

Uppföljning av biologisk mångfald i skog med höga naturvärden

Metodik och genomförande



Sture Wijk

© Skogsstyrelsen, februari 2016

Författare

Sture Wijk, Skogsstyrelsen

Foto

Sture Wijk, Skogsstyrelsen

Grafisk produktion

Annika Fong Ekstrand

Upplaga

Finns endast som pdf-fil för egen utskrift

Best nr

1877

Skogsstyrelsens böcker och broschyrer
551 83 Jönköping

Innehåll

Förord	5
Sammanfattning	6
1 Bakgrund	7
1.1 Behovsanalys	7
1.2 Biologisk mångfald – definitioner och uppföljning	8
1.3 Utvecklingsprojekt	10
2 Syfte	11
3 Omfattning och inriktning	12
3.1 Inventeringsobjekt	12
3.2 Antal objekt	12
3.3 Urval – enskilda skogsägare	13
3.4 Urval – storskogsbruket	15
3.5 Bortfall	15
4 Metodik	16
4.1 Fältmetodik – grunder	16
4.2 Avgrensning av inventeringsobjekt	17
4.3 Objektsbeskrivning	20
4.4 Mätningar av skogsbeståndet i transekter	21
4.5 Art- och substratinventering	22
4.6 Omland	24
5 Kvalitetsarbete	26
5.1 Inventerarna	26
5.2 Utbildning, kalibrering och kontroller	26
5.3 Datahantering	26
6 Litteratur/källförteckning	27
Bilaga	28
Bilaga 1 Sammanfattning av variabelinnehåll i uppföljning biologisk mångfald	28

Förord

Skogsstyrelsen bedriver sedan 2009 en inventering av den biologiska mångfalden i skogar med höga naturvärden – företrädesvis nyckelbiotoper. Inventeringen kallas Uppföljning biologisk mångfald, och förkortas ibland ”UBM”.

Förutom fältmanualen har det fram till nu saknats en samlad beskrivning av vad som inventeras, hur inventeringen går till och bakomliggande avvägningar. När resultat från inventeringen rapporteras framöver, är denna metodrapport därför en viktig referens.

Utgångspunkten för inventeringens metod och upplägg var Skogsstyrelsens ”Miljöövervakning av biologisk mångfald” som genomfördes år 2000 under ledning av Josefine Gustafsson. Metodiken vidareutvecklades och testades i fält med tålmodig hjälp av Stefan Björklund och Bo Törnquist. Undertecknad har också haft stor hjälp av Nina Fröjd som assistent och bollplank under utvecklingsarbetet. Under den senare delen av metodutvecklingen medverkade många av de nuvarande inventerarna samt flera andra naturvårdsspecialister. Ett stort tack riktas till alla, nämnda och icke nämnda, som bidragit till att denna inventering kommit till.

Jönköping februari 2016

Sture Wijk,
Inventeringsledare
Enheten för Geografisk information

Sammanfattning

Denna rapport beskriver inventeringen ”Uppföljning av biologisk mångfald i skog med höga naturvärden” som Skogsstyrelsen inledde 2009.

Syftet med inventeringen är att beskriva nuläget för den biologiska mångfalden i skog med höga naturvärden och följa upp vilka förändringar som sker på lång sikt. Inventeringen kommer särskilt belysa skogar som ofta saknar formellt skydd, men som ändå i hög grad undantas från skogsbruk genom frivilligt naturvårdsansvar och certifiering.

I ett första skede inventeras ett stickprov av nyckelbiotoper som representerar det enskilda skogsbrukets respektive storskogsbrukets markinnehav. Under en tioårsperiod är målet att inventera i storleksordningen 1 000 objekt. Fram till och med 2015 hade cirka 500 objekt inventerats. Meningen är att inventeringen ska återbesöka områdena efter cirka 10 år för att påvisa eventuella förändringar.

Metoden kan tillämpas på alla typer av skog och även områden utan kända naturvärden kommer att inventeras som referens.

Metodiken består av två grundelement: en art- och substratinventering som genomförs på hela objektets areal och en beståndsinventering som görs längs transekt.

Inventeringen av arter är kvantitativ och omfattar samtliga signalarter. Även andra rödlistade arter noteras. För arter som lever på ved registreras varje vedsubstrat som arterna förekommer på och därmed kan även antalet substrat redovisas. För marklevande arter anges kvantiteten som förekomst i kvadratdecimetrar. För alla arter skattas också kvantitativt hur de är fördelade inom objektet (spridda eller koncentrerade).

Inventeringen utförs av inventeringslag bestående av två inventerare med mycket goda artkunskaper. Vid artsökningen delas området upp i mindre, överblickbara delytor. För objekt upp till två hektar inventeras hela arealen, i större objekt avgränsas ett inventeringsobjekt på två hektar.

Beståndsinventeringen omfattar samtliga vedväxter som beskrivs med art, diameter och antal. Dessutom registreras all död ved över 10 cm diameter med art och volym. För lågor anges även nedbrytningsgrad.

Variabelinnehållet sammanfattas i Bilaga 1.

1 Bakgrund

1.1 Behovsanalys

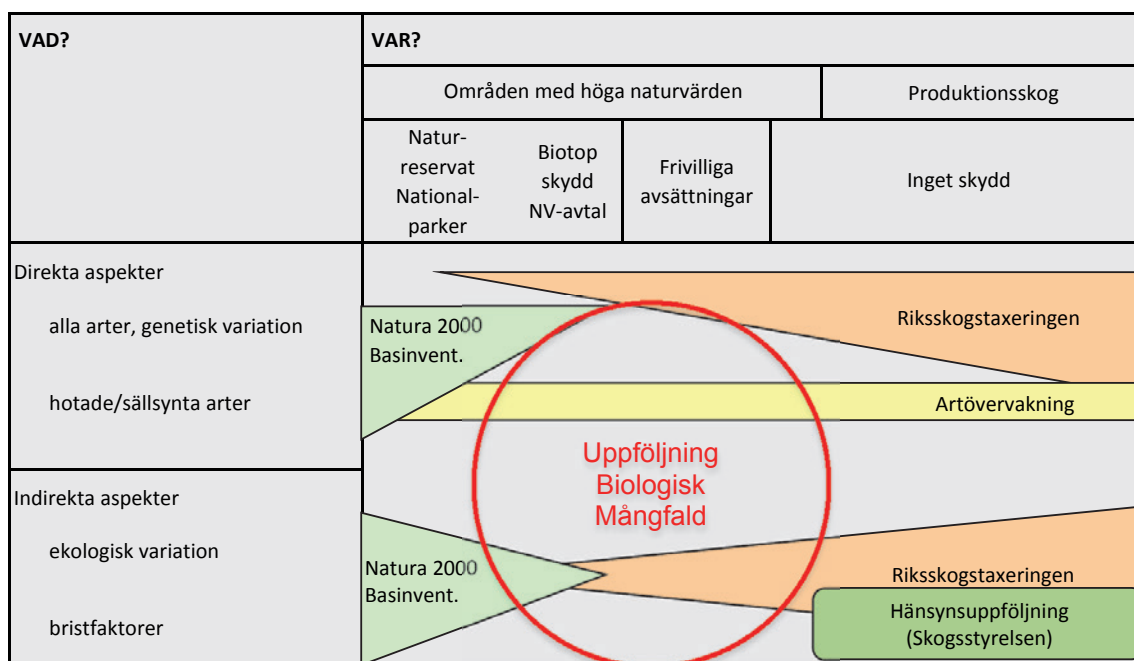
Skogsstyrelsen ansvarar för uppföljning av miljökvalitetsmålet Levande skogar beslutat av Sveriges Riksdag. En viktig del av detta mål är bevarandet av den biologiska mångfalden, vilket bland annat innebär:

- Skogens biologiska mångfald är bevarad i samtliga naturgeografiska regioner och arter har möjlighet att sprida sig inom sina naturliga utbredningsområden.
- Hotade arter har återhämtat sig och livsmiljöer har återställts i värdefulla skogar.
- Natur- och kulturmiljövärden i skogen är bevarade och förutsättningarna för fortsatt bevarande och utveckling av värdena finns.
- Skötselkrävande skogar med höga natur- och kulturmiljövärden vårdas så att värdena bevaras och förstärks.

Samhället och skogsnäringen satsar stora resurser på åtgärder för att bevara den biologiska mångfalden. Värdefulla biotoper tas undan från skogsbruk genom frivilligt skydd och genom bildande av biotopskydd och reservat. Hänsyn till naturvärdena kommer in i många sammanhang, exempelvis vid certifiering, avverkningsplanering, lagtillsyn, rådgivning, inventeringar och genom ekonomiska stöd.

Vi mäter löpande vilket genomslag dessa åtgärder har i skogsbruket, till exempel arealen skyddad skog, mängden död ved etc. Däremot kan vi inte säga särskilt mycket om vilka effekter åtgärderna har haft på den biologiska mångfalden. Från flera håll har man därför efterlyst en uppföljning av hur skyddet av skog med höga naturvärden fungerar när det gäller att bevara och förstärka den biologiska mångfalden.

Behovet av uppföljning av den biologiska mångfalden i skog analyserades av en arbetsgrupp i ett underlag till skogsutredningen 2006 (Skogsstyrelsen, 2006) (*figur 1*). Rapporten konstaterade att det fanns stickprovsbaserad uppföljning, bland annat Riksskogstaxeringen och Skogsstyrelsens Polytax (numera Hänsynsuppföljningen), som gav information med relevans för biologisk mångfald för vanliga företeelser i ”vanlig” produktionsskog. Vidare fanns det pågående och planerad uppföljning i formellt skyddade skogsområden, bland annat naturreservat och Natura 2000-områden. Däremot saknades uppföljning riktad mot värdefulla naturmiljöer som inte har något formellt skydd. Arbetsgruppen föreslog därför inrättandet av en ny uppföljning av biologisk mångfald i skogshabitat med höga naturvärden utanför naturreservat och nationalparkerna.



Figur 1. Behovsbeskrivning. Omfattning av befintlig uppföljning och vilket behov som täcks av Skogsstyrelsens Uppföljning av biologisk mångfald i skog med höga naturvärden.

1.2 Biologisk mångfald - definitioner och uppföljning

Begreppet ”biologisk mångfald” har sitt ursprung i den sedan länge använda ekologiska facktermen biodiversitet (biodiversity på engelska). Termen avser antalet arter (för angivna organismgrupper) och deras kvantitativa fördelning inom en bestämd areal eller ett ekosystem. Denna biodiversitet kan beskrivas kvantitativt med olika index.

Numera inkluderas ofta biologisk variation i bredare mening exempelvis genetisk variation och variation i biotoper och ekosystem. Även ekosystemens processer och den abiotiska livsmiljön räknas ibland in i begreppet biologisk mångfald, som därmed blir ganska oprecist. Konventionen om biologisk mångfald använder en sådan bredare definition, som blivit etablerad i politiska sammanhang.

Biologisk mångfald används dessutom ofta som ett kvalitetsbegrepp och synonymt med förekomst av hotade/sällsynta arter eller andra specifika företeelser eller miljökvaliteter. När man i skogspolitiska sammanhang talar om att skydda eller bevara den biologiska mångfalden är det ofta ovanligare arter eller naturvärden som avses.

En uppföljning av biologisk mångfald kan alltså avse såväl den biologiska variationen i stort eller vara inriktad på sällsynta arter och höga naturvärden.

Biologisk mångfald är som begrepp för brett och för otydligt definierat för att direkt kunna omsättas i uppföljning. Vi behöver därför dela upp biologisk mångfald i ett antal aspekter som går att använda för uppföljning. Vilka aspekter som väljs, styrs av syftet med uppföljningen och bör om möjligt svara på konkreta frågeställningar.

1.2.1 Direkta aspekter

Alla arter. Uppföljning av biodiversitet i strikt mening där man inkluderar ”alla” arter. I praktiken måste man ändå begränsa sig till vissa grupper av arter till exempel kärlväxter eller fåglar. Exempel på parametrar för att beskriva mångfalden är förekomst, populationsstorlek, populationsdynamik (födslar, avdöende, åldersstruktur med mera), artantal, diversitetsindex etc. Alla arter är informationsbärare och förutom att de ingår som en del i mångfalden kan de samtidigt vara indikatorer på lokala miljöförhållandena.

Hotade/sällsynta arter. Ur bevarandesynpunkt är det särskilt intressant att följa upp de lite mer ovanligare arterna. Många av dessa arter fungerar dessutom som indikatorer för ovanliga miljöförhållanden och därmed för förekomst av andra sällsynta arter. Parametrar som föregående.

Genetisk diversitet. Kan också ses som en aspekt för mångfalden inom respektive art. Parametrar till exempel förekomst av olika genotyper/provenienser, direktmätning av genetisk variation (genetiska markörer eller analys av arvsmassa).

Diversitet i ekosystem, biotoper och habitat. Förekomst och omfattning av olika ”naturtyper”. Kanske främst för landskapsperspektivet. Parametrar till exempel förekomst, arealer, kvalitet. Kan även mätas indirekt som ekologisk variation – se nedan.



1.2.2 Indirekta aspekter - förutsättningar för biologisk mångfald

Ekologisk variation. Skillnader i topografi, markförhållanden, hydrologi, ljusklimat etc. inom ett definierat område eller per ytenhet. Till detta kommer variationen som beror av skogsbeståndet såsom trädthet, trädslag och diameterfördelning. Större ekologisk variation ger livsbetingelser för fler arter. Fler arter skapar i sig fler livsmiljöer för andra arter.

Bristfaktorer. Miljöegenskaper eller kombinationer av dito som är mer eller mindre ovanliga. Skapar därmed livsbetingelser för arter som är hotade eller sällsynta, exempelvis:

- Substrat och livsmiljöer (död ved, mulmträd etc.)
- Kontinuitet av viss hävd eller markanvändning
- Orördhet
- Kulturpåverkan (det vill säga ”gynnsam” till exempel slåtter, skogsbeta och hyggesbränning) med flera

1.2.3 Avgränsningar av uppföljningen

För en operativ uppföljning behövs också andra typer av avgränsningar:

- Spatial (rumslig) enhet till exempel lokal population, bestånd, landskap, region etc.
- Taxonomiska eller ekologiska organismgrupper (till exempel mossor och lavar, vedlevande insekter, hålbbyggare etc.)
- Önskad upplösning i data (rum och tid)

1.3 Utvecklingsprojekt

Skogsstyrelsen startade 2007 ett projekt med syfte att utveckla ett operativt program för övervakning av biologisk mångfald i skog med höga naturvärden.

Metodiken baserades delvis på erfarenheter från en tidigare inventering av nyckelbiotoper som Skogsstyrelsen genomförde år 2000 ”Miljöövervakning av nyckelbiotoper” (Gustafsson 2001). Skogsstyrelsens dåvarande metod jämfördes senare med en annan metod för övervakning av biologisk mångfald som användes vid länsstyrelserna (von Euler 2003).

Under perioden 2007–2009 genomfördes en rad metodtester i fält och 2009 färdigställdes den första fältmanualen och ett operativt inventeringsprogram påbörjades (Wijk, S. 2009).

2 Syfte

Syftet med Skogsstyrelsens inventering ”Uppföljning av biologisk mångfald” är

att beskriva nuläget för den biologiska mångfalden i skog med höga naturvärden och följa upp vilka förändringar som sker på lång sikt.

Uppföljningen ska i första hand ge svar på följande frågor:

- I vilken riktning förändras den biologiska mångfalden?
- Med vilken hastighet sker förändringar?
- I vilken mån kan förändringarna förklaras av åtgärder och annan påverkan inom eller runt om objekten?
- Hur är dagens tillstånd och framtida förändringar kopplade till objektens egenskaper exempelvis storlek, skyddsstatus, geografisk belägenhet, biotoptyp med mera?

I en första fas, innan återinventeringar påbörjats, ska programmet beskriva nuläget för den biologiska mångfalden i kvantitativa termer för bland annat nyckelbiotoper och biotopskydd. Detta har inte tidigare gjorts och kan ge ett värdefullt underlag för hur vi ska arbeta med avsättningar och skötsel av skyddade områden.

Metoden kan också användas för att kvantitativt jämföra olika slags skogar avseende biologisk mångfald.



Våra

3 Omfattning och inriktning

3.1 Inventeringsobjekt

Inventeringen är primärt inriktad på skogar med höga naturvärden exempelvis biotopskydd, nyckelbiotoper, frivilliga avsättningar och hänsynsarealer vid avverkning. Metodiken är emellertid generell och kan användas för att mäta och följa upp den biologiska mångfalden i alla typer av skog.

Inledningsvis har inventeringen begränsats till områden med nyckelbiotopsstatus. Alltså skog som bedöms ha stor betydelse för skogens flora och fauna och som har förutsättningar att hysa hotade och rödlistade arter. Nyckelbiotoper har kartlagts sedan 1993 genom systematiska inventeringar utförda av bland annat Skogsstyrelsen och skogsbolag. Ytterligare nyckelbiotoper har hittas under myndighetsverksamhet, naturvårdsplanering och efter tips från naturintresserad allmänhet med mera.

Nyckelbiotopsinventeringarna har varit inriktade på att lokalisera områden med höga naturvärden. Däremot fanns ingen avsikt att inventera objekten avseende arter eller andra indikatorer på biologisk mångfald. Därför faller det naturligt att koncentrera en uppföljning av skog med höga naturvärden utanför reservaten till just nyckelbiotoperna.

I många fall har nyckelbiotoper senare skyddats och kommit att ingå i andra kategorier av skyddad skog: naturreservat, Natura 2000-områden, biotopskydd, naturvårdsavtal eller frivilliga avsättningar. Det finns alltså möjlighet att skilja ut och komplettera uppföljningen med avseende på skyddsform.

Även objekt med naturvärden som inte är registrerade nyckelbiotoper kommer att ingå i uppföljningen och även ett antal objekt i ”normal” produktionsskog ska ingå som referenser.

3.2 Antal objekt

Uppföljningens omfattning är kopplad till de frågeställningar man vill ha svar på och med vilken säkerhet man ska kunna uttala sig om förändringar inom olika kategorier av objekt (baserat på areal, trädslag, ägoslag etc.). För varje faktor som ska studeras krävs att objektantalet utökas. I praktiken begränsas dock uppföljningen av vilka resurser som kan avsättas.

Grovt skattat behövs i storleksordningen 20–30 objekt inom varje kategori objekt som man vill uttala sig om. För att kunna få fram resultat fördelade på dominerande trädslag och de naturgeografiska zonerna krävs i storleksordningen cirka 400–500 objekt.

För att inkludera och särredovisa storskogsbrukets objekt bör uppföljningen utökas med ytterligare 200–300 objekt. Bolagens objekt har en större medelareal än NBI-objekten och kan även skilja sig i andra avseenden.

Uppföljningen bör i viss omfattning inkludera jämförelseobjekt som ej utgörs av nyckelbiotoper, till exempel hänsynsobjekt (NS och NO), frivilliga avsättningar och reservat samt ”vanlig” skog.

Totalt dimensioneras därmed uppföljningen för att hantera cirka 1 000 objekt under en 10-årsperiod. Efterhand som resultat kommer in kan en mer statistiskt baserad analys göras av vad som är en lämplig omfattning. En sådan analys kan också ligga till grund för eventuella stratifieringar.

3.3 Urval - enskilda skogsägare

3.3.1 Urvalsram

I ett första steg gjordes ett urval med Skogsstyrelsens nyckelbiotopsdatabas (maj 2009) som urvalsram. I databasen fanns då närmare 60 000 nyckelbiotopsobjekt som Skogsstyrelsens personal inventerat och registrerat. Merparten av objekten gällde fastigheter med enskilda skogsägare, men en mindre mängd bolagsobjekt, offentligt ägda skogar, allmänningar med flera ingick också. Ägarkategorin för enskilda objekt kan dessutom växla över tiden.

Drygt 1 100 objekt uteslöts pga. att de registrerats som spolierade och ytterligare cirka 400 objekt togs bort där uppgifter om trädslagsfördelning saknades. Alla objekt mindre än 0,5 hektar uteslöts också ur urvalsramen, totalt cirka 9 000 objekt. Dessa utgjorde bara cirka 1 procent av den totala nyckelbiotopsarealen. Det är inte särskilt resurseffektivt att besöka dessa objekt och framförallt så är metodiken inte anpassad till så små ytor.

Efter dessa reduktioner bestod urvalsramen av 48 636 objekt.

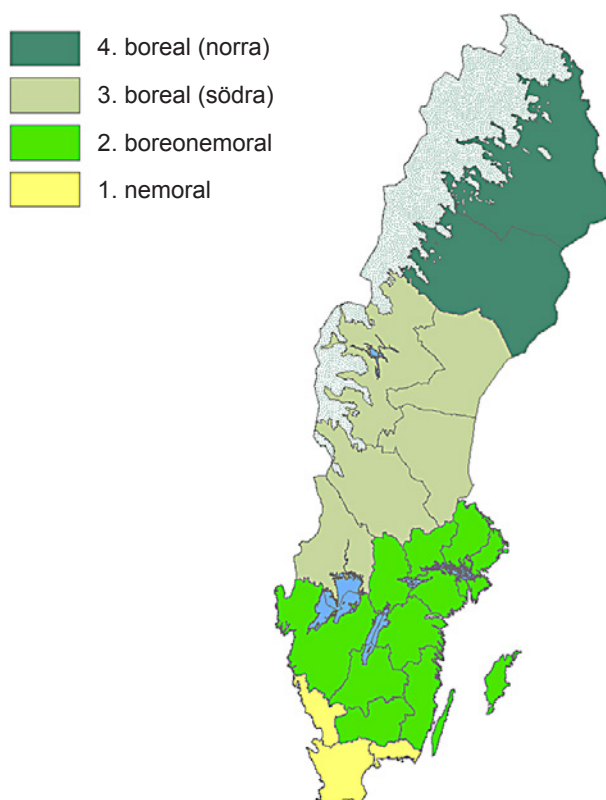
3.3.2 Stratifiering (styrning av urvalet)

En analys av nyckelbiotopsdatabasen visade att antalet objekt var relativt väl fördelade mellan olika skogstyper baserat på dominerade trädslag och därmed på olika biotopstyper (*tabell 1*). Det föreföll därför onödigt att stratifiera på biotopstyp eller trädslag, vilket också skulle komplicera de statistiska analyserna av resultaten.

Tabell 1. Fördelning av nyckelbiotoper (större än 0,5 hektar) på trädslag. Trädslagklassningen baseras på att minst 70 procent av virkesförrådet utgörs av ädellövträd, lövträd, gran, barrträd respektive tall. Övriga bestånd klassas som blandskog

Ädellövskog	Lövskog	Blandskog	Gran	Barrblandskog	Tall
20 %	15 %	12 %	24 %	16 %	12 %

Landet indelades i fyra områden baserat på naturgeografiska zoner och länsindelningen (*figur 2*). Vi valde att öka andelen objekt i sydligaste Sverige (område 1) för att få en bättre representation av ädellövskogsbiotoper och andra ovanligare biotopstyper.



Figur 2. Inventeringsområden baserade på naturgeografiska regioner och länsindelning.

Slutligen togs 400 objekt ut systematiskt fördelat över landet med stegning efter att ha sorterat objekten efter x-koordinater respektive y-koordinater (tabell 2).

Tabell 2. Urval av inventeringsobjekt fördelat på inventeringsområden

Område	Urval		Hela urvalsramen	
	Antal	Andel	Antal	Andel
1	60	15 %	4 409	9 %
2	200	50 %	26 697	55 %
3	100	25 %	13 008	27 %
4	40	10 %	4 522	9 %
Summa	400		48 636	

3.3.3 Objekt från "Miljöövervakning av nyckelbiotoper" 2000

Sammanlagt inventerades 491 nyckelbiotoper år 2000 (Gustafsson 2001). Inledningsvis övervägdes att ta med åtminstone en del av dessa objekt i urvalet. Ett problem var dock att urvalet hade baserats på nyckelbiotopsinventeringens biotopklassning, som inte tillämpats helt konsekvent i inventeringen. De biotop typer som ingick i urvalsramen år 2000 var dessutom så begränsade, att färre än 20 procent av NBI-objekten var representerade. Eftersom metodiken också ändrats i flera avseenden skulle det ändå vara svårt att jämföra data på objektsnivå. Därför valde vi att inte använda objekten från år 2000 som ett urvalskriterium. Det finns dock fortfarande möjligheter att jämföra vissa resultat per skogstyp med resultaten från inventeringen 2000.

3.4 Urval - storskogsbruket

3.4.1 Urvalsram

Ett urval av storskogsbrukets nyckelbiotoper gjordes våren 2012, men urvalsramen baserades på ett datamaterial från maj 2009. Detta material innehöll bland annat trädslagsfördelning och hade tagits fram särskilt för en redovisning av nyckelbiotoper i barrskog (Nitare 2011). Därmed gäller urvalsramen alltså för samma tidpunkt som för de enskilda skogsägarna.

Totalt hade Skogsstyrelsen vid detta tillfälle uppgifter för cirka 28 000 nyckelbiotoper hos storskogsbruket. Av dessa togs 2 355 objekt bort som var mindre än 0,5 hektar och ytterligare ett mindre antal objekt föll bort av andra skäl. I urvalsramen ingick slutligen 25 383 objekt fördelade på Bergvik, Fastighetsverket, Holmen SCA och Sveaskog (*tabell 3*).

Tabell 3. Urvalsram och urval inom storskogsbrukets nyckelbiotoper (maj 2009)

	Bergvik	Fastighetsverket	Holmen	SCA	Sveaskog	Summa
Antal objekt totalt	7 670	3 336	2 712	2 953	8 712	25 383
Antal utlottade objekt	88	46	24	37	104	299
Andel utlottade objekt	29,4 %	15,4 %	8,0 %	12,4 %	34,8 %	100,0 %

Ett systematiskt urval av 299 objekt gjordes genom stegning efter att ha sorterat objekten efter x-koordinater resp. y-koordinater (*tabell 3*). Ingen stratifiering gjordes.

299 objekt togs ut systematiskt fördelat över landet med stegning efter att ha sorterat objekten efter x-koordinater resp. y-koordinater (*tabell 3*).

Fram till 2012 hade därmed sammanlagt 699 objekt tagits ut för inventering.

3.5 Bortfall

Ett visst antal av de utvalda objekten kommer av olika skäl inte inventeras. Det kan bero på stormfällen eller avverkningar som innebär att nyckelbiotopsvärdena är helt spolie-
rade (mindre än 0,5 hektar återstår). Ett vanligt bortfallsskäl är också objekt som huvudsakligen består av lodytor, rasbranter eller på annat sätt är mycket svårtillgängliga. Även betesmark med boskap förekommer, liksom tomtmark. Hittills (2015) har cirka 40 objekt bedömts som bortfall, vilket utgör mindre än 10 procent av det besökta urvalet.

4 Metodik

4.1 Fältmetodik - grunder

4.1.1 Utgångspunkter

Några viktiga utgångspunkter för den framtagna fältmetodiken har varit:

1. Repeterbarhet och reproducerbarhet

Det är viktigt att metodiken ger snarlika resultat om man upprepar inventeringen på samma plats med samma personal (repeterbarhet). Inventerar man olika objekt eller upprepar inventering av samma objekt med annan personal vid ett senare tillfälle ska resultaten vara jämförbara (reproducerbarhet). I båda fallen handlar det om att få tillräcklig kvalitet så att osäkerheterna i resultaten blir små i förhållanden till de skillnader och förändringar man vill kunna påvisa.

2. Objektivitet

Det kanske svåraste problemet vid inventeringar som innefattar sökning av arter, är att resultaten ofta är starkt personberoende på grund av på skillnader i kompetens och erfarenhet. En strävan vid metodutvecklingen har därför varit att minimera personberoendet.

En del variabler bygger på bedömningar där man inte har något tillgängligt facit. I dessa fall kan det subjektiva inslaget minskas genom tydliga instruktioner, utbildning och kalibreringar.

3. Harmonisering med befintlig metodik

Där så har varit möjligt och motiverat har metoder, klassindelningar med mera anpassats så att resultaten ska kunna vara jämförbara med andra större inventeringar. I första hand gäller detta ståndortsbeskrivning och mätningar av levande och död ved, som anpassats till Riksskogstaxeringens metodik. Urvalet för artinventeringen baseras på signalartslistan för nyckelbiotopsinventeringen samt den svenska rödlistan.

4.1.2 Nyckelfaktorer för kvalitet

För att förbättra reproducerbarheten och minska de personberoende och subjektiva inslagen bygger artinventeringen på följande nyckelfaktorer:

- 1. Inventeringen genomförs alltid av två personer som jobbar tillsammans.** Detta minskar personberoendet och ger dessutom en kontinuerlig kompetensutveckling.
- 2. Artsökningen utförs stegvis inom avgränsade delytor som är överblickbara och som markeras i fält.** Tester visar att detta avsevärt minskar risken för att man missar eller dubbelinventerar något område.
- 3. Hela signalartslistan ingår i uppföljningen.** Därmed får det mindre betydelse om inventeraren missar eller inte känner igen en viss art. Den enskilda observationen får också mindre betydelse genom att hela objektet inventeras (upp till två hektar).

4.1.3 Grundelement

Metodiken inkluderar kvantitativa skattningar av både direkta och indirekta aspekter på den biologiska mångfalden och består av tre grundelement:

a. Art- och substratinventering

Grunden är signalarterna som dels är indikatorer på höga naturvärden och dels själva utgör en del av artdiversiteten. Dessutom registreras andra rödlistade arter som alltså indikerar särskilt ovanliga eller hotade miljöer. Artinventeringen innebär också en inventering av vilka vedsubstrat (antal och kvalitet) som hyser indikatorarter.

b. Beståndsinventering

Inventeringen av skogsbeståndet ger mått på den ekologiska variationen och mängden bristfaktorer, vilket inkluderar: arter av vedväxter, diameterfördelning, stamtäthet, död ved och grova träd. På så sätt kan man undersöka samband mellan biologisk mångfald och tillstånd respektive förändringar i beståndsegenskaper, exempelvis tillgång på substrat.

c. Omlandsbeskrivning

Aktuellt ägoslag och skogstyp i objektets närmaste omgivning noteras i fält. Vid behov kan dessa uppgifter senare kompletteras med fjärranalys, då även andra egenskaper på landskapsnivå kan tas med. Den biologiska mångfalden i området kan då kopplas till tillstånd och förändringar i det omgivande landskapet.

4.2 Avgränsning av inventeringsobjekt

4.2.1.1 Noggrannhet

Målet är att inventeringsobjektet ska ha en entydig och tillräckligt noggrann avgränsning för en upprepad uppföljning. Avgränsningen görs första gången objektet inventeras, därefter är gränserna fastlagda.

Eftersom uppföljningen bland annat bygger på förekomsten av olika växt- och djurarter, kan en noggrann avgränsning vara kritisk för resultaten. Detta gäller särskilt i kantzoner mot andra biotyper som ofta kan hysa särskilda arter. Därför bör avgränsningen göras så exakt som är praktiskt möjligt, vilket bedöms vara i storleksordningen +/- 1 meter då inga permanenta markeringar används.

4.2.1.2 Avgränsning i fält

Avgränsningen ska vara sådan att inventeringsobjektet väl representerar det som inventeringen syftar till att följa upp. Vid uppföljningen av nyckelbiotoper ska exempelvis inventeringsobjektet representera den nyckelbiotop som en gång valts ut.

Utgångspunkten är att objektets ursprungliga gränser ska gälla. Den ursprungliga avgränsningen är dock inte alltid särskilt exakt och det finns flera felkällor för de registrerade gränserna. Därför måste gränserna ofta efterjusteras. Justeringar av storlek och gränser kan göras enligt förbestämda kriterier (se avsnitt 4.2.1.3). Gränsen markeras under inventeringsarbetet med väl synliga markeringskäppar och snitslar.

För nyckelbiotoper med biotopskydd eller naturvårdsavtal så ska inventeringsobjektets avgränsning om möjligt, helt eller delvis följa de i fält markerade gränserna. Dock inte så att avgränsningen kommer att inkludera andra biotop typer eller betydligt större areal än det ursprungliga objektet.

Objekt betydligt större än 2 hektar kommer av resursskäl inte att totalinventeras. Istället avgränsas ett inventeringsobjekt med en areal av cirka 2 hektar. Om naturvärdena är enhetliga och jämt spridda över objektet så placeras inventeringsobjektet centralt. När objektet är mera heterogent så avgränsas ett parti som bäst representerar den biotop typ som objektet avser eller där tyngdpunkten för naturvärdena finns. En särskild anvisning finns för hur avgränsningen ska göras för att minimera de subjektiva bedömningarna.



4.2.1.3 Efterjustering av gränser

Följande kriterier har tillämpats för justering av inventeringsobjektets avgränsning:

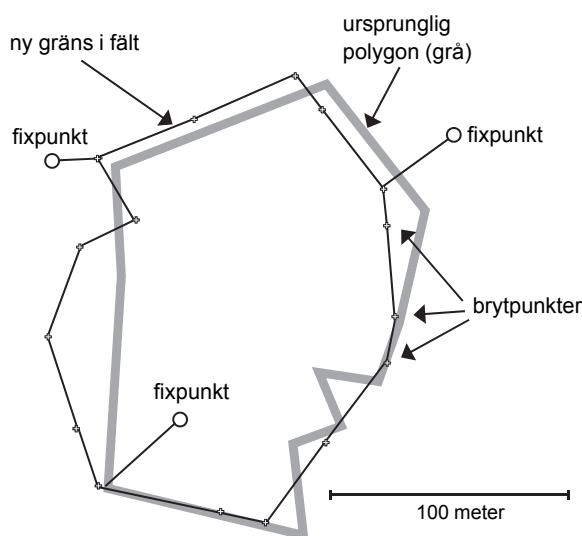
- Gränser får rätas ut så att avgränsningen består av rät linjer om minst cirka 30 meters längd. Det blir opraktiskt att i fält följa alla ”krokar” som kan ha ritats in. Där objektets gräns följer en naturlig skarp avgränsning till exempel ett dike, en bäck, en stenmur eller liknande bör denna gräns följas.
- Områden med klart avvikande biotop typ kan uteslutas om arealen sammanlagt utgör högst 20 procent av objektet. Detta gäller särskilt där man kan misstänka att kartfiguren är oprecis eller felaktig i förhållande till det objekt som ursprungligen avsågs. Övergångszoner mellan olika biotoper kan vara särskilt artrika eller innehålla speciella miljöer (till exempel beståndskanter och stränder) och ska alltså inte regelmässigt uteslutas. Mindre partier med avvikande biotop typer som ligger insprängda i objektet får ingå i inventeringsobjektet.

- I objekt som är delvis avverkade eller varit utsatta för annan kraftig påverkan kan arealen minskas med mer än 20 procent, dock så att minst 0,5 hektar återstår, i annat fall utgår objektet. Även påverkade delar av objektet kan ingå, om det bedöms att naturvärden finns kvar (till exempel efter gallring). Avgränsningen får alltså bedömas från fall till fall.
- En utökning av inventeringsobjektet ska göras där man kan antaga att kartfiguren är oprecis eller felaktig i förhållande till det objekt som ursprungligen avsågs. Grundregeln är att utökningen får motsvara högst 20 procent av objektets ursprungliga areal och den slutliga arealen ska ej överstiga 2 hektar.
- Undantag kan göras och får bedömas från fall till fall i samråd med inventeringsledaren.

4.2.1.4 Inmätning av inventeringsobjektets gränser och fixpunkter.

Gränslinjen i fält mäts in med syftkompass och måttband (*figur 3*). Vanlig GPS ger inte tillräcklig precision, men tester har påbörjats med differentiell GPS som har högre noggrannhet. Gränslinjen delas upp av brytpunkter där gränslinjens riktning ändras. Samtidigt registreras ägoslag/skogstyp i omlandet, se avsnitt 4.6.

Minst tre fixpunkter ska bestämmas som är permanenta, lätta att definiera och att återfinna i fält, till exempel hörnen på stenblock, vägtrumma etc. Utifrån fixpunkterna mäts avstånd och riktning till närmaste brytpunkt på gränslinjen. Fixpunkterna GPS-positioneras, beskrivs verbalt och fotograferas.



Figur 3. Avgränsning och inmätning av inventeringsobjekt.

Vid inmätningen matas data in i en datarutin som successivt ritat upp objektet skalenligt och man kan kontrollera att man får en sammanhängande polygon samt vilken areal objektet har.

Avståndet mellan start- och slutpunkt på polygonen (det vill säga det ackumulerade mätfelet för hela gränslinjen) blir erfarenhetsmässigt oftast betydligt mindre än

10 meter. Genom att det finns flera fixpunkter, är mätfelet på varje sträcka avsevärt mindre. Metodtester har också visat att man utifrån fixpunkterna kan positionera en brytpunkts läge med en noggrannhet på någon decimeter.

4.3 Objektsbeskrivning.

I objektbeskrivningen beskrivs inventeringsobjektets egenskaper och vilka förhållanden som rådde vid inventeringstillfället. Ett syfte är att kunna klassificera objekten i analyserna utifrån exempelvis ekologiska faktorer, habitattyp eller skötselåtgärder. Uppgifterna registreras sist eller i alla fall under den senare delen av fältarbetet. Inventerarna har då fått en överblick av objektet och avgränsningen är klar.

Omständigheter som kan påverkat datainsamlingen eller som kan vara värdefulla för tolkningen av resultaten ska antecknas, exempelvis om delar av beståndet stormskadats eller om det förekommer bete inom objektet.

4.3.1 Fuktighet

Fuktigheten bedöms i fyra fuktighetsklasser (torr, frisk fuktig respektive blöt) och registreras som procentuell andel av arean inom respektive fuktighetsklass för hela inventeringsobjektet (ska alltså summera till 100 procent). Fuktigheten är kopplad till genomsnittlig grundvattennivå och stämmer inte nödvändigtvis med den aktuella situationen som är väderberoende. I bedömningen används bland annat topografi, markens genomsläpplighet och vegetationen (baserat på Riksskogstaxeringens äldre manual, SLU 2005).

4.3.2 Vegetationstyp

Vegetationen klassas i 13 olika typer. Inom varje objekt anges areaandelen för de tre mest förekommande vegetationstyperna (summan kan alltså bli lägre än 100 procent). Klassindelningen är samma som i Handbok för inventering av nyckelbiotoper (2005): lavtyp (>50 procent), lavrik typ (>25 procent), fattig-ris, kråkbär-ljung, lingon, blåbär, starr-fräken, smalbladigt gräs, bredbladigt gräs, mark utan fältskikt, lågört, högört och frisk rikört.

4.3.3 Åtgärder

En beskrivning görs av utförda skogliga åtgärder och vissa andra störningar inom inventeringsobjektet, som kan påverka detta och som inträffat under de senaste 25 åren: slutavverkning, gallring, röjning, övrig avverkning, markbearbetning och markskador, dikning, hägnad och övriga åtgärder.

Tidpunkten för åtgärden anges. Om åtgärden inträffat under de senaste 5 åren anges också omfattningen, det vill säga hur stor del av inventeringsobjektets areal som utsatts för åtgärden. När så är möjligt bedöms även syftet med åtgärden.

4.3.4 Habitattyp

Habitattyperna inom inventeringsobjektet klassas enligt Riksskogstaxeringens nyckel för Skogshabitat (Gardfjell & Hagner 2009). Upp till fem olika habitattyper kan anges.

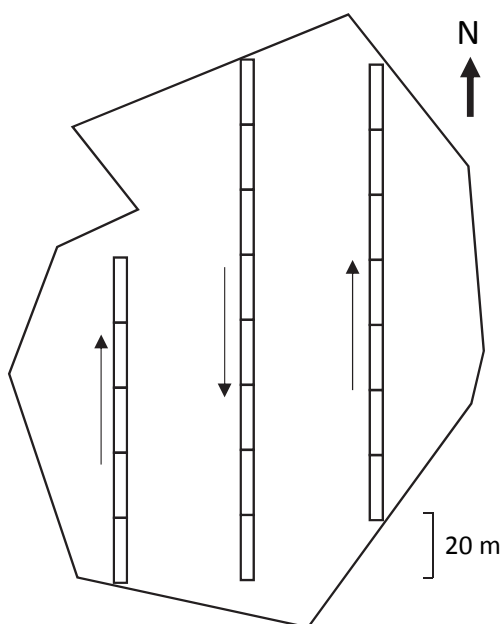
I klassningen anges hur stor andel (procent) av inventeringsobjektet som habitattypen utgör. Summan ska bli 100 procent.

4.4 Mätningar av skogsbeståndet i transekt

Alla vedväxter i träd- och buskskiktet samt stående och liggande död ved inventeras kvantitativt längs transekt (så kallade bandtransekt eller bältesinventering). Syftet är att kunna ge en representativ bild av skogsbeståndet särskilt när det gäller egenskaper av betydelse för den biologiska mångfalden. Mätningarna omfattar art och diameter för träd och buskar, samt volym och nedbrytningsgrad för död ved över 10 cm grovlek.

4.4.1 Transektutlägg

Transekterna fördelas jämnt över hela inventeringsobjektet företrädesvis i nord-sydlig riktning (*figur 4*). Den sammanlagda längden av transekterna som inventeras ska vara cirka 500 meter (minst 400 meter och högst 600 meter). Mätningarna inkluderar levande och död ved inom 2 meters avstånd på var sida om transektlinjen (4 meters bredd) och den undersökta ytan blir då 0,16–0,24 hektar. Den inventerade arealen utgör därmed minst 8 procent av den totala arealen. Inledningsvis testades även cirkelytor, men detta var mer tidsödande och betydligt mindre areal kunde inventeras på samma tid.



Figur 4. Exempel på utlägg av transekt för beståndsbeskrivning. Mätningarna görs inom sektioner om vardera 4 x 20 meter.

Genom att 20–30 st delsträckor (sektioner) om 4 x 20 meter registreras var för sig kan spridningsmått beräknas. Om objektet är heterogent är det väsentligt att transekterna vid nästa uppföljningstillfälle går i samma delar av objektet. En exakt inmätning av transekterna är dock mycket svår att åstadkomma och eftersom det dessutom finns en dynamik i såväl levande som död ved är detta inte heller motiverat.

4.4.2 Mätningar

Inom varje sektion mäts diametern på alla levande träd och buskar som når 4 cm diameter i brösthöjd. Genom höjdfunktioner kan därmed även volymen skattas. Stammar med en diameter mellan 1–4 cm räknas med antal per art. För arter där inte någon stam når upp till 1 cm noteras arten en gång per sektion.

All stående död ved över 10 cm i brösthöjd (torrträd och stubbar) registreras med diameter. Även stubbar som når minst 0,5 meter och har 10 cm i toppdiameter noteras.

För liggande död ved registreras art, diameter och längd för den del av lågan inom sektionen som är minst 10 cm i diameter. Därmed kan volymen för all död ved grövre än 10 cm beräknas. Även nedbrytningsgrad anges för lågorna: rå ved, hård död ved, något nedbruten död ved, nedbruten död ved och mycket nedbruten död ved, enligt Riksskogstaxeringen (SLU 2005).

4.5 Art- och substratinventering

Syftet med detta moment är att få kvantitativa mått på den biologiska mångfalden inom inventeringsobjektet som kan följas över tiden.



4.5.1 Arter som registreras

Att inventera alla arter från alla organismgrupper är naturligtvis inte möjligt. Istället används utvalda arter som fungerar som indikatorer på hög biologisk mångfald så kallade signalarter. Signalarterna består av en lista på cirka 650 arter och artgrupper som

togs fram för nyckelbiotopsinventeringen (Skogsstyrelsen 2005). Arterna kännetecknas bland annat av att de är relativt lätta att hitta och artbestämma i fält. Artlistan inkluderar mossor, lavar, svampar, kärlväxter och insekter.

Även rödlistade arter som påträffas ska registreras. Dessa är betydligt fler än signalarterna. Från och med 2009 fanns möjligheten att registrera cirka 4 000 arter som var eller hade varit rödlistade, rödlistan har därefter uppdaterats år 2010 och 2015. Rödlistans arter är ofta mycket sällsynta och kan ibland vara svåra att identifiera och/eller upptäcka. Därför blir registreringen i hög grad beroende av den enskilde inventerarens artkunskap.

4.5.2 Arbetssätt i fält

I fält genomsöks hela området systematiskt och heltäckande med hjälp av delytor som registreras var för sig. Dessa får vara högst cirka 20 meter breda så att inventerarna har överblick och så att de kan kommunicera sinsemellan. Vanligtvis används transektlinjerna som gränser för delytorna, dessa gränslinjer kompletteras och justeras sedan efter behov. Det finns ingen avsikt att redovisa data på delytenivå och delytornas läge dokumenteras inte för återinventering.

4.5.3 Mätningar

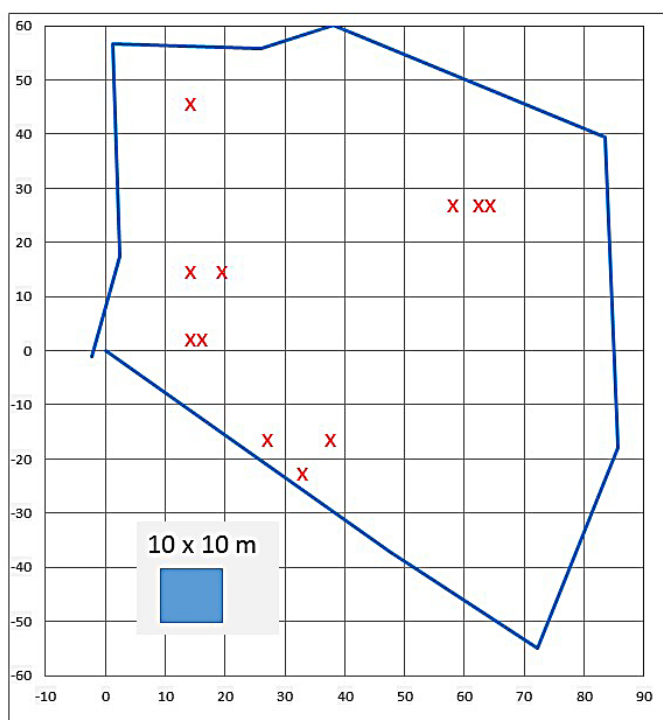
Varje vedsubstrat som hyser en eller flera signalarter eller rödlistade arter registreras. På så sätt erhålls en kvantitet för vedlevande arter (det vill säga antalet substrat). För att begränsa arbetsinsatsen finns ett tak på 50 observationer per art och objekt.

Varje substrat som hyser en art beskrivs också med typ (träd, låga etc.), art, diameter och i förekommande fall nedbrytningsgrad. Därmed erhålls också ett mått på antalet ”nyttjade” substrat.

Därutöver noteras även grova träd och lågor, även då de inte hyser någon art. Diametergränser för grova träd varierar mellan 25 och 70 cm beroende av trädslag och landsdel. Minimigränsen för grova lågor är satt till 40 cm i Götaland och Svealand samt 35 cm i Norrland.

Kvantiteten av marklevande arter skattas med ett frekvensmått uttryckt som antalet kvadratdecimeter där arten uppträder. Exempel: om en art uppträder på i genomsnitt varannan kvadratdecimeter inom en yta av 10 m² sätts kvantiteten till 500 dm². Även här finns ett tak för registreringarna som är satt till 100 000 dm² vilket exempelvis uppnås om en art är heltäckande på en sammanlagd yta av 10 x 10 meter. Observera att man vid analyser och bearbetning lämpligen redovisar i en logaritmisk skala exempelvis 1, 10, 100, 1 000, 10 000, >100 000 dm².

För både vedlevande och marklevande arter görs en skattning av hur spridd arten är inom objektet vilket benämns ”Fördelning”. Inventeraren bedömer för ett fiktivt rutnät 10 x 10 meter i hur många rutor arten förekommer (*figur 5*). Skattningen görs en gång per delyta och redovisas vid analyserna som en procentandel för hela objektet. För en art som förekommer en gång på ett 2 hektar stort område (det vill säga 200 st 10 x 10-metersrutor) blir alltså värdet på fördelning 0,5 procent.



Figur 5. Fördelning. Inventerarna gör en bedömning av i hur många 10 x 10-metersrutor en art förekommer. Exemplet i figuren visar en art som förekommer i cirka 8 rutor. Arealen på hela objektet är 0,7 hektar vilket motsvarar 70 st 10 x 10-metersrutor. Fördelning blir då $8/70 = 11$ procent.

4.6 Omland

I samband med inmätningen av inventeringsobjektet noteras också ägoslag och typ av skog i omlandet. Syfte är att dokumentera förändringar i omgivningen som kan tänkas påverka skogen och den biologiska mångfalden mellan två inventeringstillfällen. Särskilt kan ljus- och fuktighetsförhållanden inom objektet ändras om angränsade mark avverkas eller växer igen. Kategorierna är därför i hög grad kopplade till ljusexponering.

För varje brytpunkt noteras omgivande ägoslag/skogstyp fram till nästa brytpunkt (tabell 4).

Omlandet är i det här fallet definierat som området 50 meter ut från objektets gräns. Den kategori som dominerar anges, medan inslag av annat ägoslag/skogstyp anges i fri text.

Dessa uppgifter kan senare kompletteras med fjärranalys, då även andra egenskaper på landskapsnivå kan tas med.

Tabell 4. Klassificering av omlandet efter ägoslag och skogstyp

Skogsmark	101. Kalmark eller nyplanterat (0-4 år sedan avverkning)
	102. Avverkad mark med glest kvarvarande träd såsom skärm, fröträd eller omfattande hänsyn i kantzonen
	111. Tallungskog ≤ 20 år
	112. Granungskog ≤ 20 år
	113. Lövungskog ≤ 20 år
	114. Blandungskog (30/70) ≤ 20 år
	121. Tallskog > 20 år
	122. Granskog, > 20 år
	123. Lövskog > 20 år
	124. Blandskog 30/70 > 20 år
Myr- eller berg- impediment	21. Öppet - halvöppen (<20 träd/ha)
	22. Trädbevuxet (>20 träd/ha)
Inägomark	31. Åker, vall, öppen – halvöppen ängs eller betesmark (<20 träd/ha)
	32. Trädbevuxen ängs eller betesmark (>20 träd/ha)
Övrigt	41. Öppen – halvöppen tomt, exploateringsmark, väg med mera (<20 träd/ha)
	42. Trädbevuxen tomt, park, energiskogs med mera (>20 träd/ha)
	43. Vatten

5 Kvalitetsarbete och datahantering

5.1 Inventerarna

Inventeraren ska ha en mycket god kännedom om de signalarter som kan vara aktuella inom de biotyper och i det geografiska område som ska inventeras. Detta innebär att inventeraren ska behärska kännetecknen för artbestämning, förväxlingsarter, miljökrav, substratval, utbredning med mera. Vidare ska inventeraren ha god kännedom om de rödlistade arter som kan förekomma inom respektive inventeringsområde. Artkompetensen ska vara dokumenterad från kurser med examination eller intyg på annat sätt.

Varje inventerare bör om möjligt göra minst cirka 50 dagar i fält. Inventeringen genomförs i tvåpersoners lag, dessa ska om möjligt sättas samman så att laget får bredast möjliga kompetens. Vidare uppmuntras att inventerarna ibland byter lagkamrat för att bredda kompetensen.

5.2 Utbildning, kalibrering och kontroller

Inventerarna ska ha genomgått grundläggande utbildning av metodiken samt regelbundet deltaga i de utbildningar och kalibreringar som anordnas. Nya inventerare får grundläggande utbildning i metodiken, vid kurstillfällen eller genom personlig handledning. Därefter får inventeraren skolas in genom att deltaga i inventeringen i fält.

Årligen genomförs en gemensam kurs för samtliga inventerare. Vid detta tillfälle presenteras, övas och kalibreras olika delar av manualen samt manualändringar. Samtidigt görs kvantitativa kontroller och jämförelser av hur olika inventerare respektive inventeringslag gör sina mätningar och bedömningar.

5.3 Datahantering

Registrering i fält har hittills (2015) gjorts på pappersprotokoll. Utveckling av datainsamling med fältdatorer eller datasamlare är planerad. Fältdata registreras i efterhand i lokala inmatningsklienter med viss felkontroll. Datat överförs därefter till en databas på en central server. Efter ytterligare validering laddas värdena in i en analysdatabas för bearbetning och rapportering. Fungerande rutiner för datahantering har först nyligen kommit på plats och data uppdateras årligen varje vår med föregående säsongs registreringar.

6 Litteratur/källförteckning

- Gardfjell, H & Hagner, Å. 2009. Instruktion för habitatinventeringen i RIS, 2009 version 2009-04-14.
- Gustafsson, J. 2001 Miljöövervakning av biologisk mångfald i nyckelbiotoper. Meddelande 2001:5. Skogsstyrelsen.
- Nitare, J. 2011. Nyckelbiotoper i Sverige. Barrskogar. Skogsstyrelsen.
- Skogsstyrelsen, 2006. Bättre uppföljning av biologisk mångfald i skog. Slutrapport.
- Skogsstyrelsen, 2005. Handbok för inventering av nyckelbiotoper. Andra upplagan.
- Skogsstyrelsen, 2014. Handbok för inventering av nyckelbiotoper. Tredje upplagan.
- SLU, 2005. Fältinstruktion 2005. Riksinventeringen av skog. Institutionen för skoglig resurshushållning och geomatik.
- Wijk, S., 2009. Uppföljning av biologisk mångfald i skog med höga naturvärden. Program 2010-2012. Skogsstyrelsen.
- Wijk, S., 2015. Fältmanual för uppföljning av biologisk mångfald. Version 2015-06-01. Skogsstyrelsen.
- von Euler, F., 2003. Övervakning av biologisk mångfald i skogen. En jämförelse av två metoder. Meddelande 2003:1. Skogsstyrelsen.

Bilaga 1

Sammanfattning av variabelinnehåll i uppföljning biologisk mångfald

Objektsbeskrivning

Fuktighet	Fyra klasser, procentandel areal
Markvegetation	13 klasser, procentandel areal
Åtgärder (senaste 25 åren)	Typ, tidpunkt, omfattning
Habitattyp	Skogshabitattyp, procentandel areal

Beståndsbeskrivning (transekt)

Levande vedväxter	Art, antal stammar, diameter
Död ved	Art, volym (längd och diameter), nedbrytningsgrad

Art- och substratinventering (totalinventering)

Art	Alla signalarter, rödlistade arter "efter förmåga"
Kvantitet per art	Antal substrat (vedlevande), antal kvadratdecimeter (marklevande)
Fördelning per art	Procentandel areal
Substrat (med arter eller grov levande eller död ved)	Art, diameter, nedbrytningsgrad, strukturer

Omland

Ägoslag eller skogstyp	Trädslag, ålder med mera
------------------------	--------------------------

Av Skogsstyrelsen publicerade Rapporter:

1988:1	Mallar för ståndortsbonitering; Lathund för 18 län i södra Sverige
1991:1	Tätortsnära skogsbruk
1992:3	Aktiva Natur- och Kulturvårdande åtgärder i skogsbruket
1993:7	Betespräglad äldre bondeskog – från naturvårdssynpunkt
1994:5	Historiska kartor – underlag för natur- och kulturmiljövård i skogen
1995:1	Planering av skogsbrukets hänsyn till vatten i ett avrinningsområde i Gävleborg
1995:2	SUMPSKOG – ekologi och skötsel
1996:1	Women in Forestry – What is their situation?
1996:2	Skogens kvinnor – Hur är läget?
1997:2	Naturvårdsutbildning (20 poäng) Hur gick det?
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
1998:3	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
1999:1	Miljökonsekvensbeskrivning av Skogsstyrelsens förslag till åtgärdsprogram för kalkning och vitalisering
1999:2	Internationella konventioner och andra instrument som behandlar internationella skogsfrågor
2000:1	Samordnade åtgärder mot försurning av mark och vatten – Underlagsdokument till Nationell plan för kalkning av sjöar och vattendrag
2000:4	Skogsbruket i den lokala ekonomin
2000:5	Aska från biobränsle
2000:6	Skogsskadeinventering av bok och ek i Sydsvetige 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 med kalkkross 0 - 3 mm
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 markförurning och motåtgärder
2001:11F	Effekter på skogsproduktion av markförurning och motåtgärder
2001:11G	Effekter på tungmetallers och cesiums rörlighet av markförurning och motåtgärder
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 stälkek, bergesk 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 rennärning och skogsbruk – förbättrad dialog via ett utvecklat samrådsförfarande
2003:4	Projekt Nissadalen – En integrerad strategi för kalkning och askspridning 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 utbor
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
2004:10	Om virkesförrådets utveckling och dess påverkan på skogsbrukets lönsamhet under perioden 1980–2002
2004:11	Naturskydd och skogligt genbevarande
2004:12	När vi skogspolitikens mångfaldsmål på artnivå? – Åtgärdsförslag för uppföljning och metodutveckling
2005:1	Access to the forests for disabled people
2005:2	Tillgång till naturen för människor med funktionshinder
2005:3	Besökarstudier i naturområden – en handbok
2005:4	Visitor studies in nature areas – a manual
2005:5	Skogshistoria år från år 1177–2005
2005:6	Vägar till ett effektivare samarbete i den privata tätortsnära skogen
2005:7	Planering för rekreation – Grön skogsbruksplan i privatägd tätortsnära skog
2005:8a-8c	Report from Proceedings of ForestSAT 2005 in Borås May 31 – June 3
2005:9	Sammanställning av stormskador på skog i Sverige under de senaste 210 åren
2005:10	Frivilliga avsättningar – en del i Miljökvalitetsmålet Levande skogar
2005:11	Skogliga sektorsmål – förutsättningar och bakgrundsmaterial
2005:12	Målbilder för det skogliga sektorsmålet – hur går det med bevarandet av biologisk mångfald?
2005:13	Ekonomiska konsekvenser av de skogliga sektorsmålen
2005:14	Tio skogsägares erfarenheter av stormen
2005:15	Uppföljning av skador på fornlämningar och övriga kulturlämningar i skog
2005:16	Mykorrhizasvampar i örtrika granskogar – en metodstudie för att hitta värdefulla miljöer
2005:17	Forskningsseminarium skogsbruk – rennärning 11–12 augusti 2004

2005:18	Klassning av renbete med hjälp av ståndortsboniteringens vegetationstypsindelning
2005:19	Jämförelse av produktionspotential mellan tall, gran och björk på samma ståndort
2006:1	Kalkning och askspridning på skogsmark – redovisning av arealer som ingått i Skogsstyrelsens försöksverksamhet 1989–2003
2006:2	Satellitbildsanalys av skogsbilvägar över våtmarker
2006:3	Myllrande Våtmarker – Förslag till nationell uppföljning av delmålet om byggande av skogsbilvägar över värdefulla våtmarker
2006:4	Granbarkborren – en scenarioanalys för 2006–2009
2006:5	Överensstämmelse anmält och verkligt GROT-uttag?
2006:6	Klimathotet och skogens biologiska mångfald
2006:7	Arenor för hållbart brukande av landskapets alla värden – begreppet Model Forest som ett exempel
2006:8	Analys av riskfaktorer efter stormen Gudrun
2006:9	Stormskadad skog – föryngring, skador och skötsel
2006:10	Miljökonsekvenser för vattenkvalitet, Underlagsrapport inom projektet Stormanalys
2006:11	Miljökonsekvenser för biologisk mångfald – Underlagsrapport inom projekt Stormanalys
2006:12	Ekonomiska och sociala konsekvenser i skogsbruket av stormen Gudrun
2006:13	Hur drabbades enskilda skogsägare av stormen Gudrun – Resultat av en enkätundersökning
2006:14	Riskhantering i skogsbruket
2006:15	Granbarkborrens utnyttjande av vindfällan under första sommaren efter stormen Gudrun – (The spruce bark beetle in wind-felled trees in the first summer following the storm Gudrun)
2006:16	Skogliga sektorsmål i ett internationellt sammanhang
2006:17	Skogen och ekosystemansatsen i Sverige
2006:18	Strategi för hantering av skogliga naturvärden i Norrtälje kommun ("Norrtäljeprojektet")
2006:19	Kantzonens ekologiska roll i skogliga vattendrag – en litteraturoversikt
2006:20	Ägoslag i skogen – Förslag till indelning, begrepp och definitioner för skogsrelaterade ägoslag
2006:21	Regional produktionsanalys – Konsekvenser av olika miljöambitioner i länen Dalarna och Gävleborg
2006:22	Regional skoglig Produktionsanalys – Konsekvenser av olika skötselregimer
2006:23	Biomassaflöden i svensk skogsnäring 2004
2006:24	Trädbränslestatistik i Sverige – en förstudie
2006:25	Tillväxtstudie på Skogsstyrelsens obsoyter
2006:26	Regional produktionsanalys – Uppskattning av tillgängligt trädbränsle i Dalarnas och Gävleborgs län
2006:27	Referenshågn som ett verktyg i vilt- och skogsförvaltning
2007:1	Utvärdering av ÄBIN
2007:2	Trädslagets betydelse för markens syra-basstatus – resultat från Ståndortskarteringen
2007:3	Älg- och rådjursstammarnas kostnader och värden
2007:4	Virkesbalanser för år 2004
2007:5	Life Forests for water – summary from the final seminar in Lycksele 22–24 August 2006
2007:6	Renskadorna i plant- och ungskog – en litteraturoversikt och analys av en taxeringsmetod
2007:7	Övervakning och klassificering av skogsvattendrag i enlighet med EU:s ramdirektiv för vatten – exempel från Emån och Öreälven
2007:8	Svenskt skogsbruk möter klimatförändringar
2007:9	Uppföljning av skador på fornlämningar i skogsmark
2007:10	Utgör kvävegödsling av skog en risk för Östersjön? Slutsatser från ett seminarium anordnat av Baltic Sea 2020 i samarbete med Skogsstyrelsen
2008:1	Arenas for Sustainable Use of All Values in the Landscape – the Model Forest concept as an example
2008:2	Samhällsekonomisk konsekvensanalys av skogsmarks- och ytvattenkalkning
2008:3	Mercury Loading from forest to surface waters: The effects of forest harvest and liming
2008:4	The impact of liming on ectomycorrhizal fungal communities in coniferous forests in Southern Sweden
2008:5	Långtidseffekter av kalkning på skogsmarkens kol- och kväveförråd
2008:6	Underlag för en nationell strategi för skötsel och skydd av sumpskogar
2008:7	Regionala analyser om kontinuitetsskogar och hyggesfritt skogsbruk
2008:8	Frötaukt och frötauktsområden av gran och tall i Sverige
2008:9	Vägledning vid skogsmarkskalkning
2008:10	Områden som skogsmarkskalkats inom Skogsstyrelsens försöksverksamhet 2005–2007
2008:11	Inventering av ädellövplanteringar på stormhyggen från 1999 i Skåne
2008:12	Aluminiumhalter i skogsbäckar och variationen med avrinningsområdenas egenskaper
2008:13	Åtgärder för ett uthålligt brukande av skogsmarken – resultat från studier finansierade inom Movib
2008:14	Användningen av växtskyddsmedel inom skogsbruket
2008:15	Skogsmarkskalkning
2008:16	Skogsmarkskalkningens effekter på kemin i mark, grundvatten och ytvatten i SKOKAL-områdena 16 år efter behandling

2008:18	Effekter av skogsbruk på rennärningen – en litteraturstudie
2008:19	Hyggesfritt skogsbruk i ädellövskog – En litteratursammanställning
2008:20	Kontinuitetsskogar och hyggesfritt skogsbruk i ädellövskogar – slutrapport för delprojekt Ädellöv
2008:21	Skoglig kontinuitet och historiska kartor – en metodstudie för bokskog
2008:22	Kontinuitetsskogar och Kontinuitetsskogsbruk – Slutrapport för delprojekt Skötsel – hyggesfritt skogsbruk
2008:23	Naturkultur – Utvecklingen i försöksserien de 10 första åren
2008:24	Jämförelse av ekonomi och produktion mellan trakthyggesbruk och blädning i skiktad granskog – analyser på beståndsnivå baserade på simulering
2008:25	Skogliga konsekvensanalyser 2008 – SKA–VB 08
2009:1	Åtgärdsplanering i reglerade vattendrag – arbetsgång och åtgärdsförslag i övre Ångermanälven
2009:2	Skog & Historia i Uppland – Gröna Jobb 2004–2008
2009:3	Utvärdering av metoder för kvantifiering av epifytiska hänglavar
2009:4	Kartläggning och Identifiering av kontinuitetsskog
2009:5	Skogsproduktion i stormområdet: Ett underlag för Skogsstyrelsens strategi för uthållig skogsproduktion
2009:6	Ekonomisk beskrivning av konsekvenser i samband med ledningsintrång i skogsmark
2009:7	Avverkning av nyckelbiotoper och objekt med höga naturvärden – en GIS-analys och inventeringsdata från Polytax
2009:8	Produktionsanalys i Gävleborgs län
2009:9	Skogsstyrelsens erfarenheter kring samarbetsnätverk i landskapet
2010:1	Föryngra – Vårda – Skydda – Underlag för Skogsstyrelsens strategi för hållbar skogsproduktion
2010:2	Effektiv rådgivning – Slutrapport
2010:3	Markägarenkäten. Skogsstyrelsens delrapport för undersökningarna om processen för formellt skydd 2005–2008
2010:4	Landskapsansats för bevarande av skoglig biologisk mångfald – en uppföljning av 1997 års regionala bristanalys, och om behovet av samverkan mellan aktörer
2010:5	Översyn av Skogsstyrelsens virkesmätningsföreskrifter – Analys och förslag
2010:6	Polytax 5/7 återväxttaxering: Resultat från 1999–2008
2010:7	Behöver omvandlingstalen mellan m ³ f ub och m ³ sk revideras? – En förstudie
2010:8	Åtgärdsprogram för bevarande av vitryggig hackspett och dess livsmiljöer 2005–2009 – Slutrapport
2010:9	Störningskänslighet hos lavar i barrskogar
2011:1	Polytax 5/7 återväxttaxering: Resultat från 1999–2009
2011:3	Möjligheter att förbättra måluppfyllelse vad gäller miljöhänsyn vid föryngringsavverkning: Rapport efter en analys och rådgivande prioritering av åtgärder
2011:4	Fastighetsavtal – vidareutveckling av modell till flygfärdig produkt, Slutrapport
2011:5	Nedre Ångermanälven och Faxälven – förslag till miljöförbättrande åtgärder
2011:6	Upprättade renbruksplaner – 2005–2010
2011:7	Kontinuitetsskogar och hyggesfritt skogsbruk – Slutrapport för delprojekt naturvärden
2011:8	Utredningsrapport – Långsiktig plan för Skogsstyrelsens inventeringar och uppföljningar
2012:1	Kommunikationsstrategi för Renbruksplan
2012:2	Förstudierapport, dialog och samverkan mellan skogsbruk och rennärning
2012:3	Hänsyn till kulturmiljöer – resultat från P3 2008–2011
2012:4	Kalibrering för samsyn över myndighetsgränserna avseende olika former av dikningsåtgärder i skogsmark
2012:5	Skogsbrukets frivilliga avsättningar
2012:6	Långsiktiga effekter på vattenkemi, öringsbestånd och bottenfauna efter ask- och kalkbehandling i hela avrinningsområden i brukad skogsmark – utvärdering 13 år efter åtgärder mot förurning
2012:7	Nationella skogliga produktionsmål – Uppföljning av 2005 års sektorsmål
2012:8	Kommunikationsstrategi för Renbruksplan – Är det en fungerande modell för samebyarna vid samråd?
2012:9	Ökade risker för skador på skog och åtgärder för att minska riskerna
2012:10	Hänsynsuppföljning – grunder
2012:11	Virkesproduktion och inväxning i skiktad skog efter höggallring
2012:12	Tillståndet för skogsgenetiska resurser i Sverige. Rapport till FAO
2013:1	Återväxtstöd efter stormen Gudrun
2013:2	Förändringar i återväxtkvalitet, val av föryngringsmetoder och trädslagsanvändning mellan 1999 och 2012
2013:3	Hänsyn till forn- och kulturlämningar – Resultat från Kulturpolytaxen 2012
2013:4	Hänsynsuppföljning – underlag inför detaljerad kravspecifikation, En delleverans från Dialog om miljöhänsyn
2013:5	Målbilder för god miljöhänsyn – En delleverans från Dialog om miljöhänsyn

2014:1	Effekter av kvävegödsling på skogsmark – Kunskapssammanställning utförd av SLU på begäran av Skogsstyrelsen
2014:2	Renbruksplan – från tanke till verklighet
2014:3	Användning och betydelsen av RenGIS i samrådsprocessen med andra markanvändare
2014:4	Hänsynen till forn- och kulturlämningar – Resultat från Hänsynsuppföljning Kulturmiljöer 2013
2014:5	Förstudie – systemtillsyn och systemdialog
2014:6	Renbruksplankoncept – ett redskap för samhällsplanering
2014:7	Förstudie – Artskydd i skogen – Slutrapport
2015:1	Miljöövervakning på Obsytorna 1984–2013 – Beskrivning, resultat, utvärdering och framtid
2015:2	Skogsmarksgödsling med kväve – Kunskapssammanställning inför Skogsstyrelsens översyn av föreskrifter och allmänna råd om kvävegödsling
2015:3	Vegetativt förökad skogsodlingsmaterial
2015:4	Global framtida efterfrågan på och möjligt utbud av virkesråvara
2015:5	Satellitbildskartering av lämnad miljöhänsyn i skogsbruket – en landskapsansats
2015:6	Lägsta ålder för föryngringsavverkning (LÅF) – en analys av följder av att sänka åldrarna i norra Sverige till samma nivå som i södra Sverige
2015:7	Hänsynen till forn- och kulturlämningar – Resultat från Hänsynsuppföljning Kulturmiljöer 2014
2015:8	Uppföljning av skogliga åtgärder längs vattendrag för att gynna lövträd och lövträdetablering.
2015:9	Ångermanälvprojektet – förslag till miljöförbättrande åtgärder i mellersta Ångermanälven och nedre Fjällsjöälven
2015:10	Skogliga konsekvensanalyser 2015–SKA 15
2015:11	Analys av miljöförhållanden – SKA 15
2015:12	Effekter av ett förändrat klimat–SKA 15
2015:13	Uppföljning av skogliga åtgärder längs vattendrag för att gynna lövträd och lövträdetablering

Av Skogsstyrelsen publicerade Meddelanden:

1991:2	Vägplan -90
1991:5	Ekologiska effekter av skogsbränsleuttag
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 miljöövervakning
1998:19	Skogsvårdsorganisationens årskonferens 1998
1999:1	Nyckelbiotopsinventeringen 1993–1998. Slutrapport
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 skogspolitiken effekter – SUS 2001
2002:2	Skog för naturvårdsändamål – uppföljning av områdesskydd, frivilliga avsättningar, samt miljöhänsyn vid föryngringsavverkning

2002:4	Action plan to counteract soil acidification and to promote sustainable use of forestland
2002:6	Skogsmarksgödsling – effekter på skogshushållning, ekonomi, sysselsättning och miljö
2003:1	Skogsvårdsorganisationens Årskonferens 2002
2003:2	Konsekvenser av ett förbud mot perimettrinbehandling av skogsplantor
2004:1	Kontinuitetsskogar – en förstudie
2004:2	Landskapsekologiska kärnområden – LEKO, Redovisning av ett projekt 1999–2003
2004:3	Skogens sociala värden
2004:4	Inventering av nyckelbiotoper – Resultat 2003
2006:1	Stormen 2005 – en skoglig analys
2007:1	Övervakning av insektsangrepp – Slutrapport från Skogsstyrelsens regeringsuppdrag
2007:2	Kvävegödsling av skogsmark
2007:3	Skogsstyrelsens inventering av nyckelbiotoper – Resultat till och med 2006
2007:4	Fördjupad utvärdering av Levande skogar
2007:5	Hållbart nyttjande av skog
2008:1	Kontinuitetsskogar och hyggesfritt skogsbruk
2008:2	Rekommendationer vid uttag av avverkningsrester och askåterföring
2008:3	Skogsbrukets frivilliga avsättningar
2008:4	Rundvirkes- och skogsbränslebalanser för år 2007 – SKA-VB 08
2009:1	Dikesrensningens regelverk
2009:2	Viltanpassad Skogsskötsel – Skogliga åtgärder för att minska skador
2009:3	Ny metod och nya definitioner i uppföljningen av frivilliga avsättningar
2009:4	Stubbskörd – kunskapssammanställning och Skogsstyrelsens rekommendationer
2009:5	Vidareutveckling av pågående viltskadeinventeringar
2009:6	En märkbar förändring i skogsägarnas vardag – Projekt Skogsägarnas myndighetskontakter
2009:7	Regler om användning av främmande trädslag
2010:1	Vattenförvaltningen i skogen
2010:2	Nationell tillämpning av FLEGT – Forest Law Enforcement, Governance and Trade
2011:1	Tillsyn enl 9 kap miljöbalken av verksamhet på mark som omfattas av skogsvårdslagen
2011:2	Skogs- och miljöpolitiska mål – brister, orsaker och förslag på åtgärder
2011:3	Skogliga inventeringsmetoder i en kunskapsbaserad älgförvaltning
2011:4	Uppdrag om nationella bestämmelser som kompletterar EU:s timmerförordning samt om revidering av virkesmätningslagstiftningen
2011:5	Uppföljning av hänsyn till rennärningen
2011:6	Översyn av föreskrifter och allmänna råd för 30 paragrafen SvL – Del 1
2011:7	Hjortdjurens inverkan på tillväxt av produktionsträd och rekrytering av betesbegärliga trädslag – problembeskrivning, orsaker och förslag till åtgärder
2012:1	Förslag på regelförenklingar i skogsvårdslagstiftningen
2012:2	Uppdrag om nationella bestämmelser som kompletterar EU:s timmerförordning
2012:3	Beredskap vid skador på skog
2013:1	Dialog och samverkan mellan skogsbruk och rennärning
2013:2	Uppdrag om förslag till ny lagstiftning om virkesmätning
2013:3	Adaptiv skogsskötsel
2013:4	Ask och askskottsjukan i Sverige
2013:5	Förstudie om ett nationellt skogsprogram för Sverige – Förslag och ställningstaganden
2013:6	Förstudie om ett nationellt skogsprogram för Sverige – omvärldsanalys
2013:7	Ökad jämställdhet bland skogsägare
2013:8	Naturvårdsavtal för områden med sociala värden
2013:9	Skogens sociala värden – en kunskapssammanställning
2014:1	Översyn av föreskrifter och allmänna råd till 30 § SvL – Del 2
2014:2	Skogslandskapets vatten – en lägesbeskrivning av arbetet med styrmedel och åtgärder
2015:1	Förenkling i skogsvårdslagstiftningen – Redovisning av regeringsuppdrag
2015:2	Redovisning av arbete med skogens sociala värde
2015:3	Rundvirkes- och skogsbränslebalanser för år 2013 – SKA 15
2015:4	Renskogssavtal och lägesbeskrivning i fråga om skogsbruk–rennärning
2015:6	Utvärdering av ekonomiska stöd

Beställning av Rapporter och Meddelanden

Skogsstyrelsen,
Böcker och Broschyrer
551 83 JÖNKÖPING
Telefon: 036 – 35 93 40
växel 036 – 35 93 00
fax 036 – 19 06 22
e-post: bocker@skogsstyrelsen.se
www.skogsstyrelsen.se/bocker

I Skogsstyrelsens Meddelande-serie publiceras redogörelser, utredningar med mera av officiell karaktär.

Innehållet överensstämmer med myndighetens policy.

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

Skogsstyrelsen publicerar dessutom fortlöpande: Foldrar, broschyrer, böcker med mera inom skilda skogliga ämnesområden. Skogsstyrelsen är också utgivare av tidningen SkogsEko.

Skogsstyrelsen bedriver sedan 2009 en inventering av den biologiska mångfalden i skogar med höga naturvärden, företrädesvis nyckelbiotoper. Inventeringen kallas Uppföljning biologisk mångfald, och förkortas ibland ”UBM”.

Inventeringen ska ge svar på vilka kvantiteter som finns av krävande arter och substrat och vilka förändringarna som sker med tiden.

Denna rapport ger en samlad beskrivning av bakomliggande avvägningar och syfte, hur inventeringsområdena har valts ut, vad som inventeras och vilken metodik som används.