktion i ekosystemet. De kan vara relativt vanliga eller mer sällsynta. Att enskilda sällsynta arter därför skulle vara avgörande för säker leverans av ekosystemtjänster, ens i en natur som förändras, är osannolikt.

Ibland tänker vi oss att naturen har skapats som en väv där varje art har en viktig specifik funktion.

Men så är det inte. Arterna har inte uppkommit för att det funnits ett behov utan för att slumpen gjort att förutsättningar för artbildning uppkommit. Att vissa arter ändå är beroende av någon annan specifik art behöver inte betyda att människan är beroende av den arten.

Det finns många skäl till att bevara en rik biologisk mångfald. Sällsynta och rödlistade arter har till exempel ett egenvärde i sig. För resilienta ekosystem behöver det finnas flera olika arter (men inte nödvändigtvis sällsynta) med likartad funktion och en variation inom arter. En sådan variation bidrar till ett ökat antal sällsynta arter. Därigenom kan en rik biologisk mångfald i vissa fall fungera som en indikator på resilienta ekosystem. Men utöver enstaka undantag är det sannolikt svårt att hitta belägg för att just de sällsynta arterna skulle vara avgörande för ekosystemtjänsterna. Ett bevarandearbete med fokus på rödlistade arter är därför mindre effektivt om målet är en bättre leverans av ekosystemtjänster.

# Svårigheter vid avvägningar

---

Hampus Holmström, SkogD och analytiker, Institutionen för resurshushållning, SLU

Det är svårt – ja, kanske omöjligt att göra en objektiv, ”sann” avvägning mellan olika ekosystemtjänster i skogen. Det visar en studie där ett antal experter fick bedöma hur olika skötsel påverkar 14 ekosystemtjänster.

## Del av nationella skogsprogrammet

Under arbetet med ett nytt nationellt skogsprogram beställde regeringen via Näringsdepartementet år 2016 en mängd förarbeten. De resultat som presenteras här är en sammanfattning av ett underlag för skogsprogrammets arbetsgrupp 2, vars rapport fick namnet *Virkesproduktion, övriga ekosystemtjänster och naturens gränser*.<sup>1</sup> Underlaget belyser hur olika sorters skogsbruk påverkar skogens olika ekosystemtjänster.

## Material och metod

Arbetet utgick från de av Skogsstyrelsen presenterade skogliga konsekvensanalyserna, SKA 15.<sup>2</sup> Fyra scenarier ingick i analyserna:

1. Dagens skogsbruk.
2. 90 procents avverkning.
3. 110 procents avverkning.
4. Dubbla naturvårdsarealer.

Dessutom ingick ett scenario från SKA 08 kallat Produktion.<sup>3</sup>

## Kort om de fem scenarierna

### Dagens skogsbruk

Dagens skogsbruk beskriver utvecklingen med nuvarande inriktning och ambitionsnivå i skogsskötsel och avverkningsbeteende. Arealindelningen i markanvändningsklasser baseras på senaste observerade faktiska situation och består av reservat (formellt skyddad skog), frivilliga avsättningar, hänsynsytor och virkesproduktionsmark.

I beräkningarna antas en förändring av klimatet motsvarande IPCC:s utsläppscenario RCP4,5; med en ökad strålningsdrivning på 4,5 W/m<sup>2</sup> år 2100. Det beskrivs som ”en relativt optimistisk medelväg”. Klimatförändringarna påverkar trädens tillväxt både positivt och negativt.

Avverkningen är så hög som möjligt utan att avverkningen i nästa beräkningsperiod minskar nämnvärt. Det innebär att avverkningen i princip är lika hög som nettotillväxten (bruttotillväxt minskat med naturliga avgångar) på virkesproduktionsmarken.

### 90 procents avverkning

90 procents avverkning speglar skogens utveckling vid en lägre avverkningstakt, ett mindre intensivt skogsbruk, än i scenariot Dagens skogsbruk. Avverkningen på virkesproduktionsmarken är 90 procent i stället för 100 procent av nettotillväxten.

### 110 procents avverkning

110 procents avverkning speglar skogens utveckling vid en högre avverkningstakt, ett mer intensivt skogsbruk, än i Dagens skogsbruk. Avverkningen på virkesproduktionsmarken är 110 procent i stället för 100 procent av nettotillväxten. Begränsande faktorer, bland annat skogens aktuella åldersstruktur, gör att avverkning av 110 procent av nettotillväxten inte är möjlig i alla beräkningsperioder.

### Dubbla naturvårdsarealer

Dubbla naturvårdsarealer speglar skogens utveckling givet att arealer undantagna från skogsbruk (reservat, frivilliga avsättningar och hänsynsytor vid avverkning) fördubblas. Denna ”nya naturvård” placeras ut per beräkningsområde så att naturvårds-



*Ett mindre intensivt skogsbruk är bra för en del ekosystemtjänster men sämre för andra. Vad som är rätt intensitet i skogsbruket kan aldrig avgöras objektivt. Foto: Ylva Nordin.*

arealernas andel av den totala produktiva skogsmarken blir lika stor i alla beräkningsområden, ca 33 procent. Urvalet har gjorts genom att summera förekomsten av ett antal indikatorer för biologisk mångfald, där ytor med högst värde valts tills avsedd areal hade uppnåtts.

Scenariot motsvarar höga ambitioner på miljöområdet, förmodligen högre än behovet i relation till miljö kvalitetsmålen och internationella åtaganden på miljöområdet.

### Produktion

Scenariot belyser i SKA 08 potentialen för och effekterna av en ökad virkesproduktion givet rimliga men höga investeringsnivåer i skogsbruket. I scenariot ingår ett antal produktionshöjande åtgärder, som

- ökad markberedning och plantering, ökad användning av contortatall
- ökad röjning,
- ökad traditionell gödning,
- behovsanpassad gödning och
- beskogning av nedlagd åkermark.

Scenariot utgår från referensscenariot i SKA 08, som beskriver utvecklingen med nuvarande ambitioner i skogsskötseln, beslutad miljöpolitik till år 2010 och en förändring av klimatet som förutsättningar. Med beslutad miljöpolitik menas att scenariot förutsätter att delmål 1 under miljö kvalitetsmålet "Levande skogar" kommer att bli uppfyllt.

### Utvärdering

Utvärderingarna inriktades på skillnader mellan de olika scenarier vad gäller påverkan på 14 centrala ekosystemtjänster.<sup>4</sup> Bedömningarna gjordes av ett antal experter som ombads ta ställning till frågan: Hur bedömer ni att er ekosystemtjänst påverkas för vart och ett av fyra alternativa skogsbruksscenarioer, i förhållande till scenariot Dagens skogsbruk, fram till år 2040 respektive år 2110?

År 2040 valdes för att koppla till Miljömålsberedningens "mål-år" 2050, år 2110 för att ge underlag för mer långsiktiga överväganden och ställningstaganden.

Bedömningarna samlades in i två steg, där experterna i det andra steget kunde revidera sina första,

preliminära bedömningar med tillgång till de andra experternas första bedömningar om påverkan på de andra ekosystemtjänsterna.

De slutgiltiga expertbedömningarna av påverkan på skogens ekosystemtjänster och miljöaspekter redovisas i följande tabell och diagram.

## EXPERTERNAS BEDÖMNING AV VÄRDET AV OLIKA EKOSYSTEMTJÄNSTER MED OLIKA SKOGSBRUK

Ekosystemtjänster	90 % avverkning		110 % avverkning		Dubbla naturvårdsarealer		Produktion		Experter
	2040	2110	2040	2110	2040	2110	2040	2110	
<b>Försörjande</b>									
1. Virkesproduktion	-	-	+	-	--	--	++	++	Anders Lundström
2. Bär- och svampproduktion	+	0	-	-	++	+	--	--	Jonas Dahlgren
3. Foder för jaktbart klövvilt	-	-	++	+	-	-	0	+	Lars Edenius
4. Foder för tamren	+	+	-	--	+	++	--	--	Per Sandström
<b>Reglerande</b>									
5. Förebyggande av insektsskador	0	0	0	0	-	-	-	-	Christer Björkman, Göran Nordlander, Martin Schroeder
6. Förebyggande av svampskador	0	-	0	+	-	-	0	-	Jan Stenlid
7. Förebyggande av betesskador	-	--	+	+	-	--	0	+	Fredrik Dahl
8. Förebyggande av abiotiska skador	0	-	-	-	--	--	--	--	Erik Valinger
9. Klimatreglering	+	++	-	--	+	-	+	++	Mattias Lundblad
<b>Stödjande</b>									
10. Vattenkvalitet, hydrol, integritet	+	+	-	0	++	++	--	--	Hjalmar Laudon
11. Skogsmarkens näringsstatus	-	-	--	--	0	0	-	-	Johan Stendahl, Bengt Olsson
<b>Kulturella</b>									
12. Rekreation, friluftsliv och naturturism	+	+	-	-	++	++	-	--	Ann Dolling, Eva-Maria Nordström, Ylva Lundell
13. Skydd av kulturarv och -miljöer	0	+	-	--	++	++	-	--	Lars Östlund
<b>Övergripande</b>									
14. Biologisk mångfald	0	+	0	-	+	++	-	--	Adam Felton

Bedömd påverkan jämfört med scenario Dagens skogsbruk.  
Siffrorna 1–14 runt "klockan" anger ekosystemtjänst enligt numrering i ovanstående tabell.  
Den röda cirkeln anger baslinjen för scenariot "Dagens skogsbruk".



## BEDÖMD PÅVERKAN JÄMFÖRT MED SCENARIO DAGENS SKOGSBRUK

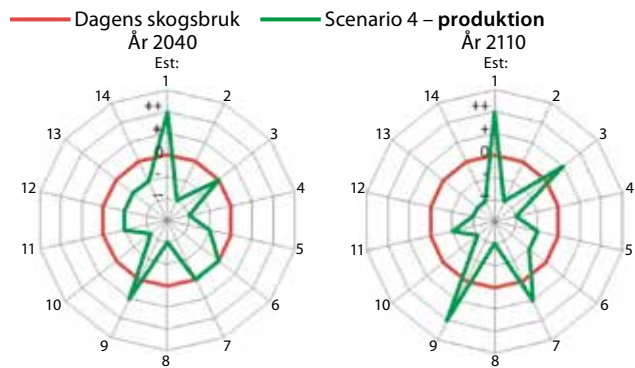
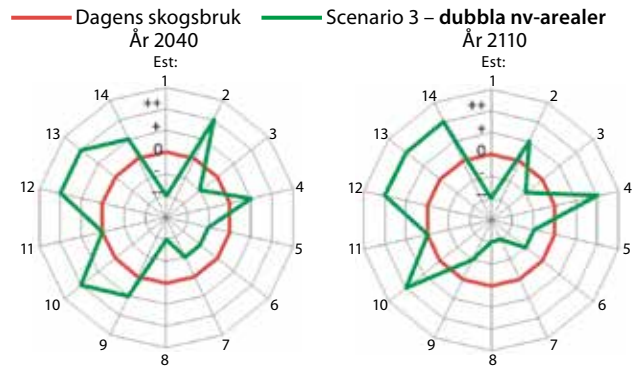
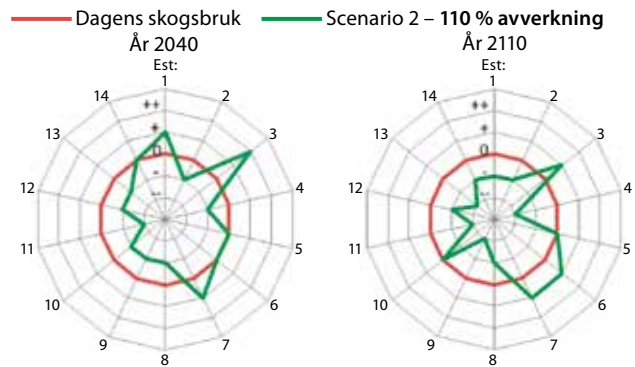
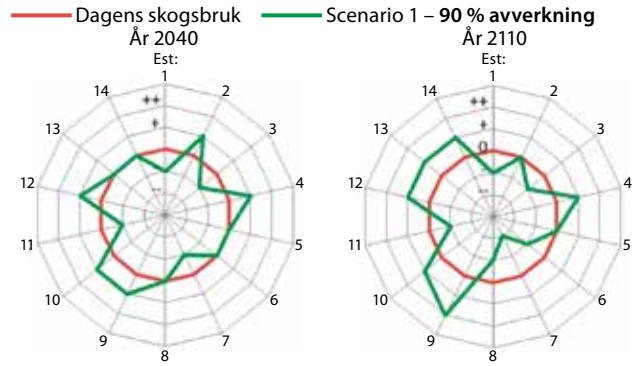


Foto: Nordlund Konsult.

## Diskussion

Att göra denna typ av expertbedömningar innebär svårigheter avseende avgränsningar, avvägningar och egna värderingar. Experterna gavs möjlighet att kommentera sina bedömningar och härur kan läsas en mängd problem, där en återkommande kommentar rör scenariernas relativa likhet – större skillnader dem emellan hade förmodligen underlättat bedömningarna.

Även avgränsningar mellan och inom de olika ekosystemtjänsterna har fått göras där så varit möjligt. För en del ekosystemtjänster har man till exempel kunnat fokusera på ett fåtal fokusarters förväntade utveckling medan sådana avgränsningar har varit nästintill omöjliga för andra. Att göra avvägningar när det föreligger mängder med interaktioner mellan och inom ekosystemtjänster och samtidigt väga in tidens betydelse är en utmaning.

En reflexion vid genomläsning av experternas kommentarer är att många finner just tidsaspekten – att göra en förhållandevis lång tidsresa i tanken – särskilt utmanande.

Störst problem är dock detta med värderingar – risken är ju att subjektiva värderingar får genomslag i experternas bedömningar. Man kan till exempel inte utesluta att den som inte tycker om skogsbruk

mer eller mindre omedvetet överdriver de negativa konsekvenserna av ett scenario som innebär ett mer intensivt skogsbruk, och tvärtom.

Det bör dock aldrig hindra en forskare från att försöka värdera sådant som till sin art är svårvärderat. Här kan påpekas att en tillsynes lättvärderad ekosystemtjänst som virke och virkesproduktion, som har ett monetärt värde, ändå kan välla huvudbry när man ska försöka bedöma värdet av virke kvar i skogen i förhållande till värdet av avverkat virke.

Avslutningsvis ska sägas att några av experterna fann frågeställningarna i denna studie felaktiga och därmed sina egna bedömningar meningslösa.

Om experterna i denna studie stött på svårigheter är det förmodligen ingenting gentemot de svårigheter en mottagare står inför när dessa resultat ska tolkas. Då krävs verkliga expertkunskaper, inte bara i en utan i alla ekosystemtjänster. För naturligtvis är det inte så enkelt som att flest plus är bäst – då skulle Dubbla naturvårdsarealer vinna klart. Olika ekosystemtjänster har olika vikt för olika människor. Det går inte att objektivt optimera ett skogsbruk – i slutändan styrs det alltid av ägarens preferenser, politiska avvägningar som manifesterar sig i lagar och regler och det omgivande samhällets värderingar.

---

## Referenser & lästips

1. Berglund, L. *et al.*, 2016. Virkesproduktion, övriga ekosystemtjänster och naturens gränser. Underlagsrapport från arbetsgrupp 2 inom nationellt skogsprogram.  
<https://www.regeringen.se/rapporter/2016/09/underlagsrapporter-till-arbetet-med-det-nationella-skogsprogrammet/>.
2. Skogsstyrelsen, 2015. Claesson, S. *et al.*, Skogliga konsekvensanalyser 2015 – SKA 15. Rapport 10-2015.
3. Skogsstyrelsen, 2008. Claesson, S. *et al.*, Skogliga konsekvensanalyser 2008 – SKA-VB 08. Rapport 25-2008.
4. Roberge, J-M., Laudon, H., Björkman, C., Ranius, T., Sandström, C., Felton, A., Sténs, A., Nordin, A., Granström, A., Widemo, F., Bergh, J., Sonesson, J., Stenlid, J. & Lundmark, T., 2016. Socioecological implications of modifying rotation lengths in forestry. *Ambio*, 45 (Suppl. 2):109–123.

# Affärsmöjligheter

---

Jessica Nordin, klimat- och markanvändningsstrateg, Sveaskog

Mångbruk kan öka skogens samhällsnytta. Vägen dit kan gå via ökade restriktioner eller via olika marknadslösningar. Det senare kan ge nya spännande affärsmöjligheter för landets skogsägare.

I takt med att skogens många värden för samhället synliggörs allt mer så har diskussionen om ett mer varierat brukande av skogen för att främja dessa olika värden tagit fart. Ett brukande för att bevara eller lyfta fram skogens värden förutom virkesproduktion refereras till som ett mångbrukande. Mångbruk är egentligen ingen ny företeelse. I Sverige finns en lång tradition av att använda skogen för många olika

saker samtidigt, som bär- och svamplockning, jakt, upplevelser, renbete, fåbodbruk med mera, parallellt med att skogen hela tiden använts för uttag av skogsråvara. Det som är nytt i debatten är snarare att det bedöms finnas en stor outnyttjad potential i dessa andra värden, som ibland står i konflikt med eller har fått stå tillbaka för skogsbruket.



*Morgondagens skogsägare kanske säljer samhällsnytta i form av till exempel ökad kolinlagring och/eller rekreativmiljöer som ett komplement till de traditionella skogsprodukterna. Foto: Ylva Nordin.*

## Nationella skogsprogrammet

Att det är viktigt att bruka skogen för dess många värden var något som belystes i arbetet med det nationella skogsprogrammet och som involverade aktörer kunde enas om. Det resulterade i att *Mångbruk av skogen för fler jobb och hållbar tillväxt i hela landet* har pekats ut som ett av fem prioriterade fokusområden i handlingsplanen för det nationella skogsprogrammet.

Vad det är man från politiskt håll ser framför sig är däremot mer oklart. Ett mer varierat brukande av skogen, som mångbruk innebär, kan antingen öppnas genom ökade restriktioner för markägaren eller genom att skapa ekonomiska incitament som kompenserar markägaren för förlorade virkesintäkter och gör det intressant att bruka sin skog på ett sätt som samhället eller andra intressenter efterfrågar.

I handlingsplanen betonar regeringen att ett ökat mångbrukande i första hand bör bygga på markägarnas egna drivkrafter, genom egen verksamhet eller genom avtal med andra, vilket talar för att regeringen förespråkar frivillighet framför restriktioner. Nya affärsmodeller efterfrågas som främjar ett mer varierat brukande av skogen med intäkter både för markägaren och för den som får tillgång till mark genom avtal.

## Rekreationsskog och klimatnytta

Det samhällsekonomiska värdet av en välbesökt tätortsnära skog kan mycket väl vara högre än virkesvärdet, men så länge markägaren enbart kan få ersättning för virkesproduktion är det svårt för markägaren att prioritera andra värden. Att ha en

välbesökt skog med höga upplevelsevärden är idag snarare en belastning än en tillgång eftersom det kan försvåra skogsägarens brukande. För att nya affärsmodeller för skogens ekosystemtjänster ska uppstå behöver vi först bestämma vilket ansvar skogsägaren har för att tillhandahålla olika ekosystemtjänster som samhället i stort drar nytta av och när det är rimligt att användarna står för kostnaden att säkerställa bevarandet av aktuella ekosystemtjänster.

När det gäller tillgång till tätortsnära natur har kommuner ett ansvar vilket gör dem till en möjlig köpare av ekosystemtjänsten Upplevelsevärden.

I en tid när klimatförändringen är en av våra största globala utmaningar så skulle även nya typer av affärsmodeller kunna stimulera markägare att utföra skötselåtgärder, som kanske inte bedöms som lönsamma för den enskilde skogsägaren, men som ökar skogens tillväxt vilket skulle medföra ökad koldioxidinbindning och därmed även en ökad tillgång på skogsråvara som kan bidra till omställning till en mer biobaserad ekonomi.

## Betalt för mervärden

Nya affärsmodeller för skogens ekosystemtjänster handlar inte om att ta betalt för något som naturen redan levererar eller som redan är tillgängligt inom ramen för allemansrätten. Det handlar snarare om att ta betalt för de mervärden som skapas genom ett aktivt brukande där pågående markanvändning med traditionellt skogsbruk är baslinjen. Det kan vara ett sätt att skapa incitament för att styra brukandet av skogen i den riktning som samhället efterfrågar.

## TRE EXEMPEL

På följande sidor presenteras tre exempel på ekosystemtjänster som affärsmöjlighet. Två handlar om tätortsnära skogar. Det första visar att läget kan vara en tillgång för markägaren när det finns en köpare med betalningsvilja, det andra att läget kan vara en belastning när myndigheter i stället lägger restriktioner på brukandet. Det tredje handlar om ekologisk kompensation för naturvärden som försvinner vid explotering.



Erstavik. Foto: Holger Ellgaard [CC BY-SA 4.0].

## *”Vårt skogsbruk är samhällsekonomiskt suboptimalt”*

– Vårt skogsbruk är med allra största sannolikhet inte samhällsekonomiskt optimalt. Det säger Carl af Petersens, ägare till Erstaviks slott i Nacka kommun.

– De värden vi får ut från skogen genom traditionellt skogsbruk är gissningsvis avsevärt lägre än allmänhetens rekreationsvärde. Det skulle vara en samhällsekonomisk vinst om vi kunde få betalt för att anpassa vårt skogsbruk än mer till det rörliga friluftslivet. Men det finns inga former för detta i dag.

Erstavik har ett unikt läge, med 1 400 hektar privatägd skog precis utanför Stockholm. Fastighetens totala areal är 2 100 hektar på fastlandet plus 300 hektar i skärgården. Merparten ligger i Nacka kommun. Skogarna är mycket välbesökta, det kan handla om så mycket som två miljoner besök årligen.

Tidigare var det en del slitningar mellan kommunen och Erstavik. Kommunen ansåg att markägaren skulle tåla en hel del störningar inom ramen för allemansrätten. Men för tio år sedan tog man ett omtag, och kommunen betalar numera ekonomisk ersättning enligt två olika avtal: dels

ett nyttjanderättsavtal för de badstränder, informationsskyltar och vandringsleder som finns på Erstaviks marker, dels en ”allmän störningsersättning” på ett antal hundratusen kronor per år. Det är en ersättning för kostnader som Erstavik har i sin ordinarie verksamhet, men som även kommer allmänheten tillgodo i och med att det skapar bättre förutsättningar för rekreation. Carl af Petersens nämner sådana saker som väghållning, snöplogning och tillsyn.

– Jag tror att kommunen under resans gång har insett vilken otrolig nytta kommuninvånarna har av våra skogar – och hur billigt det är jämfört med

till exempel ishallar och simbassänger – framförallt per besök, säger han. Jag kan nog säga att vi har en win-win-situation i dag, för jag är också nöjd, jag får lite plåster på såren för de störningar som vi trots allt har med de många besökarna.

– Man skulle lätt tro att det är mycket konflikter kring skogsbruket i ett så extremt tätortsnära område. Men det är inte alls så farligt, fortsätter Carl af Petersens. Delvis beror det på topografin. Det här är ett småbrutet skärgårdslandskap, berg i dagen omväxlande med bördiga sänkor. Det ger automatiskt ett småskaligt skogsbruk, det går inte göra några norrländska jättehyggen här...

En annan delförklaring kan vara att skogsbesökarna har bytt karaktär, tror han. Det är färre som bara går i skogen, betydligt fler som springer och cyklar. Den som tränar hårt kanske inte är lika beroende av hur skogen ser ut.

– Vi har hittills sluppit större konflikter kring skogsbruk och biologisk mångfald. Men det kan komma vilken dag som helst, det räcker att några få eldsjälar börjar väcka opinion. Och jag är lite orolig för att det här med offentliga avverkningsanmälningar kan trigga igång sådana konflikter.

Trots att skogsbruket på Erstavik är förhållandevis konfliktfritt så tror Carl af Petersens att man skulle kunna bedriva ett mycket mer "socialt skogsbruk". Han nämner sådana saker som längre

omloppstider, kanske kopplat till en gallring mer än vad som är brukligt, mindre hyggen och ännu större hänsyn till stigar och vandringsleder. Det skulle öka rekreativsvärdet avsevärt, men samtidigt skulle Erstavik drabbas av minskade intäkter och högre kostnader.

– Så länge det inte finns någon marknad – eller politisk vilja – för att kompensera dessa förluster kommer vårt skogsbruk vara samhällsekonomiskt suboptimalt. Är det verkligen smart?, undrar han.

Avslutningsvis berättar Carl af Petersens om en konflikt som faktiskt fick en marknadsekonomisk lösning.

– Vi hade en diskussion med en grupp villaägare för några år sedan, det var ett dussin fastigheter. Vi skulle avverka skogen vid deras hus och de försökte på olika sätt stoppa oss. Varken kommunen eller Skogsstyrelsen ville engagera sig, de bedömde att det inte fanns något allmänintresse i frågan. Till slut tog villaägarna kontakt med mig och vi inledde en förhandling. Vi var villiga att lämna en bärd mot husen mot att vi fick ekonomisk ersättning för merkostnader och uteblivna intäkter. Från början ville husägarna ha en rejält bred bärd, men när de såg "prislappen" krympte deras anspråk betydligt och vi kom överens om en lagom bred kappa. Skogen står i dag kvar vid husen och husägarna är nöjda!

Intervju: Carl Henrik Palmér.



Erstavik. Foto: Holger Motzkau [CC BY-SA 3.0].



Arne Lindström håller skidspår och stigar öppna på sin mark. Foto: Ylva Nordin.

## *”Folkets kärlek, min belöning!” Men räcker det på sikt?*

Nej, Arne Lindström, lantbrukare i Röbbäck, precis utanför Umeå, citerade aldrig kung Karl XIV Johans valspråk under vårt samtal. Så rubriken är fake news. Men den fångar andemeningen i hans budskap. Han försöker driva sin fastighet så att han – och grannarna – ska trivas. Med ett modernt språkbruk producerar han ett antal ekosystemtjänster vid sidan om traditionella jordbruksprodukter och virke; framförallt handlar det om rekreativsmöjligheter och vacker natur.

Arne Lindströms fastighet är på drygt hundra hektar, 70 hektar åker och 40 hektar skog. Den ligger mycket nära Umeå stadskärna, det är bara fyra kilometer till torget och den öppna marken omges av två villaområden.

– Jag tycker att det är viktigt att ha ett bra förhållande med mina grannar. Därför är jag alltid väldigt försiktig när jag sprutar och gödslar mina åkrar. Sedan många år håller jag också ett antal brukningsvägar öppna vintertid, så att de som bor i ”mina” villaområden ska kunna få trevliga, lagom långa promenadslingor även när snön ligger djup över landskapet. Jag tror inte ens grannarna vet

att det är jag som gör det, de tror säkert att det är kommunen.

För några år sedan frågade han försiktigt kommunen om man kunde tänkas få något litet ekonomiskt bidrag till detta – typ ersättning för dieseln. Men det var kalla handen.

– Jag har ett skidspår och ganska många stigar i min skog. För några år sedan ville jag avverka en del av skogen. Det var ett granbestånd som började bli farligt gammalt, så jag skickade in en anmälan.

Bokstavligen som ett brev på posten fick Arne Lindström då ett föreläggande från Skogsstyrelsen

att han skulle lämna träd längs det skidspår som touchar ett hörn av beståndet.

– Det kändes inte riktigt bra, säger Arne Lindström. Det här är ingen gammal stig, det är ett anlagt skidspår. Bara för att jag varit snäll och en gång upplåtit mark till det så ska jag nu få tvingande begränsningar i mitt brukande. Utan ersättning.

I samma område finns också en riktig gammal stig som han också var tvungen att ta hänsyn till, enligt Skogsstyrelsen.

– Det är nästan lite fånigt. Båda mina rågrannar har avverkat sina skiften och där har stigen vuxit igen. Det finns alltså ingen stig in på mitt skifte och ingen stig ut. Vad är det då för mening med att försöka bevara min lilla sträcka?

– Nu får resten av skogen stå under min livstid, säger Arne Lindström. Det handlar om runt 30 hektar slutavverkningsbar skog. Framförallt tycker jag själv om att ha skogen kvar och jag vet att den uppskattas mycket av mina grannar som brukar den för rekreation och motion. Men jag har också en ekonomisk baktanke: om marken en gång ska

exploateras så kan det vara ett extra värde att det finns uppvuxen skog i närheten.

Arne Lindström är i dag 70 år gammal. Det är alltså naturligt att tänka på gårdens framtid. En ny ägare, om det nu blir något av barnen eller någon annan, kommer nog inte ha råd att bara låta gammelskogen stå kvar, menar han. Och knappast heller tid att köra snöslunga på brukningsvägarna ”bara för att det känns bra”. Allmänhetens närmiljö kommer rimligtvis att bli tråkigare.

– För samhället som helhet borde det för en sådan här fastighet finnas någon form av avtal med kommunen så att man som privat ägare har ett ekonomiskt incitament att bruka fastigheten med ett bredare mål än bara snävt företagsekonomiskt.

Trots att han principiellt är en varm anhängare av privat ägande, så tycker han till och med att man kan diskutera om inte så här extremt tätortsnära marker egentligen bör ägas av kommunen.

– Då kan de bruka skog och åker så att allmänhetens nytta i form av vacker och rekreativ natur maximeras, avslutar Arne Lindström.

Intervju: Carl Henrik Palmér.



Jättstuberget i Röbbäck. Foto: MMN-o [CC0].





Med en mindre skördare läggs den döda veden försiktigt ut i kompensationsområdet. Foto: Nordlund Konsult.

## *Ekologisk kompensation – en ny affärsmöjlighet för skogsägare?*

Vid en exploatering uppstår ofta negativa effekter på miljön. Ibland kan dessa uppvägas genom att skapa nya livsmiljöer på någon annan plats.

Sådan så kallad ekologisk kompensation är intressant för skogsbruket, eftersom det skapar affärsmöjligheter kring biologisk mångfald och naturvårdande skötsel.

Med ekologisk kompensation kan en exploatör ”gottgöra” de skador som uppstår i naturen, säger Jessica Nordin, klimat- och markanvändningsstrateg på Sveaskog.

Hon exemplifierar med ett samarbete med gruvbolaget Boliden Mineral AB. De ville öka brytningen i Aitikgruvan i Gällivare, Europas största koppar- och guldgruva. Men det krävde att ett 170 hektar stort skogsområde med höga naturvärden avverkades för att ge plats åt ett utökat sandmagasin.

I sin tillståndsansökan erbjöd sig Boliden att kompensera för förlusten av naturvärden. Efter en

del sökande hittade man ett område, Sarkanenä-Leipipir, där skogen liknar den som måste avverkas vid gruvan. Det nya området är på drygt 800 hektar, merparten ägs av Sveaskog och Sveriges lantbruksuniversitet har en mindre del.

Sveaskog slöt 2017 ett nyttjanderättavtal med Boliden. Kompensationsskogen ska enligt avtalet få ett långsiktigt skydd. För att kompensera för de naturvärden som går förlorade vid gruvan ska det dessutom skapas nya genom en rad naturvårdande skötselåtgärder. Naturvärdesträd ska friställas och en del träd ska skadas för att göra dem mer attraktiva för insekter och svampar.

Men den kanske viktigaste åtgärden är att öka mängden död ved i kompensationsområdet. Död ved är viktig för många vedlevande insekter och svampar och en bristvara i brukad skog. Därför har nästan 700 stockar i olika grad av nedbrytning körts från den avverkade ”gruvskogen” och lagts ut i kompensations-skogen.

Sveriges lantbruksuniversitet är en viktig part i projektet. Deras forskare har inventerat naturvärdena i kompensationsområdet. De har också märkt upp de stockar som lagts ut och registrerat de svamp- och insektsarter man hittat. De ska nu följa hur dessa arter överlever och sprider sig.

– Den här forskningen kommer att ge nyttiga kunskaper för framtida kompensationsprojekt, säger Jessica Nordin.

– Vi kommer säkert att göra fler liknande affärer i framtiden, fortsätter hon. Om efterfrågan på ekologisk kompensation ökar så är det en affär som är intressant för Sveaskog. Vi har skog och mark över hela landet, har lång erfarenhet och gedigen kompetens av naturvårdande skötsel och kan säkerställa en trygg och långsiktig förvaltning av kompensationsområdena.

Intervju: Carl Henrik Palmér.



*En låga som placerats ut i kompensationsområdet. Stocken lutar mot en annan låga för att efterlikna naturliga processer.  
Foto: Nordlund Konsult.*

# Värdering av ekosystemtjänster

Intervju med Lena Sammeli-Johansson, hållbarhetschef, Sveaskog

Sveaskog har låtit göra en värdering av några av de ekosystemtjänster som företaget levererar. Analysen visade att bolagets skogar och skogsbruk skapar värden för flera miljarder kronor till samhället förutom det ekonomiska resultatet.



Vi pratar ofta om att synliggöra skogens olika ekosystemtjänster genom ekonomisk värdering men är det möjligt? Hur sätter man ett pris på rent vatten, koldioxid inbindning eller upplevelsen och avkopplingen av att vandra i en vacker skog?

– Tidigare har vi liksom andra aktörer mätt vårt finansiella resultat. Nu har vi också satt siffror på osynliga värden som ligger utanför vår resultaträkning, men som har betydelse för samhället och ägaren. Till exempel bidraget till BNP, att skogen är en plats för rekreation, att våra investeringar skapar en levande landsbygd och att den brukade växande skogen binder stora mängder koldioxid, säger Sveaskogs hållbarhetschef Lena Sammeli-Johansson.



Pavan Sukhdev.  
Foto: Stephan Röhl  
[CC BY-SA 3.0].

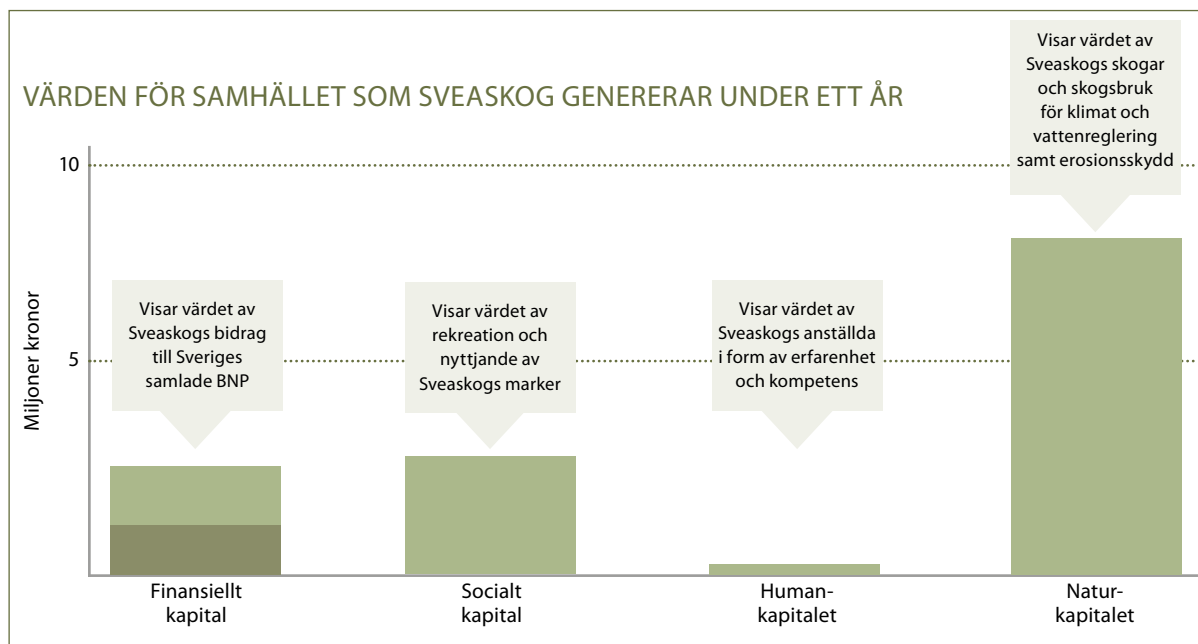
Arbetet utfördes i samarbete med den internationellt erkände hållbarhetsekonomen Pavan Sukhdev, som var huvudförfattare till TEEB-rapporten (The Economics of Ecosystems and Biodiversity), som under 2000-talet fick stort genomslag. Den belyste hur utarmningen av biologisk mångfald och ekosystemtjänster riskerar att påverka världsekonomin starkt negativt.

Rapporten blev en varningsklocka, eftersom den så tydligt illustrerade att ett ohållbart nyttjande av naturen har ett pris som samhället förr eller senare får betala. Det blev startskottet för att ekosystemtjänster gick från att vara främst ett akademiskt begrepp till att börja användas på bredare front av såväl myndigheter som näringsliv. Med metodiken IP&LTM (Integrated Profit & Loss), som utvecklats av Pavan Sukhdev och hans team, har Sveaskog utvärderat sin påverkan, både positiv och negativ, inom områden som rör såväl klimat och vatten som markanvändning och sociala värden.

## Metodik

En IP&LTM-analys utgår från 17 olika påverkansfaktorer, vanliga för många företag och som bedöms medföra störst påverkan på samhället. Det rör sig exempelvis om utsläpp av växthusgaser, vattenförbrukning, förändrad markanvändning, mark- och vattenföroreningar, men även positiva bidrag som satsningar på personalutbildning, hälsovård, löneutbetalningar och skatter. Parallellt analyseras hur företaget tillhandahåller olika ekosystemtjänster men även motsatsen, hur företaget bidrar till förluster av ekosystemtjänster.

Med stöd av vetenskaplig litteratur från aktuella ämnesområden värderades och kvantifierades Sveaskogs värdeskapande under ett år. Företagets bidrag delades in i fyra kapital: naturkapitalet, humankapitalet, sociala kapitalet och det finansiella kapitalet. Värdet på ekosystemtjänster som klimatreglering, vattenreglering och rekreationsvärden beräknades uppgå till totalt 9,5 miljarder kronor per år.



Värden för samhället som Sveaskog genererar under ett år. Det mörkare gröna i det finansiella resultatet i form av nettovinst är det som Sveaskog mätt tidigare. Det ljusare gröna i det finansiella kapitalet är annat finansiellt värde: skatter, räntor och avskrivningar. Det sociala kapitalet innefattar bland annat rekreation, bärplockning, jakt och fiske och det vägnät Sveaskog skapar på sin mark. Humankapitalet innebär medarbetarnas utveckling, däribland kompetensutveckling och friskvård. Naturkapitalet omfattar framförallt koldioxidinbindning och skogens påverkan på vattnets kretslopp, däribland avrinning. Illustrationen är baserad på ett diagram från Sveaskog.

Med samma metodik utvärderades företagets påverkan på naturkapitalet monetärt. Det uppgick totalt till 59 miljoner kronor per år där bolagets utsläpp av växthusgaser var den dominerande påverkan. Lena Sammeli-Johansson betonar emellertid att det inte är siffrorna i sig som är det mest intressanta utan förhållandet mellan olika kapital.

– Det går naturligtvis inte sätta exakta värden på olika ekosystemtjänster men för oss har detta varit ett bra sätt att visa bolagets mervärden. Sveaskog levererar inte bara en pott pengar till staten varje år som ett resultat av vår virkesproduktion, utan genom vår verksamhet tillhandahåller vi samtidigt många andra värden som är väldigt höga. Vi ser det som ett flerdimensionellt värdeskapande, säger hon.

### Det fortsatta arbetet

Nästa steg för Sveaskog är att integrera det flerdimensionella värdeskapandet i bolagets hållbarhetsredovisning, vidareutveckla metoderna för att mäta de olika värdena och inkludera biologisk mångfald i redovisningen, vilket det inte fanns tid för i den första utvärderingen.

– Biologisk mångfald är dock inget vi har för avsikt att sätta monetära värden på eftersom vi anser att det är omöjligt. Ekosystemtjänster utgår från människans behov och deras värden för oss människor men biologisk mångfald har ett egenvärde som vi har en skyldighet att bevara, oberoende av deras betydelse för oss. Däremot skulle vi i bred samverkan gärna vilja utveckla bättre metoder för att följa upp hur biologisk mångfald utvecklas över tid, just för att säkerställa att vi gör rätt saker, säger Lena Sammeli-Johansson.

Intervju: Jessica Nordin

# Historik

---

Karin Hansen, forskningssekreterare, Naturvårdsverket, och Mikael Malmaeus, forskare, IVL Svenska Miljöinstitutet

Begreppet ekosystemtjänster började användas redan på 1970-talet men fick sitt stora genombrott efter millennieskiftet. Det har sedan dess blivit alltmer etablerat i debatt och miljöpolitik, både internationellt och i Sverige.

## Nytta för människor

Ekosystemtjänster har definierats som ”Ekosystemens direkta och indirekta bidrag till människors välbefinnande”.<sup>1</sup>

Genom att fokusera på ekosystemtjänster flyttar vi strålkastarljuset från att enbart titta på naturresurser till att se allt som människan drar nytta av från skogen, där växter, djur, insekter och mikroorganismer lever i ett kretslopp och är beroende av och påverkar varandra. På så sätt bidrar ekosystemtjänster till att klargöra den länk som finns mellan människor och natur. Perspektivet är alltså antropocentriskt och beskriver alla de nyttor människan har av skogen.

## Började användas redan på 1970-talet

Begreppet ekosystemtjänster samordnar och vidareutvecklar de existerande begreppen om multifunktionalitet och uthållighet. Begreppet började användas internationellt redan 1970 om välfungerande ekosystem och de varor och tjänster som människor får från dem. Daily<sup>2</sup> och Costanza med flera<sup>3</sup> citeras ofta som tyngre studier som har bidragit till att begreppet fick en tydligare innebörd.

År 2005 skrevs rapporten Millennium Ecosystem Assessment<sup>4</sup> på initiativ av FN. Syftet var att möta beslutsfattares behov av tillgänglig kunskap om konsekvenser för människor när ekosystem förändras. I rapporten lanserades begreppet ekosystemtjänster stort och det har sedan dess blivit allt mer etablerat och ständigt mer aktuellt i miljöarbetet.

Initiativet The Economics of Ecosystems and Biodiversity (TEEB), om det ekonomiska värdet av

biologisk mångfald och ekosystemtjänster, startade 2007 och år 2009 gav de ut en rapport.<sup>1</sup> År 2011 kom första versionen av The Common International Classification of Ecosystem Services (CICES). Det är ett klassificeringssystem av ekosystemtjänster framtaget för miljöräkenskaper men det har använts bredare vid till exempel kartläggning av ekosystemtjänster. Systemet är Europeiska miljöbyråns (EEA) bidrag till FN-initiativet System of Environmental-Economic Accounting (SEEA) som leds av FN:s statistikavdelning (UNSD) och är kompatibelt med detta.

Vid FN-mötet om biologisk mångfald år 2010 i Nagoya antog världens länder en strategisk plan med 20 delmål fram till år 2020 – Nagoyaplanen med de så kallade Aichimålen, som syftar till att få till snabba och effektiva åtgärder för att stoppa förlusterna av biologisk mångfald.

Resultatet från Nagoya ledde år 2011 fram till en EU-strategi för biologisk mångfald med sex mål som löper fram till år 2020. Ur detta växte aktiviteten Mapping and Assessment of Ecosystems and their Services (MAES) fram för att följa upp arbetet.

Plattformen Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services (IPBES) grundades 2012 och i dag står 130 av FN:s medlemsländer bakom organisationen, vars uppgift är att stärka kunskap för bättre policy genom forskning kring biologisk mångfald och ekosystemtjänster.

Samma år lämnade den svenska regeringen ett uppdrag till Naturvårdsverket som i samråd med Havs- och vattenmyndigheten sammanställde information om viktiga ekosystem och deras ekosystem-

tjänster, samt identifierade faktorer som påverkar deras vidmakthållande.

År 2013 gav regeringen Stockholm Resilience Center i uppdrag att leda utredningen ”Synliggöra värdet av ekosystemtjänster – Åtgärder för välfärd genom biologisk mångfald och ekosystemtjänster”.<sup>5</sup> Utredningen föreslog 25 åtgärder för att bevara välfärd genom biologisk mångfald och ekosystemtjänster genom att integrera dessa i ekonomiska ställningstaganden, politiska avväganden och andra beslut i samhället.

Utredningen var ett av flera underlag till regeringens proposition ”En svensk strategi för biologisk mångfald och ekosystemtjänster”<sup>6</sup> och till regeringens etappmål om att ”ekosystemtjänster senast 2018 ska vara allmänt kända och integreras i ekonomiska ställningstaganden, politiska avväganden och andra beslut i samhället, där så är relevant och skäligt”.

Strax därefter fick Naturvårdsverket i uppdrag av regeringen att åren 2014–2017 genomföra en satsning på kommunikation om ekosystemtjänster med målet att höja medvetandegraden och förståelsen för ekosystem och för de värden som ekosystemen ger människor.

Genom kontinuerligt arbete de senaste 6–10 åren har begreppet börjat användas mer frekvent i Sverige. Naturvårdsverket uttrycker i sina rapporter ”Ekosystemansatsen – en väg mot bevarande och hållbart nyttjande av naturresurser”<sup>7</sup> och ”Miljömålen på ny grund”<sup>8</sup> att ekosystemtjänster ska användas framöver för att följa upp miljökvalitetsmålen.

Riksdagen antog 2010 ett generationsmål för miljöarbetet som inkluderar ett långsiktigt säkrande av ekosystemtjänster.

### Område under utveckling

Utvecklingen av begreppet ekosystemtjänster har i stort sett skett sedan 2005 och forskning om ekosystemtjänster utgör ett förhållandevis nytt forskningsområde. En helt ny vetenskap har vuxit fram, där man arbetar med att hitta nya redskap för att kvantifiera, kartlägga och värdera relevanta varor och tjänster från ekosystem, samt att ta fram underlag för hur markägare ska kunna ersättas för de ut hålliga ekosystemtjänster de producerar.



Foto: Leif Öster.

### Referenser & lästips

1. TEEB, 2009. TEEB Climate Issues Update. September 2009. <http://www.teebweb.org/publication/climate-issues-update/>
2. Daily, G. C. (Ed.). 1997. Nature's services. Societal dependence on natural ecosystems. Island Press, Washington, DC. 392 pp.
3. Constanza, R. *et al.*, 1997. The value of the world's ecosystem services and natural capital. *Nature* volume 387, pp. 253–260.
4. Millennium Ecosystem Assessment, 2005. Ecosystems and human well-being: synthesis. Washington, DC: Island Press.
5. SOU 2013:68. Synliggöra värdet av ekosystemtjänster – Åtgärder för välfärd genom biologisk mångfald och ekosystemtjänster.
6. Prop 2013/14:141. En svensk strategi för biologisk mångfald och ekosystemtjänster.
7. Naturvårdsverket, 2007. Ekosystemansatsen – en väg mot bevarande och hållbart nyttjande av naturresurser. Rapport 5782.
8. Naturvårdsverket, 2011. Miljömålen på ny grund. Rapport 6433 (reviderad version av rapport 6420).
9. Millennium Ecosystem Assessment, 2011.

## Utgivna nummer av Kungl. Skogs- och Lantbruksakademiens TIDSKRIFT (KSLAT)

(Titlar markerade med \* publiceras endast elektroniskt på KSLAs hemsida [www.ksla.se](http://www.ksla.se). Där finns även tidigare utgåvor.)

### 2013

- No. 1 Säl, skarv och fiske – om sälars och skarvars inverkan på fiskbestånden i Östersjön\*
- Nr 2 Kungl. Skogs- och Lantbruksakademiens verksamhetsberättelse 2012
- Nr 3 Framtidsprojektet. Ett tankeexperiment om naturresursbruket 2063
- Nr 4 Matens kvaliteter
- Nr 5 Global Outlook – Future competition for land and water
- Nr 6 Slam och fosforkretslopp\*
- Nr 7 Lessons learned from forest tenure development in Sweden
- Nr 8 Förnybar energi – Sveriges okända gröna revolution
- Nr 9 Odlingssystem och biologisk mångfald – exemplet Logården\*
- Nr 10 För stundande skördar – jubileumskonferensens första del och jubileumsexkursionerna

### 2014

- Nr 1 Skogsnäringens värdekedjor – definition, dagsläge och angelägna utvecklingsområden
- Nr 2 Kungl. Skogs- och Lantbruksakademiens verksamhetsberättelse 2013
- Nr 3 Fisk, gift och hälsa – fiskkonsumtionens nytta och risker

### 2015

- Nr 1 Kungl. Skogs- och Lantbruksakademiens verksamhetsberättelse 2014
- Nr 2 Skogsnäringens framtida kompetensförsörjning
- Nr 3 UNIK Utmaning 2015 – en casetävling om vägen till det hållbara naturbruket

### 2016

- Nr 1 Kungl. Skogs- och Lantbruksakademiens verksamhetsberättelse 2015
- Nr 2 Frön för framtiden – ett dialogprojekt om bioteknik i växtodlingen
- Nr 3 Landskapsforum 2016: Samarbetsnätverk i landskapet – möjligheter och utmaningar
- Nr 4 Seeds for the Future – a dialogue project concerning biotechnology in plant production
- Nr 5 Land och stad – nya relationer i en osäker tid

### 2017

- Nr 1 Skogsägarens mål – en väg till ökad variation i skogen
- Nr 2 Kungl. Skogs- och Lantbruksakademiens verksamhetsberättelse 2016
- Nr 3 UNIK Utmaning 2016 – en casetävling om konceptet Nordisk Mat
- Nr 4 Landskapsforum 2017: Landskapsperspektiv i fysisk planering – helhetssyn för hållbara lösningar
- Nr 5 Utan pengar – inga hagar och ängar

### 2018

- Nr 1 Menyn och tidens tecken. Måltiderna vid KSLA:s högtidssammankomster åren 2003–2018
- Nr 2 Kungl. Skogs- och Lantbruksakademiens verksamhetsberättelse 2017
- Nr 3 Lantbruket i diplomatins korridorer – en skrift om Sveriges lantbruksråd
- Nr 4 UNIK Utmaning 2017 – en casetävling om att halvera vårt matsvinn till år 2030\*
- Nr 5 Framtidens skogsakademiker – skogsakademisk utbildning i ett tidsövergripande perspektiv
- Nr 6 Forests and the climate. Manage for maximum wood production or leave the forest as a carbon sink?

### 2019

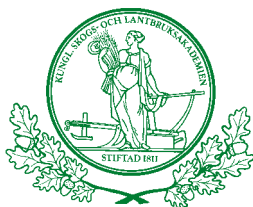
- Nr 1 KSLA Caseutmaning 2018 – ett kommunikationskoncept som ökar förståelsen för skogens olika nyttor\*
- Nr 2 Farsoter i Sverige. Hur historien påverkar vår framtid
- Nr 3 Kungl. Skogs- och Lantbruksakademiens verksamhetsberättelse 2018
- Nr 4 Ekosystemtjänster. Om äpplen och päron i skogen

Ekosystemtjänster är ett samlingsnamn för alla de nyttor som vi människor direkt och indirekt får av naturen. Begreppet har fått stort genomslag i debatt och politikutveckling.

KSLA:s Kommitté för skogens ekosystemtjänster har haft som främsta uppgift att se om begreppet kan innebära nya affärsmöjligheter för skogsägarna och/eller bidra till bättre beslutsfattande i skogen.

Kommittén anser att begreppet ekosystemtjänster är ett pedagogiskt bra sätt att visa allmänhet och beslutsfattare att vi på många olika sätt är beroende av naturen. Samtidigt är det abstrakt och spretigt, det går att räkna upp ett 30-tal ganska väsensskilda ekosystemtjänster från svensk skog. Det går inte att objektivt värdera dessa i förhållande till varandra. Det blir alltid en jämförelse mellan äpplen och päron och därför är begreppet av begränsat värde för en förvaltare av skog.

Sammanfattningsvis anser kommittén att begreppet främst tillför ny terminologi, inte ny kunskap eller nya verktyg för avvägningar.



**Kungl. Skogs- och  
Lantbruksakademien**  
Drottninggatan 95 B  
Box 6806  
113 86 Stockholm  
tel 08-54 54 77 00  
[www.ksla.se](http://www.ksla.se), [akademien@ksla.se](mailto:akademien@ksla.se)

Kungl. Skogs- och Lantbruksakademien (KSLA) är en mötesplats för den gröna sektorn. Akademien är en fri och oberoende nätverksorganisation som arbetar med frågor om jordbruk, trädgårdsbruk, livsmedel, skog och skogsprodukter, fiske, jakt och vattenbruk, miljö och naturresurser samt skogs- och lantbrukshistoria. Vi arbetar med frågor som berör alla och som intresserar många!