

RAPPORT

12 • 2004

Når vi skogspolitikens mångfaldsnivå på artnivå?

- Åtgärdsförslag för uppföljning och metodutveckling

Per Rosenberg

© Skogsstyrelsen augusti 2004

Författare

Per Rosenberg, ERM (Environmental Resources Management)

Projektledare

Bo Wallin, Skogsstyrelsen

Projektgrupp

*Börje Pettersson, Stora Enso
Karin Tornmalm, Naturvårdsverket
Bo Wallin, Skogsstyrelsen*

Papper

brilliant copy

Tryck

JV, Jönköping

Upplaga

510 ex

ISSN 1100-0295

BEST NR 1693

Skogsstyrelsens förlag
551 83 Jönköping

Innehåll

Förord	1
1. Sammanfattning.....	2
2. Uppdragsbeskrivning	4
2.1. Övergripande syfte	4
2.2. Uppdraget.....	4
2.3. Frågor som ett forsknings-/åtgärdsprogram bör besvara	4
2.4. Uppdragsgivarna	4
3. Arbetssätt.....	5
4. Bakgrund	6
4.1. Den svenska modellen och mångfaldsmålen	6
4.2. Uppföljning av biologisk mångfald	6
5. Några generella slutsatser	7
5.1. Uppföljning på landskapsnivå.....	7
5.2. Låga ambitioner	7
5.3. Målfokus	7
5.4. Forskningsfokus	8
6. Resultat	9
6.1. Klarar vi naturvårdsmålen på artnivå?	9
6.1.1. Oklara mål	9
6.1.2. Vi kanske klarar den boreala mångfalden	9
6.1.3. ...men inte den kulturpräglade mångfalden i Sydsverige	9
6.1.4. Mest gissningar	10
6.2. Behovet av forskning/metodutveckling	10
6.2.1. Generella ekologiska frågeställningar	10
6.2.2. Uppföljningssystem.....	11
6.2.3. Alternativa skogsbruksmetoder/nya verktyg.....	13
6.2.4. Ett lärande system	14
7. Ett sammanfattande förslag.....	15
8. Tack.....	17

Förord

Syftet med denna rapport är att belysa möjligheter att utifrån dagens kunskapsnivå utveckla verktyg för att beskriva och fortlöpande följa tillståndet för den biologiska mångfalden på artnivå. Vilka är ur denna aspekt, sett på längre sikt, styrkorna och svagheter i ”den svenska modellen?” Det vill säga där större delen av skogslandskapet brukas med god naturhänsyn, medan vissa särskilt värdefulla områden skyddas som naturreservat, biotopskydd, naturvårdsavtal eller undantas frivilligt från skogsbruksåtgärder av markägaren. Den ”svenska modellen” bygger också på ett modifierat starkt dominerande trakthyggesbruk.

Ett antal åtgärdsförslag lämnas som framgent kan utgöra byggstenar i ett program för uppföljning av den biologiska mångfalden på artnivå. Samtidigt kan förslagen bidra till att utvärdera hur väl den ”svenska modellen” och dess olika ingredienser klarar arternas överlevnad. Förslagen kan också leda till att den ”svenska modellen” behöver utvecklas, t.ex. beträffande alternativa skogsbruksmetoder.

Rapporten bygger på ett stort antal intervjuer av forskare och praktiker. Ansvarig för rapporten och författare är Per Rosenberg. Arbetet har gemensamt finansierats av Skogsindustrierna, Naturvårdsverket och Skogsstyrelsen.

Skogsstyrelsen, juni 2004

Bo Wallin

1. Sammanfattning

Denna rapport syftar till att presentera ett antal förslag för att förbättra våra möjligheter att utvärdera, hur väl vi når, skogspolitikens mångfaldsmål på artnivå. Rapporten föreslår också åtgärder, för att utveckla ett system för systematiska, långsiktiga försök, i syfte att utvärdera effektiviteten hos olika naturvårdsåtgärder.

Rapporten är ingen litteraturgenomgång, utan syftar till att belysa dagens tänkande hos ett antal forskare och praktiker i den skogliga naturvårdens frontlinje. Den är helt baserad på intervjuer.

Svaret på frågan, om vi idag klarar artmålet är; 'vi vet inte'. Den generella känslan bland forskare och praktiker är att vi, inom ramen för dagens 'Svenska Modell', troligtvis har möjligheter att klara mångfalden i den boreala delen av Sverige, men att vi står utan verktyg när det gäller stora delar av Sydsveriges kulturpräglade skogar och landskapsmosaiker. Dessutom demonstreras en relativt stor oklarhet, om i vilken skala målet skall tolkas. Något som givetvis påverkar känslan av måluppfyllelse.

Tidigare försök att kvantitativt utvärdera mångfalden har oftast präglats av uppgivenhet när det gäller artnivån. Även om vi naturligtvis kommer att fortsätta mäta strukturer och använda indikator-/signal- och kvittensarter, så pekar studien på möjligheter att skapa kvantitativa populationsdata, för en lång rad organismgrupper, inte bara, som idag, fåglar och vissa däggdjur.

För att komma dithän, måste uppföljningen vara omfattande, ha stora resurser, vara integrerad i samhällets statistikinsamling (inte vara en forskningsaktivitet) samt sakna slutdatum. Detta låter ambitiöst, men med tanke på att statens kostnader för mångfalden i skogen, enligt den preliminära konsekvensanalys för sektormålen, som SKS har utfört, hamnar kring 30 miljarder kronor fram till 2010, måste rimligen uppföljningen stå i proportion till denna investering.

Kring ett antal centrala begrepp inom naturvårdsbiologin, återstår ännu mycket att göra, för att vi i grunden skall kunna förstå olika arters respons på skogsbruket (eller andra påverkansfaktorer). Hit hör kunskap kring utdöendeprocesser, spridning och återkolonisation, betydelsen av matrix kvalitet samt ökad kunskap kring relationerna mellan substrat och art/samhälle.

Att vi ännu saknar kunskap kring en rad viktiga frågor, hindrar dock inte att vi redan idag kan förbättra vår förmåga att utvärdera, i vilken grad vi uppfyller mångfaldsmålet.

Rapporten utmynnar i förslag att:

- Utveckla system för systematiska bältestaxeringar av lavar, mossor och ved-svampar (ev. kärlväxter) länkade till NILS (där redan viss inventering av dessa grupper sker), vilket skulle möjliggöra korrelation till en mängd bestånds- och landskapsvariabler.
- Utveckla ett stratifierat insamlingssystem för vedinsekter, där fokus ligger på 3-4 viktiga substrat/miljöer i samtliga skogsregioner. Om ett urval av insekter måste göras här bör det snarare vara brett än fokuserat på ett fåtal 'indikatorarter' av oklart värde.
- Utveckla interaktiva, Internetbaserade 'uppföljningssystem' (typ SVALAN), för att med hjälp av 'amatörer' få ett bättre grepp kring sällsynta arters förekomst och utbredning.
- Utse ett antal modellandskap, där försök med storskaliga och långsiktiga manipulationer av ett fåtal naturvårdsinstrument genomförs per landskap. Åtminstone ett landskap skall syfta till att i Sydsverige utveckla nya skötselmodeller, för att bättre tillgodose behovet hos mångfalden i starkt kulturpräglade landskap. Även här bör en knytning till NILS om möjligt ske, för att optimera användningen av landskapsdata.
- Utveckla ett antal verktyg typ 'Arntaxen' och en 'rådsgrupp' av olika avnämarnintressenter, för att garantera att uppföljningen och metodutvecklingen svarar mot samhällets behov av måluppfyllelse och kostnadseffektivitet, snarare än styrs av inomvetenskapliga prioriteringar.

2. Uppdragsbeskrivning

2.1. Övergripande syfte

‘Att ta fram ett system för att långsiktigt möjliggöra att styrkor och svagheter i “Den svenska skogsbruksmodellen” (relativt begränsad areal områdesskydd och god hänsyn i hela det brukade landskapet genom företrädesvis ett modifierat trakthyggesbruk och primärt frivilliga uppföljningsmekanismer) kan belysas. ‘
Verktyg behöver utvecklas för att kunna övervaka och utvärdera tillstånd och förändringar hos den biologiska mångfalden. Utvärderingen bör ske på landskapsnivå med en möjlighet till regionala och nationella slutsatser.

2.2. Uppdraget

Att skissera ett forsknings-/åtgärdsprogram. Programmet skall utveckla verktyg för att möjliggöra att tillståndet för biologisk mångfald på artnivå, i ett antal skogslandskap, kan beskrivas och fortlöpande följas. I programmets ram skall också ingå att genomföra en första beskrivning med hjälp av verktygen, av dagstillståndet i några utvalda landskap och en analys av den bild som framträder. Kunskapen från en sådan artvis uppföljning kan tjäna som underlag för att vid behov anpassa skogsskötseln så att målen för biologisk mångfald i skogsbruket uppnås.

2.3. Frågor som ett forsknings-/åtgärdsprogram bör besvara

- Klarar vi de uppsatta svenska naturvårdsmålen, som tar sikte på arternas överlevnad, med den svenska modellen?
- Hur ska ett uppföljningssystem vara beskaffat som möjliggör en utvärdering av enskilda operativa verktyg i naturvårdsarbetet?
- Hur ska ett uppföljningssystem vara beskaffat för att kunna utgöra grund för en fortlöpande anpassning av skogsskötselmetoderna?
- Vilka eventuella nya verktyg, t ex alternativa skogsbruksmetoder, kan redan nu vara värda att testa för att utöka möjligheterna till modellens funktion?

Exempel på hypoteser som ett upplägg bör kunna testa är:

1. De generella naturhänsynen som vidtagits i de undersökta områdena var tillräckliga för att behålla artstocken på landskapsnivå.
2. Den areella utbredningen och populationerna av rödlistade och tidigare missgynnade arter ökar med dagens naturhänsyn.

2.4. Uppdragsgivarna

Uppdraget finansierades av Skogsstyrelsen, Naturvårdsverket och Skogsindustrierna. Det har utförts av Per Rosenberg på ERM Scandinavia.

3. Arbetssätt

Uppdraget har genomförts genom att ett antal forskare/'praktiker' har intervjuats. Ca 15 personer har spenderat ett stort antal timmar med att svara på frågor och diskutera problemställningarna, i enskilda möten. Ytterligare personer har bidraget genom kortare kommentarer eller genom mer ämnesspecifika diskussioner.

Författaren är medveten om att det finns många flera, som borde ha hörts men där antingen tidsbrist eller svårigheter att hitta lämpliga mötestider ej har möjliggjort enskilda möten.

Uppdraget har inte varit att genomföra en litteraturstudie inom området 'uppföljning av biologisk mångfald'. Flera sådana genomgångar finns att tillgå, t ex Angelstam et als rapport, 'Att mäta skogens biologiska mångfald', 2003.

Uppdraget har istället fokuserat på att utifrån dagsläget och verkligheten, som den uppfattas av forskare och 'praktiker', belysa de grundläggande frågor som listats under uppdragsbeskrivningen.

Samtalen har rört sig kring fyra huvudområden:

- Klarar vi artmålet med den Svenska modellen? Ett antal följdfrågor kring kunskapsläge, kunskapsluckor, fokusområden för forskning etc. har sedan diskuterats.
- Hur skall ett uppföljningssystem för arter, på landskapsnivå och högre, se ut? Vilka möjligheter finns att utvärdera enskilda skogsbruksmetoders effekt på mångfalden?
- Hur konstruerar man ett system för fortlöpande anpassning av skogsbrukets metoder?
- Vilka nya verktyg för att nå artmålet behövs inom skogsbruket?

Resultaten har sammanställts, inte i form av en statisk uppräknings av svaren, utan istället har jag försökt att dra ett antal generella slutsatser utifrån diskussionerna. Förhoppningsvis har jag lyckats spegla både de områden där det tycks finnas en viss konsensus, men också de områden där åsikterna går vitt isär.

Resultatet avspeglar förhoppningsvis något av all den information jag har fått ta del av. Eventuella felaktigheter eller missförstånd är dock helt mitt ansvar.

4. Bakgrund

4.1. Den svenska modellen och mångfaldsmålen

Med det något luddiga uttrycket 'Den Svenska Modellen', avses i detta uppdrag ett skogsbruk där områdesskyddet är relativt begränsat, men där generella naturhänsyn tillämpas i stort sett överallt. Skogsbruk bedrivs över större delen av arealen och den förhärskande metoden är ett modifierat trakthyggesbruk. Modellen innebär också att mycket av ansvaret ligger på de enskilda aktörerna. Utbildning och frivilliga åtaganden, t ex certifiering, är viktiga komponenter. Modellen bygger på en lagstiftning, som jämställer miljö- och produktionsmålen, men som är relativt sparsam med både detaljregleringar och sanktionsmöjligheter.

Inom ramen för det här uppdraget har jag utgått från att mångfaldsmålet är det mål som uttrycks i skogsvårdslagens miljömål: 'Skogsmarkens naturliga produktionsförutsättningar bör vidmakthållas. Biologisk mångfald och genetisk variation i skogen skall behållas genom att i landet naturligt förekommande växt- och djurarter ges förutsättningar att fortleva under naturliga betingelser och i livskraftiga bestånd. Hotade arter och naturtyper skall skyddas. Skogens estetiska och kulturella värden skall värnas.' Många andra typer av mångfaldsrelaterade mål finns, som har bäring på svenska förhållanden, t ex habitatsdirektivet, fågeldirektivet, CBD, skogsprinciperna etc., men för detta uppdrag är mångfaldsmålet det som uttrycks ovan.

4.2. Uppföljning av biologisk mångfald

Syftet med uppdraget är att föreslå ett forsknings- och utvecklingsprogram för att kunna utvärdera om vi når mångfaldsmålet. Detta innebär inte att det idag saknas uppföljningsinstrument på mångfaldsområdet. Vid en lång rad myndigheter och institutioner bedrivs olika former av uppföljnings-/inventeringsverksamhet. Naturvårdsverket har det övergripande ansvaret för miljöövervakningen. Här har uppföljningen av vissa arter just startat framför allt inom NILS. SVO bedriver sedan år 2000 ett övervakningsprojekt där vissa arter samt strukturer följs i ett antal nyckelbiotoper. Vid ArtDatabanken bedrivs ett arbete med övervakning av fram för allt de rödlistade arterna. Vid flera universitet bedrivs också ett långsiktigt övervakningsarbete, t.ex. Häckfågeltaxeringen och Vinterfågelräkningen som leds från Lunds Universitet. Inom vissa grupper har också amatörbiologer spelat en stor roll i kunskapsuppbyggandet kring artförekomster, t ex genom alla de landskapsfloror som har producerats i landet.

Trots alla de ansträngningar som görs och har gjorts, så kvarstår ändå, att vi i princip bara har goda kvantifierbara populationsdata för fåglar och vissa däggdjursarter. För en god genomgång av tillgängliga populationsdata se Johnny de Jongs 'Populationsförändringar hos skogslevande arter i relation till landskapets utveckling', 2002.

5. Några generella slutsatser

Innan jag går in på några av de mer specifika slutsatserna, kring de forsknings- och utvecklingsbehov som ett bra uppföljningssystem för den biologiska mångfald kräver, så vill jag peka på några mer generella slutsatser, som resultat av uppdraget.

5.1. Uppföljning på landskapsnivå

Uppföljning på landskapsnivå är bra, men svår att tolka om vi inte vet något om bakgrundstrenderna. Vi har idag en relativt omfattande kunskap om hotsituationen för många arter, genom bl.a. ArtDatabankens arbete. Vad vi däremot inte har är statistiskt säkerställda populationsskattningar och trender för många arter. Med undantag för de stora rovdjuren och våra häckfåglar så har vi inga formaliserade, statistiskt hållbara system, för populationsskattning och uppföljning. Vissa arter och grupper är på väg in i NILS och i Riksskogstaxeringen, men för större delen av de arter som finns på våra rödlistor, har vi inga system, för att på ett objektivt sätt kvantifiera populationsförändringar. Detta innebär att ett uppföljningssystem, för att verkligen ta ett steg framåt, måste vara rikstäckande. För att skapa möjligheter att på ett effektivt sätt studera effekterna av olika åtgärder i skogsbruket inom ett landskap, måste vi kunna kvantifiera bakgrundsbruset. Inventeringar av enskilda landskap är däremot inte tillräckliga för att svara på frågan om måluppfyllelse.

5.2. Låga ambitioner

Trots den relativa politiska tyngd, som den biologiska mångfalden har i Sverige idag, så vågar många av dess aktörer inte riktigt på allvar hävda behovet av rejäla resurser för uppföljning.

Vi pratar gärna slentrianmässigt om användandet av indikatorarter eller kvittensarter som nödvändiga i uppföljningsarbetet av resursskäl, utan att egentligen ha analyserat frågan. Naturligtvis kommer vi vara tvungna att använda enskilda arter i många olika former av uppföljningsarbete, t ex identifieringen av områden med vissa kvaliteter, effekten av vissa åtgärder etc. Dock har de diskussioner som denna rapport grundar sig på, indikerat att vi kanske onödigt begränsar oss själva, när det gäller många grupper. Lena Gustavssons erfarenhet visar att systematiska bältestaxeringar av blad- och busklavar, vedsvampar och mossor genererar ett gott resultat. Generellt kan man kanske säga att flera av de som verkligen försökt sig på storskaliga systematiska insamlingar, är mer positiva till möjligheten, än de som inte har samma erfarenhet. Den svenska staten kommer enligt preliminära siffror från Skogsstyrelsen, 'ta en kostnad' på ca 30 miljarder för naturvården i skogen, fram till år 2010. En sådan investering nödvändiggör att vi ställer siktet högt, när det gäller måluppföljning och inte rent reflexmässigt designar alltför blygsamma system.

5.3. Målfokus

Man kan inte göra allt samtidigt. Vi har en naturlig tendens att försöka få svar på alla intressanta frågor inom samma system. Detta syns tydligt också i uppdrags-

beskrivningen till denna studie. Där frågor som; klarar vi den biologiska mångfalden med den svenska modellen, helst skall besvaras samtidigt som vi vill kunna utvärdera olika operativa verktyg inom naturvården samt utveckla rekommendationer för alternativa skogsbruksmetoder. Vi måste sortera målsättningarna och designa uppföljningssystem och utvecklingsprojekt som svarar mot de specifika mål som ställts upp. Är målet nationellt måste uppföljningen också vara nationell.

5.4. Forskningsfokus

En av de svårigheter vi har haft, när det gäller vetenskapens förmåga att producera prediktiva modeller inom naturvården, ligger nog inbyggd i universitetsforskningens premiering av svar på frågan ' varför något finns?' snarare än 'vad som finns?' För att skapa ett bättre underlag för såväl politiska beslut, som prediktiva modeller, måste vi spendera mera tid och pengar på att beskriva 'vad som finns' för att kanske så småningom kunna svara på frågan 'varför det finns'.

6. Resultat

6.1. Klarar vi naturvårdsmålen på artnivå?

Resultatet av ett stort antal diskussioner ger i förstone inte någon entydig bild. Svaren varierar från ja-troligen till nej-absolut inte, med alternativet, 'vi har inte den blekaste aning'.

Om man börjar sortera bland svaren så skönjs trots allt vissa mönster.

6.1.1. Oklara mål

Den första slutsatsen är att det mål vi har idag inte är särskilt klart. Speciellt inte vad gäller skalan. Ska livskraftiga populationer bevaras i Sverige, i enskilda landskap eller på beståndsnivå. Utan att fördjupa sig alltför mycket i dessa frågor så visar ändå svaren, att även bland dem som sysslar med naturvård mer eller mindre på heltid, så finns det en oklarhet kring vad miljömålet egentligen betyder, och i vilken skala det skall operationaliseras. Konsekvenserna för ett generellt uppföljningssystem är naturligtvis stora. Är kravet att man skall kunna säga något om populationsförändringar i ett nationellt eller kanske regionalt perspektiv, eller är kravet att man skall kunna säga något om utvecklingen i varje enskilt landskap? Svaret på den frågan får naturligtvis stora konsekvenser för uppföljningssystemets uppbyggnad.

6.1.2. Vi kanske klarar den boreala mångfalden...

En annan slutsats är att forskare och praktiker, som främst är verksamma i den boreala regionen, är något mer positiva till möjligheterna att klara mångfalden inom 'Den svenska modellen'. Många svarar här att vi nog kan klara mångfalden med de verktyg vi har idag. Det behövs antagligen mer av ett antal av de åtgärder som vi redan jobbar med, t ex lämnandet av död ved eller bränning. Konceptuellt tror dock merparten att mångfalden går att säkra med användandet av den svenska modellen.

6.1.3. ...men inte den kulturpräglade mångfalden i Sydsverige

När det gäller Sydsverige är bilden en annan. Här är känslan betydligt mera negativ. Det hör främst samman med två faktorer. En svagare förklaringsmodell när det gäller mångfaldens historia och krav. Den modell, som baseras på naturlig dynamik i den boreala zonen, är inte tillämpbar i det kulturpräglade landskapet i södra Sverige. Även om vi vet en hel del om det gamla kulturlandskapet och dess arter, så är kopplingen till skogsbruksmetoder och naturvårdsverktyg betydligt svagare. Den generella slutsatsen är att vi saknar modeller för att i ett skogslandskap efterlikna t ex de mera öppna/luckiga skogar, som många arter tycks knutna till. En annan slutsats är att vi saknar verktyg för att hantera många av de arter, som utnyttjar både skogs- och jordbrukslandskapet, något som är mycket vanligt bland till exempel fjärilar. Studier i Östergötland visar t ex att många fjärilar skulle dö ut i en lanskapsmosaik, som sköttes till synes perfekt ut naturvårdssynpunkt, d.v.s. reservat och fri utveckling i skogen och perfekt ansade äldre

kulturmarker i jordbrukslandskapet. Ett bevarande kräver här nya åtgärder både inom skogs- och jordbrukslandskapet, något som vi saknar verktyg för i dagens svenska modell.

6.1.4. Mest gissningar

Åsikterna som kommer fram under en diskussion kvalificeras ofta med, att 'vi egentligen inte vet', eftersom vi saknar kvantitativa uppföljningsmetoder för det stora flertalet arter av fram för allt lägre flora och fauna.

6.2. Behovet av forskning/metodutveckling

Uppdragsbeskrivningen talar om ett forskningsprogram. Jag har under resans gång blivit allt mera skeptisk till om enbart ytterligare stora forskningsprogram, kring ett antal kärnfrågor inom naturvårdbiologin, skulle föra oss så mycket närmare ett svar på frågan om vi klarar miljömålet på artnivå. Forskning kring ett antal nyckelfrågor är naturligtvis nyttig, men vad som fram för allt behövs är metodutveckling och genomförande av breda kvantitativa studier av ett antal organismgrupper. Länkat till detta behövs storskaliga och långsiktiga utvärderingar av existerande naturvårdsinstrument samt utvecklandet av skötselmetoder, som är mer anpassade till Sydsveriges kulturpräglade skogar. Dessutom krävs mekanismer för att skapa en samverkan mellan kunskapsuppbyggnad och praktik. Jag har försökt redovisa de behov som har framkommit under uppdraget, under fyra olika rubriker. Sammanställningen speglar inte alla inspel. Jag har från alla samtal försökt extrahera de centrala behoven.

6.2.1. Generella ekologiska frågeställningar

Även om jag tidigare sagt, att det viktigaste kanske inte är ytterligare forskning, så är det naturligtvis en sanning med stor modifikation. Även om jag tror att vi idag främst behöver breda kvantitativa uppföljningssystem, för att överhuvudtaget kunna börja svara på frågan om vi klarar mångfaldsmålen eller ej, så kommer de siffrorna i sig inte att svara på alla frågor. Är t ex det vi ser ett resultat av främst historien i en skogsregion eller är det en 'stabil situation'. Uppföljningssystemen kommer inte heller nödvändigtvis svara på frågan om hur vi skall bära oss åt för att häva negativa tendenser, eller i vilken utsträckning enskilda naturvårdsinstrument är effektiva eller ej.

När det gäller det mera övergripande forskningsbehovet för att kunna bedöma möjligheterna att långsiktigt klara mångfaldsmålet, framträder fyra problemområden.

6.2.1.1. Utdöendeprocesser

Även om vi designar aldrig så ambitiösa uppföljningsmodeller, så kommer det att ta lång tid innan vi kan bedöma om det vi ser i en artförekomst är en 'konkret' avspeglning av de resurser, som finns tillgängliga nu, eller om vi bara ser de långsamt försvinnande resterna av en historisk förekomst. Mycket mer resurser måste därför ägnas studier av framför allt små och isolerade populationer av hotade arter, för att kunna bedöma möjligheterna till långsiktig överlevnad.

6.2.1.2. Spridning och återkolonisation

Mycket av dagens anpassade skogsbruk, bygger på antaganden om olika arters spridningsförmåga, ofta relaterad till deras tänkta nischer i ett landskap med naturlig dynamik. Vi antar att arter knutna till stabila miljöer ofta är dåliga spridare och att arter i mera föränderliga miljöer har en bättre spridningsförmåga. Dessa antaganden kan tyckas rimliga och har tjänat som en god grund för att försöka förstå och utforma generella lösningar på naturvårdsproblemen. Faktum är dock att inom många grupper av framför allt lägre flora och fauna är våra kunskaper kring spridning och återkolonisation ytterst fragmentariska.

6.2.1.3. Matrix kvalitet

Länkad till 6.2.1.2. är också frågan om *matrix kvalitet*. Den mesta av den ekologiska teoribildningen när det gäller metapopulationsdynamik, har utgått från ett 'allt eller inget' perspektiv. Landskapet består antingen av lämpliga habitat eller av helt olämpliga habitat. Verkligheten är naturligtvis betydligt mer komplicerad än så. Detta är en helt central frågeställning, eftersom våra möjlighet att återskapa större områden av t ex 'urskog' är ytterst begränsade, medan våra möjligheter att återskapa eller vidmakthålla vissa egenskaper i matrix är betydligt större, och i själva verket en central del i skogsbrukets naturhänsyn. Att vi då inte förmår beskriva och modellera dessa system är en stor svaghet.

6.2.1.4. Länken mellan substat och art/samhälle

Även här, på den kanske allra mest basala nivån, att kunna länka arter eller samhällen till vissa substrat, är kunskapen ofta bristfällig. Speciellt gäller detta korrelationen mellan substrat och hela organismsamhällen. Att det finns tydliga samband här och att de sambanden gäller hela artsamhällen är ju grunden för en rad centrala begrepp inom naturvårdsbiologin, som t ex indikatorartsbegreppet.

6.2.2. Uppföljningssystem

Det finns som bekant ett antal olika aspekter av begreppet biologisk mångfald (genetisk mångfald, artmångfald etc.). Denna rapport belyser möjligheten att följa upp mångfalden på artnivå.

Som redan har diskuterats, så finns en tendens att försöka få svar på alla frågor med samma system. Vi blandar politiska mål med behovet av att få effekten av en viss åtgärd belyst, eller uppfyllandet av en lokal målsättning verifierad. Ibland går det säkert att åstadkomma system, som kan svara på flera frågor samtidigt. Dock är det viktigt att skapa en klar prioritetsordning, så att vi verkligen lyckas svara på våra viktigaste frågor.

6.2.2.1. Nationell/regional måluppfyllelse

Baserat på de diskussioner som jag har haft, så tycks tron på möjligheten att kunna mäta måluppfyllelsen på artnivå för ett större antal arter, i många fall vara negativt korrelerad till erfarenheten av försök. Detta tycks speciellt vara fallet för mossor, lavar (exklusive skorplavar) och vedsvampar, där det nu finns en del positiva erfarenheter. Det bör också vara möjligt för kärlväxter, liksom det redan görs för fåglar och vissa däggdjur. De tre första grupperna har fördelen av att

kunna inventeras under en betydligt längre säsong än t ex kärlväxterna. Baserat på de erfarenheter som bl.a. Lena Gustavsson har av bältestaxering av vissa av dessa grupper, vore det högst önskvärt att mera i detalj studera möjligheterna att länka generella inventeringar av i princip hela rödlistans lavar, mossor och vedsvampar till de rutor som läggs ut inom NILS. Att insamlade data kan relateras både till ett antal landskapsparametrar och ett antal beståndsp parametrar, inom ett och samma system skapar förutsättningar att, förutom att kunna svara på frågor om populationsutveckling, också kunna se mönster relaterade till beståndsstorlekar, substrattäthet etc. Ett väl utformat system med en stor bredd av arter skulle också ge en bas för att kunna analysera vissa arters förmåga att 'indikera' eller 'signalera' vissa kvaliteter, eller förekomst av hela artsamhällen. I de studier som Lena Gustavsson har gjort, har tidsåtgången varit 30 persondagar/artgrupp/190 km bälteslängd. I den studien gjordes ingen ingående substrat- eller beståndsbeskrivning. Behovet av sådana beskrivningar måste vägas mot de ökade kostnaderna.

Möjligheten att länka en bredare uppföljning av mossor, lavar och vedsvampar till NILS, än vad som redan provas, bör utvärderas ytterligare, med avseende på relevansen av ingående parametrar, behovet av nya parametrar, träffsäkerhet hos inventeringsmetodiken, samt för hur stor del av artstocken man kan åstadkomma statistiskt säkerställda populationsdata på nationell och/eller regional nivå. Här bör också en noggrann utvärdering göras av hur många andra parametrar man kan ta med, utan att äventyra det övergripande målet att få ett grepp på artstockens populationsförändringar.

När det gäller vissa andra grupper, framför allt evertebraterna, så tycks möjligheten att göra den här typen av breda generella uppföljningar vara betydligt mindre. Det finns flera anledningar till det, bl.a. gruppens storlek, det faktum att bestämningskunskapen för vissa grupper kan vara mycket begränsad, samt att insamlingen ofta genererar oerhörda mängder individer, vilket gör storskaliga, slumpmässiga insamlingsupplägg väldigt kostsamma.

Ett alternativ när det gäller en generell insamling av evertebrater, skulle kunna vara stratifierade permanenta insamlingar där ett visst antal viktiga substrat/miljöer, utgör bas för en långsiktig fällfångst. Även här borde dock angreppssättet vara ganska vitt, eftersom vår kunskap om evertebratsamhällenas sammansättning, och därför vår förmåga att välja lämpliga indikatorarter är låg. Ett 50 –100 tal arter plus påträffade rödlistade arter, skulle kunna vara ett lämpligt urval.

Förutom de generella uppläggen finns ett antal andra mycket viktiga aspekter när det gäller de nationella och permanenta uppföljningarna. De bör bemannas med professionell inventeringspersonal, som kan behållas långsiktig för att uppnå jämna resultat. De bör inte finansieras som forskning. För att den här typen av inventeringar skall generera värdefulla resultat, måste de bli en integrerad del av miljöövervakningen och få en ställning likställd med riksstaxen, d.v.s. en verksamhet som inte har ett slutdatum.

Alla generella inventeringar, även om de är mycket ambitiösa, har en svaghet i att väldigt sällsynta organismer inte fångas upp i tillräcklig utsträckning för att kunna analyseras (om de fångas upp alls). I t ex de undersökningar av vedlevande skal-

baggar som har gjorts av Anders Lindhe på Fagerön hittades 64 av 527 arter endast 1 gång, och det i ett material på 86 690 individer. Att komma åt de riktigt sällsynta arterna på ett sätt som ger oss objektiva siffror kring populationsutvecklingen kommer för många grupper att vara nästan omöjligt. Vissa riktade inventeringar där miljöerna är välkända och få, är säkert möjliga för ett litet antal arter. En metod som dock är värd att utveckla vidare är de former av styrda amatörsystem, som har utvecklats inom t ex floraväktarna, eller inom SVALAN (fåglar). Att bygga vidare på dessa genom att skapa interaktiva Internetbaserade system för observationsregistrering och omedelbar återkoppling, skulle kunna skapa möjligheter att i alla fall följa förändringar i förekomst och utbredning för ett antal sällsynta arter inom de mer populära grupperna, typ fjärilar, skalbaggar etc. Dessa system länkas lämpligen till ArtDatabanken.

6.2.2.2. Uppföljning och utvärdering av enskilda naturvårdsverktyg

Att mäta effekten av en enskild skogsbruksåtgärd inom ett bestånd eller landskap är inte detsamma som att följa upp de nationella målen. Däremot tror jag att en effektiv uppföljning på regional/nationell nivå ofta är en god hjälp i att kunna utvärdera effekter på bestånds- och landskapsnivå. Dels kommer en nationell inventering, av i alla fall ett antal ytterligare grupper, generera stor kunskap om korrelationen mellan artförekomst och vissa bestånds- och landskapselement, kunskap som sedan kan utvecklas vidare genom experimentella manipulationer inom bestånd och landskap. Om vi utgår ifrån att ett betydligt större antal arter kommer att följas på nationell/regional nivå, så vore det oerhört värdefullt om ett antal 'modellandskap' (t ex 1/region) kunde utses, där olika former av anpassad skötsel kunde studeras, inte bara på substrats- och beståndsnivå, utan där vissa egenskaper också förändras på landskapsnivå. Om vi kan etablera en god kunskap om generella krav och populationsförändringar på regional/nationell nivå, så öppnar sig möjligheten att inom modellandskap faktiskt långsiktigt och experimentellt studera fenomen som återkolonisation, tröskelvärden och indikatorarter samt effekten av olika skogsbruksåtgärder.

En annan möjlighet att studera effekter av olika skogsbruksmetoder vore att länka omfattande inventeringar till Rikspolytaxen. Här finns dock stora svårigheter, eftersom urvalet är slumpmässigt, och åtgärderna inte kan (eller skall) styras, eftersom man vill få en korrekt bild av existerande praxis.

Med fungerande nationella/regionala uppföljningssystem, som registrerar bakgrundsbruset, bör man istället sträva efter strängt kontrollerade upplägg inom ett antal 'modellandskap'.

6.2.3. Alternativa skogsbruksmetoder/nya verktyg

Uppdraget har ju som tidigare nämnts, identifierat ett behov av nya skötselmodeller för de kulturpräglade skogarna i södra Sverige. Skötselmodeller, som förmår att mer efterlikna de mera luckiga/glesa och betade skogar, som är nästan försvunna i Sydsverige. Att hitta modeller här är viktigt, eftersom många av de arter, som är beroende av dessa miljöer troligtvis inte heller klarar en traditionell reservatsskötsel med fri utveckling. Att hitta modeller för att integrera insatser i skogs- och jordbrukslandskapet är också nödvändigt, eftersom en lång rad arter utnyttjar båda.

6.2.4. Ett lärande system

Att designa ett uppföljningssystem som genererar en mängd intressanta data är ju naturligtvis i sig intressant, men för att verkligen skapa ett 'lärande system' så krävs det ytterligare ett antal insatser.

6.2.4.1. 'Arttaxen'

En förutsättning för att ett uppföljningssystem skall fungera är en snabb återkoppling till användarna. En motsvarighet till skogsstatistisk årsbok för att fortlöpande presentera relevant statistik kring arternas populationsutveckling och naturligtvis också en lång rad andra parametrar, som rör substrat, bestånd, landskap och processer är nödvändig.

6.2.4.2. Referens-/rådsgrupp

Någon form av bred rådsgrupp, som har till syfte att granska uppföljningssystemens och forskningens relevans för den nationella måluppfyllelsen bör bildas. Det är viktigt att de uppföljningssystem som skapas, samt de modellandskap som bildas, hela tiden har ett fokus på måluppfyllelse och inte börjar drivas av inomvetenskapliga prioriteringar. Därmed inte sagt, att mycket inte kommer att vara av inomvetenskapligt värde, men det är inte det som är syftet. Det är också mycket viktigt att under utvecklingsfasen av uppföljningssystemen, inventeringar om möjligt förläggs till de utsedda modellandskapen, för att generera bakgrundsdata och möjliggöra en tidigare start för utvecklingsarbetet.

6.2.4.3. Skapa och vidmakthåll artkompetens

Att kunna följa den biologiska mångfaldens utveckling kräver naturligtvis att det finns kompetens tillgänglig. Det kräver i sin tur att det finns intresse och möjlighet att utveckla ett artintresse i samhället. De olika former av interaktiva artuppföljningsprogram som nu finns på Internet (typ SVALAN), bör utvecklas för att täcka flera grupper, t ex lavar, svampar, mossor och vissa evertebratgrupper. Att skapa system för omedelbar återkoppling och system där ens egna observationer direkt blir en del av en helhet, tror jag är ett mycket starkt instrument för att skapa och utveckla samhällets artkompetens.

7. Ett sammanfattande förslag

Det finns naturligtvis ett oändligt antal idéer, som skulle kunna inkluderas i ett åtgärdsprogram, som i förlängningen skall leda till ett eller flera system för uppföljningen av mångfaldsmålet i de svenska skogarna.

Jag skissar nedan på ett antal åtgärder som skulle flytta fram våra positioner rejält, när det gäller möjligheterna att beskriva en större del av mångfalden. För en rad organismgrupper skulle vi få ett helt annat underlag än idag. Vi skulle dessutom skapa möjligheter, genom goda basdata för ett stort antal arter, att verkligen försöka adressera några av naturvårdsbiologins centrala, men svåra frågor, t ex tröskelvärden, indikatorvärden etc. En bra basinventering skulle också öppna möjligheter att i kombination med ett antal 'modellandskap', där skötseln över stora ytor kan manipuleras, titta på effekterna av enskilda verktyg i naturvårdsarbetet samt studera frågor som spridning, återkolonisation och matrix kvalitet.

Förslag till åtgärder:

- Utred och utveckla en systematisk bältestaxering av hela rödlistan för mossor, lavar (busk- och bladlavar), vedsvampar och ev. kärlväxter (säsongproblem) knuten till NILS. Utredningen bör genomföra ett antal provinventeringar för att ytterligare klargöra kostnader, träffprocent samt krävd omfattning för att nå statistiskt säkerställda data, för en stor del av den undersökta artstocken.
- Utred och utveckla ett brett insamlingsprogram för vedinsekter, genom en stratifierad insamling, där 3-4 viktiga substrat/miljöer följs i samtliga skogsregioner. Uppföljningen kan återigen knytas till NILS, men urvalet av substrat/miljöer kan i det här fallet inte vara slumpmässigt, eftersom tidsåtgång och kostnad för framför allt bestämning, lätt kan bli astronomiska.
- För att i viss mån täcka andra grupper och öka kunskapsnivån kring mycket sällsynta arter, som ej kommer att täckas av vare sig generella eller stratifierade försöksupplägg bör en stor satsning på interaktiva, Internetbaserade 'amatörsystem' göras.
- Utveckla detaljerade försöks- och forskningsupplägg för ett antal modellandskap (förslag 1/skogsregion), där ett fåtal aspekter kan manipuleras kraftigt och under lång tid, över hela landskapsavsnitt. Storskaligheten, samt på sikt, uppbyggnaden av generella populationsdata för en stor mängd organismer, bör göra det möjligt att börja svara på ett antal klassiska frågor, som 'hur mycket är nog?', 'hur skall hänsynen fördelas?', 'vilka åtgärder är kostnadseffektivast för respektive art/grupp?' etc. Metodutveckling för de nationella/regionala inventeringarna bör, om möjligt, förläggas till provlandskapen, för att generera bakgrundsdata och möjliggöra en tidig start för projekten.
- Åtminstone ett av dessa modellandskap bör ligga i ett starkt kulturpräglad område i Sydsverige, med lång historik och en rik biologisk mångfald. Syftet

här skall inte så mycket vara att testa enskilda verktyg, utan att utveckla nya skogsskötselmetoder, som kan fylla det gap som finns mellan 'Den Svenska Modellen' och mångfaldens behov.

- Skapa någon form av sammanhållet råd för avnämarna av mångfaldsdata. Rådet bör ha ett reellt inflytande över både implementeringen av de generella uppföljningssystemen och den tillämpade naturvårdsforskningen i t ex modellandskapen.

8. Tack

Författaren vill tacka alla de personer som ställt sin tid och kunskap till mitt förfogande, ingen nämnd ingen glömd. Om jag inte har lyckats förvalta era idéer och förvandla dem till något matnyttigt, så är det helt och hållet mitt fel.

Jag vill också be alla er, som definitivt hade kunnat bidra till denna studie, men aldrig fick chansen, om ursäkt. Tid, resurser och tillfällen har som alltid satt sina tydliga spår i arbetet.

Av Skogsstyrelsen publicerade Rapporter:

- 1988:1 Mallar för ståndortsbonitering; Lathund för 18 län i södra Sverige
- 1988:2 Grusanalys i fält
- 1990:1 Teknik vid skogsmarkskalkning
- 1991:1 Tätortsnära skogsbruk
- 1991:2 ÖSI; utvärdering av effekter mm
- 1991:3 Urboträffar; utvärdering
- 1991:4 Skogsskador i Sverige 1990
- 1991:5 Contortarapporten
- 1991:6 Participation in the design of a system to assess Environmental Consideration in forestry a Case study of the GREENERY project
- 1992:1 Allmän Skogs- och Miljöinventering, ÖSI och NISP
- 1992:2 Skogsskador i Sverige 1991
- 1992:3 Aktiva Natur- och Kulturvårdande åtgärder i skogsbruket
- 1992:4 Utvärdering av studiekampanjen Rikare Skog
- 1993:1 Skoglig geologi
- 1993:2 Organisationens Dolda Resurs
- 1993:3 Skogsskador i Sverige 1992
- 1993:5 Nyckelbiotoper i skogarna vid våra sydligaste fjäll
- 1993:6 Skogsmarkskalkning – *Resultat från en fyraårig försöksperiod samt förslag till åtgärdsprogram*
- 1993:7 Betespräglad äldre bondeskog – *från naturvårdssynpunkt*
- 1993:8 Seminarier om Naturhänsyn i gallring i januari 1993
- 1993:9 Förbättrad sysselsättningsstatistik i skogsbruket – *arbetsgruppens slutrapport*
- 1994:1 EG/EU och EES-avtalet ur skoglig synvinkel
- 1994:2 Hur upplever "grönt utbildade kvinnor" sin arbetssituation inom skogsvårdsorganisationen?
- 1994:3 Renewable Forests - Myth or Reality?
- 1994:4 Bjursåsprojektet - *underlag för landskapsekologisk planering i samband med skogsinventering*
- 1994:5 Historiska kartor - *underlag för natur- och kulturmiljövård i skogen*
- 1994:6 Skogsskador i Sverige 1993
- 1994:7 Skogsskador i Sverige – *nuläge och förslag till åtgärder*
- 1994:8 Häckfågelinventering i en åkerholme åren 1989-1993
- 1995:1 Planering av skogsbrukets hänsyn till vatten i ett avrinningsområde i Gävleborg
- 1995:2 SUMPSKOG – ekologi och skötsel
- 1995:3 Skogsbruk vid vatten
- 1995:4 Skogsskador i Sverige 1994
- 1995:5 Långsam alkalinisering av skogsmark
- 1995:6 Vad kan vi lära av KMV-kampanjen?
- 1995:7 GROT-uttaget. Pilotundersökning angående uttaget av trädrester på skogsmark
- 1996:1 Women in Forestry – What is their situation?
- 1996:2 Skogens kvinnor – Hur är läget?
- 1996:3 Landmollusker i jämtländska nyckelbiotoper
- 1996:4 Förslag till metod för bestämning av prestationstal m.m. vid självverksamhet i småskaligt skogsbruk.
- 1997:1 Sjövatten som indikator på markförsurning
- 1997:2 Naturvårdsutbildning (20 poäng) Hur gick det?
- 1997:3 IR-95 – Flygbildsbaserad inventering av skogsskador i sydvästra Sverige 1995
- 1997:5 Miljeu96 Rådgivning. Rapport från utvärdering av miljeurådgivningen
- 1997:6 Effekter av skogsbränsleuttag och askåterföring – *en litteraturstudie*
- 1997:7 Målgruppsanalys
- 1997:8 Effekter av tungmetallnedfall på skogslevande landsnäckor (*with English Summary: The impact on forest land snails by atmospheric deposition of heavy metals*)
- 1997:9 GIS-metodik för kartläggning av markförsurning – *En pilotstudie i Jönköpings län*
- 1998:1 Miljökonsekvensbeskrivning (MKB) av skogsbränsleuttag, asktillförsel och övrig näringskompensation
- 1998:2 Studier över skogsbruksåtgärdernas inverkan på snäckfaunans diversitet (*with English summary: Studies on the impact by forestry on the mollusc fauna in commercially used forests in Central Sweden*)
- 1998:3 Dalaskog - Pilotprojekt i landskapsanalys
- 1998:4 Användning av satellitdata – *hitta avverkad skog och uppskatta lövröjningsbehov*
- 1998:5 Baskatjoner och aciditet i svensk skogsmark - tillstånd och förändringar
- 1998:6 Övervakning av biologisk mångfald i det brukade skogslandskapet. *With a summary in English: Monitoring of biodiversity in managed forests.*
- 1998:7 Marksvampar i kalkbarrskogar och skogsbeten i Gotländska nyckelbiotoper
- 1998:8 Omgivande skog och skogsbrukets betydelse för fiskfaunan i små skogsbäckar
- 1999:1 Miljökonsekvensbeskrivning av Skogsstyrelsens förslag till åtgärdsprogram för kalkning och vitalisering
- 1999:2 Internationella konventioner och andra instrument som behandlar internationella skogsfrågor
- 1999:3 Mållklassificering i "Gröna skogsbruksplaner" - betydelsen för produktion och ekonomi
- 1999:4 Scenarier och Analyser i SKA 99 - Förutsättningar

2000:1	Samordnade åtgärder mot försurning av mark och vatten - Underlagsdokument till Nationell plan för kalkning av sjöar och vattendrag
2000:2	Skogliga Konsekvens-Analyser 1999 - Skogens möjligheter på 2000-talet
2000:3	Ministerkonferens om skydd av Europas skogar - Resolutioner och deklarationer
2000:4	Skogsbruket i den lokala ekonomin
2000:5	Aska från biobränsle
2000:6	Skogsskadeinventering av bok och ek i Sydsverige 1999
2001:1	Landmolluskfaunans ekologi i sump- och myrskogar i mellersta Norrland, med jämförelser beträffande förhållandena i södra Sverige
2001:2	Arealförluster från skogliga avrinningsområden i Västra Götaland
2001:3	The proposals for action submitted by the Intergovernmental Panel on Forests (IPF) and the Intergovernmental Forum on Forests (IFF) - in the Swedish context
2001:4	Resultat från Skogsstyrelsens ekenkät 2000
2001:5	Effekter av kalkning i utströmningsområden <i>med kalkkross 0 - 3 mm</i>
2001:6	Biobränslen i Söderhamn
2001:7	Entreprenörer i skogsbruket 1993-1998
2001:8A	Skogspolitisk historia
2001:8B	Skogspolitiken idag - en beskrivning av den politik och övriga faktorer som påverkar skogen och skogsbruket
2001:8C	Gröna planer
2001:8D	Föryngring av skog
2001:8E	Fornlämningar och kulturmiljöer i skogsmark
2001:8G	Framtidens skog
2001:8H	De skogliga aktörerna och skogspolitiken
2001:8I	Skogsbilvägar
2001:8J	Skogen sociala värden
2001:8K	Arbetsmarknadspolitiska åtgärder i skogen
2001:8L	Skogsvårdsorganisationens uppdragsverksamhet
2001:8M	Skogsbruk och rennäring
2001:8O	Skador på skog
2001:9	Projekterfarenheter av landskapsanalys i lokal samverkan – (LIFE 96 ENV S 367) Uthålligt skogsbruk byggt på landskapsanalys i lokal samverkan
2001:11A	Strategier för åtgärder mot markförsurning
2001:11B	Markförsurningsprocesser
2001:11C	Effekter på biologisk mångfald av markförsurning och motåtgärder
2001:11D	Urvalskriterier för bedömning av markförsurning
2001:11E	Effekter på kvävedynamiken av markförsurning och motåtgärder
2001:11F	Effekter på skogsproduktion av markförsurning och motåtgärder
2001:11G	Effekter på tungmetallers och cesiums rörlighet av markförsurning och motåtgärder
2001:12	Forest Condition of Beech and Oak in southern Sweden 1999
2002:1	Ekskador i Europa
2002:2	Gröna Huset, slutrapport
2002:3	Project experiences of landscape analysis with local participation – (LIFE 96 ENV S 367) Local participation in sustainable forest management based on landscape analysis
2002:4	Landskapsekologisk planering i Söderhamns kommun
2002:5	Miljöriktig vedeldning - Ett informationsprojekt i Söderhamn
2002:6	White backed woodpecker landscapes and new nature reserves
2002:7	ÄBIN Satellit
2002:8	Demonstration of Methods to monitor Sustainable Forestry, Final report Sweden
2002:9	Inventering av frötäktssbestånd av stjärkek, bergek och rödek under 2001 - Ekdöd, skötsel och naturvård
2002:10	A comparison between National Forest Programmes of some EU-member states
2002:11	Satellitbildsbaserade skattningar av skogliga variabler
2002:12	Skog & Miljö - Miljöbeskrivning av skogsmarken i Söderhamns kommun
2003:1	Övervakning av biologisk mångfald i skogen - En jämförelse av två metoder
2003:2	Fågelfaunan i olika skogsmiljöer - en studie på beståndsnivå
2003:3	Effektivare samråd mellan rennäring och skogsbruk -förbättrad dialog via ett utvecklat samrådsförfarande
2003:4	Projekt Nissadalen - En integrerad strategi för kalkning och askspredning i hela avrinningsområden
2003:5	Projekt Renbruksplan 2000-2002 Slutrapport, - ett planeringsverktyg för samebyarna
2003:6	Att mäta skogens biologiska mångfald - möjligheter och hinder för att följa upp skogspolitikens miljömål i Sverige
2003:7	Vilka botaniska naturvärden finns vid torplämningar i norra Uppland?
2003:8	Kalkgranskogar i Sverige och Norge – förslag till växtsociologisk klassificering
2003:9	Skogsägare på distans - Utvärdering av SVO:s riktade insatser för utbör
2003:10	The EU enlargement in 2004: analysis of the forestry situation and perspectives in relation to the present EU and Sweden
2004:1	Effektuppföljning skogsmarkskalkning tillväxt och trädvitalitet, 1990-2002
2004:2	Skogliga konsekvensanalyser 2003 - SKA 03
2004:3	Natur- och kulturinventeringen i Kronobergs län 1996 - 2001

2004:4	Naturlig föryngring av tall
2004:5	How Sweden meets the IPF requirements on nfp
2004:6	Synthesis of the model forest concept and its application to Vilhelmina model forest and Barents model forest network
2004:7	Vedlevande arters krav på substrat - sammanställning och analys av 3.600 arter
2004:8	EU-utvidgningen och skogsindustrin - En analys av skogsindustrins betydelse för de nya medlemsländernas ekonomier
2004:9	Access to the forests for disabled people ej klar
2004:10	Om virkesförrådets utveckling och dess påverkan på skogsbrukets lönsamhet under perioden 1980-2002
2004:11	Naturskydd och skogligt genbevarande
2004:12	Når vi skogspolitikens mångfaldsmål på artnivå? - Åtgärdsförslag för uppföljning och metodutveckling

Av Skogsstyrelsen publicerade Meddelanden:

1991:2	Vägplan -90
1991:3	Skogsvårdsorganisationens uppdragsverksamhet – Efterfrågade tjänster på en öppen marknad
1991:4	Naturvårdshänsyn – Tagen hänsyn vid slutavverkning 1989–1991
1991:5	Ekologiska effekter av skogsbränsleuttag
1992:1	Svanahuvudsvägen
1992:2	Transportformer i väglöst land
1992:3	Utvärdering av samråden 1989-1990 /skogsbruk – rennärning
1993:2	Virkesbalanser 1992
1993:3	Uppföljning av 1991 års lövträdsplantering på åker
1993:4	Återväxttaxeringarna 1990-1992
1994:1	Plantinventering 89
1995:2	Gallringsundersökning 92
1995:3	Kontrolltaxering av nyckelbiotoper
1996:1	Skogsstyrelsens anslag för tillämpad skogsproduktionsforskning
1997:1	Naturskydd och naturhänsyn i skogen
1997:2	Skogsvårdsorganisationens årskonferens 1996
1998:1	Skogsvårdsorganisationens Utvärdering av Skogspolitiken
1998:2	Skogliga aktörer och den nya skogspolitiken
1998:3	Föryngringsavverkning och skogsbilvägar
1998:4	Miljöhänsyn vid föryngringsavverkning - Delresultat från Polytax
1998:5	Beståndsanläggning
1998:6	Naturskydd och miljöarbete
1998:7	Röjningsundersökning 1997
1998:8	Gallringsundersökning 1997
1998:9	Skadebilden beträffande fasta fornlämningar och övriga kulturmiljövärden
1998:10	Produktionskonsekvenser av den nya skogspolitiken
1998:11	SMILE - Uppföljning av sumpskogsskötsel
1998:12	Sköter vi ädellövskogen? - Ett projekt inom SMILE
1998:13	Riksdagens skogspolitiska intentioner. Om mål som uppdrag till en myndighet
1998:14	Swedish forest policy in an international perspective. (Utfört av FAO)
1998:15	Produktion eller miljö. (En mediaundersökning utförd av Göteborgs universitet)
1998:16	De trädbevuxna impedimentens betydelse som livsmiljöer för skogslevande växt- och djurarter
1998:17	Verksamhet inom Skogsvårdsorganisationen som kan utnyttjas i den nationella miljöövervakningen
1998:18	Auswertung der schwedischen Forstpolitik 1997
1998:19	Skogsvårdsorganisationens årskonferens 1998
1999:1	Nyckelbiotopsinventeringen 1993-1998. Slutrapport
1999:2	Nyckelbiotopsinventering inom större skogsbolag. En jämförelse mellan SVOs och bolagens inventeringsmetodik
1999:3	Sveriges sumpskogar. Resultat av sumpskogsinventeringen 1990-1998
2001:1	Skogsvårdsorganisationens Årskonferens 2000
2001:2	Rekommendationer vid uttag av skogsbränsle och kompensationsgödsling
2001:3	Kontrollinventering av nyckelbiotoper år 2000
2001:4	Åtgärder mot markförurning och för ett uthålligt brukande av skogsmarken
2001:5	Miljöövervakning av Biologisk mångfald i Nyckelbiotoper
2001:6	Utvärdering av samråden 1998 Skogsbruk - rennärning
2002:1	Skogsvårdsorganisationens utvärdering av skogspolitikens effekter - SUS 2001
2002:2	Skog för naturvårdsändamål – uppföljning av områdesskydd, frivilliga avsättningar, samt miljöhänsyn vid föryngringsavverkning
2002:3	Recommendations for the extraction of forest fuel and compensation fertilising
2002:4	Action plan to counteract soil acidification and to promote sustainable use of forestland
2002:5	Blir er av
2002:6	Skogsmarksgödsling - effekter på skogshushållning, ekonomi, sysselsättning och miljön
2003:1	Skogsvårdsorganisationens Årskonferens 2002
2003:2	Konsekvenser av ett förbud mot permetrinbehandling av skogsplanter
2004:1	Kontinuitetsskogar - en förstudie
2004:2	Landskapsekologiska kärnområden - LEKO, Redovisning av ett projekt 1999-2003
2004:3	Skogens sociala värden

Beställning av Rapporter och Meddelanden

Skogsvårdsstyrelsen i ditt län
eller
Skogsstyrelsen,
Förlaget
551 83 JÖNKÖPING
Telefon: 036 – 15 55 92
vx 036 – 15 56 00
fax 036 – 19 06 22
e-post: sksforlag.order@svo.se
www.svo.se/forlag

I Skogsstyrelsens författningssamling (SKSFS) publiceras myndighetens föreskrifter och allmänna råd. Föreskrifterna är av tvingande natur. De allmänna råden är generella rekommendationer som anger hur någon kan eller bör handla i visst hänseende.

I Skogsstyrelsens Meddelande-serie publiceras redogörelser, utredningar m.m. av officiell karaktär. Innehållet överensstämmer med myndighetens policy.

I Skogsstyrelsens Rapport-serie publiceras redogörelser och utredningar m.m. för vars innehåll författaren/författarna själva ansvarar.

Skogsstyrelsen publicerar dessutom fortlöpande: Foldrar, broschyrer, böcker m.m. inom skilda skogliga ämnesområden.

Skogsstyrelsen är också utgivare av tidningen Skogseko.

Denna rapport belyser möjligheterna att beskriva och följa tillståndet för den biologiska mångfalden på artnivå. Några förslag till ”verktyg” utvecklas som framgent kan utgöra byggstenar i ett program för uppföljning och utvärdering av den ”svenska modellen” att bruka skog.

Författare till rapporten är Per Rosenberg. Arbetet har gemensamt finansierats av Skogsindustrierna, Naturvårdsverket och Skogsstyrelsen.