

Indikatorer för biologisk mångfald i Västerbottens skogar – sammanfattning och slutsatser



Februari 2023

Anders Esselin (red) och projektets arbetsgrupp: Anders Landström (Luleå stift), Andreas Renöfält (SCA), Anna-Lena Axelsson (SLU), Anne-Maarit Hekkala (SLU), Björn Jonsson (Länsstyrelsen Västerbotten), Daniella Andersson (Sveaskog), David Rönnblom (Holmen), Doris Grellmann (Umeå kommun/Biosfärområde Vindelälven-Juhtatáahkka), Elisabet Andersson (Skogsstyrelsen), Gunilla Forsgren Johansson (Länsstyrelsen Västerbotten), Helena Dehlin (Skogsstyrelsen), Helena Lindén (Norra Skog), Joakim Strengbom (SLU), Johan Wester (Skogsstyrelsen), Jörgen Sjögren (SLU), Mari Jönsson (SLU), Micael Jonsson (Umeå universitet), Per Linder (Statens fastighetsverk), Per Nihlén (Länsstyrelsen Västerbotten), Peter Bergman (Sveaskog), Sören Uppsäll (Länsstyrelsen Västerbotten), Torun Bergman (Naturskyddsföreningen Västerbotten)



Länsstyrelsen
Västerbotten



SKOGSSTYRELSEN



region
västerbotten

Länsstyrelsen i Västerbottens län, Skogsstyrelsen och Region Västerbotten är huvudmän för det regionala skogsprogrammet i Västerbottens län

Innehållsförteckning

Ett bildningsprojekt	3
Resultat och lärdomar	3
<i>Process</i>	<i>3</i>
<i>Tillstånd indikatorer för biologisk mångfald i Västerbottens skogar</i>	<i>4</i>
<i>Åtgärds indikatorer för biologisk mångfald i Västerbottens skogar</i>	<i>7</i>
<i>Koppling mellan tillstånd indikatorer och åtgärds indikatorer</i>	<i>9</i>
Förslag fortsatt utvecklingsarbete	10

Ett bildningsprojekt

Idén till projektet Indikatorer för biologisk mångfald i Västerbottens skogar föddes 2019–2020 då Västerbottens regionala skogsprogramms strategi och handlingsplan skrevs. I flera workshops och i många remissvar framfördes formuleringen ”det hållbara svenska skogsbruket” och lika ofta ifrågasattes denna formulering. Att utforska skogsbrukets hållbarhet, eller snarare huruvida Västerbottens skogar förvaltas på ett långsiktigt hållbart sätt, framstod därför som en naturlig och viktig uppgift för skogsprogrammet. För att inte riskera att fastna i alltför yviga diskussioner om hållbarhet bestämde vi oss för att börja utforska en delmängd av den ekologiska hållbarheten, dvs biologisk mångfald i Västerbottens skogar och hur den påverkas av de olika sätt skogarna brukas och förvaltas på. Stort fokus har av naturliga skäl varit på skogsbrukets påverkan men för att länets alla skogar skulle inkluderas har även de skogar som idag inte omfattas av skogsbruk ingått i projektet.

Projektet startade hösten 2021 och avslutas våren 2023. Västerbottens regionala skogsprogram har varit projektägare och det har finansierats av Västerbottens regionala skogsprogram, Länsstyrelsen Västerbotten, Sveaskog, Världsnaturfonden WWF, SCA och Luleå Stift.

I projektet har ca 20 ekologer och sakkunniga från skogsbruket, myndigheterna, forskningen, en kommun och Naturskyddsföreningen utgjort en arbetsgrupp som tillsammans utforskat möjliga tillståndsindikatorer och åtgärdsindikatorer för biologisk mångfald i Västerbottens skogar. Resultaten har fortlöpande publicerats i form av delrapporter (15 stycken), nyhetstexter och presentationer.¹

Projekt kan sägas ha varit ett bildningsprojekt, det vill säga ett gemensamt arbete för att utforska, lära och veta tillsammans. Vår förhoppning är att det kan bidra till

- Att stärka kopplingen mellan evidensbaserad kunskap och praktisk tillämpning
- En konstruktiv diskussion och ökad tillit mellan skogliga aktörer
- En fortsatt utveckling av tillståndsindikatorer och åtgärdsindikatorer

Resultat och lärdomar

Process

Arbetet har utgått ifrån kriterierna evidensbaserad kunskap och mätbarhet. Parallellt har vi också fört mer övergripande diskussioner om till exempel vad som skiljer olika slags kunskaper åt, hur vi kan definiera biologisk mångfald och vad en indikator egentligen är.²

Sammanlagt har 17 workshops genomförts med hela eller delar av arbetsgruppen, 2 fysiska och 15 digitala. Vid flera tillfällen har också andra sakkunniga deltagit för att berätta om och svara på frågor om forskning och miljöövervakning. Mellan dessa workshops har efterforskningar gjorts i form av intervjuer med sakkunniga, läsning av populärvetenskaplig och vetenskapligt granskad litteratur, samt sökningar i statistikdatabaser.

Innan delrapporter har publicerats har arbetsgruppen erbjudits möjligheten att granska och kommentera. Eftersom projektet inte har sökt konsensus eller kompromisser har alla synpunkter

¹ Se Västerbottens regionala skogsprogramms webbplats: <https://www.skogsprogramvasterbotten.se/genomforande/pagaende-projekt-indikatorer-for-biologisk-mangfald-i-vasterbottens-skogar/>

² Se delrapport Utgångspunkter och arbetssätt. https://www.skogsprogramvasterbotten.se/media/qerb5gbt/utgangspunkter-och-arbetssatt_final.pdf

redovisats för att tydliggöra vad deltagarna i arbetsgruppen är överens om och vad de inte är överens om.

Förutom att diskutera och ta fram statistik för ett antal mer etablerade tillståndsindikatorer och åtgärdsindikatorer så har vi ägnat ett särskilt intresse åt statistik och databaser som är unika för Västerbottens län, bland annat vad gäller smådäggdjur (SLU), flodpärlmussla (Länsstyrelsen), bränd skogsmark (Länsstyrelsen) och fria vandringsvägar vid vägövergångar (Länsstyrelsen). Vi har också spanat efter ny teknik och nya metoder, bland annat vad gäller kontinuitetsskog och konnektivitet (SLU) och kantzoner mot mindre vattendrag (SLU).

Inom projektet har vi utforskat indikatorer som av arbetsgruppen bedömts som ”bra” eller ”spännande”, men vi har inte haft ambitionen att utforska alla möjliga indikatorer eller att ta fram ett komplett system med indikatorer. Den statistik som tagits fram inom detta projekt är inte heller komplett, kvalitetssäkrad eller fullständigt analyserad utifrån statistiska osäkerheter i dataunderlagen. Statistik som redovisas i delrapporterna och i denna sammanfattande rapport bör därför inte ses som fakta utan snarare som en fingervisning. Vi har heller inte diskuterat målnivåer eller avvägningar mot andra samhällsmål.

Trots att frågan om biologisk mångfald i skogen är laddad med olika uppfattningar och konflikter har samtalet och samarbetet mellan personerna i arbetsgruppen fungerat mycket bra.

Tillståndsindikatorer för biologisk mångfald i Västerbottens skogar

Tio möjliga indikatorer, eller grupper av indikatorer, som skulle kunna användas som mått på tillståndet för biologisk mångfald i Västerbottens skogar har utforskats mer ordentligt utifrån kriterierna evidensbaserad kunskap och mätbarhet. Av dessa har åtta sammanfattats i delrapporter som under projektets gång har publicerats på Västerbottens regionala skogsprogramms webbplats:

- Skogsålder (publicerad)³
- Död ved (publicerad)⁴
- Naturvärdesträd (publicerad)⁵
- Bottenskikt och fältskikt (publicerad)⁶
- Häckande fåglar (publicerad)⁷
- Smådäggdjur (publicerad)⁸
- Flodpärlmussla (publicerad)⁹
- Rödlistade arter (publicerad)¹⁰
- Gammelskog/kontinuitetsskog (ej publicerad)
- Konnektivitet (ej publicerad)

Exempel på andra möjliga indikatorer som diskuterats, men av olika anledningar (t ex inte bedömda som vetenskapligt robusta, avsaknad av data, eller tidsbrist) inte utforskats mer ordentligt är: Heterogenitet i skogslandskapet; Fragmentering av skogslandskapet; Bevarandestatus naturtyper; Andel lövblandad barrskog; Andel/volym lövträd i skogslandskapet; Andel löv längs vattendrag;

³ Delrapport Skogsålder: https://www.skogsprogramvasterbotten.se/media/ai3ltsfi/skogsalder_final.pdf

⁴ Delrapport Död ved: https://www.skogsprogramvasterbotten.se/media/vfsavxiz/dod-ved_final.pdf

⁵ Delrapport Naturvärdesträd: https://www.skogsprogramvasterbotten.se/media/11xj2dtc/naturvardestrad_final.pdf

⁶ Delrapport Bottenskikt och fältskikt: https://www.skogsprogramvasterbotten.se/media/gdrfmavn/bottenskikt-och-faltskikt_final.pdf

⁷ Delrapport Häckande fåglar i skogen: <https://www.skogsprogramvasterbotten.se/media/4bha0ntz/hackande-faglar-i-skogen.pdf>

⁸ Delrapport Smådäggdjur: https://www.skogsprogramvasterbotten.se/media/q1ipxdj0/smadaggdjur_final.pdf

⁹ Delrapport Flodpärlmussla: https://www.skogsprogramvasterbotten.se/media/bckdvgos/flodparlmussla_final.pdf

¹⁰ Delrapport Rödlistade arter: <https://www.skogsprogramvasterbotten.se/media/ymidxwbn/rodlistade-arter.pdf>

Förekomst hänglavar; Trädskiktets biomassa; Förekomst markbiota med fokus på mykorrhiza; Förekomst och utbredning av invasiva arter; Status för kvalitetsfaktorn morfologiskt tillstånd i sjöar och vattendrag.

Slutsatser och resultat

- För att vara användbar behöver en tillståndsindikator antingen inkludera referensdata eller omfattas av data som går att följa över tid för att på så sätt kunna utläsa trender.
- För att undvika så kallad körsbärsplockning i debatten bör man i den mån statistik finns redovisa hur en trend ser ut så långt bakåt i tiden som möjligt, gärna utifrån vissa givna år. Vi har experimenterat med årtalen 1926 (första riksskogstaxeringen), 1950 (det mekaniserade trakthyggesbruket tar fart), 1985 (statistiken i Riksskogstaxeringen blir mer komplett), 1995 (1993 togs beslutet om en ny skogspolitik med jämställda mål för produktion och miljö, inklusive revideringen av regler i Skogsvårdslagen) och 2005 (start statistik inom skyddade områden från Riksskogstaxeringen, samt start tillförlitlig statistik från Svensk fågeltaxering för norra Sverige).
- Riksskogstaxeringens, Skogsstyrelsens och Svensk fågeltaxerings statistik på länsnivå har ibland stora medelfel vilket innebär att statistik och trender måste tolkas med försiktighet. Det gäller särskilt sådant som är förhållandevis sällsynt i skogslandskapet och beror på att relativt få ytor inventeras på länsnivå jämfört med på riks- och landsdelsnivå.
- De indikatorer och indikatorgrupper det här projektet har studerat närmare visar både positiv och negativ utveckling i Västerbottens län de senaste decennierna.

Exempel trender (se tabell 1)

- Arealen gammal skog (+140 år) har ökat i Västerbotten sedan mitten av 1990-talet, men jämfört med för hundra år sedan är arealen gammal skog (+160 år) halverad.
- Arealen äldre lövrik skog i länet har minskat stadigt sedan mitten av 1980-talet.
- Volym död ved och areal (ha) med minst 20 m³ död ved/ha har ökat sedan 1995.
- Täckningsgrad av vegetation i bottenskikt och fältskikt har minskat sedan 1997.
- Antal och volym levande grova träd (alla arter), samt volym levande asp, al, rönn och sälg har ökat sedan 1985.
- Medelindex fågelarter i miljömåls-indikatorn Häckande fåglar i skogen + ytterligare några arter kopplade till strukturellt komplexa skogar har inte förändrats sedan 2002.

Tabell 1. Sammanfattning trender för ett antal valda tillstånd indikatorer. De olika färgerna visar ungefärlig förändring från angivet år till idag. I de fall det står ett årtal i en ruta så är det från det årtalet som jämförelsen gäller.

	Ökat >25%	Ökat 5–25%	Ingen förändring	Minskat 5–25%	Minskat >25%
INDIKATOR	1926	1950	1985	1995	2005
Skogsålder					
Areal gammal skog					
Areal äldre lövrik skog					
Död ved					
Volym död ved totalt					
Volym hård död ved		1955			
Volym nedbruten död ved					
Areal (ha) med minst 20 m ³ död ved/ha					
Bottenskikt och fältskikt					
Täckning % bottenskikt				1997	
Täckning % renlav spp				1997	
Andel skogsmark av lavtyp		1955			
Täckning % fältskikt				1997	
Täckning % blåbär				1997	
Naturvärdesträd					
Antal levande grova träd (>50 cm)	>35 cm				
Volym levande grova träd (>45 cm)					
Volym levande asp					
Volym levande al					
Volym levande säl					
Volym levande rönn					
Häckande fåglar i skogen					
Medelindex fågelarter i miljömåls-indikatorn Häckande fåglar i skogen + ytterligare några arter kopplade till strukturellt komplexa skogar *					2002
Lavskrika					2002
Lappmes					2002
Rödstjärt					2002
Tofsmes					2002
Små däggdjur					
Fångstindex gråsidig		1971			
Fångstindex skogssork		1971			
Fångstindex åkersork		1971			
Belägningsgrad pärluggla i holkar			1980		

* Ingående arter: Järpe, tjäder, tretåig hackspett, spillkråka, rödstjärt, svartmes, tallita, tofsmes, trädkrypare, lavskrika, domherre

Åtgärdsindikatorer för biologisk mångfald i Västerbottens skogar

Sex åtgärder, eller grupper av åtgärder, som skulle kunna gynna biologisk mångfald i Västerbottens skogar och därmed eventuellt användas som indikatorer, har utforskats mer ordentligt utifrån kriterierna evidensbaserad kunskap och mätbarhet. Av dessa har fem sammanfattats i delrapporter som under projektets gång har publicerats på Västerbottens regionala skogsprogramms webbplats:

- Skogsmark undantagen virkesproduktion (publicerad)¹¹
- Hänsyn vid föryngringsavverkning (publicerad)¹²
- Bränd skogsmark (publicerad)¹³
- Fria vandringsvägar vid vägövergångar (publicerad)¹⁴
- Kantzoner mot mindre vattendrag (publicerad)¹⁵
- Naturvårdande skötsel och restaurering (ej publicerad)

Exempel på andra möjliga åtgärdsindikatorer som har diskuterats, men av olika anledningar (t ex inte bedömda som vetenskapligt robusta, avsaknad av data, eller tidsbrist) inte utforskats mer ordentligt är: Areal formellt skyddade våtmarker och limniska miljöer i skogslandskapet; Beståndsålder vid föryngringsavverkning; Hyggesfritt skogsbruk; Avverkad äldre skog (>160 år); Åtgärder inom ramen för åtgärdsprogram för skogslevande hotade arter (ÅGP); Körsador; Påverkan i närområdet till sjöar och vattendrag; Dikesrensning och markavvattning; Älg och älgbetesskador.

Slutsatser och resultat

- Det finns starka skäl att tro att de sex åtgärder eller grupper av åtgärder som utforskats i projektet främjar biologisk mångfald i Västerbottens skogar, men det har också framkommit att det finns vissa brister och "skevheter" i statistiken för flera av åtgärderna som gör det svårt att följa åtgärdsarbetet över tid.
- Till exempel finns frågetecken när det gäller statistiken för miljöhänsyn vid föryngringsavverkning eftersom: 1) Skogsstyrelsens statistik är på landsdelsnivå, dvs norra Norrland; 2) Skogsstyrelsen har ändrat metod för uppföljning av miljöhänsyn vid flera tillfällen; 3) Ingen mätning av hänsynsyornas varaktighet är gjord och därför saknas statistik över hur mycket som står kvar över tid eller är överlapp mot frivilliga avsättningar; 4) Skogsbolagen och skogsägarföreningarna gör egna hänsynsuppföljningar, men dessa uppföljningar görs med olika inriktning, uppföljningsparametrar, instruktioner, mål och ambitioner – och de är inte alltid offentliga.¹⁶

Exempel trender

- De stora arealerna formellt skyddad skog i Västerbottens län har tillkommit sedan 1980-talet. Idag är ca 11 procent av den totala skogsmarksarealen i Västerbottens län formellt skyddad, varav 6 procent improduktiv skogsmark och 5 procent produktiv skogsmark. Av den

¹¹ Delrapport Skogsmark undantagen virkesproduktion: https://www.skogsprogramvasterbotten.se/media/dfco1w4y/skogsmark-undantagen-virkesproduktion_final.pdf

¹² Delrapport Hänsyn vid föryngringsavverkning: <https://www.skogsprogramvasterbotten.se/media/0raab4cz/hansyn-vid-foryngringsavverkning.pdf>

¹³ Delrapport Bränd skogsmark: https://www.skogsprogramvasterbotten.se/media/dbvptff5/brand-skogsmark_final.pdf

¹⁴ Delrapport Fria vandringsvägar vid vägövergångar: https://www.skogsprogramvasterbotten.se/media/s0dh4nse/fria-vandringsvagar-vid-vagovergangar_final.pdf

¹⁵ Delrapport Kantzoner mot mindre vattendrag: https://www.skogsprogramvasterbotten.se/media/aggdw5y2/kantzoner-vattendrag_final.pdf

¹⁶ Skogsbrukets egna uppföljningar är ofta inom ramen för deras förbättringsarbete. Det primära syftet med deras egna uppföljningar är därför inte statistikinhämtning vilket gör att grunddatat inte bygger på slumpmässigt urval.

produktiva skogsmarken är 6 procent formellt skyddad. Merparten av den formellt skyddade skogen finns ovanför Skogsvårdslagens gräns för fjällnära skog. Nedan den fjällnära gränsen är ca 3 procent av skogsmarksarealen och lika stor andel av den produktiva skogsmarksarealen formellt skyddad.

- Andel skogsmarksareal lämnad som hänsynsytor i form av skyddszoner, trädgrupper och hänsynskrävande biotoper i samband med avverkning ökade markant i slutet av 1990-talet. Sedan dess har dessa kurvor stabiliserats eller uppvisar nedåtgående trender.
- Lämnade volymer hänsynsträd, döda träd, lågor, naturliga högstubbar och skapade högstubbar är i princip oförändrade sedan mätningarna startade.
- Lämnad volym hård död ved ökade markant mellan 1994/95 och 2006/07 och har sedan dess legat på ungefär samma nivå. Lämnad volym nedbruten död ved låg på ungefär samma nivåer mellan 1994/95 och 2002/03, men har därefter minskande trender.
- Det var en tydlig topp för hyggesbränningar under de första åren på 2000-talet. Arealen naturvårdsbränningar ökar när arealen hyggesbränningar minskar. Det korrelerar åtminstone delvis med ändrade regler i FSC där en ren naturvårdsbränning får räknas med x3 för arealen mot en ren hyggesbränning. En tydlig nedgång i arealen naturvårdsbränningar i Västerbotten inom FSC-skogsbruket kan ses efter 2014, vilket kan förklaras med stora övriga bränder/vildbränder 2014 i andra delar av Sverige. 2018 var det många vildbrännor i AC. Nedgången hos bolagen är också kopplade till att rennäringen har nekat åtgärden på flera objekt och att resurser i form av utförare/brännarlag har minskat.
- Totalt finns 354 registrerade åtgärder av vägövergångar (dvs. vägtrummor i vattendrag) efter allmänna och enskilda vägar i Västerbottens län under perioden 1999–2018. Skogsbrukets egna åtgärder av vägtrummor som utgör vandringshinder registreras inte regelmässigt vilket gör att det finns ett mörkertal.
- Medelkrontäckningen i kantzoner (20 m) mot mindre vattendrag är idag 76% på oavverkade områden och 46% på avverkade områden i Västerbottens län. Om kantzonerna lämnats intakta vid avverkning skulle det inte gå att se någon större skillnad mellan krontäckningen på avverkade och oavverkade områden.¹⁷

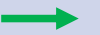
¹⁷ Ny nationell statistik från Skogsstyrelsen (dec 2022) visar att en tredjedel av strandlinjerna vid vatten i skogen saknar kantzoner med kvarlämnade träd. <https://www.skogsstyrelsen.se/nyhetslista/en-tredjedel-av-vattnen-i-skogen-saknade-kantzoner/>

Koppling mellan tillståndsindikatorer och åtgärdsindikatorer

Slutsatser och resultat

- Vid en workshop i november 2022 bedömde deltagarna i arbetsgruppen kopplingen mellan tillståndsindikatorer och åtgärdsindikatorer. I tabell 2 redovisas resultaten.¹⁸
- Notera att följande tillståndsindikatorer i tabellen behöver utvecklas för att kunna användas: gammelskog/kontinuitetsskog, konnektivitet, gråsiding, rödlistade arter, samt flodpärlmussla.

Tabell 2. Sammanfattning koppling indikatorer och åtgärder. Teckenförklaring:

						
	Stark koppling	Svag koppling	Eventuell positiv koppling	Eventuell negativ koppling		
	Skogsmark undantagen virkesprod.	Hänsyn vid förnygringsavverkning	Naturvårdande skötsel och restaurering	Bränd skogsmark	Kantzoner mot mindre vattendrag	Fria vandringsv. vid vägövergångar
Gammelskog/kontinuitetsskog						
Konnektivitet						
Gammal skog						
Död ved						
Bottenskikt				 		
Grova träd						
Levande asp	 					
Häckande fåglar						
Gråsiding						
Rödlistade arter						
Flodpärlmussla						

¹⁸ För en mer utförlig beskrivning av bedömningen av kopplingen mellan indikatorer för tillstånd/trender och de sex åtgärder som valts – se delrapport Koppling mellan indikatorer och åtgärder.

<https://www.skogsprogramvasterbotten.se/media/hoyptmij/koppling-indikatorer-och-atgarder.pdf>

Förslag fortsatt utvecklingsarbete

En av projektets slutsatser är att en tillstånd indikator inte kan säga allt, men att ett antal tillstånd indikatorer (dvs. ett system av indikatorer) tillsammans kan säga något om tillståndet för skogarnas biologiska mångfald. För att åskådliggöra detta redovisades ett urval av tillstånd indikatorer i en gemensam tabell i avsnittet "Tillstånd indikatorer för biologisk mångfald i Västerbottens skogar (Tabell 1, sid 6). I avsnittet "Koppling mellan tillstånd indikatorer och åtgärds indikatorer" redovisades också arbetsgruppens bedömningar av hur några olika åtgärder kan påverka vissa valda tillstånd indikatorer (Tabell 2, sid 9).

Utifrån denna slutsats och vad som redovisats i tidigare avsnitt är det projektets bedömning att ett fortsatt utvecklingsarbete med följande tillstånd indikatorer skulle vara särskilt värdefullt och spännande:

- Gammelskog/kontinuitetsskog
- Konnektivitet
- Rödlistade arter
- Smådäggdjur
- Flodpärlmussla
- Samt att identifiera fler tillstånd indikatorer för biologisk mångfald i skogsvatten

När det gäller åtgärds indikatorer ser vi en stor potential i att utveckla metoderna för att följa upp

- Hänsyn vid föryngringsavverkning
- Fria vandringsvägar vid vägövergångar
- Kantzoner mot mindre vattendrag
- Naturvårdande skötsel och restaurering

Förslag på metodutveckling för tillstånd indikatorer och åtgärds indikatorer finns i publicerade och opublicerade delrapporter. I ett fortsatt arbete med att utveckla och validera indikatorerna borde man också noggrannare analysera varje indikator utifrån de krav och egenskaper som listas i bilaga 2 (Vad är en indikator?) i delrapporten "Utgångspunkter och arbetssätt".¹⁹

Slutligen kan vi konstatera att utvecklingen av ny teknik och nya metoder (t ex drönare, sensorer, bildanalys, satellitdata, flygburen laserskanning, Artificiell Intelligens (AI), miljö-DNA, samt integrering av olika datakällor) för avancerad och storskalig miljöövervakning går snabbt framåt. Detta kommer att innebära helt nya möjligheter att följa upp utvecklingen för biologisk mångfald i skogen inom en snar framtid.

¹⁹ Delrapport Utgångspunkter och arbetssätt. https://www.skogsprogramvasterbotten.se/media/gerb5gb/utgangspunkter-och-arbetssatt_final.pdf