

Evidens för brukande av skog

Om vikten av vetenskap
och beprövad erfarenhet

Slutrapport från KSLA:s Kommitté
om evidens för brukande av skog



Evidens för brukande av skog

Om vikten av vetenskap och beprövad erfarenhet

Slutrapport från KSLA:s Kommitté om evidens för brukande av skog



Foto: Nils-Eric Sahlin

Utgiven av Kungl. Skogs- och Lantbruksakademien (KSLA), 2025

ISSN 1102-903X, ISBN 978-91-990003-6-7 (print on demand)

ISBN 978-91-990003-7-4 (pdf)

INNEHÅLL

Summary	4
Sammanfattning	5
1. Inledning – Varför behöver frågan om evidens för brukande av skog belysas?	7
2. Skogarnas och skogsbrukandets betydelse	9
3. Ramar för beslut om skogsbruk	11
4. Vetenskap och beprövad erfarenhet	13
5. Evidensbaserat beslutsfattande	17
6. Två fallstudier	21
7. Kommitténs slutsatser och förslag	25
Annex: Övergripande beskrivning av Evidenskommitténs arbete 2023–2025	27
Appendix: Ytterligare material om fallstudien Levande skogar	28
Referenser och lästips	30

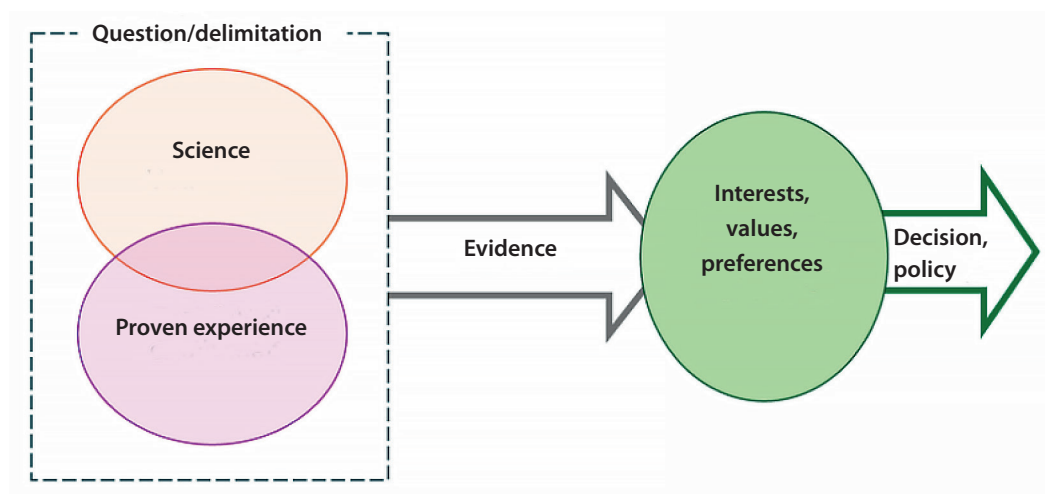
Summary

Conflicts about forests and forestry can have many different causes. A common phenomenon is the so-called confirmation bias – that one seeks knowledge that confirms one's own preconceived notion. Another reason has to do with system boundaries – that one chooses to delimit a question in a way that favours one's own thesis about what the answer to the question is.

In this study, we have delved into these and other aspects of conflicts on forest issues. We have found support for the above-mentioned factors playing a role, not least in two case studies that we have analyzed in more depth. These deal with the environmental objective *Living Forests*, and the issue of carbon balances in the forest landscape, respectively. In the first case, we have primarily found discrepancies in the conclusions drawn by

different interpreters, while in the latter case, it seems primarily to be different system boundaries that cause problems.

We propose that KSLA work to ensure that a structured model for evidence-based decision-making is implemented as widely as possible. The model is inspired by the medical world, where care decisions have long been based on science and proven experience, i.e. evidence.



In the ideal case, as illustrated in the figure, the task of delivering evidence within a field (the left part of the figure), and of evaluating, prioritizing and making policy decisions (the right part) lies with separate bodies.

The result of such a structured approach is a compilation and systematic evaluation of the state of knowledge in the field, including the need for new knowledge. The work can also lead to the question/delimitation being revised if this is justified for scientific or other objective reasons. The reason may, for example, be that it is desirable

to cover aspects that the original question did not highlight, or that it has been found that a narrower delimitation is justified.

A crucial aspect of the process is that the systematic evaluation of the relevant science and proven experience takes place independently of the interests, values and preferences that later in the process lead to decisions and recommendations. This has proven to be very fruitful in the medical field, and we believe it would also be so in the forestry area, or for that matter KSLA's other areas of responsibility.



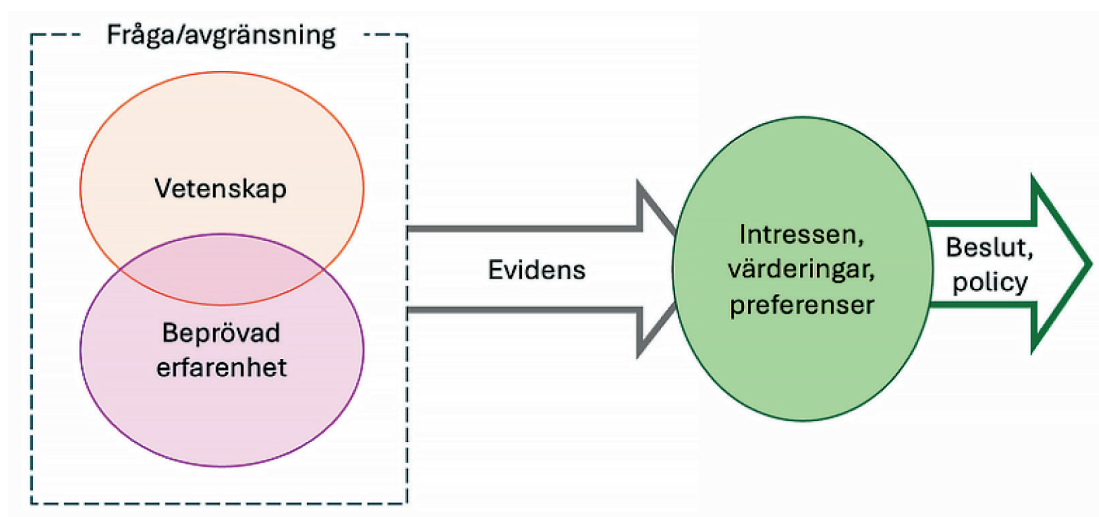
Sammanfattning

Motsättningar i frågor om skog och skogsbruk kan ha många olika orsaker. En vanligt förekommande företeelse är så kallad bekräftelsebias (*confirmation bias*) – att man söker den kunskap som bekräftar en på förhand given uppfattning. En annan orsak har att göra med systemgränser – att man väljer att avgränsa en frågeställning på ett sätt som gynnar den egna tesen om vad svaret på frågan är.

I den här studien har vi fördjupat oss i dessa och andra aspekter på meningsmotsättningar i skogliga frågor. Vi har funnit stöd för att ovannämnda faktorer spelar in i framför allt två fallstudier som vi har analyserat lite mera djupgående. Dessa handlar om miljömålet *Levande skogar*, respektive frågan om kolbalanser i skogslandskapet. I det första fallet har vi funnit diskrepanser i synnerhet när det gäller olika uttolkares slutsatser, medan

det i det senare fallet framför allt tycks vara olika systemgränser som ställer till problem.

Vi föreslår att KSLA verkar för att en strukturerad modell för evidensbaserat beslutsfattande implementeras så brett som möjligt. Modellen är inspirerad av den medicinska världen, där man sedan länge grundar vårdbeslut på vetenskap och beprövad erfarenhet, det vill säga evidens.



I det ideala fallet, som illustreras i figuren, ligger uppdragen att leverera evidens inom ett fält (den vänstra delen i figuren) respektive att värdera, prioritera och fatta policybeslut (den högra delen) hos separata instanser.

Resultatet av ett sådant strukturerat arbetssätt är en sammanställning och en systematisk värdering av kunskapsläget på området, inklusive behovet av ny kunskap. Arbetet kan även leda till att frågeställningen/avgränsningen revideras om det är motiverat av vetenskapliga eller andra sakliga skäl. Skälet kan exempelvis vara att det är önskvärt att täcka in aspekter som inte den ursprung-

liga frågeställningen lyfte fram, eller att man har funnit att en snävare avgränsning är motiverad.

Avgörande i processen är att den systematiska utvärderingen av den relevanta vetenskapen och beprövade erfarenheten sker oberoende av de intressen, värderingar och preferenser som senare i processen leder fram till beslut och rekommendationer. Detta har visat sig vara mycket fruktbart inom det medicinska fältet, och vi tror att det skulle vara det även inom det skogliga området, eller för den delen KSLA:s övriga ansvarsområden.





1. Inledning – Varför behöver frågan om evidens för brukande av skog belysas?

Det råder stora oenigheter i skogsdebatten. Olika grupperingar har starka intressen av att skogen används på ett visst sätt, och åberopar kunskap och forskning som talar för deras syn. Samtidigt kan en annan gruppering använda andra forskningsresultat eller tolkningar som talar i motsatt riktning. Det uppstår en debatt om verklighetsbeskrivningen.

Men i många fall saknas belägg för påståenden och ställningstaganden. Om vi hade varit bättre på att fastställa vad det finns evidens kring, det vill säga vad vi vet med rimlig säkerhet, skulle det kanske råda större samstämmighet i debatten, och då skulle vi kunna fatta bättre beslut. Lika viktigt som det är att ta reda på vilken evidens det finns för ett påstående är det att ta reda på när det saknas evidens – när det saknas både vetenskaplig grund och beprövad erfarenhet. Vi ser detta som viktiga skäl till att frågan om evidens för brukande av skog behöver belysas.

Men inte ens när vi har vetenskaplig kunskap om och beprövad erfarenhet av effekterna av en viss markanvändning är besluten om hur vi ska bruka skogen självklara. Vi ställs då inför beslut om avvägningar mellan olika intressen, särskilt när större samhällseliga sammanhang måste beaktas. Detta är en fråga för beslutsfattare, som helst bör vara andra personer än de som tagit fram evidens för en specifik frågeställning. Evidensens roll i beslutsfattandet är därför också viktig att belysa.

Myndigheter har en central roll i hur skogarna och deras brukande beskrivs för den intresserade allmänheten. Deras uppgifter kan ofta uppfattas som etablerade "sanningar". Detta kan vara ett problem eftersom det i vissa fall saknas evidens för det som påstås. Vi kommer i en av fallstudierna i den här rapporten bland annat att problematisera hur myndigheterna utvärderar miljö-kvalitetsmålet *Levande skogar*, och hur resultaten används.

Forskningen om skog har fått en allt större betydelse i debatten och åberopas ofta av den som vill finna stöd för en viss ståndpunkt. Men att man åberopar forskning behöver inte betyda att man har rätt. Det kan finnas olika skäl till detta. Ibland kräver frågeställningen att andra aspekter än de som den åberopade forskningen omfattar

belyses. Ibland har forskarna gjort avgränsningar som medför att resultaten bara är relevanta under de förutsättningar avgränsningen ger. Ibland har forskningen brister som gör att den leder till helt eller delvis felaktiga verklighetsbeskrivningar. Framställningar i media kan förstärka sådana problematiska slutsatser av studier med begränsad allmängiltighet. I en annan fallstudie i vår rapport utvecklar vi tankar kring vikten av att klargöra vilka systemgränser man använder.

De metoder som används inom vetenskapen förutsätter att forskningsresultat kan motbevisas genom annan forskning eller beprövad erfarenhet. Ett sådant exempel är en artikel som publicerades i den vetenskapliga tidskriften *Nature* för några år sedan (Ceccherini m fl 2020) där det hävdades att det skett en dramatisk ökning av skogsavverkningarna i Sverige. Detta motbevisades emellertid senare av andra forskare (Breidenbach m fl 2022) och praktiker. Dessvärre hade resultaten då redan fått stort genomslag i media.

När forskare själva ger sig in i debatten finns det ofta ännu större skäl att utvärdera huruvida evidens finns eller saknas. Användning av forskartitlar och hänvisning till forskning ger ofta en bild av att man redovisar vetenskaplig kunskap snarare än åsikter. Men i många fall uttalar sig debattörerna utanför sina egna expertområden, och i andra fall hänvisar man till resultat utan att redovisa brister i forskningen eller resultat som går i annan riktning. Detta ger upphov till en osäkerhet kring vad forskningen står för och kan skapa en brist på tillit till forskarsamhället.

Ett exempel på detta är en debattartikel i DN våren 2025, där ett stort antal forskare (1 047 stycken) uttalade sig om ett antal frågor som uppenbarligen i många fall låg utanför deras respektive specialområden. De hade dessutom en annan syn på förhållandet mellan vetenskaplig evidens och beslutsfattande än den som vi med enfass

kommer att hävda i den här rapporten. Vårt huvudbudskap är att de avvägningar som leder fram till beslut i en viss fråga ska göras av en annan instans än den som sammanställer och värderar kunskapsläget.

För att ta klokare beslut behöver vi ha bra kunskap med vetenskap och beprövad erfarenhet

som grund för evidens om vad vi vet. Vi behöver även förstå hur robust vår kunskap är och vi behöver kunskap om vad det är vi inte vet. Ur det perspektivet är det viktigt att öka medvetenheten om problematiken kring kunskapsbaserat beslutsfattande i skogliga frågor. I denna rapport beskriver vi hur en process för evidensbaserat beslutsfattande bör se ut.



Foto: Ylva Nordin.

2. Skogarnas och skogsbrukandets betydelse

Nästan 70 procent av Sveriges yta består av skog. Skogen är alltså landets kvantitativt dominerande naturtyp, med natur- och kulturvärden som knappast kan överskattas. Men skogen är också landets utan jämförelse viktigaste biologiska råvaruresurs, som utgör basen för en näring med stor samhällsekonomisk betydelse, och därutöver är skogen ett av de viktigaste verktygen i arbetet med att minska våra nettoutsläpp av växthusgas.

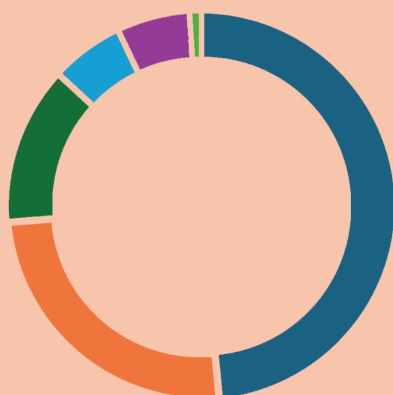
Skogarnas artsammansättning varierar mycket, från norr till söder, med höjden över havet och beroende på jordmån och andra faktorer som gynnar de olika trädslagen. Sett över hela landet är trädslagsfördelningen tall 41 procent, gran 39 procent och lövträd 20 procent. I norr har skogarna generellt sett färre trädslag, medan det tillkommer ett stort antal arter (av lövträd) i de södra delarna. I söder växer träden också betydligt snabbare, i genomsnitt dubbelt så fort som i norr.

Ungefär en fjärdedel av den svenska skogen ägs av privata skogsbolag, medan ytterligare en fjärdedel ägs av staten, kommunerna och Svenska kyrkan.

Vem äger skogen

Ungefär en fjärdedel av den svenska skogen ägs av privata skogsbolag.

En fjärdedel ägs av stat, kommun eller Svenska kyrkan. Nästan hälften av den svenska skogen ägs av privatpersoner och skogen går ofta i arv.
Källa: Skogsstyrelsen 2023.



- Enskilda ägare 48 %
- Privatägda aktiebolag 25 %
- Statliga aktiebolag 13 %
- Stat¹ 6 %
- Övriga privata ägare² 6 %
- Övriga allmänna ägare³ 1 %

1. Statliga myndigheter, stiftelser, etc.

2. Allmänningar, besparingsskogar, kyrkan.

3. Kommuner, landsting, stiftelser, fonder, etc.

Den återstående hälften ägs av privatpersoner, sammanlagt cirka 330 000 privata skogsägare. Cirka 75 procent av skogen brukas aktivt, medan ungefär 25 procent är obrukad. Av dessa 25 procent är knappt två femtedelar formellt skyddad skog, till exempel genom avsättningar till naturreservat, medan en femtedel är frivilligt avsatt areal. Det senare är områden med produktiv skogsmark där skogsägaren själv tar ansvar för att bevara naturvärden, kulturmiljöer eller sociala värden. Den resterande delen är klassad som improduktiv skogsmark, definierat som områden som producerar mindre än en kubikmeter stamved per hektar och år.

Av skogens totala årliga nettotillväxt om bortemot 120 miljoner kubikmeter avverkas cirka 90 miljoner. Sverige har kommit mycket långt när det gäller att använda alla delar av skogsråvaran så resurseffektivt som möjligt. De nedre, grövre delarna av trädstammen blir timmer, medan de övre, smalare delarna, och utgallrade tunna träd, blir till massaved. En del av trädens toppar och grenar, och till exempel det sågspån som uppstår i sågverken, blir bioenergi eller biodrivmedel eller används som råvara i kemiindustrin.

Byggvirke används bland annat till utvändiga panelbrädor, väggar, bjälklag och tak. Snickerivirke används till interiörer, såsom lister, golv, fönster, dörrar och inredningar. Mera sekunda virke blir till träemballager, exempelvis lastpallar, pallkragar och kabeltrummor. Mekanisk massa blir bland annat tidningspapper, mittensikt i vätskekartong och hygienprodukter. Kemisk massa ger ett starkare papper och blir skrivpapper, ytskikt i förpackningar etcetera. Textilier som viskos, modal och lyocell tillverkas av ren cellulosamassa och kan bli till allt från kläder och accessoarer till hemtextilier (sänglinnen, gardiner etcetera). Lignin, en biprodukt från produktionen av pappersmassa, används bland annat för att tillverka bioplast, kemikalier och kolfiber. Bioenergin används för uppvärmning och elproduktion och som bränsle i industrin och transportsektorn.

Huvuddelen av skogens produkter exporteras, vilket genererar 185 miljarder årligen i exportintäkter, motsvarande 6 procent av den totala svenska exporten och 9 procent av den totala varuexporten. Skogsnäringen som helhet sysselsätter cirka 140 000 personer, till stor del utanför storstäderna.

Värdet som svensk skogsindustri skapar bygger främst på svenska skogar. Drygt 85 procent av den svenska skogsindustrins virkesförsörjning är svensk råvara. Ungefär hälften av råvaran an-

vänds som sågtimmer, den andra hälften går till massa- och pappersbruk. Även sidoströmmar, som sågverksflis som blir över från sågprocessen och används i massa- och pappersbruk, har stort ekonomiskt värde.

Skogens klimatnytta kan delas upp i tre komponenter:

- Hur mycket kol som skogen tar upp per tidsenhet;
- Hur länge detta kol förblir lagrat i skog och produkter;
- Substitutionseffekter när gagnvirke används för att ersätta fossilt kol och betong.



Foto: Ylva Nordin.

Ökningen av förrådet av kol i skog och träbaserade produkter ligger för närvarande på 45–50 miljoner ton koldioxid per år. Mycket av detta – exempelvis det kol som lagras i byggnadsvirke – kommer att förbli undandraget från kolets kretslopp under lång tid. Substitutionseffekterna motsvarar ungefär 65 miljoner ton koldioxid per år. Det kan jämföras med Sveriges totala utsläpp

om 44 miljoner ton. Den klimatnytta som den brukade skogen och dess produkter ger är alltså mycket större än de totala svenska klimatutsläppen från transporter, industrier, bostäder och andra utsläppskällor. En betydande del av denna klimatnytta uppnås när svensk skogsråvara används i andra länder.

Skogens klimatpåverkan

Om skogen befinner sig i tillväxt är upptaget av koldioxid större än avgivningen. Det största nettoupptaget sker när en skog har sin maximala tillväxthastighet. I våra brukade skogar inträffar detta vid 20–60 års ålder. Därefter avtar det och kolbalansen kan t.o.m. bli negativ när beståndet blir mycket gammalt.

De allra flesta skogsbestånden i Sverige är aktiva kolsänkor och förrådet av inbunden koldioxid ökar med nästan 40 miljoner ton varje år – även när det avverkade virket räknats bort. Men produktionsskogens klimatpåverkan upphör inte vid avverkningstillfället. Lagret av kol i träbaserade produkter byggs för närvarande upp med motsvarande 8 miljoner ton koldioxid per år. Detta är från klimatsynpunkt en vinst i sig – tidsfördröjning av koldioxidutsläpp ger rådrum för andra åtgärder inom ramen för den gröna omställningen.

Till detta kommer substitutionseffekterna. På sin väg mot att återföras till atmosfären kommer koldioxiden som är bunden i det skördade virket att skapa nyttigheter som annars skulle ha förbrukat fossila råvaror. Den årliga substitutionseffekten av sågtimmer som produceras i Sverige (inklusive det som exporteras) och av massaveden är cirka 25 miljoner ton koldioxid vardera. Energisortimentet, som ger oss exempelvis ved, flis och biodiesel, förhindrar användning av fossila bränslen motsvarande cirka 15 miljoner ton koldioxid.

3. Ramar för beslut om skogsbruk

Sveriges alla skogsägare omfattas av regelverk som kombinerar nationell lagstiftning, EU-regler och frivilliga åtaganden. Den svenska skogspolitiken bygger på principen "frihet under ansvar", vilket innebär att skogsägaren har stor frihet att bruka skogen – men också ett tydligt ansvar att ta hänsyn till miljö, kulturvärden och framtida skogstillväxt.

Skogsvårdslagen reglerar hur skogen ska skötas ur både produktions- och miljöperspektiv. Den kräver bland annat slutavverkningsanmälan, återplantering efter avverkning och hänsyn till natur- och kulturmiljöer. Lagen innehåller också särskilda regler för fjällnära skog, ädellövskog och rennäring. Miljöbalken omfattar bland annat skyddade områden, artskydd, vattenverksamhet och hantering av kemikalier.

Skogsstyrelsen är den myndighet som övervakar att skogsvårdslagen och relevanta delar av miljöbalken följs. Kulturmiljölagen skyddar fasta fornlämningar och kulturhistoriska miljöer i skogen. Skogsägare är skyldiga att undvika skador på kända fornlämningar och att rapportera nya fynd till aktuell länsstyrelse. Utöver svensk lagstiftning påverkas skogsbruket också av EU-regler, till exempel livsmiljödirektivet, avskogningsförordningen och taxonomiförordningen. Slutligen finns ett starkt inslag av frivilligt sektorsansvar som innebär att skogsägare förväntas bidra till nationella miljö- och produktionsmål även utöver vad lagen kräver. Exempel på detta är röjning, gallring och certifiering enligt FSC eller PEFC. Dessa åtgärder är inte alltid lagstadgade

men anses viktiga för att upprätthålla det hållbara skogsbruket.

Skogsbruk bedrivs idag med stor variation över landet beroende på de förutsättningar som skisserats ovan. När internationella perspektiv och förutsättningar inkluderas ökar variationen och komplexiteten snabbt. Val av skogsbruksmetoder, förutsättningar och trädslag, olika skogsägars mål med sitt skogsbruk, ny kunskap och teknik och påverkan av klimatförändringar leder förutom till regelverken ovan ofta till målkonflikter. Många skogsägare, tjänstepersoner inom skogsbruket och ett stort antal myndigheter är inblandade i det skogliga beslutsfattandet på olika nivåer. Komplexiteten är stor och det är lätt hänt att beslut tas på lös grund.

Mot denna bakgrund framträder ett stort behov av ett tydligt ramverk för beslut om skogsbruk på olika nivåer. Ett ramverk som tydliggör när vetenskap och beprövad erfarenhet ger evidens för beslutet, när kunskap fattas eller är otillräcklig och när intresse/värderingar är beslutsavgörande. Givet den stora variationen i naturliga förutsättningar bör ett sådant ramverk tillåta optimala lokala anpassningar.



Foto: Nataly/Pixabay.

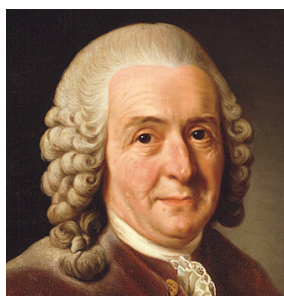


4. Vetenskap och beprövad erfarenhet

I olika svenska lagstiftningar och förordningar stöter man på begreppet vetenskap och beprövad erfarenhet. Begreppet är centralt i svensk hälso- och sjukvårdslagstiftning. Enligt patientsäkerhetslagen ska hälso- och sjukvårdspersonal utföra sitt arbete i överensstämmelse med vetenskap och beprövad erfarenhet. Det betyder att de metoder som används och den vård som ges ska vara evidensbaserade. Med andra ord ska det finnas tillräckliga belägg för att det man gör är säkert och har effekt.

Idén om att hälso- och sjukvård ska vara evidensbaserad har internationellt vuxit sig allt starkare sedan 1980-talet. Men idéns rötter går längre tillbaka i tiden. Det unika med det svenska begreppet vetenskap och beprövad erfarenhet, och dess plats i vår lagstiftning, är att det även finns ett tydligt krav på beprövad erfarenhet. Vi måste veta att det vi gör också fungerar i praktiken, vi måste ha praktisk erfarenhet.

Vi kan givetvis ha beprövad erfarenhet som inte beforskats. Och även om vi har vetenskaplig kunskap kan den kliniska erfarenheten fortfarande vara så mager eller obefintlig att vi inte kan tala om någon beprövad erfarenhet. Carl von Linné verkar ha varit bekant med problemet. Med stöd i



Carl von Linné. Foto: Alexander Roslin, Publicdomain

vetenskaplig medicinsk kunskap önskade han ta fram effektiva behandlingar av sjukdomar. Han var samtidigt väl medveten om det stora gapet mellan det som den medicinska vetenskapen vid denna tidpunkt kunde uttala sig om med någon säkerhet och den kunskap man fått genom att man "under århundraden hade samlat en stor rikedom af terapeutisk erfarenhet" (Hjelt 1877). Vi behöver både och – vetenskap och beprövad erfarenhet.

Begreppet vetenskap och beprövad erfarenhet återfinns i en rad andra svenska lagar, förordningar och regleringar, exempelvis skollagen, miljöbalken, högskolelagen, smittskyddslagen och förordningen om tandvårdsstöd. Skälet till detta är uppenbart. Om vi vill att de beslut vi tar och de rekommendationer vi ger ska vara säkra och ha effekt behövs både och.

Det område som kanske arbetat längst och även kommit längst i sitt arbete med att evidensbaseras sin verksamhet är hälso- och sjukvården.

Detta gäller både nationellt och internationellt. SBU, Statens beredning för medicinsk och social utvärdering, bildades 1987 och fick då i uppdrag att göra oberoende utvärderingar av metoder och insatser inom hälso- och sjukvård och tandvård. Idag har detta uppdrag utvidgats och innefattar nu även metoder och insatser inom socialtjänsten.

Den systematiska sammanställning och kvalitetsgranskning av forskning som SBU gör är oerhört viktig av flera skäl. SBU:s rapporter ger oss kunskap om hur säkra och effektiva olika metoder och interventioner är. Rapporterna systematiserar och värderar den vetenskapliga evidens och beprövade erfarenhet som finns.

Detta systematiska sätt att arbeta ger oss information om det rådande kunskapsläget, dess omfattning och kvalitet, men även en bild av de kunskapsluckor som finns. Arbetet innebär att man kan bedöma vilka eventuella risker som en viss metod eller intervention medför, samt analysera metoderna och interventionerna från ett etiskt perspektiv. SBU:s uppgift är inte att fatta beslut eller ge rekommendationer om vilka metoder och interventioner som ska användas i hälso- och sjukvården eller socialtjänsten. Men denna typ av systematiska rapporter erbjuder beslutsfattare av skiftande slag (exempelvis politiker, tjänstemän på nationell och regional nivå och enskilda individer) en evidensbaserad grund för sina ställningstaganden.

En internationell motsvarighet till SBU är Cochrane (tidigare Cochrane Collaboration). På samma sätt som SBU gör Cochrane systematiska studier för att analysera den vetenskapliga underlag som olika diagnostiker och behandlingsmetoder lutar sig mot. En skillnad mellan Cochrane och SBU är att Cochrane verkar i den tradition som brukar kallas Evidence Based Medicine, vetenskapligt evidensbaserad medicin, medan SBU verkar i en svensk kontext där både vetenskap och beprövad erfarenhet är grund för den medicinska verksamheten.

Ett skäl till att organisationer, internationella samarbeten och myndigheter av detta slag inrättas är givetvis att beslutsfattande som inte är evidensbaserat är moraliskt problematiskt. Beslutsfattande baserat på bristfällig kunskap och kunskapsluckor kan skapa orättvisor, skada människor, miljöer och näringsverksamheter, förhindra en god kunskapsuppbyggnad och vederhäftig debatt och även vara tillitsnedbrytande.

Denna skrift handlar inte om medicin eller hälso- och sjukvård, inte om diagnostik och behandling, utan om de skogliga näringarna, om den typ av evidens vi har vad gäller skötsel av skog. Man bör kanske inte lägga ord i Linnés mun, men troligen skulle han ha hävdat att vi även inom detta område behöver god vetenskaplig kunskap och respekt för den beprövade erfarenheten.

Skollagen säger att ”utbildningen ska vila på vetenskaplig grund och beprövad erfarenhet”. Elever och lärare ska få och ge utbildning som vilar på vetenskaplig grund och beprövad erfarenhet. Nästan exakt samma formulering återfinns i högskolelagen. I smittskyddslagen står det att smittskyddsåtgärder ska bygga på vetenskap och beprövad erfarenhet och i *Statligt tandvårdssöd, en vägledning för Försäkringskassans medarbetare* kan man läsa att ”en ersättningsberättigande åtgärd vilar på vetenskaplig grund och beprövad erfarenhet”.

Menar man i dessa dokument samma sak med vetenskap och beprövad erfarenhet? Är den vetenskapliga kunskap vi kan få om hur vi bör bedriva undervisning densamma som den vi kan få om medicinska interventioner? Det enkla svaret är nog att visst är dessa verksamhetsområden väldigt olika, den forskning som görs och kan göras skiljer sig åt, ibland på väsentliga sätt, men detta betyder inte att vi ska rucka på kravet att det som görs inom dessa till synes artskilda områden ska vara vetenskaps- och erfarenhetsbaserat. Det samma gäller givetvis området skogsbruk.

Däremot måste man vara öppen för att de metoder som exempelvis SBU och Cochrane använder för att utvärdera det vetenskapliga underlaget kanske måste anpassas till hur forskningen bedrivs inom dessa områden. De studier man stöter på i den medicinska litteraturen är bland annat randomiserade studier, kohortstudier, observationsstudier och fall-kontrollstudier. Vid utvärderingen av enskilda studier letar man efter saker som kan ha gått fel vid genomförandet av forskningen. Några av de saker man ser närmare på är bias (fördelningsfel som kan ha uppkommit vid randomiseringen), behandlingsfel, bedömningsfel (vid mätning av effekter och bearbetning av resultat), bortfallsfel och rapporteringsfel.

Något krav på att de metoder vi tillämpar i skogsbruket ska vila på vetenskaplig grund och beprövad erfarenhet finns inte i de centrala regelverken. Med tanke på hur oerhört viktigt området skog i vid mening är, för att tillgodose våra behov av en lång rad produkter, vår industri, människors sysselsättning, miljö, växt- och djurliv och vårt välbefinnande, finns all anledning att fundera över om inte ett sådant krav bör ställas. Med ett sådant krav uppstår frågan hur forskningen ska utvärderas. Det SBU gör kan inte rakt av kopieras och användas. Vad som krävs är att man noggrant funderar över hur SBU-modellen kan anpassas till ett helt nytt område. Om viljan finns att undvika ytterligare polarisering beträffande frågor som rör svenskt skogsbruk krävs att vi gör något i denna riktning.

Vad är beprövad erfarenhet när det gäller brukande av skog?

På det skogliga området finns det en omfattande kunskapsmassa som innehåller både vetenskap och beprövad erfarenhet. Beträffande den vetenskapliga kompetensen inom landet, så är den utan tvekan hög vid en internationell jämförelse, med omfattande forskning på akademisk nivå vid SLU och en rad andra lärosäten och forskningsinstitut. Frågan om vad som ska avses med vetenskaplig kunskap är därmed given: det är den kunskapsmassa som förvaltas och förädlas vid våra lärosäten och forskningsinstitut.

Frågan om vad som ska avses med beprövad erfarenhet gällande skog och skogsbruk är något mera undflyende. Tveklöst finns det gott om information som ännu inte har omsatts till kunskap genom att bearbetas på ett systematiskt sätt. Vi vill här peka på den erfarenhet som finns hos en rad praktiskt verksamma yrkeskategorier, alltifrån maskinförare i skogen, över självverksamma skogsägare till de stora skogsbolagens tjänstemän. Även den typ av expertbedömningar som görs i samband med arbetet med rödlistan och andra naturvårdsrelaterade bedömningar kan utgöra beprövad erfarenhet.



Foto: Agneta D Ohlson



Kommittén vill peka på den erfarenhet som finns hos en rad praktiskt verksamma yrkeskategorier, alltifrån maskinförare i skogen till skogsägare och skogsbolagens tjänstemän. Foto: Marie Larsson-Stern

Riksskogstaxeringen är särskilt intressant och relevant i sammanhanget. Här finns en omfattande databas som omfattar mer än 100 års rikstäckande inventeringar av olika förhållanden i skogen. Arbetet är upplagt på ett strikt vetenskapligt sätt vad avser datainsamling och statistisk bearbetning. Däremot avkastar inte verksamheten strikt vetenskapliga resultat (refereegranskade publika-

tioner) i tillnärmelsevis så hög utsträckning som vore möjligt. I denna mening kan man möjligen hävda att Riksskogstaxeringens löpande arbete, liksom dess databaser, ligger någonstans i gränslandet mellan vetenskap och beprövad erfarenhet. Skogsmarksinventeringen, som bedrivs sedan drygt trettio år parallellt med Riksskogstaxeringen, är ett annat exempel.

Riksskogstaxeringen

Riksskogstaxeringens statistik är en del av Sveriges officiella statistik. Som underlag för statistikproduktionen utför Riksskogstaxeringen en årlig stickprovsinventering av hela Sveriges areal. Riksskogstaxeringen drivs av Institutionen för skoglig resurshushållning vid SLU i Umeå.

Riksskogstaxeringen har sedan 1923 beskrivit tillstånd och förändringar i Sveriges skogar. Uppgifterna används exempelvis för uppföljning och utvärdering av aktuell skogs-, miljö- och energipolitik.

År 1983 infördes permanenta trakter, dvs. kluster av provytor, i Riksskogstaxeringens stickprovsdesign som komplement till de tillfälliga trakterna. Permanenta trakter medför ökad precision i skattningar av förändringar. Två tredjedelar av stickprovet utgörs av permanenta trakter och resten är tillfälliga. Varje år inventeras totalt cirka 12 000 provytor i fält för att ge underlag för skattningar av virkesförråd, tillväxt och avverkning.

Källa: SLU.



Foto: Hilda Mikaelsson.



5. Evidensbaserat beslutsfattande

Vårt uppdrag har varit att fördjupa förståelsen för hur evidens (vetenskap och beprövad erfarenhet) – eller det som uppfattas som evidens – bildas inom den skogliga sektorn och vilka processer som leder fram till uppfattningar och beslut. Vårt uppdrag har även varit att föreslå förbättringar, vilket har lett oss fram till ett förslag om ett systematiserat, evidensbaserat beslutsfattande för den skogliga sektorn.

En viktig anledning till kontroverser inom det skogliga området är att olika aktörer gör olika urval av evidens rörande en viss fråga, eller tolkar evidensen på olika sätt. Detta är på inget sätt unikt för skogsfrågor, utan är ett generellt problem när det gäller tillämpning av vetenskap och beprövad erfarenhet vid bland annat beslutsfattande.

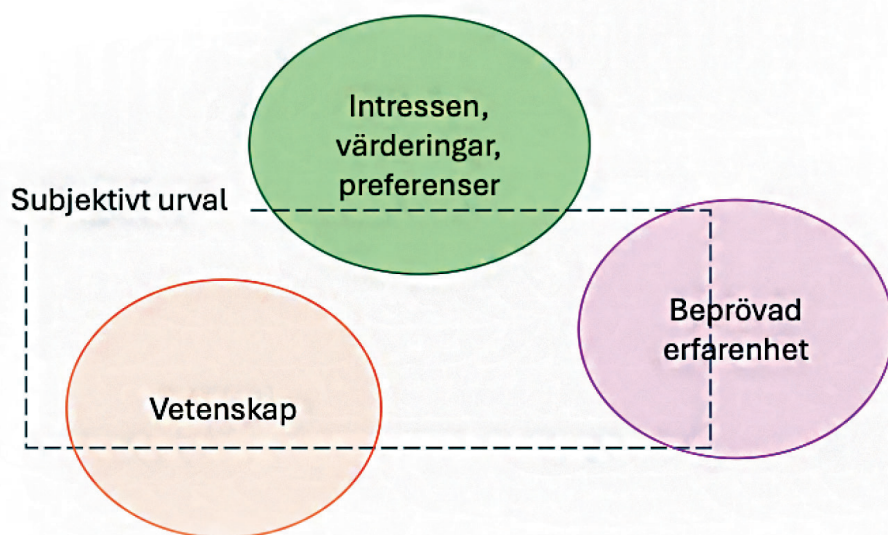
Skillnader i tolkningar kan bero på *confirmation bias* – vår tendens att söka sådan kunskap och sådana data som stödjer vår på förhand givna uppfattning. Lite mera skämtsamt talar man också om *cherry picking* – att plocka de russin ur kakan som smakar bäst i förhållande till den uppfattning vi företräder och de syften vi har.

att intressentens värderingar och/eller preferenser delvis styr urvalet, och därmed uppfattningen av vilka frågor som är relevanta. I den utsträckning som urvalet i sin tur är en del av beslutsfattandet, kommer besluten alltså inte att grundas på ett fullständigt faktaunderlag; de kommer inte att ta hänsyn till all tillgänglig kunskap på området.

Vi fokuserade på frågorna:

- Hur kan man arbeta mer systematiskt och transparent?
- Hur kan man forma en process som ger stöd i arbetet?

Sökandet efter goda förebilder förde oss till arbetet inom det medicinska fältet, där man sedan 1990-talet arbetat på ett strukturerat sätt med att säkerställa att vården bedrivs i enlighet med vetenskap och beprövad erfarenhet. Som beskrevs i föregående kapitel har SBU, Statens beredning för medicinsk och social utvärdering, uppdraget att sammanställa och utvärdera kunskapsläget inom olika medicinska områden. Viktigt är även



Figur 1. Ett subjektivt urval.

I figur 1, illustreras problemet schematiskt. För att belysa det empiriska underlaget i en viss fråga, dvs vad vetenskapen och den beprövande erfarenheten säger, görs ett subjektivt urval av delar av underlaget. Subjektiviteten i urvalet beror på

att visa på osäkerheter, motstridiga forskningsresultat, kunskapsluckor och annat som är relevant för vårdbeslut. SBU:s uppgift och arbetssätt omfattar enbart att belysa och redovisa kunskapsläget (se figur 2). Beslut om tillämpningsföreskrifter, policyer etc. fattas av Socialstyrelsen, dvs en annan myndighet.



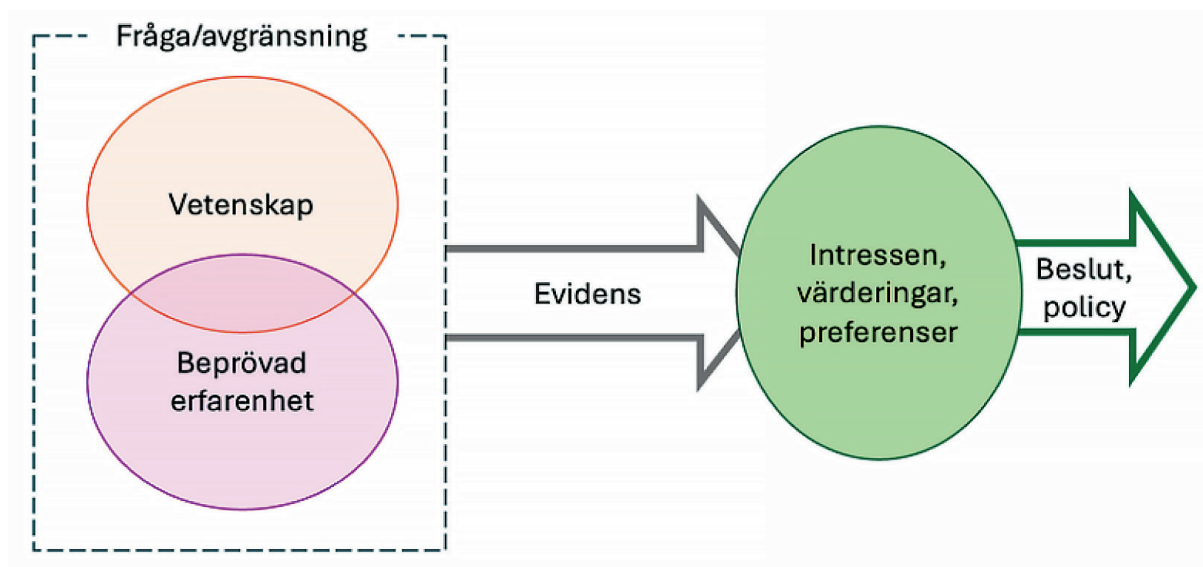
Figur 2. De fem stegen i SBU:s arbetsgång.

Länk till SBU-filmen <https://www.sbu.se/sv/metod/en-film-om-hur-man-gor-en-systematisk-oversikt/>

Att forma en evidensprocess är

- att ta fram ett gediget och användbart kunskapsunderlag och
- att hålla isär de olika stegen i processen.

I det ideala fallet, som illustreras i figur 3, ligger alltså uppdraget att leverera evidens inom ett fält (den vänstra delen i figuren) respektive att värdera, att prioritera och fatta policybeslut (den högra delen) hos separata instanser.



Figur 3. En idealbild för evidensbaserat beslutsfattande.

En grundförutsättning är att frågan som ställs är väl avgränsad och därigenom möjlig att besvara. Värderingar och preferenser kommer att vara av stor betydelse i samband med att beslut ska fattas, och det är viktigt att dessa tydliggörs och analyseras som en del av processen. Arbetet kräver integritet och det är viktigt att det sker på ett sådant sätt att det är tillitsskapande.

I figuren visas hur frågeställning/avgränsning, tillgänglig vetenskaplig kunskap och beprövad erfarenhet, klagörandet av evidensens omfattning och kvalitet samt inflytandet från olika intressen, värderingar och preferenser leder fram till beslut.

Processen innehåller tre steg:

1. Frågeställning/avgränsning. En tydlig och väl genomtänkt frågeställning, och avgränsning av denna i tid och rum, är avgörande för att arbetet med de efterföljande stegen i idealfiguren ska fungera väl. Detta första steg inkluderar en initial analys av förekomsten av relevanta forskningsresultat och beprövade erfarenheter i syfte att säkerställa att frågeställningen/avgränsningen är möjlig att utvärdera.

2. Evidenspilen innehåller momenten

- Identifiering och sammanställning av forskningsresultat och beprövad erfarenhet som är relevanta för frågeställningen;
- Kvalitetsgranskning av forskningsresultat och beprövad erfarenhet;

- Sammanvägning av resultat i förhållande till frågeställningen;
- Bedömning av tillförlitlighet, inklusive en kartläggning av kunskapsluckor och en bedömning av om det finns behov av att modifiera eller specificera frågeställningen.

3. Beslut/policy. Denna ideala modell betonar vikten av värderingar och prioriteringar vid beslutsfattande. Dessa ska tydliggöras och analyseras i samband med att beslut fattas. Lika viktigt som det är att på ett strukturerat och systematiskt sätt värdera det vetenskapliga underlaget och den beprövade erfarenheten är det att på ett systematiskt och strukturerat sätt analysera de värderingar, preferenser och intressen som kommer att ligga bakom kommande beslut eller rekommendationer.

Resultatet av detta strukturerade arbetssätt är alltså en sammanställning och systematisk värdering av kunskapsläget på området. Arbetet kan även leda till att frågeställningen/avgränsningen revideras om det är motiverat av vetenskapliga eller andra sakliga skäl. Skälet kan exempelvis vara att det är önskvärt att täcka in aspekter som inte den ursprungliga frågeställningen lyfte fram, eller att man har funnit att en snävare avgränsning är motiverad.

Avgörande i processen är att den systematiska utvärderingen av den relevanta vetenskapen och beprövade erfarenheten sker oberoende av de intressen, värderingar och preferenser som senare i processen leder fram till beslut och rekommendationer. Med denna strukturerade process



Foto: Marie Larsson-Stern.

minskar risken (men den försvinner inte) för att *confirmation bias*, *cherry picking* och andra former av skeva kunskapsurval påverkar beslutsfattandet.

Modellen betonar alltså att etablerandet av evidensen inom ett område ska vara skilt från hur evidensen sedan används för att fatta beslut och ge

rekommendationer. Detta är mycket viktigt för att minska risken att gränserna suddas ut mellan dem som har ansvar för att klargöra kunskapsläget inom ett fält och de som fattar beslut om relevanta policyer inom fältet. Sista steget kan innehålla till exempel ekonomiska, sociala och politiska avvägningar.



Foto: Birgitta Naumburg..



6. Två fallstudier

Vi har valt ut två exempel från den skogliga sektorn där det finns avsevärda meningsmotsättningar mellan olika intressenter, samtidigt som vi bedömer att en tillämpning av vår idealmodell för evidensbaserat beslutsfattande skulle kunna mildra dessa motsättningar.

Fallstudie 1: Fördjupad utvärdering av miljömålet *Levande skogar*

Sveriges miljömålssystem innehåller 16 miljö-kvalitetsmål, varav ett är ”*Levande skogar*” (Naturvårdsverket, 2025a). Den övergripande målformuleringen för *Levande skogar* sattes 1999 och gäller än idag: ”Skogens och skogsmarkens värde för biologisk produktion ska skyddas samtidigt som den biologiska mångfalden bevaras samt kultur-miljövärden och sociala värden värnas.”

För varje miljömål finns en ansvarig myndighet – för *Levande skogar* är detta Skogsstyrelsen. En huvuduppgift är att ansvara för uppföljning och utvärdering av miljömålet. Skogsstyrelsen har som uppgift att årligen presentera en utvärdering av *Levande skogar*, och vart tredje år ska detta vara en fördjupad utvärdering, inklusive förslag till nya eller förändrade åtgärder. Till hjälp i detta arbete finns för *Levande skogar* nio preciseringar och fem indikatorer (se Appendix).

Denna fallstudie fokuserar på den fördjupade utvärdering som gjordes år 2023 (Skogsstyrelsen, 2023) som slog fast att ”Miljökvalitetsmålet är inte uppnått och kommer inte kunna nås med befintliga och beslutade styrmedel och åtgärder”.

Skogsstyrelsen anger sedan åtta åtgärdsförslag för att vända den rapporterade utvecklingen:

1. Utveckling av kunskapsunderlag om natur- och kulturmiljövärden intensifieras skyndsamt
2. Ökade medel fördelas för att ersätta markägare vid bildande av formella avsättningar
3. Utredning av hantering av skogar med höga naturvärden
4. Säkerställa mer resurser för tillsynsverksamhet
5. Stimulansbidrag för att öka användningen av hyggesfria metoder
6. Uppdrag att utreda och föreslå styrmedel för att skapa privata marknader för bevarande av biologisk mångfald
7. Framtagande av nya etappmål för biologisk mångfald
8. Uppdrag att systematiskt följa upp biologisk mångfald i hela skogslandskap

Rundabordssamtal

Vi arrangerade den 18 mars 2024 ett rundabordssamtal för att diskutera hur miljömålet *Levande skogar* utvärderats. I samtalet medverkade, förutom kommitténs medlemmar, representanter för Skogsstyrelsen och Naturvårdsverket. Samtalet genomfördes under *Chatham House*-regeln. Det vi tagit med oss från dessa samtal presenteras här på ett allmänt sätt och de slutsatser som dras är våra.

I korthet ledde samtalet till följande insikter:

- Det tydliggjordes att ansvaret för utvärderingen, dvs för att ta fram evidens om huruvida miljömålet uppnås eller inte, ligger på Skogsstyrelsen. Naturvårdsverket har en övergripande samordnande funktion men är inte inblandat i utvärderingen av *Levande skogar*.
- Frågetecknen kring den fördjupade utvärderingen (se Appendix) bekräftades. Såväl process som dokumentation hade kunnat vara tydligare, vad avser presentationen av slutsatserna och identifieringen av de fem ”viktigaste problemen att lösa för att nå *Levande skogar*”.
- En opublicerad målmanual presenterades. Den ger en bakgrundsbeskrivning till miljömålet, dess preciseringar och indikatorer, samt anger principer för hur utvärderingen av dessa mål bör genomföras. Målmanualer tas fram även för andra miljömål. Deras syfte är att få till stånd en miljömålsuppföljning som är konsekvent, transparent och robust, där det tydligt går att härleda bakgrunden till myndigheternas bedömningar.
- Målmanualen ger en mycket tydligare och faktabaserad koppling till miljömålets preciseringar och indikatorer än vad själva utvärderingen gör. Med andra ord bidrar manualen kanske mer till förståelsen än vad utvärderingen gör. Data om indikatorerna speglas för övrigt i presentationen av miljömålen (Naturvårdsverket, 2025b). Det blir då tydligt att ett flertal indikatorer visar upp stabila eller positiva trender, vilket motsäger det tydliga ställningstagandet i utvärderingen att utvecklingen är negativ.
- Samtalet inkluderade även en diskussion om det lämpliga i att samma myndighet utvärderar miljömål och sedan föreslår åtgärder.

Vi drar följande slutsatser för fallstudien om miljö målet *Levande skogar*:

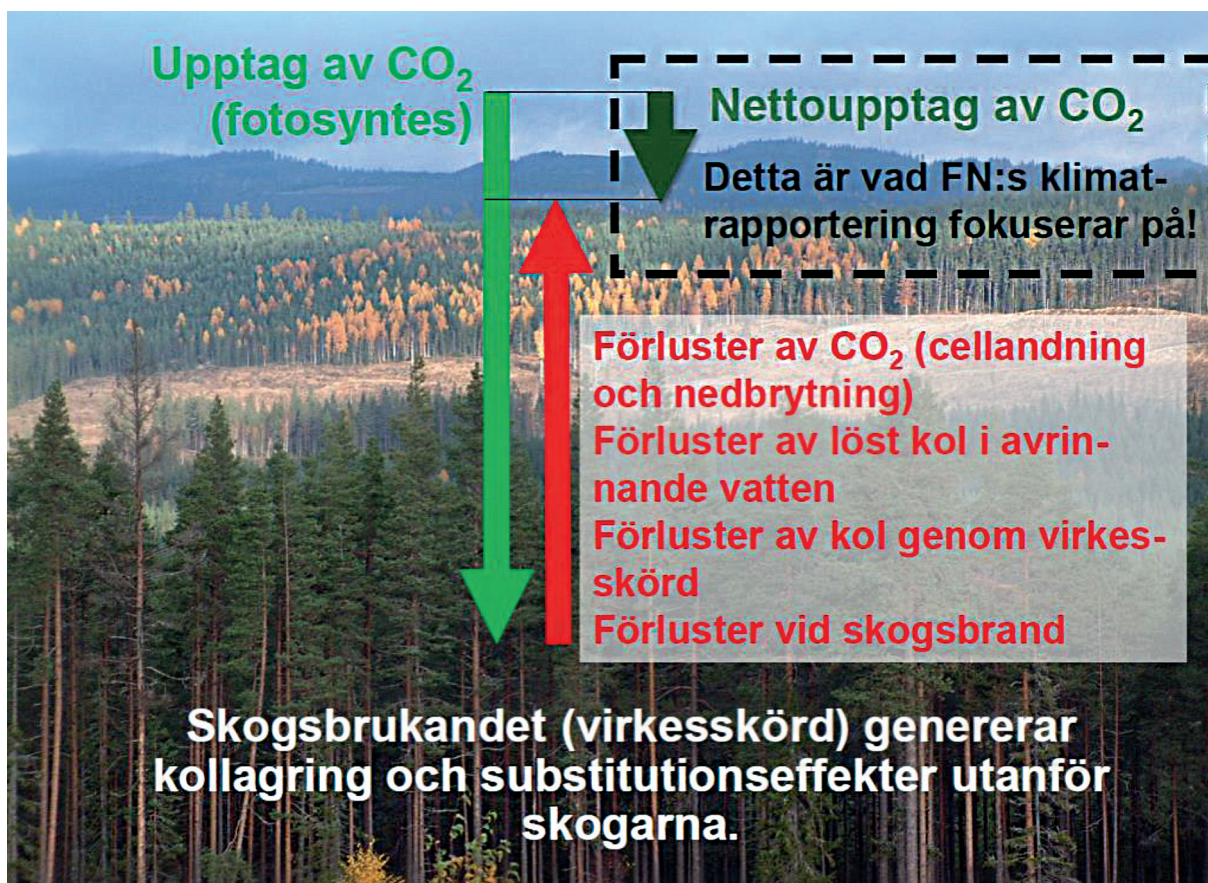
- Fallstudien passar väl in i den evidensmodell som tagits fram i vårt arbete. Fråga och avgränsning ges genom instruktionerna från Riksdag och regering. Det faller på Skogsstyrelsen att använda vetenskap och beprövad erfarenhet för att bedöma i vilken utsträckning som miljö målet uppnåtts. Här noterar kommittén vissa tveksamheter beträffande evidensanalysen, så tillvida att flera av de dataset som presenteras för indikatorerna visar på stabila eller ökande trender, vilket som nämnts motsäger den bärande slutsatsen i den fördjupade utvärderingen, dvs det som kommuniceras till våra politiker och till samhället i övrigt.
- En avvikelse från vår ideala modell är att Skogsstyrelsen, utöver arbetet med framtagande av evidens, även lägger fram förslag till åtgärder, vilket i ett idealfall inte ska ske. Framtagandet och värderandet av evidens, inklusive eventuella svagheter och kunskapsluckor, ska idealt utföras av en annan instans än den som sedan lägger förslag till åtgärder.
- Fallstudien pekar således på ett behov av att förstärka processer och kompetenser i framtagande av evidens i utvärderingsarbetet rörande

miljö målet *Levande skogar*. Den pekar även på ett behov av att se över de institutionella rollerna för utvärdering av miljö målet i förhållande till de beslut som förväntas fattas.

Fallstudie 2: Leder dagens skogsbruk till nettoförluster av kol från skogarna?

Med skogens kolbalans menas balansen mellan flöden av kol till och från skogsekosystemet (i koldioxid eller andra föreningar) som tillsammans antingen förorsakar ett nettoupptag eller en nettoförlust av kol (se figur 4 nedan). De viktigaste komponenterna i detta sammanhang är förråden av kol i de levande träderna och i marken.

Vår andra fallstudie handlade om att försöka förstå hur vitt skilda uppfattningar om skogsbrukandets effekt på kolbalanser i de svenska skogarna kan florera, med tanke på att kunskapsunderlaget är osedvanligt gediget. Relativt andra länder har vi nämligen en detaljerad 100-årig inventering av skogarnas träd, Riksskogstaxeringen, och en drygt 30-årig inventering av kolförråden i skogsmark, Skogsmarksinventeringen. Skattningarna av kolflödena till andra sektorer av samhället är också väl grundade (t.ex. Energimyndighetens statistik).



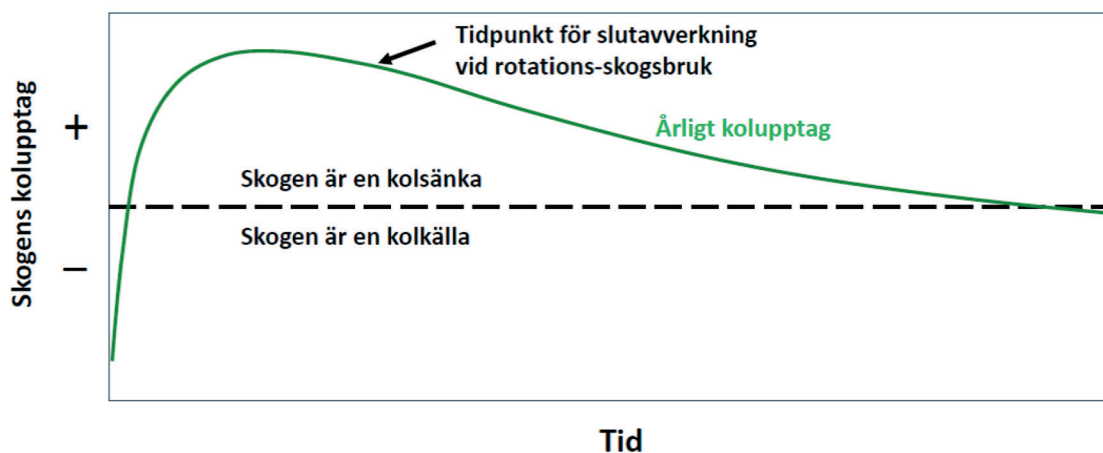
Figur 4. Skogarnas kolbalans är balansen mellan upptag av koldioxid och förluster av kol som koldioxid (främst genom organismers andning) eller som kol i skördat virke och avrinnande vatten. Det kol som förloras genom virkesskörd genererar lagring av kol i långlivade produkter och substitutionseffekter när fossilt kol och betong ersätts. Foto: Björn Hånell.

Det råder enighet om att skogsbruk kan minska mängden koldioxid i atmosfären genom att:

- Öka förrådet av kol i skogarna;
- Öka mängden kol i produkter med lång livslängd;
- Förse oss med processer och produkter som ersätter fossilt kol och betong och därmed reducerar det tillskott av koldioxid till atmosfären som användningen av dessa produkter annars skulle orsaka.

Det råder dock oenighet om hur dessa tre ska vägas mot varandra. Till exempel leder en ensidig prioritering av den första till att de andra två får begränsad betydelse och måste ersättas med andra produkter, inklusive skogsprodukter från andra länder.

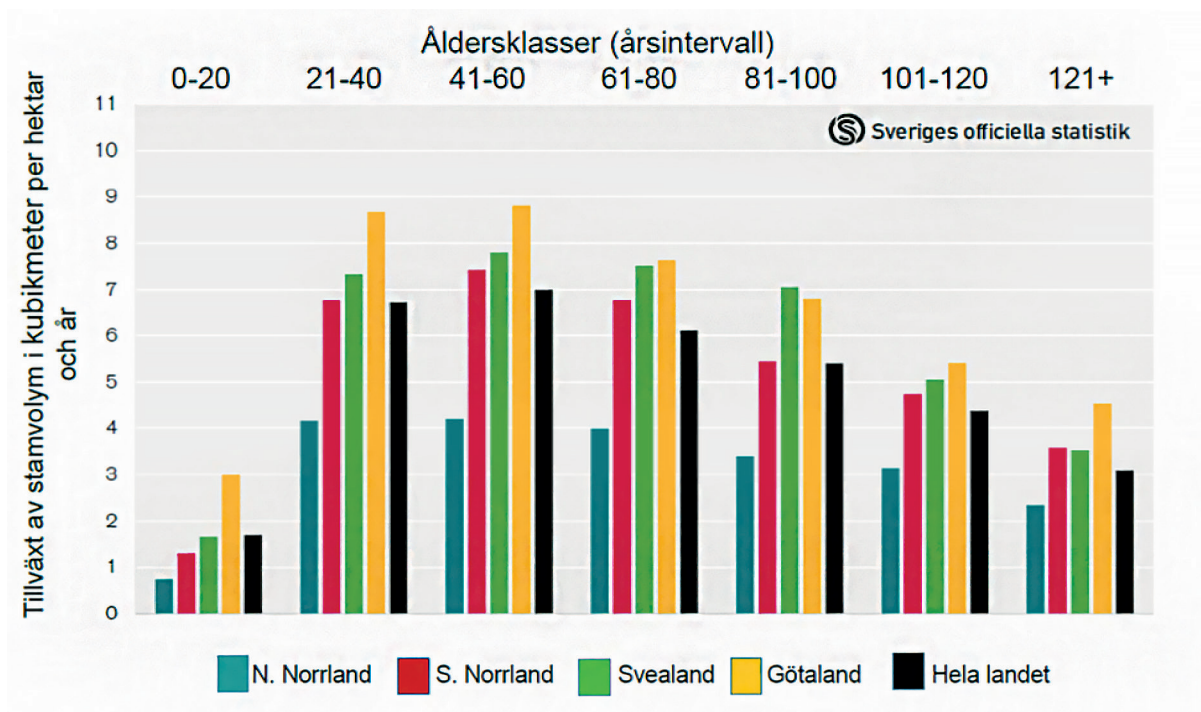
Forskare är överens om att det *principiella* sambandet mellan kolinlagring i skogens biomassa och beståndets ålder ser ut på följande sätt, men är oeniga om vid vilken ålder skogarnas nettoupp- tag av kol övergår till att bli negativt.



Figur 5. Det principiella sambandet mellan skogens ålder och kolinlagring.

Enligt denna figur lagrar alltså skogen in mest kol vid relativt ung ålder, medan kolinlagringen sedan avtar med stigande ålder hos skogen. Riktigt gamla skogar kan bli en källa till koldioxid i atmosfären. Backar vi några hundra år, så brann

grovt sett en procent av skogarna varje år. Bränderna blev starten för en ny generation skog. Riksskogstaxeringens data från dagens skogar visar att skogarnas tillväxt kulminerar redan i åldersklassen 41–60 år:



Figur 6. Tillväxt = kolupptag gäller för brukade skogar som gallrats enligt praxis. I skog som lämnas orörd sjunker tillväxten snabbare på grund av ökande mortalitet (så kallad självgallring). Källa: Riksskogstaxeringen, SLU.

Trots dessa till synes robusta utgångspunkter florerar vitt skilda uppfattningar i debatten beträffande skogsbrukets effekter på kolbalanser. Det är således en vida spridd uppfattning att dagens rotationsskogsbruk leder till betydande förluster av kol från skogsmarken, särskilt under en period efter avverkning.

Tesen förefaller ha stöd i ett antal vetenskapliga artiklar (Gundale m.fl. 2024, Johannessen m.fl. 2025, Larsson m.fl. 2025, Lindahl m.fl. 2025, Mayer m.fl. 2020, Mäkipää m.fl. 2021) som undersökt markens översta skikt, det organiska mårлагret. Dessa studier beaktar dock inte möjligheten att kol flyttats från markens ytlager till lager djupare ned i markprofilen, snarare än gått förlorat som koldioxid till atmosfären efter avverkning.

Sveriges unika Skogsmarksinventering provtar varje år 1 500–2 000 lokaler som är slumpmässigt utlagda i skogarna. Markinventeringen överträffar enskilda vetenskapliga studier med mycket god marginal vad gäller antal provpunkter och deras representativitet, och desutom har inte bara det ytligaste markskiktet studerats.

Data för det ytligaste organiska marklagret visar ingen minskning eller ökning de senaste 30 åren. Däremot har det skett en stor upplagring av kol i den underliggande mineraljorden ned till 50 centimeters djup. Enligt de siffror som Sverige rapporterat till FN och andra internationella organ var den i genomsnitt cirka 240 kg kol per hektar och år under perioden 1990–2022 ([Sweden. 2024 National Inventory Document \(NID\)](#)). | [UNFCCC](#), se också Lundblad m.fl. 2022). Tittar man på datamaterialet över hela tidsperioden finner man att lagret av kol i marken ökade med mer än 300 kg per hektar och år.

På samma sätt som det finns en diskussion om kolbalansen i skogsmarken finns det även en diskussion om utvecklingen av kollagret i de

levande träden. Även här finns det sedan länge pålitliga officiella data att luta sig emot. Riksskogstaxeringen visar på en betydande ökning av biomassan levande träd – en fördubbling på 100 år – alltmedan skogarna också försett samhället med stora mängder virke.

Kring denna evidens finns inga motsättningar – kanske är det enklare att acceptera eftersom träden syns, medan markens kol är fördolt? När träden och marken räknas samman, vilket görs varje år i Sveriges rapportering till klimatkonventionen, visar det sig att 1 800 miljoner ton koldioxid lagrats in netto sedan 1990 ([Sweden. 2024 National Inventory Document \(NID\)](#)). | [UNFCCC](#) se också Lundblad m.fl. 2022), eller drygt 60 ton per hektar. Detta motsvarar drygt 500 kg kol per hektar och år.

Budskapet att rotationsskogsbruket leder till nettoförluster av kol är således felaktigt när alla Sveriges skogar beaktas. Vad gäller nettoförluster från marken grundas budskapet på avgränsade vetenskapliga studier, som förbiser att kol som inte återfinns nära markytan kan ha flyttats till djupare marklager snarare än förlorats till atmosfären som koldioxid. I dessa marklager påvisar Skogsmarksinventeringen en betydande ökning av kolförrådet.

Vi drar slutsatsen att kolbalanser är en typisk fråga där olika uttolkare drar olika systemgränser, kanske för att styrka en på förhand omhuldad tes. Relevanta systemgränser innebär:

- att man beaktar inte bara hyggesfasen, utan hela omloppstiden, vilket sker om man betraktar skogarna på landskapsnivå, där man har en mosaik av skogsbestånd av olika åldrar;
- att man tar hänsyn till hela markprofilen, så att möjligheten av en vertikal förflyttning av kol beaktas;
- att man beaktar skogsprodukternas påverkan på kolflöden till och från samhället i stort, inklusive de positiva effekter som uppstår i de länder som importerar skogsprodukter från oss.



Markinventering. Foto: Hilda Mikaelsson.

7. Kommitténs slutsatser och förslag

Utifrån vår analys och våra fallstudier drar vi slutsatsen att tiden nu är mogen att försöka införa ett mera strukturerat system för att skapa och utnyttja evidens vid beslutsfattande i skogliga frågor. De senaste årens debatter i diverse skogsrelaterade frågor har visat på så stora spänningar och meningsmotsättningar mellan olika aktörer att det nu finns ett akut behov av att försöka få olika parter att enas om vilken vetenskap och beprövad erfarenhet som finns tillgänglig, samt om vilken kvalitet den har.

Vidare finns det numera en gedigen kunskap och erfarenhet inom det medicinska området om hur en strukturerad process för evidensbaserat beslutsfattande kan byggas upp. Slutligen kan man möjligen hävda att dessa tankar ligger i tiden, i den meningen att allt flera aktörer börjar rida spärr mot den populism och det kunskapsförakt som odlas i breda kretsar i de västliga samhällena.

Detta speglas i skriften *Den Europeiska kodexen* för forskningens integritet, som har tagits fram av All European Academies (ALLEA), den europeiska federationen av akademier för vetenskap och humaniora. ALLEA:s kodex är vedertagen som etiskt ramverk för bland annat EU:s finansiering av forskning. Den europeiska kodexen för forskningens integritet är även ett viktigt styrdokument i ett stort antal länder runt om i världen.

ALLEA skriver att ”forskningens integritet är grundläggande för att bevara trovärdigheten i forskningsverksamheten och dess resultat”. Kodexen vilar på fyra grundläggande principer för integritet i forskning: tillförlitlighet, ärlighet, respekt och ansvarighet. Kodexen tar upp frågor som rör god forskningssed och brott mot forskningens integritet. Vi vill i detta sammanhang betona vad kodexen säger om kommunikation av forskningsresultat.

Kodexen understryker vikten av att forskare ges en noggrann utbildning i hur man sprider och kommunicerar forskningsresultat. Det betonas också hur viktigt det är att forskare ”är noggranna och ärliga i sin kommunikation med kollegor, beslutsfattare och samhället i stort”. Ärlighet och noggrannhet är inte minst viktigt i situationer där det finns tydliga värdekonflikter. Några av de frågor vi tar upp i denna rapport är exempel på sådana situationer. Detta betyder bland annat att forskare ”är transparenta i sin kommunikation, utåtriktade verksamhet och sina offentliga engagemang om antaganden och värderingar som påverkar deras forskning samt om evidensens robusthet, inklusive återstående osäkerheter och kunskapsluckor”. Liknande tankar återfinns i Vetenskapsrådets *God forskningssed* (en skrift som vilar på ALLEA:s kodex) och i SULF:s etiska riktlinjer för universitetslärare.

Ett strukturerat system för evidensbaserat beslutsfattande

Erfarenheten från det medicinska området säger att framför allt två aspekter är avgörande för framgång. Dels är det viktigt att den instans som får ansvar för att sammanställa, värdera och tillhandahålla systematiserade kunskapsunderlag (motsvarigheten till SBU på det medicinska området) har en hög kompetens, och en hög grad av integritet och acceptans hos alla relevanta aktörer. Dels är det helt fundamentalt att denna instans är skild från de instanser som sedan gör de avvägningar som leder fram till policybeslut (exempelvis Socialstyrelsen eller våra regioner på det medicinska området).

Dessa två viktiga aspekter på det strukturerade system som vi förordar sammanfattas i det vi kallar idealbilden för evidensbaserat beslutsfattande. Vi hoppas att den ska kunna tjäna som inspiration i det fortsatta arbetet.

Frågan om hur man organisatoriskt ska skapa ett system av det slag vi föreslår kan och bör diskuteras. Om man skulle följa medicinarnas exempel skulle en fristående myndighet – i deras fall SBU – få ansvaret för att sammanställa den vetenskap och beprövade erfarenhet som finns. Nackdelen är möjligen att en myndighet måste lyda under ett departement. Våra akademier åtnjuter respekt i samhället och skulle kunna vara ett alternativ, liksom forskningsråden och några av de större forskningsstiftelserna. Även de akademiska lärosätena åtnjuter generellt sett stor respekt, och har, i jämförelse med förvaltningsmyndigheter, en högre grad av autonomi visavi regering och departement.

En möjlighet vore att ge Riksskogstaxeringen ett utvidgat uppdrag. Enheten är placerad vid SLU, vilket borgar för en stark förankring i, och nära relation till, den akademiska forskningen och kunskapsutvecklingen. Vidare har Riksskogstaxeringen, som åtnjuter en hög uppskattning för sin integritet, redan uppdrag som liknar det vi föreslår och kan därför förväntas få en flygande start när det gäller ett utvidgat uppdrag. Slutligen är Riksskogstaxeringen och dess verksamhet välkänd och uppskattad hos olika aktörer inom det

skogliga området, vilket torde borge för en bred acceptans även för ett utvidgat uppdrag.

Det är inte vår uppgift att ta ställning till frågan om lämplig instans. Men vi understryker behovet av autonomi, bred acceptans i samhället i stort och långsiktig finansiering.

KSLA:s vidare arbete

KSLA bör långsiktigt verka för att processen för evidensbaserade beslut implementeras, inklusive rollfördelning mellan vetenskap/beprövad erfarenhet och beslutsfattande, samt att en metodbok med stödjande mallar utvecklas för implementeringsfasen.

Vi föreslår att KSLA satsar på att systematiskt arbeta i enlighet med idealmodellen. Det innebär att KSLA som organisation ska ta ansvar för den evidens som kommuniceras, i enlighet med riktlinjerna *Kvalitetssäkring av KSLA:s verksamheter* och den modell för evidens som beskrivs ovan. KSLA:s roll som oberoende, trovärdig instans kan därmed vårdas och utvecklas.

Följande aspekter ska hanteras:

- att ledamöter och experter har för frågeställningen relevanta kompetenser, vilka också dokumenteras och deklarerar. Vikt ska också läggas vid bredd i kompetenserna för att säkerställa att frågeställningen belyses från olika håll;
- att det säkerställs att relevant vetenskap och beprövad erfarenhet identifieras och beaktas, liksom kunskapsluckor;
- att så kallade falska balanser undviks. Med falsk balans avses att olika uppfattningar i en viss fråga ges samma tyngd, oaktat hur vederhäftiga de är. Med andra ord att lösa åsikter eller allmänt tyckande ges samma utrymme som vetenskaplig eller erfarenhetsmässig kunskap. Falska balanser är ett allmänt förekommande medialt fenomen, men det ligger inte i KSLA:s intresse att förstärka detta;
- att frågeställning/avgränsning kan omformuleras om det finns vetenskapliga skäl.

För en enskild ledamot kan det ibland vara lämpligt och relevant att associeras till KSLA i publika sammanhang. Det kan röra sig om författarskap av rapporter, artiklar eller andra skrivna alster. Det kan också handla om att bli anlitad som föredragshållare eller som expert i utredningar eller i samband med intervjuer.

I dessa sammanhang förväntas ledamoten utgå från evidens baserad på vetenskap och beprövad erfarenhet. I enlighet med den modell och de principer för KSLA:s evidensarbete som beskrivs ovan bör ledamoten då ta ansvar för den evidens som presenteras. Som enskild ledamot måste

man själv kunna avgränsa, eller förhålla sig till, frågeställningen och avgöra vilken vetenskap och beprövad erfarenhet som är relevant, samt dra opartiska slutsatser om hur kunskapsläget förhåller sig till frågeställningen.

En delvis annorlunda situation uppstår när KSLA som organisation ser behov av att på eget initiativ ta upp en frågeställning som bedöms vara väsentlig för samhället och de areella näringarna. Syftet med sådana initiativ är att publicera, eller på annat sätt kommunicera, en ståndpunkt som är grundad i vetenskap och beprövad erfarenhet, exempelvis i form av ett policydokument.

När KSLA tar initiativ till en ståndpunkt baserad på en evidensprocess bör en arbetsordning följas som leder fram till att kollegiet fastställer KSLA:s ståndpunkt och kommunicerar denna på lämpligt sätt. Ett gott exempel är den analys som KSLA gjorde för knappt tio år sedan, då man initierade ett dialogprojekt kring GMO, vilket sedermera resulterade i ett ställningstagande (se KSLAT nr 2-2016, *Frön för framtiden*).



Skogsutredningens förslag

Vårt möte och övriga kontakter med Skogsutredningen har resulterat i att utredningen lägger fram ett förslag om en mer strukturerad beslutsgång. Följande citat från utredningens sammanfattning kan tjäna som illustration av detta:

”Förslag: Skogsstyrelsens och Naturvårdsverkets instruktioner kompletteras med en skrivning om att myndigheterna i utförandet av sina respektive uppdrag ska utgå från vetenskap och beprövad erfarenhet.

Regeringen beslutar om en särskild anslagspost i SLU:s regleringsbrev för Riksskogstaxeringens finansiering. Finansieringen av Riksskogstaxeringen bör inte gå via Naturvårdsverket eller andra finansiärer utan ges direkt till Riksskogstaxeringen.

Bedömning: Utifrån sina nya instruktioner bör Skogsstyrelsen och Naturvårdsverket utveckla sina respektive organisationer och arbetssätt så att evidens kan tas fram av en instans inom myndigheten som inte blir direkt påverkade av resultatet.”

Annex: Övergripande beskrivning av Evidenskommitténs arbete 2023–2025

Kommittén om evidens för brukande av skog påbörjades som en interimkommitté under 2022 och det egentliga kommittéarbetet startade under början av 2023.

Kommitténs syfte var att utveckla KSLA:s kompetens inom evidensområdet och bidra till att evidensprocesser om brukande av skog utvecklas och stärks. Med evidens avses här sådana belägg som behövs för ett beslutsfattande som är väl grundat i vetenskap och beprövad erfarenhet. Fokus för kommitténs arbete var de olika processer som leder till att evidens skapas med syftet att användas i beslut om brukande av skog på olika nivåer och av olika aktörer. Riktlinjer för hur KSLA i sin löpande verksamhet kan arbeta mer evidensinriktat utarbetades som grund för diskussion och beslut av akademikollegiet (styrelsen). Målgrupper var, förutom KSLA:s ledamöter, myndigheter, vetenskapssamhället och övriga skogliga intressenter.

Medlemmar i kommittén var Torbjörn Fagerström (ordförande), Marie Larsson-Stern (sekreterare), Ulla Grönlund (kommunikationsansvarig), Charlotte Bengtsson, Peter Holmgren, Peter Högberg, Gunnar Lindén, Nils-Eric Sahlin och Birgitta Naumburg (KSLA:s kanslirepresentant). Medlemmarna är KSLA-ledamöter, Nils-Eric i Allmänna avdelningen och resterande i Skogsavdelningen. Samtliga var aktiva i kommitténs arbete under hela kommittéperioden.

Upplägget för arbetet grundades på kommittémöten med medlemmarna, såväl fysiska (två med internat) som via Teams. Rundabordssamtal, seminarier, workshops och möten med speciellt inbjudna ordnades, liksom bland annat presentationer av vårt arbete för Formas, IVA och KVA.

2023: Sökande efter förebilder inom olika vetenskapliga områden och organisationer/myndigheter. Erfarenhetsutbyte med Medicinskt centrum för evidensbaserad medicin och utvärdering av medicinska metoder (Camtö) i Örebro. Totalt hölls under året sex kommittémöten för att påbörja arbetet med evidensbegreppet inom skogsbruk liksom för att planera fallstudier för fördjupad analys.

2024: Två rundabordssamtal med inbjudna gäster genomfördes, det ena om miljömålet *Levande skogar* och det andra om skogens kolbalanser. Vid ett annat möte deltog externa gäster för att resonera om lämplig placering av en tänkt ny funktion för att stärka och tydliggöra skogens evidensprocesser. En gemensam syn på evidensbegreppet började växa fram inom kommittén och i november presenterades kommitténs arbete vid ett internt seminarium på KSLA, vilket även dokumenterades i KSLAT. Även här deltog externa gäster med föredrag och i panelsamtal. Totalt genomfördes under året åtta kommittémöten.

2025: I början av året hölls möte med Skogsutredningen för att presentera hur man mer strukturerat skulle kunna arbeta med skogens evidensprocesser. En intern KSLA-workshop gav också bidrag till framarbetandet av en idealbild av evidensprocessen för beslutsfattande. Underlag för riktlinjer för att stärka KSLA:s kompetens inom evidensområdet och bidra till ett mer evidensbaserat arbetssätt togs fram för vidare arbete i kollegiet.



Kommittén om evidens för brukande av skog. Fr v Ulla Grönlund, Peter Holmgren, Birgitta Naumburg, Torbjörn Fagerström, Charlotte Bengtsson, Gunnar Lindén, Marie Larsson-Stern, Peter Högberg, Nils-Eric Sahlin. Foto: Agneta D Ohlson.

Denna slutrapport liksom förberedelser inför slutseminariet i december dominerade höstens arbete. Totalt genomfördes under året åtta kommittémöten.

Appendix: Ytterligare material om fallstudien *Levande skogar*

Nuvarande preciseringar och indikatorer för miljö kvalitetsmålet *Levande Skogar*.
Källa: Naturvårdsverket (2025b)

Regeringen har fastställt nio preciseringar av miljö kvalitetsmålet *Levande skogar*:

- Skogsmarkens fysikaliska, kemiska, hydrologiska och biologiska egenskaper och processer är bibehållna.
- Skogens ekosystemtjänster är vidmakthållna.
- Skogens biologiska mångfald är bevarad i samtliga naturgeografiska regioner och arter har möjlighet att sprida sig inom sina naturliga utbredningsområden som en del i en grön infrastruktur.
- Naturtyper och naturligt förekommande arter knutna till skogslandskapet har gynnsam bevarandestatus och tillräcklig genetisk variation inom och mellan populationer.
- Hotade arter har återhämtat sig och livsmiljöer har återställts i värdefulla skogar.
- Främmande arter och genotyper hotar inte skogens biologiska mångfald.
- Genetiskt modifierade organismer som kan hota den biologiska mångfalden är inte introducerade.
- Natur- och kulturmiljövärden i skogen är bevarade och förutsättningarna för fortsatt bevarande och utveckling av värdena finns.
- Skogens värden för friluftslivet är värnade och bibehållna.

Indikatorer för *Levande skogar*:

- Formellt skyddad skogsmark, frivilliga avsättningar, hänsynsytor och improduktiv skogsmark
- Gammal skog
- Häckande fåglar i skogen
- Miljöhänsyn i skogsbruk
- Strukturer i skogslandskapet



Indikator: Gammal skog.
Foto: Ylva Nordin



Indikator: Häckande fåglar. Lavskrika,
Perisoreus infaustus. Foto: Estormiz/Public Domain

Resultatet av den fördjupade utvärderingen är alltså att ”Miljökvalitetsmålet är inte uppnått och kommer inte kunna nås med befintliga och beslutade styrmedel och åtgärder”. Skogsstyrelsen sammanfattar sin utvärdering med fem punkter vilka beskrivs som de ”viktigaste problemen att

lösa för att nå *Levande skogar*”. Det är emellertid svårt att baserat på dokumentet bedöma hur Skogsstyrelsen kommit fram till dessa punkter, eller hur de relaterar till de angivna preciseringarna och indikatorerna.

Frågetecken kring Skogsstyrelsens slutsatser i 2023 års fördjupade utvärdering av miljömålet *Levande skogar*:

De fem angivna ”viktigaste problemen att lösa för att nå <i>Levande skogar</i> ”	Identifierade frågetecken kring slutsatserna
Brist på viktiga livsmiljöer i skogslandskapet. Flera typer av livsmiljöer minskar och blir alltmer fragmenterade.	Rapporten brister i analys, fakta och litteraturgenomgång som definierar, identifierar och kvantifierar förlust av livsmiljöer
Ogynnsam status eller negativ utveckling för många skogslevande arter. Många hotade och känsliga arter minskar och populationerna blir alltmer fragmenterade.	Rapporten saknar information om vilka eller antal arter som har ogynnsam status, negativ utveckling eller mer fragmenterade populationer. Litteraturen förefaller knapphändigt genomlyst.
Flera av skogens ekosystemtjänster har otillräcklig status.	”Otillräcklig status” definieras inte i rapporten och det redovisas ingen metod eller resultat för slutsatsen att 7 av 30 ekosystemtjänster har otillräcklig status.
Kulturmiljöer förstörs i skogslandskapet i samband med skogsbruksåtgärder.	För detta problemområde redovisas statistiska resultat. Motiveringen varför detta är ett viktigt problemområde saknas emellertid.
Negativ påverkan på skogslandskapets vattendrag.	Rapporten är tydlig med att data och kunskap saknas eller är mycket knapphändig på dessa områden. Det saknas såväl kvantitativ som kvalitativ analys.

Hur har den fördjupade utvärderingen använts?

Utvärderingen av *Levande skogar* läggs samman med utvärderingar av övriga miljömål av Naturvårdsverket (Naturvårdsverket, 2023a). I denna rapport sammanfattas den fördjupade utvärderingen av *Levande skogar* på två sidor, med en mycket negativ bild av skogsbruk och utvecklingen i skogslandskapet. Stor vikt läggs vid ”marknadsmisslyckanden” kopplat till åtgärdsförslag 6 i kapitel 6, samt att ”hyggesfria” metoder ska stimuleras med bidrag – åtgärdsförslag 5. Baserat på de sammanlagda utvärderingarna levererade Naturvårdsverket förslag till regeringen (Naturvårdsverket, 2023b) med starkt fokus på att

skapa marknader för biologisk mångfald i skogen. Trots den dokumenterade rollfördelningen i utvärderingsarbetet verkar Skogsstyrelsens slutsatser och viktningen i framställan till regeringen ha influerats av ett parallellt arbete av Naturvårdsverket för styrmedel som ska ”hejda förlusten av biologisk mångfald i den produktiva skogen” (Naturvårdsverket, 2022). När OECD senast utvärderade svensk miljöpolitik togs en stor mängd information från den fördjupade utvärderingen av *Levande skogar* (OECD, 2025).

Referenser och lästips

Kapitel 1

Breidenbach J. m. fl. 2022. Harvested area did not increase abruptly – How advancements in satellite-based mapping led to erroneous conclusions. *Annals of Forest Science* 79:2
<https://doi.org/10.1186/s13595-022-01120-4>

Ceccherini G m.fl. 2020. Aprupt increase in harvested forest area over Europe after 2015. *Nature* 583, 72-77.

DN Debatt, 2025a. Vår forskning kan inte viftas bort som åsikter. DN.se. <https://www.dn.se/debatt/> (accessed 2025-08-13).

DN Debatt, 2025b. Vår forskning kan inte viftas bort som åsikter – alla undertecknare DN.se. <https://www.dn.se/debatt/> (accessed 2025-08-13).

Hassler, J., Krusell, P., 2025. Riskerna med att politisera vetenskap: En kritik av forskaruppropet. *Ekonomistas*.
<https://ekonomistas.se/2025/04/29/riskerna-med-att-politisera-vetenskap-en-kritik-av-forskaruppropet/> (accessed 2025-08-13).

Jakobsson, J., 2025. Förstår de tusen forskarna ens vad de skrivit under? ATL. <https://www.atl.nu/for-star-de-tusen-forskarna-ens-vad-de-skrivit-under> (accessed 2025-08-13).

Pihl, K., 2025. Vad vet genusvetare egentligen om kärnkraft? <https://www.expressen.se/ledare/karin-pihl/vad-vet-genusvetare--egentligen-om-karnkraft/> (accessed 2025-08-13).

Rothstein, B., 2025. Forskare vill ha politisk lydnad. *Svenska Dagbladet*.

Widmalm, S., 2025. Arga forskare har fått demokratin om bakfoten. *Fokus*. URL
<https://www.fokus.se/sticket/arga-forskare-har-fatt-demokratin-om-bakfoten/> (accessed 2025-08-13).

Kapitel 2

Holmgren, P., 2022. Svensk skogsnäringens klimateffekt 1990–2020.
<https://www.skogsindustrierna.se/siteassets/bilder-och-dokument/rapporter/klimat/svensk-skogsnarings-klimateffekt-1990-2020.pdf>

International Organisation for Standardisation, 2025. ISO 13391 - Wood and wood-based products– Greenhouse gas dynamics. <https://www.iso.org/standard/84358.html>

Skogsindustrierna 2025. Vad gör skogsindustrin?
<https://www.skogsindustrierna.se/om-skogsindustrin/vad-gor-skogsindustrin/>

Skogsindustrierna. 2025. Statistik om som och industri.
<https://www.skogsindustrierna.se/om-skogsindustrin/branschstatistik/>

SLU. 2025. Skogsdata 2025.
https://internt.slu.se/globalassets/ew/org/centrb/rt/dokument/skogsdata/skogsdata_2025_web.pdf

Kapitel 3

Skogsvårdslag 1979:429, Svensk författningssamling,
https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/skogsvardslag-1979429_sfs-1979-429

Skogsvårdsförordning 1993:1633. Svensk författningssamling.
https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/skogsvardsforordning-19931633_sfs-1993-1633

På Skogsstyrelsens hemsida finns det mesta sammanfattat: Lag och tillsyn – Skogsstyrelsen,
<https://www.skogsstyrelsen.se/lag-och-tillsyn/>

Kulturmiljölag 1988:950. Svensk författningssamling.
https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/kulturmiljola-1988950_sfs-1988-950

Europeiska unionen. 1992. Rådets direktiv 92/43/EEG om bevarande av livsmiljöer samt vilda djur och växter. EUR-Lex.
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SV/TXT/?uri=CELEX%3A31992L0043>

Europeiska unionen. 2023. Europaparlamentets och rådets förordning (EU) 2023/1115 om tillhandahållande på unionsmarknaden samt export från unionen av vissa råvaror och produkter i syfte att minska avskogning och skogsförstörelse. EUR-Lex.
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SV/TXT/?uri=CELEX%3A32023R1115>

Europeiska unionen. 2020. Europaparlamentets och rådets förordning (EU) 2020/852 om inrättande av en ram för att underlätta hållbara investeringar och om ändring av förordning (EU) 2019/2088. EUR-Lex.
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SV/TXT/?uri=CELEX:32020R0852>

Forest Stewardship Council. (n.d.). FSC-certifiering.
<https://se.fsc.org/se-sv>

Programme for the Endorsement of Forest Certification. (n.d.). PEFC-certifiering.
<https://www.pefc.se/>

Kapitel 4 och 5

Hjelt, O. 1877. Carl von Linné som läkare och hans betydelse för den medicinska vetenskapen i Sverige. Helsingfors: Finska litteratursällskapets tryckeri.

Persson, J., Vareman, N., Wallin, A., Wahlberg, L. & Sahlin, N.-E., 2019, Science and proven experience: a Swedish variety of evidence based medicine and a way to better risk analysis? Journal of Risk Research. 22, 7, 833–843.

Riksrevisionen 2025:31, Utbildning på vetenskaplig grund – otillräckliga insatser för att stödja skolan med kunskap.

SBU, 2023. Utvärdering av insatser i hälso- och sjukvården och socialtjänsten: En metodbok. Stockholm: Statens beredning för medicinsk och social utvärdering (SBU).
<https://www.sbu.se/metodbok>

SBU:s film om systematisk översikt:
<https://www.sbu.se/sv/metod/en-film-om-hur-man-gor-en-systematisk-oversikt/>

Sahlin, N.-E. (redaktör), 2016, Vetenskap och beprövad erfarenhet – juridik. Lund: Lunds universitet, VBE, Vol. 2.

Sahlin, N.-E. (redaktör), 2017, Lund: Lunds universitet, VBE, Vol. 3.

Sahlin, N.-E. (redaktör), 2018, Vetenskap och beprövad erfarenhet – politik. Lund: Lunds universitet, VBE programmet, Vol. 5.

Sahlin, N.-E., 2021, Vetenskap och beprövad erfarenhet: Slutrapport från ett forskningsprogram (Riksbankens Jubileumsfond; nr. 22), Stockholm: Santérus förlag.

www.vbe.lu.se/ (länk till ett flertal böcker och publikationer som samtliga behandlar frågor om vetenskap och beprövad erfarenhet).

Kapitel 6

Fallstudie 1

ATL, 2020. LRF vill ha nya miljömål för skogen. ATL.

LRF, 2025. Miljömålen måste vara realistiska och motiverande [WWW Document]. URL <https://www.lrf.se/nyheter/miljomalen-maste-vara-realistiska-och-motiverande/> (accessed 8.11.25).

Naturvårdsverket, 2025a. Sveriges miljömål [WWW Document]. URL <https://www.sverigemiljomal.se/miljomalen/> (accessed 8.11.25).

Naturvårdsverket, 2025b. Levande skogar – Sveriges miljömål [WWW Document]. URL <https://www.sverigemiljomal.se/miljomalen/levande-skogar/> (accessed 8.11.25).

Regeringskansliet, Miljödepartementet, 2012. Svenska miljömål: preciseringar av miljö kvalitetsmålen och en första uppsättning etappmål. Miljödepartementet, Regeringskansliet : Fritze [distributör], Stockholm.

Skogsstyrelsen, 2023. Levande skogar – Fördjupad utvärdering.

Sveriges Riksdag, 1999. Miljöpolitiken (Betänkande 1998/99: MJU6 Miljö- och jordbruksutskottet) [WWW Document]. URL https://www.riksdagen.se/sv/dokument-och-lagar/dokument/betankande/miljopolitiken_gm01mju6/ (accessed 8.11.25).

United Nations, 2015. Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development [WWW Document]. URL <https://documents.un.org/doc/undoc/gen/n15/291/89/pdf/n1529189.pdf> (accessed 8.11.25).

Fallstudie 2

Gundale, M.J. m.fl., 2024. The biological controls of soil carbon accumulation following wildfire and harvesting in boreal forests: A review. *Global Change Biology* 30, e17276.

Johannessen C.-F. m.fl., 2025. Decadal decline in forest floor organic carbon after clear-felling in Nordic and Canadian forests. *Forest Ecology and Management* 586, 122668.

Larsson M m.fl., 2025. Conversion of unmanaged boreal forests to even-aged management has a stronger effect on carbon stocks in the organic layer than in the mineral soil. *Forest Ecology and Management* 578, 122458.

Lindahl, B. m.fl., 2025. Markens kollagring efter brand och avverkning. *Fakta Skog Nr. 2* (2025). Sveriges lantbruksuniversitet. ISSN: 1400-7789.

Lundblad, M. m.fl., 2022. Sveriges klimatrapportering – markanvändning och skogsbruk. *Fakta Skog Nr. 7*. Sveriges lantbruksuniversitet. ISSN: 1400-7789.

Mayer, M. m.fl., 2020. Tamm Review: Influence of forest management activities on soil organic carbon stocks: A knowledge synthesis. *Forest Ecology and Management* 466, 118127.

Mäkipää, R. m.fl., 2021. How does management affect soil C sequestration and greenhouse gas balances in boreal and temperate forests? – A review. *Forest Ecology and Management* 529, 120637.

Kapitel 7

ALLEA (2023) Den europeiska kodexen för forskningens integritet, reviderad utgåva (svenska). Berlin. [DOI 10.26356/ECOC-Swedish](https://doi.org/10.26356/ECOC-Swedish)

God forskningssed (2024). Vetenskapsrådet, Stockholm.

Etiska riktlinjer för universitetslärare publicerade av fackföreningen Sveriges universitetslärarförbund
<https://sulf.se/jobb-lon-och-villkor/etik/>

Appendix

Naturvårdsverket, 2022. Underlag till styrmedelsanalyser för att hejda förlusten av biologisk mångfald i den produktiva skogen.

Naturvårdsverket, 2023a. Fördjupad utvärdering av Sveriges miljömål 2023.
<https://www.naturvardsverket.se/publikationer/7000/978-91-620-7088-5/> (accessed 2025-08-13).

Naturvårdsverket, 2023b. Förslag till regeringen.
<https://www.naturvardsverket.se/publikationer/7000/978-91-620-7091-5/> (accessed 2025-08-13).

OECD, 2025. Environmental Performance Reviews: Sweden 2025. OECD.
https://www.oecd.org/en/publications/oecd-environmental-performance-reviews-sweden-2025_91dcc109-en.html

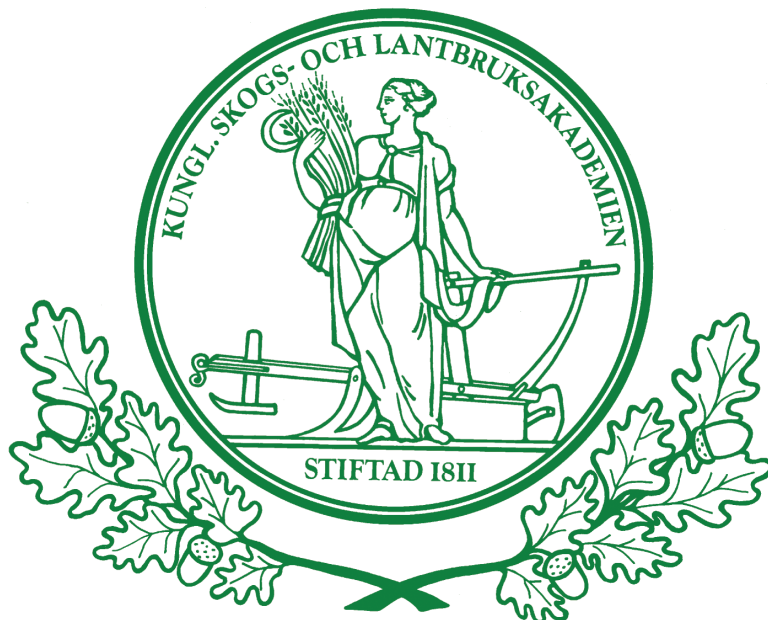
Fotografer

sid 6: Ylva Nordin

sid 12: Charlotte Bengtsson

sid 16: Birgitta Naumburg

sid 20: Agneta D Ohlson.



Kungl. Skogs- och Lantbruksakademien
Drottninggatan 95 B • Box 6806
113 86 Stockholm
Tel 08 54 54 77 00 • Bibliotek 08 54 54 77 20
www.ksla.se • akademien@ksla.se