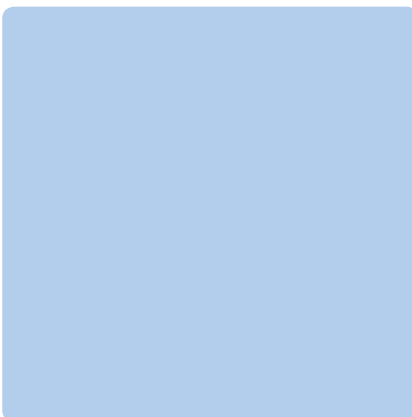
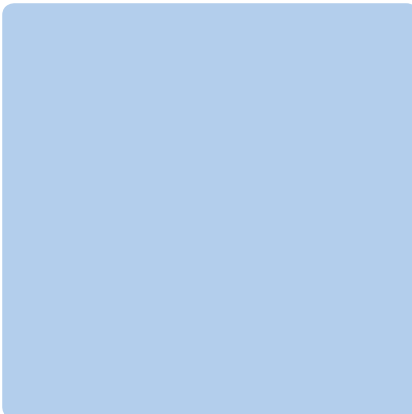


Uppföljning av Natura 2000 i Sverige

Uppföljning av habitat och arter i Habitat-
direktivet samt arter i Fågeldirektivet

RAPPORT 5434 • JANUARI 2005



Uppföljning av Natura 2000 i Sverige

Uppföljning av habitat och arter i Habitatdirektivet
samt arter i Fågeldirektivet

Johan Abenius, Mora Aronsson,
Anders Haglund, Helene Lindahl, Pär Vik

Beställningar

Ordertel: 08-505 933 40

Orderfax: 08-505 933 99

E-post: natur@cm.se

Postadress: CM-Gruppen, Box 11 093, 161 11 Bromma

Internet: www.naturvardsverket.se/bokhandeln

Naturvårdsverket

Tel 08-698 10 00, fax 08-20 29 25

E-post: natur@naturvardsverket.se

Postadress: Naturvårdsverket, SE-106 48 Stockholm

Internet: www.naturvardsverket.se

ISBN 91-620-5434-1.pdf

ISSN 0282-7298

Elektronisk publikation

© Naturvårdsverket 2005

Omslagsfoto: Per Bjurholm

Förord

När Sverige blev medlem i den europeiska gemenskapen 1994 startade också genomförandet av de två naturvårdsdirektiven, de s.k. Habitat- och Fågeldirektiven. Arbetet med att förankra och peka ut områden är i det närmaste färdigt. Att vidta lämpliga bevarandeåtgärder till exempel i form av skydd, skötsel och restaurering är nästa steg. Sedan övergår arbetet i att genomföra löpande bevarandeåtgärder. Uppföljning av bevarandeåtgärder och bevarandestatus kommer att vara en viktig del av det nationella naturvårdsarbetet för överskådlig tid. Det förslag till uppföljningssystem som presenteras i denna rapport är ett led i denna process där Natura 2000 övergår från ett intensivt etablerings- och uppbyggnadsskede till en mer vardagsbetonad kontinuerlig verksamhet.

I denna rapport presenteras ett målstyrt uppföljningssystem baserat på i huvudsak biologiska parametrar. Bevarandemål formulerade utifrån definitionen av gynnsam bevarandestatus är grunden. Detta är ett inom naturvården tidigare oprövat angreppssätt och arbetet har därför inneburit att bryta ny, till stor del tidigare oprövad mark. De enskilda delarna av det i denna rapport redovisade uppföljningssystemet varierar därför med avseende på den underliggande kunskapsbasen och hur noga de föreslagna metoderna har kunnat testas. Det finns alltså ett kvarstående behov av utformning och test av detaljerna i uppföljningssystemet för enskilda naturtyper och arter. Detta redovisas i bilaga 1 och 2 för enskilda naturtyper och arter.

Förslaget till uppföljningssystem har kunnat tas fram genom ett nära samarbete mellan flera olika intressenter, med Naturvårdsverket, ArtDatabanken och många länsstyrelser som aktiva deltagare. Ett antal statliga verk och privata konsulter, samt universitetsinstitutioner har på olika sätt bidragit till det slutliga resultatet genom engagerat deltagande på seminarier och som utförare av utredningar inom projektområdet. En nyckelroll har Ekologigruppen AB i Stockholm haft, som under de två avslutande årens arbete har haft en sammanhållande och projektstödande roll som har varit mycket lyckosamt för projektets slutliga genomförande.

Vi tackar alla som har engagerat sig i projektet och därmed bidragit till att lägga grunden för uppföljningssystemet för Natura 2000 i Sverige.

Läsanvisning

Dokumentet utgörs av en huvudrapport som ger en översikt av det föreslagna uppföljningssystemet, samt bilagor där specifika beskrivningar av uppföljningsmetoder för samtliga Natura 2000 habitat och arter återfinns.

I huvudrapporten beskrivs i kapitlet ”Styrande dokument” gällande lagstiftning och hur Sverige har tolkat EU:s direktiv. Under rubriken ”Ett målstyrt system” beskrivs vidare bland annat hur det målstyrda uppföljningssystemet är konstruerat, samt principer för val av parametrar och metoder för uppföljning. Metoder för uppföljning presenteras mer ingående i följande kapitel. I kapitel ”Basinventering” presenteras det basinventeringsprojekt som kommer att ligga som grund för uppföljning av Natura 2000. Huvudrapporten avslutas i kapitel ”Hur ser framtiden ut” med en beskrivning av vilka frågor som återstår att lösas, samt vad som kommer att hända inom uppföljningsverksamheten de kommande åren.

I bilaga 1, Uppföljning av habitat inom Natura 2000, redovisas förslag till bevarandemål och uppföljningsmetoder för samtliga naturtyper som ingår i Habitatdirektivet. Varje naturtyp redovisas i ett fristående dokument. Bilaga 2, Uppföljning av arter inom Natura 2000, innehåller förslag till bevarandemål och uppföljningsmetoder för samtliga arter som ingår i Habitatdirektivets bilaga 2, samt Fågeldirektivets bilaga 1. Varje art redovisas i fristående dokument. Bilaga 3 redovisar exempel på hur biogeografiska bevarandemål för habitat och arter kan överföras på objektnivå. Övriga bilagor innehåller bland annat litteraturreferenser, termer och definitioner.

Innehåll

| | |
|--|----|
| Sammanfattning | 6 |
| Executive summary | 8 |
| Inledning | 11 |
| Behovet av uppföljning | 11 |
| Projektets organisation och genomförande | 12 |
| Styrande dokument | 15 |
| Direktiven och svensk lagstiftning | 15 |
| Svensk tolkning av begreppen | 16 |
| En målstyrd uppföljning | 20 |
| Definition av några centrala begrepp | 20 |
| Övergripande principer | 21 |
| Geografiska nivåer | 25 |
| Uppföljning i objekten eller i stickprov? | 27 |
| Uppföljning av arter på bilaga 2 | 29 |
| Uppföljning av Fågeldirektivet | 30 |
| Vad händer vid icke gynnsam bevarandestatus? | 30 |
| Metoder | 33 |
| Hur säkra behöver vi vara? | 33 |
| Subjektiva eller objektiva metoder? | 35 |
| Stickprovsdesign | 38 |
| Provytedesign och uppföljningsmetoder | 41 |
| Vilken uppföljningsfrekvens ska vi ha? | 45 |
| Basinventering | 47 |
| Regeringsuppdraget | 47 |
| Bakgrund | 47 |
| Syfte med basinventeringen | 47 |
| Detta inventeras | 47 |
| Beröringspunkter mellan basinventering och uppföljning | 48 |
| Hur ser framtiden ut? | 49 |
| Uppföljningssystemet är inte färdigt | 49 |
| Uppföljningen startar stegvis | 49 |
| Uppföljning i övriga skyddade områden | 51 |
| Natura 2000 och svensk miljöövervakning | 51 |
| Samordning blir viktigt | 51 |
| Samordning inom EU | 52 |
| Finansiering | 53 |
| Bilagor | 54 |
| Bilaga 1. Uppföljning av naturtyper inom Natura 2000 | |
| Bilaga 2. Uppföljning av arter inom Natura 2000 | |
| Bilaga 3. Exempel på uppföljning av naturtyper på objektnivå | |
| Bilaga 4. Referenser | |
| Bilaga 5. Termer och definitioner | |

Sammanfattning

Det har länge funnits ett behov av att utveckla kostnadseffektiva metoder för uppföljning av skötsel och bevarandestatus för biologisk mångfald i våra skyddade naturområden. Efter Sveriges inträde i EU har vi genom Natura 2000 också ett formellt ansvar för att följa upp huruvida gynnsam bevarandestatus råder för ett stort antal naturtyper ("habitat") och arter som bedöms vara skyddsvärda i ett europeiskt perspektiv.

De viktigaste motiven för att tillskapa ett uppföljningssystem är att vi behöver veta om vi sköter våra skyddade områden på ett bra sätt och att vi vill kunna utvärdera naturvårdens bidrag till övergripande politiska mål om att stoppa utarmningen av biologisk mångfald. Det övergripande syftet med uppföljningen är att kvalitets-säkra det svenska naturvårdsarbetet.

I denna rapport presenteras ett målstyrt uppföljningssystem baserat på i huvudsak biologiska parametrar. Ett stort arbete har lagts ner på att formulera förslag till bevarandemål på biogeografisk (nationell) nivå för naturtyper och arter i nätverket Natura 2000, som i sin tur knyter an till bevarandemålen i de enskilda Natura 2000-områdena. Bevarandemålen relaterar till definitionen av gynnsam bevarandestatus för naturtyper och arter och har i första hand fokus på sådant vi kan göra någonting åt i form av skötselåtgärder eller andra åtgärder. Målen styr i sin tur urvalet av parametrar och metoder som används för att följa upp om gynnsam bevarandestatus har uppnåtts

De biogeografiska (nationella) bevarandemålen är så konkreta att de går att bryta ner i operativa mål på objektnivå. Omvänt är ett övergripande krav på objektvisa bevarandemål att de utformas så att de kan aggregeras till underlag för uppföljning av de nationella målen för naturtyper och arter. Bevarandemålen på biogeografisk nivå utgör basnivån för de objektvisa målen. Målen på objektnivå kan även innehålla mål för regionala bevarandevärden.

Det nationella uppföljningssystemet har utformats på olika sätt för olika naturtyper och arter, beroende på bl.a. areell utbredning, sällsynthet, detekterbarhet, hotbild och ekologiska egenheter.

Tre strategier för mätningar på geografisk nivå har urskiljts. Uppföljning i samtliga objekt, i ett urval (stickprov) av objekten eller uppföljning på landskapsnivå med stickprov både i och utanför de utpekade Natura 2000-objekten. De habitat som är skötselberoende eller de parametrar som är relaterade till något som går att åtgärda inom objekten skall utvärderas objektvis inom Natura 2000-objekten. Som exempel kan nämnas variabler som vegetationshöjd i gräsmarker eller förekomst av diken i våtmarker.

I de flesta icke skötta naturtyper, exempelvis grandominerad västlig taiga, aapamyrar och dystrofa sjöar, sker uppföljning av de flesta parametrar i permanenta provtyper inom ett stickprov av objekten eller habitatet. Objektvis utvärdering

genomförs endast där naturtyperna vid basinventeringen konstaterats ha icke gynnsam bevarandestatus.

För sällsynta arter på bilaga 2 som är prioriterade i EU bör förutom förekomster i utpekade områden även populationerna utanför Natura 2000 följas upp, t.ex. genom floraväkteri. För uppföljning enligt Fågeldirektivet bör förutom förekommande fågeltaxeringar även data från det internetbaserade rapporteringssystemet under Artportalen användas.

Av resursskäl har ambitionen varit att utforma ett indikatorbaserat system för ”tidig varning”, med en lägsta möjliga insatsnivå i botten. Dessa indikatorer utgörs av variabler som indirekt ger signaler om att parametrar för bevarandemålet går i någondera riktning. Om utfallet av mätning ger en negativ indikation så utlöses utökad uppföljning av parametrar för bevarandemålet i fråga. Först efter uppföljning av de i matrisen relaterade parametrarna i objektet kan utvärdering av bevarandestatus ske. Exempel: Istället för att mäta vattenkvalitet i hav (dyrt) så mäts indikatorn fintrådiga alger i flygbilder regelbundet (enklare och billigare). Förekommer fintrådiga rikligt utlöses uppföljning av vattenkvalitet i objektet.

Metoder för uppföljning har så långt som möjligt standardiserats så att samma metoder och provytedesign används i så många liknande habitat och arter som möjligt. Metoderna kommer att beskrivas i en handbok för basinventering och uppföljning av Natura 2000. Några grundläggande kriterier för val av metoder har varit att de ska vara robusta, beprövade och väl dokumenterade, kostnadseffektiva, samt om möjligt vara icke-destruktiva.

För att bestämma tillståndet för enskilda arter och habitat används tre typmetoder för registrering, positionering, slumpmässigt urval av ytor, samt subjektivt urval av ytor. Subjektiva metoder är beroende av en förrättningsmannamässig kompetens, snabba att utföra och ger godtagbar precision även om mätningarna bara görs i några få ytor.

Handdatorer med GPS kommer att användas vid fältarbetet och kommer att vara ett viktigt verktyg vid positionering och arealavgränsning. De kommer att utrustas med funktion som automatiskt räknar ut när tillräckligt antal provytor uppnåtts för att med säkerhet bedöma status för det aktuella bevarandemålet.

Naturvårdsverkets miljöövervakningsenhet har varit koordineringsansvarig i ”uppföljningsprojektet”. Projektet har letts av en arbetsgrupp med projektledare från miljöövervakningsenheten, samt representanter för Naturresursavdelningen, ArtDatabanken och en konsult med projektledningsbistående funktion. En stor del av arbetet inom projektet har utförts av länsstyrelserna. Dessa har varit indelade i tre grupper; grupp Syd, Mellan och Nord, var och en med sitt specifika ansvarsområde för olika Natura 2000-habitat. Gruppernas arbete har bestått i utveckling och tester av metoder för uppföljning av habitaterna. Förslag till uppföljningsinsatser för arterna i Habitat- och Fågeldirektivens bilagor har tagits fram av ArtDatabanken.

Executive summary

There has long been a need to develop cost-effective methods to monitor the management of our protected natural areas and their conservation status with respect to biodiversity. Following Sweden's accession to the EU, the country also has a formal responsibility, in the Natura 2000 framework, to monitor whether favourable conservation status is being maintained for a large number of natural habitat types and species judged to be of Community interest.

The most important reasons for creating a monitoring system are that we need to know whether we are managing our protected areas in a satisfactory manner, and that we wish to be able to evaluate the contribution nature conservation efforts are making to the broader policy goal of halting the depletion of biological diversity. The overarching aim of monitoring is to provide quality assurance for nature conservation in Sweden.

This report presents an objectives-based monitoring system founded primarily on biological parameters. A great deal of effort has been put into formulating proposals for conservation objectives at the level of the biogeographical region (the national level) for habitat types and species included in the Natura 2000 network, objectives which are in turn linked to the conservation objectives for individual Natura 2000 sites. These conservation objectives are related to the Habitats Directive's definitions of favourable conservation status for natural habitats and species, and are primarily concerned with factors that we are able to influence by means of management or other measures. The objectives in turn guide our choice of parameters and methods to monitor whether favourable conservation status has been achieved.

The biogeographical (national) conservation objectives are expressed in such concrete terms that it is possible to break them down into operational goals at the site level. Conversely, a general requirement of site-level conservation objectives is that it should be possible to aggregate them as a basis for tracking progress towards the national objectives for habitats and species. Conservation objectives at the level of the biogeographical region form the basis for site-level objectives. The latter can in addition include goals relating to features of regional conservation interest.

The proposed national monitoring system is designed in different ways for different habitat types and species, depending on such factors as areal extent, rarity, detectability, existing threats and ecological characteristics.

At the geographical level, three strategies for monitoring are distinguished: monitoring on all sites, within a selection (random sample) of sites, or at the landscape level, with random sampling both within and outside designated Natura 2000 sites. Habitats that are dependent on active management, and parameters related to factors that it is possible to influence within sites, will be assessed on a site-by-site basis, within Natura 2000 sites. This will apply, for example, to

variables such as sward height in grasslands and the presence of drainage ditches in wetlands.

For the majority of unmanaged (minimum intervention) habitat types, such as spruce-dominated western taiga, aapa mires and dystrophic lakes, monitoring of most parameters will be performed in permanent plots within a random sample of the sites or habitats concerned. Site-by-site assessment will only be undertaken where the conservation status of the habitats concerned has been found in the baseline survey to be unfavourable.

In the case of rare Annex II species that are classed as priority species in the EU context, monitoring should cover not only occurrences of the species on designated sites, but also their populations outside the Natura 2000 network, e.g. by means of flora guardian schemes. For monitoring under the Birds Directive, use should be made of both existing bird surveys and data from the Internet-based reporting system hosted on the Swedish Species Gateway.

Given existing resource constraints, the aim has been to design an indicator-based 'early warning' system, involving the smallest possible basic commitment of resources. The indicators concerned are variables which indirectly signal that parameters relevant to a conservation objective are changing in one direction or the other. If measurements of these indicators give a negative indication, intensified monitoring of parameters referred to in the objective in question will be triggered. Only when these parameters have been monitored on the site concerned will an assessment of conservation status be possible. For example: instead of monitoring the water quality of a sea area (which is expensive), regular measurements will be made of the indicator 'filamentous algae' by means of aerial photography (which is simpler and cheaper). If filamentous algae prove to be abundant, monitoring of the water quality of the site will be triggered.

As far as possible, monitoring methods have been standardized, to enable the same methods and sample plot designs to be used for as many similar habitats and species as possible. These methods will be described in a handbook on baseline survey and monitoring of Natura 2000. The basic criteria guiding the selection of methods have been, among other things, that they should be robust, proven and well documented, cost-effective and, if possible, non-destructive.

To determine the numerical/spatial status of individual species and habitats, three basic methods will be used: random selection of plots, positioning of species or structural features, and subjective selection of plots. Subjective methods are dependent on expert judgement, but are quick to implement and offer acceptable precision, even if only a few plots are measured.

Handheld computers with a GPS capability will be used in fieldwork and will be important in determining positions and in mapping habitat extent. They will be equipped with a function that automatically calculates when a sufficient number of sample plots have been recorded to make a confident assessment of status with regard to the conservation objective concerned.

The Natura 2000 monitoring project has been coordinated by the Monitoring Section of the Swedish Environmental Protection Agency. It has been led by a working group comprising a project manager from the Monitoring Section, together with representatives of the Agency's Natural Resources Department, the Swedish Species Information Centre and a consultant with a project management support role. Much of the work involved in the project has been undertaken by Sweden's county administrative boards, which have been divided into three groups, South, Central and North, each with specific responsibility for different Natura 2000 habitats. The task of these groups has been to develop and test methods to monitor the habitats in question. Monitoring approaches for the species listed in the annexes to the Habitats and Birds Directives have been proposed by the Species Information Centre.

Inledning

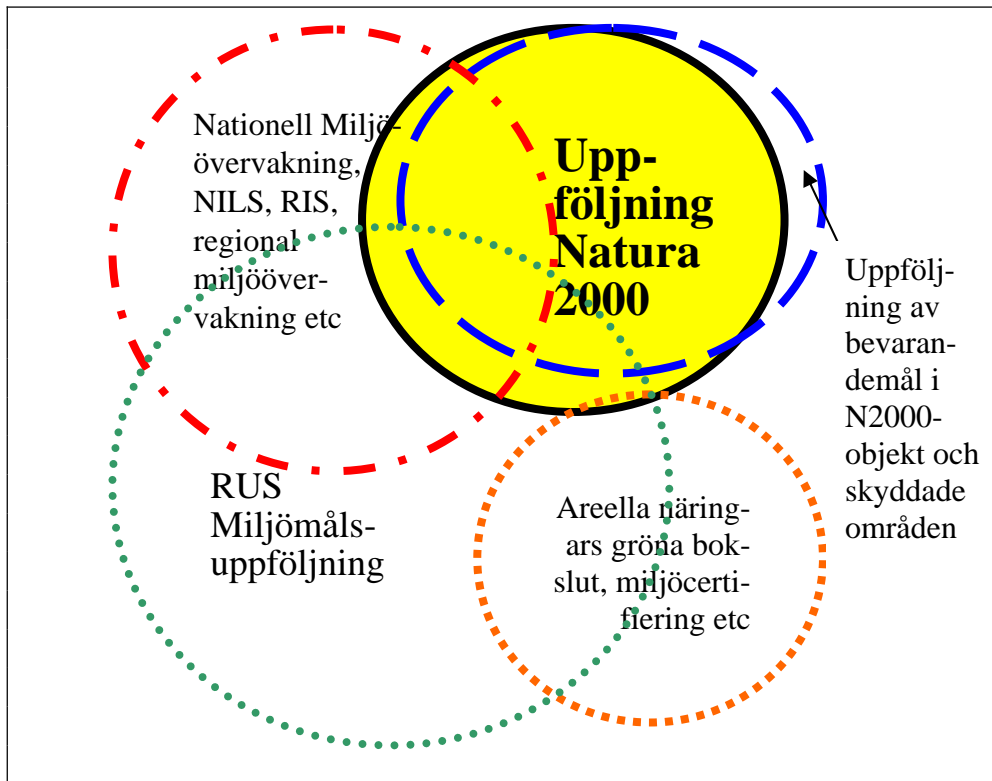
Föreliggande rapport är en slutrapport för projektet ”Uppföljning och övervakning av Natura 2000”. Syftet med rapporten är att beskriva grunderna för uppföljning av det europeiska naturvårdsnätverket Natura 2000 i Sverige, samt ge förslag till uppföljningsmetoder för naturtyper och arter. Författare till huvudrapporten har varit Johan Abenius, Helene Lindahl och Pär Vik, Naturvårdsverket, samt Anders Haglund, Ekologigruppen AB och Mora Aronsson, ArtDatabanken.

Behovet av uppföljning

Uppföljning av skötsel och bevarandestatus för biologisk mångfald i våra skyddade naturområden har länge varit eftersatt. Efter Sveriges inträde i EU har vi genom Natura 2000 ett formellt ansvar för att hålla reda på huruvida gynnsam bevarandestatus råder för ett stort antal naturtyper (”habitat”) och arter som bedöms vara skyddsvärda i ett europeiskt perspektiv. Kravet på uppföljning lades fast i Art- och Habitatdirektivets artikel 11 (EEG 92/43, i detta dokument kallat Habitatdirektivet), samt i Fågeldirektivet (EEG 79/409, conservation of wild birds).

Den nationella rapporteringen enligt Habitatdirektivet ska göras vart 6:e år och nästa rapporteringstillfälle är 2007. Vid denna tidpunkt bör Sverige ha etablerat ett uppföljningssystem för Natura 2000 och kunna redovisa en första heltäckande bedömning av bevarandestatus för naturtyper och arter som förekommer i landet.

Varför ska vi lägga naturvårdsresurser på uppföljning av Natura 2000? De viktigaste motiven är att vi behöver veta om vi sköter våra skyddade områden på ett bra sätt och att vi vill kunna utvärdera naturvårdens bidrag till övergripande politiska mål om att stoppa utarmningen av biologisk mångfald. Det övergripande syftet med uppföljningen är att kvalitetssäkra det svenska naturvårdsarbetet. Av denna anledning kommer uppföljningen av Natura 2000 i stor utsträckning att samordnas med bevarandeplanarbetet i de enskilda objekten. Uppföljning av Natura 2000 samordnas och sammanfaller också med annan nationell och regional miljöövervakning. Vattendirektivets uppföljning, Nationell Inventering av Landskapet i Sverige (hädanefter kallat NILS i detta dokument) och Rikskogstaxeringen (kallat RIS i detta dokument), utgör därför viktiga delar av uppföljningssystemet. Från miljömålsuppföljningen används bland annat data rörande totalutbredning av olika hotade naturtyper. Data som genereras vid uppföljning av Natura 2000 kommer även att kunna återanvändas för andra syften, till exempel för uppföljning av de 15 nationella miljö kvalitetsmålen.



Figur 1. Uppföljning av Natura 2000 i förhållande till annan miljöövervakning och uppföljning av biologisk mångfald.

Projektets organisation och genomförande

Det nationella miljöövervakningsprogrammet har varit koordineringsansvarig i uppföljningsprojektet. Arbetet har främst fokuserat kring standardisering av metoder. Under 2003 har projektet också arbetat med att ta fram förslag till nationella bevarandemål för de i direktiven ingående habitaterna.

Projektet har letts av en projektgrupp med projektledare från Miljöövervakningsenheten, samt representanter för Naturresursavdelningen, ArtDatabanken, samt en konsult med projektledningsbistående funktion. En stor del av arbetet inom projektet har utförts av länsstyrelserna. Dessa har varit indelade i tre grupper; grupp Syd, Mellan och Nord, var och en med sitt specifika ansvarsområde för olika Natura 2000-habitat. Arbetet har i huvudsak bestått av utveckling och tester av metoder för uppföljning av habitaterna. En lång rad rapporter har sammanställts och publicerats inom projektets ram (se bilaga 4). Naturvårdsverkets konsult har varit ansvarig för att sammanställa materialet i ett standardiserat format (se bilaga 1). En stor del av resurserna under 2003 har lagts på seminarier med naturtypsteman. Syftet med seminarierna har varit att ge förslag till bevarandemål och uppföljningsparametrar för naturtyperna. De miljömålsansvariga myndigheterna, främst Fiskeriverket, Jordbruksverket och Skogsstyrelsen har spelat en viktig roll i arbetet genom att delta i naturtypsseminarierna. Även Riksantikvarieämbetet har varit en engagerad deltagare.

Arbetet med att ta fram förslag till uppföljningsinsatser för arterna i Habitatdirektivets bilaga 2, samt Fågeldirektivets bilaga 1, har utförts av ArtDatabanken.

Naturvårdsverkets ansvar har varit att:

- samordna det nationella arbetet.
- ta fram underlag till nationella rapporter.
- verka för samordning av metoder.
- styra och koordinera det samlade arbetet med Natura 2000 där uppföljningssystemet utgjort en integrerad del.
- ha övergripande samordningsansvar för arbetet med de nationella bevarandemålen för habitat och arter.
- presentera och förankra nationella strategier i internationella sammanhang.

Länsstyrelsernas har genom länsgruppernas arbetat med att:

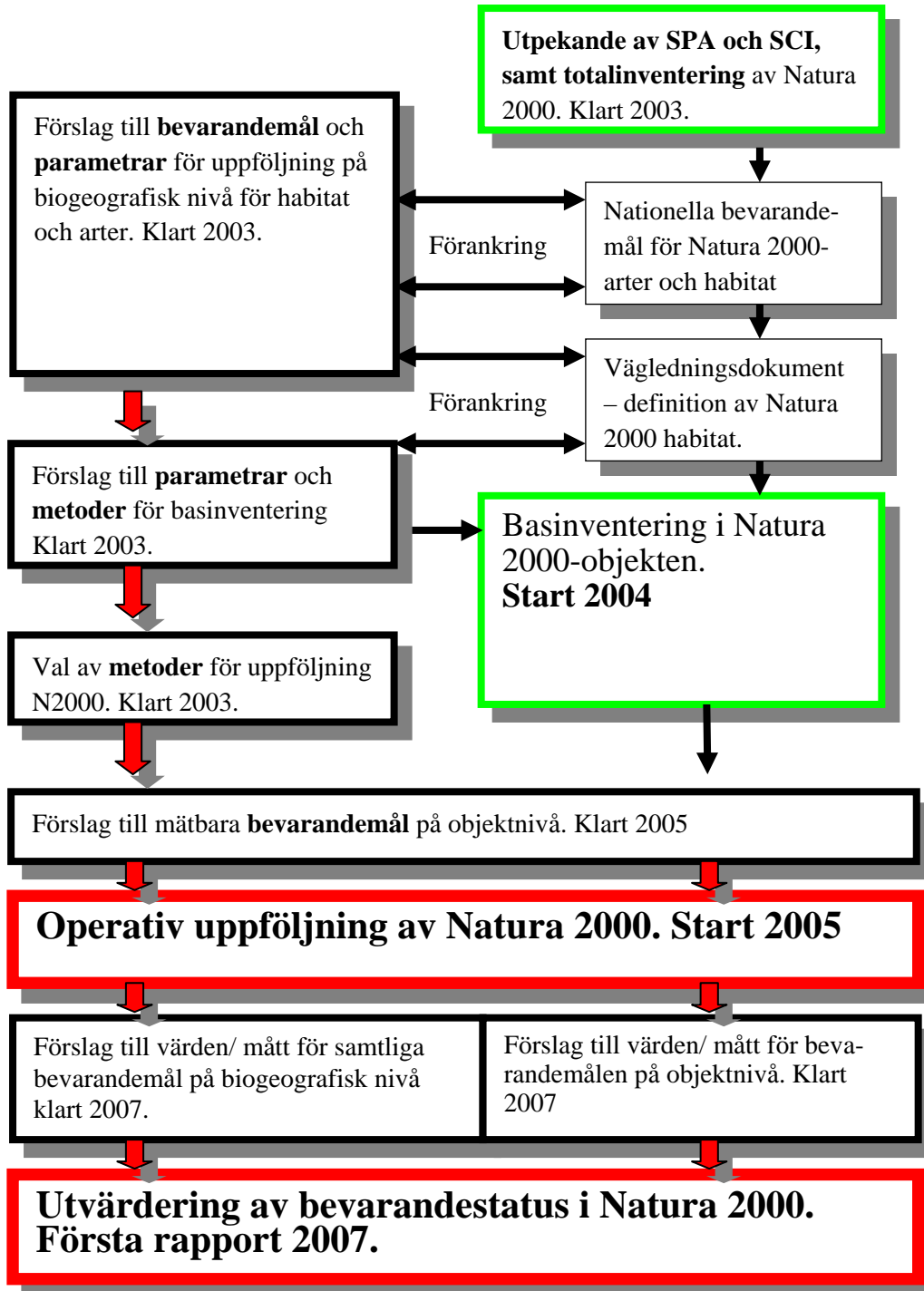
- ta fram metoder för uppföljning av Natura 2000-habitaten
- planera, genomföra och följa upp tester av metoder inom det egna länet.
- ta fram regionalt anpassade listor över typiska arter

Viktiga bakgrundsdocument

Ett antal styrande eller vägledande dokument har tagits fram inom projektet och i samband med övrig Natura 2000-verksamhet. Bland dessa kan nämnas:

- Vägledning för arbete med att ta fram ett uppföljningssystem för Natura 2000-habitat (Naturvårdsverket 2003:1)
- Vägledning för val av parametrar och metoder vid uppföljning av Natura 2000 habitat (Ekologigruppen 2003)
- Natura 2000, Handbok, med allmänna råd (Naturvårdsverket 2003:2).
- Natura 2000, Art- och naturtypsvisa vägledningar (Naturvårdsverket 2003:3)

Uppföljningsprojektet Övrig Natura 2000 -verksamhet



Figur 2. Arbetsgång för val av parametrar, mål och metoder för uppföljning Natura 2000

Styrande dokument

I följande avsnitt redovisas gällande lagstiftning och hur Sverige tolkat EU:s direktivtexter. Vidare föreslås svensk tolkning av begreppen arealer, strukturer, typisk art, populationsutveckling och gynnsam bevarandestatus.

Direktiven och svensk lagstiftning

Grunderna för uppföljning och övervakning av Natura 2000 i Sverige finns i Habitatdirektivet.

I artikel 11 står att ”medlemsstaterna skall övervaka bevarandestatusen hos de naturtyper och de arter som avses i artikel 2 och särskilt ta hänsyn till prioriterade naturtyper och prioriterade arter”.

I artikel 17.1. står att ”vart sjätte år efter utgången av den period som fastställs i artikel 23 skall medlemsstaterna utarbeta en rapport om genomförandet av de åtgärder som vidtagits till följd av detta direktiv”. Rapporten skall bland annat innehålla de viktigaste resultaten av den övervakning som avses i artikel 11. Dessutom skall information om de bevarandeåtgärder som specificeras i artikel 6.1 samt en bedömning av dessa åtgärders effekt på bevarandestatusen hos naturtyperna i bilaga 1 och arterna i bilaga 2 redovisas. Rapporten, som skall ha den utformning som fastställs av kommittén, skall sändas till kommissionen och ställas till allmänhetens förfogande.

Gynnsam bevarandestatus

Begreppet ”Gynnsam bevarandestatus” har en central roll för uppföljning av Habitatdirektivet. Gynnsam bevarandestatus definieras i artikel 1e och 1i. Naturliga naturtyper (”habitat”) anses åtnjuta ”gynnsam bevarandestatus” när:

- utbredningsområde och förekomst inom utbredningsområdet är stabilt eller ökar, och
- de strukturer och funktioner som krävs för att upprätthålla långsiktigt bevarande av naturtypen finns och bedöms fortsätta att finnas inom överskådlig tid, och
- naturtypens typiska arter åtnjuter ”gynnsam bevarandestatus”

Arter anses åtnjuta ”gynnsam bevarandestatus” när:

- data om populationsdynamik indikerar att arten kommer att fortleva på lång sikt i sin naturliga livsmiljö, och
- artens naturliga utbredningsområde minskar inte och visar inte heller tecken på kommande minskning, och
- förekomsten av artens livsmiljö är och bedöms fortsätta vara tillräckligt stor för att upprätthålla livskraftiga populationer på lång sikt.

Lagstiftningen

EG-direktiv skall genomföras genom nationell lagstiftning. Detta har skett i flera omgångar. Den 1 juli 2001 trädde lagändringar i kraft som förtydligar genomförandet av Habitat- och Fågeldirektivens krav på bland annat tillståndsprövning i

svensk rätt.¹ Lagändringarna innebär bland annat att en tillståndsplikt införs i 7 kap 28 a § miljöbalken. Tillstånd krävs för att bedriva verksamheter och vidta åtgärder som på ett betydande sätt kan påverka miljön i sådana områden som har förtecknats med stöd av 7 kap 27 § miljöbalken. Alla av regeringen beslutade Natura 2000 områden har från och med 1 juli 2001 status av riksintresse. Syftet är att genomföra kravet på att även planer skall omfattas av skyddskraven i direktivet, därför har ändringar gjorts i 4 kap 1 samt 8 §§ miljöbalken. De nya reglerna genomför artikel 6.2-4 i Habitatdirektivet. Direktivtexterna om uppföljning och rapportering finns dock inte i den svenska lagstiftningen.

I den första delen av EG-fördraget återfinns bland annat de grundläggande principer som skall genomsyra tillämpningen av gemenskapsrätten. En av dessa principer är solidaritets- eller lojalitetsförpliktelsen som återfinns i artikel 10. Artikel 10 är den rättsliga grunden för medlemsstaternas skyldighet att både genomföra och korrekt tillämpa EG-rätten.

Artikel 10 (f.d. artikel 5) EG-fördraget lyder:

Medlemsstaterna skall vidta alla lämpliga åtgärder, både allmänna och särskilda, för att säkerställa att de skyldigheter fullgörs som följer av detta fördrag eller av åtgärder som vidtagits av gemenskapens institutioner.

Medlemsstaterna skall underlätta att gemenskapens uppgifter fullgörs. De skall avstå från varje åtgärd som kan äventyra att fördragets mål uppnås. Denna princip innebär att medlemsstaterna måste vidta alla åtgärder, såväl lagstiftande, rättskipande som av verkställande karaktär för att ge full verkan åt gemenskapsrätten.

I naturvårdsverkets allmänna råd tolkar naturvårdsverket 16 § förordningen om områdesskydd²:

Med att myndigheterna skall vidta de åtgärder som behövs eller är lämpliga med hänsyn till det skyddsintresse som föranlett att ett område förtecknats bör avses alla skydds- och skötselåtgärder som innebär att gynnsam bevarandestatus kan upprätthållas eller återställas i Natura 2000-områden.

Med att myndigheterna särskilt skall bevaka att en gynnsam bevarandestatus bibehålls eller återställs för berörda livsmiljöer och arter bör dessutom även avses åtgärder för uppföljning av de mål som anges i bevarandesyftet

Mer information om Fågel- och Habitatdirektiven finns på www.naturvardsverket.se samt EU-kommissionens hemsida, www.europa.eu.int/comm/environment/nature

Svensk tolkning av begreppen

Viktiga slutsatser om rapporteringskraven i Habitatdirektivet är att:

- särskild hänsyn ska tas till prioriterade naturtyper och arter
- rapportering ska ske vart 6:e år.

Rapporten ska innehålla information om:

¹ Prop. 2000/01:111, Skyddet för vissa djur- och växtarter och deras livsmiljöer.

² Naturvårdsverkets allmänna råd om Natura 2000 till 7 kap. miljöbalken samt till förordningen (1998:1252) om områdesskydd m.m.; NFS 2003:17, beslutade den 13 februari 2003

- vilka bevarandeåtgärder som vidtagits
- bevarandeåtgärdernas effekter på bevarandestatusen
- de viktigaste resultaten från uppföljning av gynnsam bevarandestatus för arter och naturtyper.

Utbredningsområden för habitat

Utbredningen i areal skall redovisas både i *absoluta tal* (ha) på objektnivå och utbredningen i termer av *regional fördelning* ("distribution") på biogeografisk nivå. Dessa två mått kan sägas vara den kanske viktigaste indikatorn på bevarandestatusen och förmodligen det som är enklast att formulera som mål, mäta och följa upp. Detta är i första hand ett kvantitativt mått. Det förutsätter därför att man har kunskap/grund att anta att den yta man mäter/följer verkligen *kvalitetsmässigt* motsvarar naturtypen i fråga. Här kommer man också in på fragmentiseringsproblematik, det vill säga hur små områden av en livsmiljö är långsiktigt hållbara och hur stort är behovet av satellitområden och skyddszoner. Det kan finnas behov av att restaurera delar av området, det vill säga öka ytan av en naturtyp på grund av att området till exempel är för litet för dess artpopulationers långsiktiga överlevnad. En sådan yta tas med i arealmålet för den naturtyp som den ska restaureras till.

Strukturer och funktioner

Struktur och funktioner tolkas som de faktorer som utgör de viktigaste förutsättningarna för naturtypen. Strukturer kan vara död ved, olikåldriga träd, lekbottnar med viss grusstorlek eller bark av viss typ. Viktiga funktioner är exempelvis regelbundna översvämningar och bete. Funktionerna kan vara svåra att mäta, varför strukturer som uppstår som en följd av funktioner ofta valts som uppföljningsparameter, exempelvis strukturen vegetationshöjd som ett mått på funktionen bete.

Strukturer och funktioner är ofta en del av det som "konstituerar" själva naturtypen - utan dessa ingen naturtyp - och utgör därför ofta en del av beskrivningen av området. Ett annat sätt att uttrycka det är att helheten inte utgörs bara av "summan av delarna" i form av naturtypens arter och växt-/djursamhällen utan även av just - i vid bemärkelse - "strukturer och funktioner". En naturtyp anses ha gynnsam bevarandestatus när bland annat den särskilda struktur och de särskilda funktioner som är nödvändiga för att den ska kunna bibehållas på lång sikt finns och sannolikt kommer att finnas under en överskådlig framtid.³

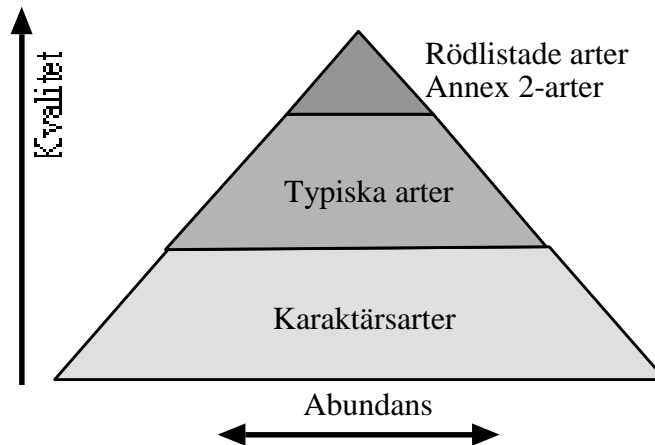
Typiska arter

De typiska arterna ska ha väl belagd koppling till habitatet och viss livsmiljökvalitet. De används i uppföljningssammanhang i första hand som kvittoarter för att skötseln eller andra viktiga ekologiska funktioner är gynnsamma för bevarandestatusen i habitatet.

Typiska arter utgörs av indikatorarter som reagerar relativt snabbt på någon av de i uppföljningssammanhang viktiga ekologiska parametrarna i habitatet. De typiska arterna är valda så att de ska reagera på förändringar i en specificerad funk-

³ Enligt definition i art 1, Habitatdirektivet.

tion eller struktur som man är intresserad av att följa. Arterna skall dessutom vara relativt ovanliga men ändå så allmänna att de finns i de flesta objekt med habitatet (se figur 3). Förslag till typiska arter för samtliga Natura 2000-habitat finns publicerade på Naturakonferensen (www.svenskamiljonatet.se). Listorna utgör fram till första redovisningstillfället ett levande dokument, där ny kunskap om habitatet kommer att leda till justeringar av listorna, bland annat kommer ytterligare regionala anpassningar att göras.



Figur 3. Relation mellan karaktärsarter, typiska arter och bilaga 2-arter (Annex-arter).

Bland karaktärsarterna finns vanliga arter som utmärker habitatet. Här finns också ekologiskt viktiga "nyckelarter" som utgör livsmiljö för många andra arter. Bland sådana arter kan nämnas trädarter i skogsekosystem. Karaktärsarterna inventeras vid basinventeringen och vissa parametrar kopplade till "nyckelarter" mäts vid uppföljningen av strukturer och funktioner.

Typiska arter utgörs av mindre allmänna, lätt igenkännbara och lätthittade indikatorarter. Arterna bör vara en indikator för någon av de strukturer eller funktioner som finns i habitatet. De kan också vara en signal på lång kontinuitet eller att habitatet har tillräcklig storlek.

De rödlistade arterna och bilaga 2-arterna utgör en grupp arter som är sällsynta och som regel inte finns i alla Natura 2000-objekt.

Arternas populationsdynamik

Att bedöma arters långsiktiga överlevnadschanser med hjälp av data om deras populationsdynamik ligger mycket nära det system som IUCN byggt upp för att bedöma arters utdöenderisk vid Rödlistning (IUCN 2001). Så länge en art som ingår i Habitatdirektivets bilaga 2 eller Fågeldirektivets bilaga 1 kan klassificeras som hotad enligt dessa kriterier så kan inte gynnsam bevarandestatus råda, eftersom arten löper risk att försvinna. Att använda IUCNs kriterier gör det även lätt att göra bedömningar av gynnsam bevarandestatus på olika nivåer i systemet, inom ett län, en nation eller biogeografisk region eller inom EU. Ett undantag i sammanhanget utgör de arter som är mycket sällsynta och som så vitt är känt alltid varit det. Dessa kan uppfylla rödlistekriterierna på grund av sin sällsynthet men har ändå gynnsam bevarandestatus så länge de biogeografiska målen vad gäller bibehållen alternativt ökande population uppfylls.

För att slippa ta speciell hänsyn till ovanstående undantag ska man endast använda de rödlistningskriterier som tar hänsyn till populationstrender: A-kriteriet, B-kriteriet (när underkriterium b är uppfyllt) och C-kriteriet (IUCN 2001). Möjligen skulle även E-kriteriet (kvantitativ analys) kunna användas sedan det anpassats till att bedöma gynnsam bevarandestatus.

Om något av ovanstående kriterier placerar en art i någon av rödlistekategorierna Akut hotad (CR), Starkt hotad (EN) eller Sårbar (VU) så kan inte arten anses åtnjuta gynnsam bevarandestatus.

Arternas utbredningsområde

En arts utbredningsområde definieras som det område med kortast möjliga kantlängd i sig inneslutande samtliga kända eller förmodade aktuella lokaler (exklusive tillfälliga förekomster) (IUCN 2001).

Arternas livsmiljö

En arts livsmiljö utgörs av summan av de biotiska och abiotiska faktorer som arten kräver för sin överlevnad. Normalt är det ett fåtal av dessa som är ”kritiska” det vill säga bestämmer var arten förekommer, exempelvis bränd ved för tallkapschongbaggarna eller tillgång på smågnagare för fjälluggla. För vissa arter är sambanden kända och lätta att mäta, för andra mycket komplexa och/eller okända.

Tidsperspektivet i Natura 2000

Det är viktigt att uppmärksamma att Habitatdirektivets definition av gynnsam bevarandestatus tydligt omfattar en projektion in i framtiden. Vid analys av gynnsam bevarandestatus ska således förutom tillståndet i nuläget också naturtypens förutsedda utveckling inom en ”överskådlig framtid” bedömas. På samma sätt ska en bedömning på ”lång sikt” göras rörande arternas populationsutveckling och utveckling av arternas livsmiljöer.

Vad är då överskådlig framtid och lång sikt? Vi måste här utgå från vår bästa samlade kunskap och omdöme. Bedömningen ska grunda sig på fakta rörande aktuella förekomster och populationsnivåer i kombination med de långsiktiga trender som finns för habitatet och arterna. Tidsperspektivet bör vara långt och måste definieras.

Som exempel kan tas naturtypen ”bokskogar av fryle-typ”, där de flesta utpekade Natura 2000-områden idag utgörs av gammal skog. Föryngringen inom habitatet är dålig och vi kan förvänta oss att många skyddsvärda och typiska arter knutna till miljön kommer att minska, då majoriteten av träden i bestånden kommer att dö utan att de ersatts av en ny generation träd. Åtgärder bör inom de närmaste åren vidtas för att säkerställa att bokskogarna föryngras inom och utanför Natura 2000-områdena. Bedömningen kan här bli att bevarandestatusen förväntas bli ogynnsam under perioden 20 – 80 år från idag. Därefter uppnås en eftersträvd åldersstruktur och bevarandestatusen förväntas åter bli gynnsam.

En målstyrd uppföljning

För att vi ska kunna analysera och bedöma bevarandestatusen hos naturtyper och arter behöver vi först besluta oss för hur vi vill att det ska se ut när det är gynnsam bevarandestatus. I arbetet med uppföljning kommer vi att arbeta med ett system för målstyrning, där bevarandemål utgör grunden för bedömningar. Bevarandemål är formulerade för naturtyper och arter med utgångspunkt i definitionen för gynnsam bevarandestatus. Bevarandemålen styr i sin tur urvalet av parametrar och metoder som används för att följa upp om gynnsam bevarandestatus har uppnåtts.

Uppföljning är alltså att följa upp bevarandemål. Ett stort arbete är nedlagt på att formulera bevarandemål på biogeografisk (nationell) nivå för naturtyper och arter i nätverket Natura 2000, som i sin tur knyter an till bevarandemålen i de enskilda Natura 2000-områdena. Bevarandemålen är i första hand fokuserade på sådant vi kan göra någonting åt i form av skötselåtgärder eller andra åtgärder.

Fördelarna med att etablera ett sådant system på både nationell (biogeografisk) och objektnivå är många. Det blir enklare med samordning och sammanställning, både mellan olika naturtyper och mellan olika områden i landet. Vidare kan resurser styras till områden med låg måluppfyllelse och bedömningar av bevarandestatus kan ske på ett likartat sätt i hela landet. Det kommer även att underlätta nationell rapportering enligt naturvårdsdirektiven. Vår förhoppning är att målstyrning kommer att ses som en självklar och naturlig del av naturvårdsarbetet inom en nära framtid.

Definition av några centrala begrepp

Nedan redovisas några centrala begrepp för uppföljningssystemet. En mer komplett lista av begrepp och termer som används i rapporten återfinns i bilaga 5.

Bevarandemål – mål som beskriver vad syftet för förtecknade naturtyper och arter innebär i praktiken, alltså en beskrivning av hur det enskilda områdets förtecknade arter och naturtyper ska bidra till gynnsam bevarandestatus på biogeografisk nivå. Bevarandemålen formuleras enligt kriterierna för gynnsam bevarandestatus.

Habitat – är i denna rapport synonymt med det svenska begreppet naturtyp.

Indikator – i detta projekt används begreppet indikator för en parameter som mäter ett bevarandemål på ett indirekt sätt. Till skillnad mot bevarandemål ger indikatorn en bild av hur vi inte vill att de skall se ut. Indikatorn har som främsta funktion att vid behov utlösa en utökad uppföljningsinsats när mätvärdena överskrids.

Miljöövervakning – långsiktig och regelbunden dokumentation av miljötillståndet och dess förändringar.

Målstyrning – arbetsprincip som utgår från att mätbara bevarandemål för olika intresseaspekter styr precisering av bevarandeåtgärder, parametrar för uppföljning och bedömning av bevarandestatus samt utvärdering inom ramen för bevarandearbetet.

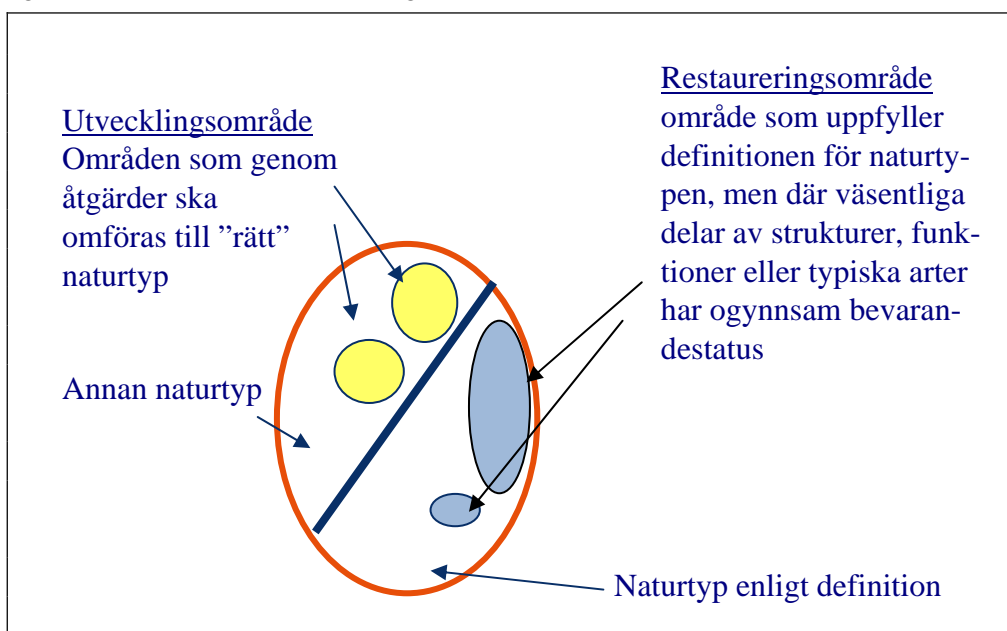
Restaureringsområde – ett område som uppfyller definitionen för ett habitat, men där väsentliga delar av strukturer, funktioner eller typiska arter har ogynnsam bevarandestatus (se figur 4).

Skyddade områden– områden och naturföremål för vilka förordnanden enligt 7 kap. miljöbalken har meddelats.

Uppföljning (i detta projekt) – ger svar på frågan om uppställda bevarandemål har uppnåtts för berörda skyddsobjekt. Uppföljning kan riktas mot såväl nationella bevarandemål som skötselplaner eller bevarandeplaner för enskilda skyddsobjekt

Utvecklingsområde – område som inte kan definieras som habitat men som ska omföras till habitat (se figur 4).

Utökad uppföljningsinsats – noggrann uppföljning av en variabel som ofta genomförs som ett resultat av negativ indikation hos en indikator.

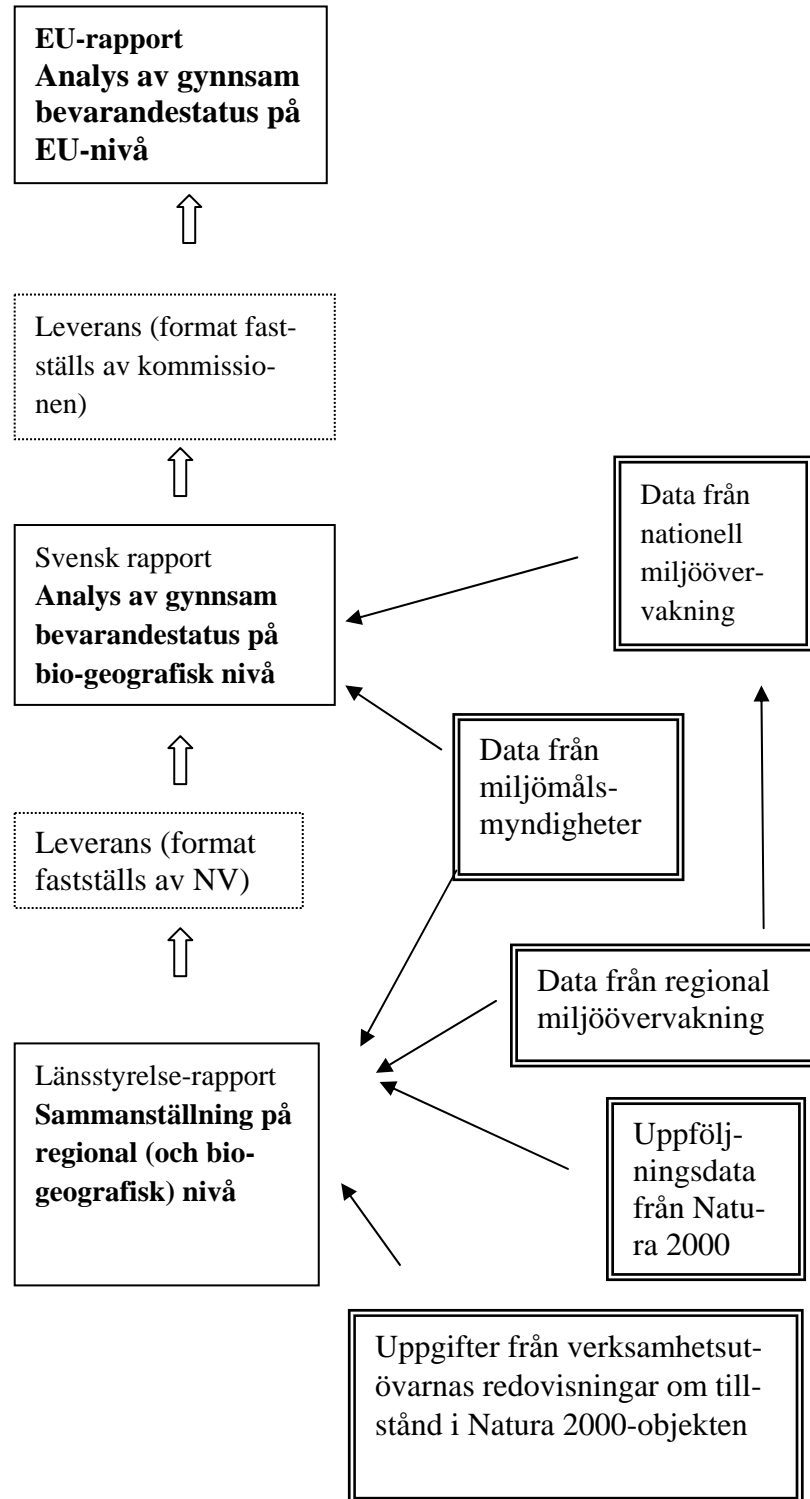


Figur 4. Principbild för hur restaureringsområden och utvecklingsområden kan ligga i ett reservat eller Natura 2000-område.

Övergripande principer

Bedömning av gynnsam bevarandestatus på nationell nivå

Bedömning av om bevarandestatusen för naturtyper och arter är gynnsam eller inte kommer som regel att göras på biogeografisk nivå. Hur stor andel eller areal av en naturtyp som måste ha gynnsamt tillstånd för att den ska anses ha gynnsam bevarandestatus framgår av de nationella bevarandemålen för naturtypen i fråga. Samma sak gäller för bilagearterna; av de nationella bevarandemålen framgår hur många lokaler och/eller hur stort antal som ska finnas för att det ska vara gynnsam bevarandestatus.



Figur 5. Flödesschemat här ovan förutsätter två fastlagda leveransformat. Det ena är formatet för den nationella rapporteringen av uppföljningssystemets resultat till EU. Det andra är formatet för länsstyrelsernas leveranser av data från nätverket till Naturvårdsverket. Det går inte att lägga fast det senare i detalj utan att vi känner till det första, men en rimlig idé om vad som i stora drag bör ingå kan vi ändå ha redan nu.

I modellen förutsätts att analysen av gynnsam bevarandestatus sker på nationell (biogeografisk) nivå medan dataunderlaget från nätverket levereras av länsstyrelserna i ett gemensamt format som fastställs på nationell nivå.

Kostnadseffektivitet

Vi måste kunna känna oss säkra på att våra bevarandemål uppnås och att skötseln och förvaltningen av Natura 2000-områdena är den som krävs för att nå dessa mål. Men uppföljningssystemet måste också utformas så att detta övergripande syfte kan tillgodoses på ett så resurssnålt sätt som det bara är möjligt.

I uppföljningssystemet finns en inbyggd syn på kostnadseffektivitet och naturvårdsnytta. Exempelvis föreslås uppföljningsfrekvensen generellt vara lägre i icke skötta naturtyper då vi inte förväntar oss snabba förändringar i dessa. I dessa används ofta arealen som indikator och om den ändras så utlöses en mer omfattande övervakning. Ett ytterligare sätt att uppnå god kostnadseffektivitet är att använda befintliga data i så stor utsträckning som möjligt, t.ex. från Riksskogstaxeringen och från Fiskeriverkets uppföljning av lax.

Bevarandestatusen är en grund

En bedömning av om gynnsam bevarandestatus råder för var och en av våra naturtyper och arter ska levereras för varje biogeografisk region. Bevarandestatusen avser i första hand tillstånd (status) och trender för den nationella/biogeografiska populationen av naturtyper och arter vid rapporteringstillfället.

Principer vid val av parametrar och bevarandemål

Valet av mål, parametrar och metoder är intimt sammankopplade med varandra i Natura 2000-sammanhang. Uppföljningsbara mål har formulerats för de parametrar som är robusta och som är lätta att följa upp. Detta innebär att vi redan när vi definierade målen satte på oss uppföljningsglasögonen.

Bevarandemålen har formulerats på biogeografisk nivå för varje habitat i Natura 2000-nätverket. De är så konkreta att de går att bryta ner i operativa mål på objektnivå. De bygger på den i dagsläget bästa tillgängliga kunskapen om förekomst, utbredning och kvalitativa egenskaper hos naturtypen/arten i fråga. Den naturliga variabiliteten mellan (och ibland även inom) de olika biogeografiska regionerna har ibland krävt differentiering av mål. Regionala skillnader återspeglas även i urvalet av typiska arter.

Målen anger kriterierna för att upprätthålla eller återställa gynnsam bevarandestatus i respektive Natura 2000 område och har formulerats utifrån definitionen för gynnsam bevarandestatus.

De föreslagna bevarandemålen:

- talar om hur vi vill att det skall se ut när gynnsam bevarandestatus råder
- utgörs av parametrar som bedöms särskilt viktiga för upprätthållande av gynnsam bevarandestatus
- är så långt som möjligt kopplade till parametrar som berör arealer, strukturer, funktioner och arter, det vill säga begreppet gynnsam bevarandestatus.
- utgörs av ett mål och mått per parameter som man vill följa.
- är direkt kopplade till de viktigaste parametrarna som styr utvecklingen av bevarandestatusen

- fokuseras i första hand på sådant man med olika åtgärder kan råda över (t.ex. skötsel)
- är tydliga och lätta att förstå.
- är möjliga att följa upp med rimlig tid, kostnad och säkerhet samt så lite person- och årsmånsberoende som möjligt.

Mål på objektnivå

Ett övergripande krav på objektvisa bevarandemål är att de utformas så att de kan aggregeras till underlag för uppföljning av de nationella målen för naturtyper och arter. Bevarandemålen på biogeografisk nivå bör därför brytas ned och återanvändas så långt som möjligt i arbetet med att sätta upp objektvisa mål. Vissa omformuleringar kan krävas, men parametrar och mått kan i de flesta fall återanvändas direkt. I bilaga 3 presenteras exempel på hur biogeografiska bevarandemål kan överföras till objektnivå. De biogeografiska målen utgör basnivån. Detta innebär att de måste finnas med. Målen kan sedan kompletteras med objektvisa mål för övriga arter och naturtyper, samt friluftsliv och kulturminnen.

På objektnivå kan även andra bevarandemål tillkomma, helt beroende på vilka specifika bevarandevärden som återfinns i det enskilda objektet. Tillkommande bevarandemål bör formuleras efter samma principer som de biogeografiska målen; alltså med en parameter och ett mått som kopplar till areal, strukturer/funktioner och typiska arter.

Principer för användande av indikatorer

I detta projekt har vi använt begreppet indikator för en parameter som mäter ett bevarandemål på ett indirekt sätt. Istället för att genomföra en fullständig (och därmed dyrare) mätning som ger ett statistiskt säkerställt svar på om bevarandemålet har uppnåtts, så mäts en indikator som indirekt ger signaler om att parametrarna i bevarandemålet går i någondera riktning. Negativt utfall vid mätning av indikatorer behöver inte automatiskt innebära att inte gynnsam bevarandestatus råder. Om utfallet av mätning av en indikator tyder på att tillståndet kan vara eller är på väg att bli ogynnsamt (från och med nu benämnt negativ indikation i denna rapport) så utlöses utökad uppföljning av parametrar för bevarandemålet i fråga. Först efter uppföljning av de i matrisen relaterade parametrarna i objektet kan utvärdering av bevarandestatus ske. Om eller när bevarandemålen är uppfyllda för parametrarna återgår den regelbundna uppföljningen till att mäta (den billiga) indikatorn igen.

Ett exempel: Istället för att mäta vattenkvalitet i hav (dyrt) så mäts indikatorn fintrådiga alger i flygbilder regelbundet (enklare och billigare). Förekommer fintrådiga rikligt utlöses uppföljning av vattenkvalitet i objektet.

Tillsyn och uppföljning

Tillsyn innebär att tillsynsmyndigheten ska kontrollera att nya verksamheter har sökt tillstånd om de på ett betydande sätt kan påverka naturmiljön i ett Natura 2000-område, även om åtgärden i sig sker utanför. Tillsyn innebär också att se till att eventuella villkor efterlevs.

Villkoren kan ha som syfte att förebygga att skada eller betydande störning uppkommer. Villkoren kan därför vara lämpliga att följas upp, vilket kan ske t.ex. genom att verksamhetsutövaren genomför ett kontrollprogram. Inom kontrollprogrammet kan undersökningar som belyser viktiga förutsättningar för bevarandestatus ingå. Detta för att tillse att den villkorade verksamheten inte påverkar möjligheten att bibehålla/uppå gynnsam bevarandestatus.

Uppgifter från verksamhetsutövarnas kontrollprogram bör inhämtas och sammanställas inom ramen för myndigheternas tillsyn. Uppgifterna bör vara tillgängliga vid bedömning av bevarandestatus i det enskilda Natura 2000-området, planering av uppföljningsinsatser med mera. Ovanstående innebär att det bör finnas rutiner för kunskapsöverföring mellan kollegor som arbetar med tillståndsprövning, tillsyn och uppföljning av gynnsam bevarandestatus för naturtyper och arter.

Geografiska nivåer

Biogeografisk redovisning en grund



Figur 6. Biogeografisk regionindelning i Natura 2000-nätverket. De biogeografiska regioner som finns i Sverige utgörs av kontinental (grön), boreal (blå) och alpin (lila) region.

Ordet region används i denna rapport för denna av EU definierade geografiska enhet. De biogeografiska regioner som finns i Sverige är kontinental, boreal och alpin region. De biogeografiska regionerna utgör redovisningsenheter inom EU. Om ett habitat endast har en obetydlig förekomst i en region behöver regionen inte utgöra en egen redovisningsenhet.

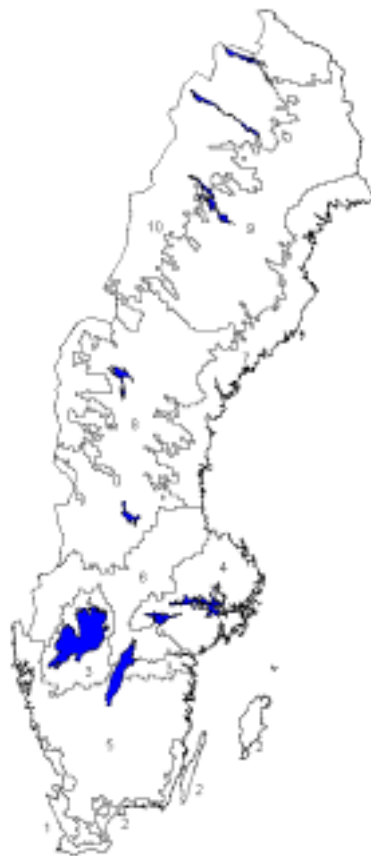
Regionala redovisningsenheter

Ibland har bevarandemålen för arter eller habitat differentierats, då en naturtyp kan se olika ut inom en biogeografisk region. När geografisk variation inom ett habitat är så stor att man tvingas formulera olika definitioner för vad som är gynnsam bevarandestatus krävs en indelning i redovisningsenheter. Att urskilja en redovisningsenhet innebär att man i varje enhet måste skaffa ett tillräckligt stort material för att vara säker på att gynnsam bevarandestatus råder. Detta gör att kostnaden för

uppföljning ökar drastiskt med varje redovisningsenhet. En restriktivitet vid urskiljandet av redovisningsenheter har därför tillämpats.

Inom framförallt den Boreala regionen finns ofta en stor spridning vad gäller uppträdande och utseende beroende på var man befinner sig i landet. Exempel kan vara habitatet västlig taiga som ser väldigt olika ut i den norra och södra delen av landet. Habitatet varierar också i utseende beroende på vilken höjd över havet man befinner sig.

Vid indelning i geografiska redovisningsenheter används Nordiska Ministerrådets naturgeografiska zonindelning och NILS redovisningsenheter (figur 7). I första hand har den grova zonindelningen boreonemoral och boreal zon nyttjats. Vid behov har även undergrupper inom dessa zoner urskiljts. Exempelvis har särredovisning av syd- och västkusten, samt västra delen av Götalands skogsbygder med sin höga försurningsbelastning använts i vissa habitat



Områden:

Nemoral zon:

- 1 – Götalands södra slättbygder
- 2 – Götalands mellanbygder

Boreonemoral zon:

- 3 – Götalands norra slättbygder
- 4 – Svealands slättbygder
- 5 – Götalands skogsbygde
- 6 – Mellersta Sveriges skogsbygder

Boreal zon:

- 7 – Norrlands kustland
- 8 – Södra Norrlands inland
- 9 – Norra Norrlands inland
- 10 – Fjäll och fjällnära skog

Figur 7. NILS indelning Sverige i naturgeografiska zoner (strata).

Habitat - ekologiska undergrupper

Uppdelning av Natura 2000-habitat i ekologiska undergrupper har gjorts om habitatet innehåller ett så brett spektra av vegetationstyper att definition av gynnsam bevarandestatus inte kan göras för habitatet som en helhet. Som exempel kan nämnas naturtypen västlig taiga (9010). I habitatet ingår ett flertal olika vegetationstyper som triviallövskog, granskog, tallskog och barrsumpskog. Var och en av dessa

påverkas av olika hotbilder. De har också olika behov av skötsel. Exempelvis bör tallmiljöerna skötas genom återkommande bränder, medan granskogar som regel inte bör utsättas för brand om gynnsam bevarandestatus skall bibehållas. Därmed krävs olika definitioner för vad som är gynnsam bevarandestatus i de olika vegetationstyperna, vilket i sin tur medför behov av indelning i ekologiska undergrupper. Vid separering i undergrupper utgör som regel Nordiska Ministerrådets vegetationstypsindelning en grund (Nordiska Ministerrådet 1994).

Uppföljning i objekten eller i stickprov?

Det krav som ställs i direktivet är att utvärdering av gynnsam bevarandestatus skall ske på biogeografisk nivå (se ovan). Uppföljningssystemet tar fasta på detta men för vissa habitat kommer ändå objektvis utvärdering att ske. Det nationella systemet har utformats på olika sätt för olika naturtyper och arter, beroende på faktorer som areell utbredning, sällsynthet, hotbild och ekologiska egenskaper. Utmaningen har varit att hitta just den uppföljningsstrategi och de metoder som är optimala ur kostnads-/nyttoaspekt för olika typer av objekt. Det innebär att uppföljning av samtliga förekomster inom Natura 2000-nätverket kommer att användas för en del naturtyper, medan andra bäst följs upp genom stickprovsvisa insatser på en övergripande landskapsnivå.

Tre strategier för mätningar på geografisk nivå har urskiljts:

- uppföljning i samtliga objekt,
- uppföljning i ett urval (stickprov) av objekten
- uppföljning på landskapsnivå med stickprov både i och utanför de utpekade naturaobjekten.

För många naturtyper är en kombination av dessa tre ”huvudspår” nödvändigt.

Uppföljning i samtliga objekt

De habitat som är skötselberoende och de parametrar som är relaterade till något som går att åtgärda inom objekten, utvärderas objektvis inom Natura 2000-objekten. Som exempel kan nämnas variabler som vegetationshöjd i gräsmarker eller förekomster av diken i våtmarker. Sällsynt förekommande habitat och arter följs också upp med objektvis uppföljning. Gräns för vad som räknas som sällsynt förekommande har satts vid 10 – 15 utpekade objekt per biogeografisk region.

Mätning i samtliga objekt är naturligtvis mer resurskrävande och har därför prioriterats för följande företeelser:

- Naturtyper med regelbunden skötsel
- Sällsynta naturtyper (mindre än 10 objekt per biogeografisk region)
- Särskilt viktiga naturtyper för biologisk mångfald
- Prioriterade naturtyper enligt Habitatdirektivet

Stickprovsvis uppföljning

I de flesta icke skötta naturtyperna, exempelvis grandominerad västligt taiga (9010), terrängtäckande mossar (7130) och sublittoral sandbankar (1110), sker uppföljning av de flesta parametrar inom ett stickprov av objekten. Uppföljningsstrategin förutsätter att de faktorer som påverkar habitaterna är desamma över större

områden. Exempel på sådana variabler kan vara marin eutrofiering, försurning av sjöar och klimatförändringar. Objektvis utvärdering i denna typ av habitat görs som regel endast med glesa intervall för parametern areal, samt i de objekt som vid basinventeringen konstaterats ha icke gynnsam bevarandestatus. Dessa objekt följs regelbundet upp tills gynnsam bevarandestatus uppnåtts.

Uppföljning på landskapsnivå

Uppföljningssystemet för Natura 2000 baseras på våra nationella strategier för naturvården. I regeringens skrivelse ”En samlad naturvårdspolitik” 2002-03-14 framhålls bland annat att ”Sverige bör bidra till att synsättet att se naturvården i ett landskapsperspektiv får större genomslag i gemenskapen”.

Enligt artikel 11 är det bevarandestatusen hos naturtyperna och arterna som ska följas upp, inte Natura 2000-områdena i sig. Habitatdirektivet föreskriver dock att de från naturvårdssynpunkt bäst lämpade områdena (enligt kriterier som återfinns i bilaga 3 till direktivet) för varje naturtyp och art ska pekats ut och ingå i nätverket. Andelen av totalutbredningen eller totalpopulationen inom landet av en viss naturtyp respektive art som ingår i Natura 2000-nätverket kommer dock att variera kraftigt; förenklat uttryckt ju ovanligare typer/arter desto högre andel kommer att vara med i nätverket och vice versa. Exempelvis kommer förmodligen 100% av de kända förekomsterna av taigakrokmossa att vara med i Natura 2000 medan endast ca 10 procent av vad som totalt finns av dystrofa sjöar (3160) kommer att vara med (mot bakgrund av det finns minst 20000 sådana sjöar i landet). I de dystrofa sjöarna sker uppföljning av objektsrelaterade parametrar som exempelvis pH-värde både i sjöar inom och utanför nätverket. Vi kan med fog anta att påverkan från faktorer som exempelvis luftföroreningspåverkan och klimatförändringar är lika stor utanför som inom Natura 2000-objekten, varför befintliga nationella och regionala miljöövervakningssystem kan användas inom Natura 2000-uppföljningen. Målsättning bör dock vara att minst 10 provtyper per redovisningsenhet ändå skall ligga inom Natura 2000-nätverket, för att erhålla en fingervisning om samma påverkan sker inom och utanför de utpekade objekten.

Uppföljning av typiska arter som kräver en väl fungerande ekologisk infrastruktur är relevant i habitat där fragmentering av habitatet kan antas påverka bevarandestatusen.

Viktiga slutsatser av detta är att uppföljning på landskapsnivå kräver:

- att ett uppföljningssystem i habitat där mindre än 20% av habitatets yta är skyddat inom nätverket, inte endast kan fokusera på Natura-nätverket utan måste även omfatta landskapet/områden utanför nätverket. Oftast används den befintliga miljöövervakningens provtagning för uppföljning (exempelvis RIS, NILS, provtagning i sjöar och vattendrag).
- att uppföljningssystemet för habitat som följs på landskapsnivå måste ha nära koppling till miljöövervakningen så att all informationsinsamling som kan ha relevans för att analysera och bedöma bevarandestatusen hos respektive naturtyp och art kan tas tillvara.

Uppföljning av arter på bilaga 2

Uppföljningen av populationsutvecklingen hos arterna i bilaga 2 varierar mycket beroende på hur många aktuella lokaler som är kända, hur deras ekologi är, samt hur ”övervakningsvilliga” de är. Nedan följer några exempel på grupperingar.

1. *Sällsynta kärlväxter och ryggradsdjur*. Här övervakas samtliga förekomster årligen redan i dag och det är både rimligt och nödvändigt att följa totalpopulationen, exempelvis dvärglåsbräken och fjällräv.
2. *Lättövervakade arter med relativt många lokaler med utbredningscentra*, exempelvis guckusko. Inom kärnområdena Norduppland, Jämtland och Norrbotten följs några lokaler årligen och övriga lokaler kontrolleras genom stickprov. I delar av landet med få lokaler, exempelvis i Götaland följ lokalerna som under punkt 1.
3. *Arter med rumslig eller tidsmässig stor variation*, exempelvis brandinsekter och vissa fjärilar. För brandinsekterna bör ett stickprov av brandfält undersökas inom och i närheten av de utpekade landskapsavsnitten för arterna. För vissa fjärilar följs någon/några lokaler årligen medan de andra endast besöks under ”bra” år för arten.
4. *Arter med många lokaler och som är relativt ohotade*, exempelvis grön sköldmossa, skogsrör. Strukturer som utgör förutsättningarna för arten, i mossans fall att död ved av en viss nedbrytningsgrad finns i tillräcklig omfattning följs upp regelbundet. Arten själv dokumenteras endast med förekomst/icke förekomst med längre intervall. För skogsröret noteras förekomst/icke förekomst utom i några få områden där noggrannare populationsuppskattningar görs.
5. *Svårinventerade arter*, exempelvis läderbagge och hålträdsklokrypore. För arter där övervakning riktad direkt mot populationerna innebär en direkt försämring av artens överlevnadsmöjligheter får man huvudsakligen övervaka förutsättningarna för artens förekomst. I dessa arters fall förekomsten av mulmträd och deras kvalitet. Övervakningen samordnas med uppföljning av habitaten.
6. *Vanliga men dåligt kända arter*, exempelvis trollsländorna och dykarskalbagarna. I dessa fall kommer uppföljningen huvudsakligen gälla att dokumentera förekomst inom Natura 2000 områdena under de första 5-10 åren.

Förändringar i utbredningsområden är normalt långsiktiga trender och bör därför ses i minst 20-25 års perspektiv för att inte kortsiktiga fluktuationer ska slå igenom. När det gäller uppföljningen av utbredningsområdets förändring så kommer mycket av den informationen som behövs att samlas in i andra sammanhang exempelvis genom Artportalen och ArtDatabankens generella datainsamling av rödlistade arter. Ett problem är dock de fåtal arter som inte är rödlistade. För dessa kan det behövas särskilda nationella karteringar med vissa mellanrum.

Uppföljningen av arternas livsmiljö kommer förhoppningsvis till stor del att kunna ske genom NILS. I vissa fall kanske parametrarna som mäts vid uppföljning av naturtyperna på bilaga 1 kan användas. Här återstår ännu ett stort arbete med att ta fram vilka parametrar som är viktiga att följa för respektive art.

För de fem prioriterade arterna är det rimligt att övervaka totalpopulationen av arten på alla lokaler både inom och utanför Natura 2000-områdena.

Uppföljning av Fågeldirektivet

Det svenska nätverket av särskilda skyddsområden (SPA-områden), som utgör i storleksordningen 500 områden, representerar en blandning av olika naturtyper och därmed olika sammansättningar av fågelfaunan. Områdena är också vitt spridda i landet, vilket innebär att en del är belägna långt från vägar och att inventeringar där kräver betydande resurser. Detta gäller särskilt områden belägna i fjällområdet. En uppföljning av SPA-områdena i landet måste ta hänsyn till detta förhållande, men även till det faktum att olika naturtyper olika snabbt genomgår förändringar som kan påverka fågellivet.

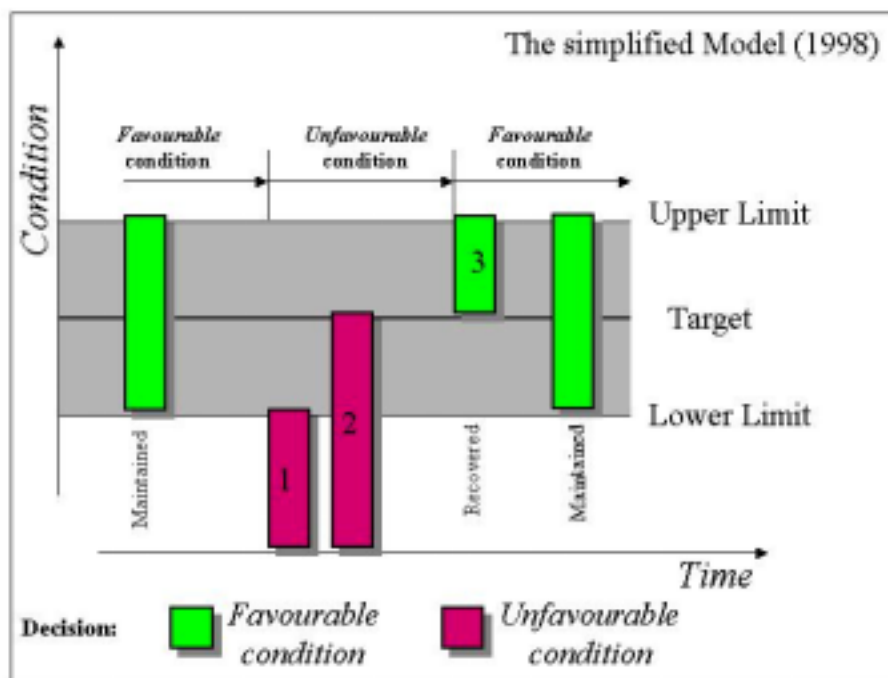
Som huvudregel gäller att områden som domineras av mogna skogliga miljöer inte behöver besökas lika ofta som områden vilka är beroende av skötselinsatser och därför lättare riskerar förändringar i arternas livsmiljöer. Till denna grupp hör exempelvis objekt med betydande inslag av hedmarker, lövängar, hagmarker och våtmarker av olika slag, dock med undantag av myrar, som normalt har en långsam vegetationsutveckling.

Förutom resultatet av de till SPA-områdena riktade inventeringarna, kommer även data som redovisas på det internetbaserade fågelrapporteringsystemet under Artportalen (www.artportalen.se) användas. Samtliga SPA-områden kommer att vara inlagda i detta system, vilket innebär att alla observationer som görs inom SPA-områdets gränser automatiskt länkas till områdeskoden. Sökning av fynd kan därefter göras på varje enskilt SPA-objekt.

Vad händer vid icke gynnsam bevarandestatus?

Om tillståndet för en naturtyp eller artförekomst i ett Natura 2000-område inte är gynnsamt, så startar en utökad uppföljningsinsats. Utökad uppföljningsinsats på objektnivå kan exempelvis innebära att man i habitatet växtlig taiga mäter parametrar kopplade till effekter av brand, i samband med naturvårdsbränningar som genomförts efter det att uppföljningen konstaterat att mål för tallandel i trädskiktet ej uppfyllts i objektets tallskogar. Den utökade uppföljningsinsatsen fortsätter som regel till det att tillståndet för naturtypen bedöms som gynnsamt igen (när bevarandemålen nås).

I det koncept som presenterats av Countryside Council for Wales i samband med LIFE-projektet "Habitat monitoring for Nature conservation" (Brown 2000, Hurford & Perry 2000 och Hurford et al 2000) ingår en modell som visar hur principen för utökad insats i respons på ogynnsamma förändringar i ett objekt kan tillämpas i ett uppföljningssystem. Modellen tillämpas som en grundprincip för vårt nationella uppföljningssystem, men det återstår ett arbete med att anpassa den till svenska behov och att passa in den i vårt eget samlade uppföljningssystem.



Figur 8. I ovanstående figur visar den vertikala axeln hur tillståndet för ett visst bevarandevärde utvecklas över tiden (horisontala axeln). Det skuggade bandet i mitten anger önskvärd tillstånd, avgränsat av de lägre och övre gränser (för klassificering av tillståndet) som har definierats för bevarandevärdet i fråga. I mitten av det skuggade området ligger den nivå som skall uppnås (i normalfallet genom en återställningsåtgärd) för att vi ska vara nöjda med utfallet av åtgärden. I detta fall kan en utökad uppföljningsinsats krävas för att fastställa att "återställningsnivån" har uppnåtts. Siffrorna 1-3 i figuren avser uppföljningstillfällen och staplarna representerar de resultat (slutsatser) som uppföljningen har resulterat i.

CCW-modellen återges här med originaltexten. "Favourable condition" i denna modell ska alltså läsas som "Gynnsamt tillstånd" medan "Target" samt "Upper/ lower limit" motsvaras av "Bevarandemål" i svensk terminologi (figur hämtad från Brown 2000).

Uppföljning av åtgärder, restaurerings- och andra engångsåtgärder

Direkt uppföljning av åtgärder ingår inte i den nationella uppföljningen av bevarandestatusen för naturtyper och arter i Natura 2000. Indirekt så kommer olika typer av åtgärder att resultera i förändringar som vid uppföljning visar sig i form av ändrade mått för arealer, förekomst av strukturer eller förekomst av typiska arter. Bedömningen av bevarandestatusen för det enskilda objektet påverkas naturligtvis mycket beroende på omfattningen av genomförda åtgärder.

Ett utvecklingsarbete med datastöd för planering, genomförande och uppföljning av åtgärder pågår för närvarande i Naturvårdsverkets regi. För att kunna genomföra samlade utvärderingar av kostnad och nytta krävs att data från båda typerna av uppföljning kan analyseras tillsammans. I de nationella rapporterna enligt Artikel 17 i Habitatdirektivet kommer båda typerna av uppföljning att redovisas.

Hur kommer formatet för nationell rapportering att se ut?

Nationella analyser av gynnsam bevarandestatus bör bygga på uppföljning av areella mål, strukturer och funktioner, samt typiska arter uppfyller bevarandemål i en

viss andel av totalpopulationen i regionen. En förutsättning för sådana analyser är att det finns tillräckligt med dataunderlag från förekomster i utpekade områden. För att med god statistisk säkerhet kunna dra slutsatser som är väl grundade fordras ibland att resultaten analyseras tillsammans med annan övervakningsinformation på landskapsnivå (se kriterierna på gynnsam bevarandestatus ovan).

I habitat där objektvis uppföljning sker måste alla parametrarna ha gynnsam status för att objektet i sin helhet ska rapporteras som gynnsamt för det aktuella habitatet. Den samlade ytan och antalet objekt med gynnsam respektive icke gynnsam bevarandestatus räknas sedan samman och sammanställs på biogeografisk nivå. I habitat där uppföljning görs på objektnivå är bevarandemålen som regel formulerade som i följande exempel; ”objektvisa målen skall uppfyllas i minst 90% av objekten och den utpekade arealen”.

| Bevarandestatus (Tillstånd idag) | Trend | Kommentarer |
|---|---|--------------------|
| Gynnsam. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Stabil. ▪ Under förbättring. ▪ Under försämring. ▪ Trend osäker. | |
| Ej gynnsam. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Stabil. ▪ Under förbättring. ▪ Under försämring. ▪ Trend osäker. | |
| Förstörd. | | Orsak anges. |

Metoder

Metoderna för uppföljning är i första hand hämtade från Handbok för Miljöövervakning (Naturvårdsverket). I andra hand används övriga befintliga metoder och i tredje hand nya metoder. Samtliga metoder kommer att samlas och beskrivas i en handbok för basinventering och uppföljning av Natura 2000.

Några grundläggande kriterier för val av metoder har varit att:

- de ska vara robusta (hög säkerhet).
- de ska kunna användas i så många habitat eller för så många arter som möjligt.
- de ska vara beprövade och väl dokumenterade.
- de ska vara kostnadseffektiva, det vill säga ge de svar som söks till så låga kostnader som möjligt.
- de ska om möjligt vara icke-destruktiva för naturtypen/arten ifråga, det vill säga inte ha en negativ effekt på denna när metoden används.

Hur säkra behöver vi vara?

Uppföljningssystemet är utformat så att vi ska kunna känna oss trygga i våra beslut, vare sig det gäller nationella naturvårdsstrategier eller objektvisa skötselinsatser. Uppföljning mot uppsatta bevarandemål i naturvårdsobjekt mäts som tidigare nämnts som regel inte trender. Vi mäter oftast om en viss kritisk målnivå uppnåtts eller ej.

I ett uppföljningssystem för naturvårdens bevarandevärden är det inte alltid nödvändigt att uppnå den nivå av statistiskt säkerställt resultat som traditionellt brukar användas i forskningssammanhang. Det handlar ibland i stället om att med ”rimlig” säkerhet kunna upptäcka trender och kunna uttala sig om hur tillståndet i objektet är. Ofta bedöms det inte heller nödvändigt att utvärdera bevarandestatusen på objektnivå (se föregående kapitel).

Dimensionering av stickprov vid biogeografisk utvärdering

I habitat som inte kräver löpande skötsel och som har en stor utbredning sker som regel uppföljning genom ett stickprov av objekt för de flesta variabler. I de objekt som följs upp finns inga krav på att det insamlade materialet skall vara tillräckligt stort för att objektvis utvärdering av gynnsam bevarandestatus ska kunna ske. Där- emot måste det insamlade materialet kunna användas för utvärdering på biogeografisk nivå. Generellt är ambitionsnivån att antalet provtyper i habitatet på biogeografisk nivå ska vara så stort att vi med 95% säkerhet kan uttala oss om en förändring på 30% har skett.

Antalet objekt som måste analyseras för att med statistisk säkerhet kunna uttala oss om tillståndet på biogeografisk nivå avgörs av variationskoefficienten. Denna beror som i sin tur på standardavvikelse och variation mellan objekten. I de icke skötta habitatet följs oftast trender i denna typ av habitat. I praktiken innebär detta att bevarandemålet exempelvis formuleras så att ”relationen död ved/levande ved skall bibehållas eller öka i habitatet”. Detta innebär att man vid beräkning av pro-

vyteantal också måste beakta mellanårsvariation hos variabeln, samt förändringens storlek. En analys av hur många ytor som behövs för respektive variabel kan endast med säkerhet göras efter det att variation mellan objekt, standardavvikelse och mellanårsvariation är känd. En tumregel är att ett habitat skall följas upp på minst 10 – 15 lokaler och att antalet permanenta provytor bör sammanlagt inte vara mindre än 40, dvs cirka 3–4 provytor per undersökt objekt (Esseen 2004, Svefa 2002, Ahlgren m.fl. 2002). För utvärdering av vissa typiska arter kan ibland på grund av stor variation mellan provytor upptill 90 provytor behövas (Esseen 2004)

I projektet finns framtaget en matris för hur antalet provytor beräknas, förutsatt att variansen mellan ytorna och andra faktorer enligt ovan är kända. Läs vidare om dimensionering av stickprov i rapporten ”Förslag till uppföljningssystem för naturtypen Västlig Taiga inom Natura 2000-nätverket” (Svefa 2002).

Dimensionering av stickprov på objektnivå

Beräkning av provyteantal vid uppföljning vid objektvis uppföljning av tillstånd kan avgöras först efter en analys av variationen hos uppföljningsparametern. Ju större variation det är mellan ytor inom objektet, desto fler ytor behöver analyseras.

Sannolikheten för att i provytor med ett visst medelfel konstatera ett visst tillstånd råder beror på följande faktorer:

- antalet provytor per objekt
- variation mellan ytor inom habitatet i objektet

Analys av antalet provytor som behövs utförs med t-test. En förutsättning för att analyserna med t-test ska kunna gå till enligt nedan är att data är någorlunda normalfördelade vilket innebär att vi bör undvika att ha med ”nollor” i protokollen. Nollor kan utgöras av provytor som faller inom avvikande underlag, exempelvis stora stenar i en låglandsgräsmark. Ett snabbtest för att kolla om data är normalfördelade är att medianen är ungefär lika med medelvärdet, eller noggrannare genom att göra ett frekvensdiagram. Om data inte är normalfördelade krävs analys med mindre kraftfulla icke-parametriska test.

Följande formel kan användas för att beräkna antalet rutor (n) man behöver analysera för typiska arter, baserat på ett objekts medelvärde (\bar{x}), rutornas standardavvikelse (SD), habitatets tröskelvärde för typiska arter (a) och det dynamiska värdet på t (som ju minskar med ökande antal rutor):

$$\frac{SD \times t}{\sqrt{n}} \leq \bar{x} - a \quad (\text{eller } SE \times t \leq \bar{x} - a) \quad \text{vilket ger:} \quad n \geq \left(\frac{SD \times t}{\bar{x} - a} \right)^2$$

Detta förutsätter att data är något så när normalfördelade så att ett t-test kan användas (enkelsidigt bör vara tillämpligt, där $t = 2,13$ för fem rutor; $1,83$ för tio rutor; $1,75$ för 16 rutor; $1,70$ för 31 rutor, osv). I analysen sätts det statistiska tröskelvärdet lägre än det biologiska tröskelvärdet. Medelvärdet får när tillräckligt antal provytor analyserats inte vara signifikant större än det statistiska tröskelvärdet.

De handdatorer som kommer att användas vid fältarbetet kommer att utrustas med funktion som automatiskt räknar ut när tillräckligt antal provytor uppnåtts för

att med 95% säkerhet bedöma om gynnsam bevarandestatus råder eller ej. Som en tumregel kommer vi för de flesta variabler att behöva 30 provytor/provpunkter med träffar (aldrig färre än 15-20) för att få ett statistiskt gångbart material att bedöma gynnsam bevarandestatus på objektnivå (Sundberg 2003).

Dimensionering av stickprov vid förändringsanalys

Vid vissa tillfällen vill vi på objektnivå kunna använda provyteanalyser till att göra en förändringsanalys efter att icke gynnsam bevarandestatus konstaterats i ett objekt.

Sannolikheten för att med ett visst medelfel upptäcka en förändring mellan två mättillfällen beror på följande faktorer:

- korrelation för varje enskild yta mellan inventeringstillfällena
 - korrelation för objektsmedeltal mellan inventeringstillfällena
- förändringens storlek

Om permanenta eller nästan permanenta ytor används förväntas korrelationen öka. Man kan dock inte vara säker på att standardavvikelseerna är identiska under uppföljningens gång. Antalet provytor är också beroende av förändringens storlek och uträkning sker enligt nedanstående följande formel:

$$n = (CV \cdot t / \text{relativ förändring})^2$$

Formeln förutsätter att provytorna ej är permanenta. För en mer detaljerad genomgång av statistiska metoder se Grandin 2003.

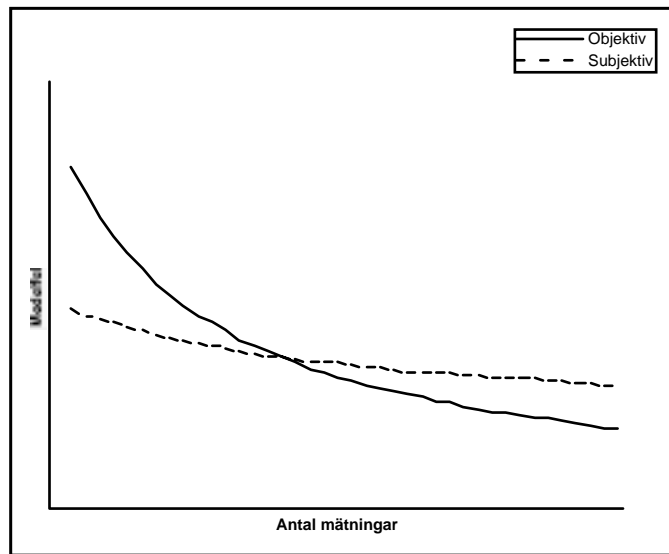
Det är viktigt att komma ihåg att variabeln typiska arter som regel utvärderas på objektnivå som måttet antal träffar med typiska arter per undersökt provyta. Att följa upp var och en av de typiska arterna som förekommer inom ett objekt skulle kräva ett mycket stort antal provytor. Utvärdering för de enskilda arterna sker av denna anledning bara på biogeografisk nivå.

Subjektiva eller objektiva metoder?

I miljöövervakning har som regel objektiva metoder använts. I uppföljning av Natura 2000 kommer en kombination av subjektiva och objektiva metoder att användas. Subjektiva metoder är beroende av en förrättningsmannamässig kompetens och används i uppföljningssystemet i första hand för att med några få snabba mätningar ge svar på om gynnsam bevarandestatus råder. Metoden används som regel med täta uppföljningsintervall och kombineras med objektiva mätningar när den subjektiva metoden visar på att gränsvärdet underskrids.

Subjektiva metoder

Med subjektiva metoder menas här metoder där val av provytornas läge bygger på att en förrättningsman väljer ut representativa ytor. Själva mätningarna utförs sedan med objektiva metoder. Metoder som bygger på subjektivt utvalda ytor är som regel snabba då endast några få ytor behöver analyseras, men de förutsätter förrättningsmannamässig kompetens.



Figur 9. Subjektiva metoder används i uppföljningssystemet för att med få mätningar ge svar på om gynnsam bevarandestatus råder. Metoden kombineras ofta med objektiva mätningar som ger högre precision i form av mindre medelfel men som kräver att mätningarna görs i ett större antal provytor (figuren är hämtad från Svefa 2003).

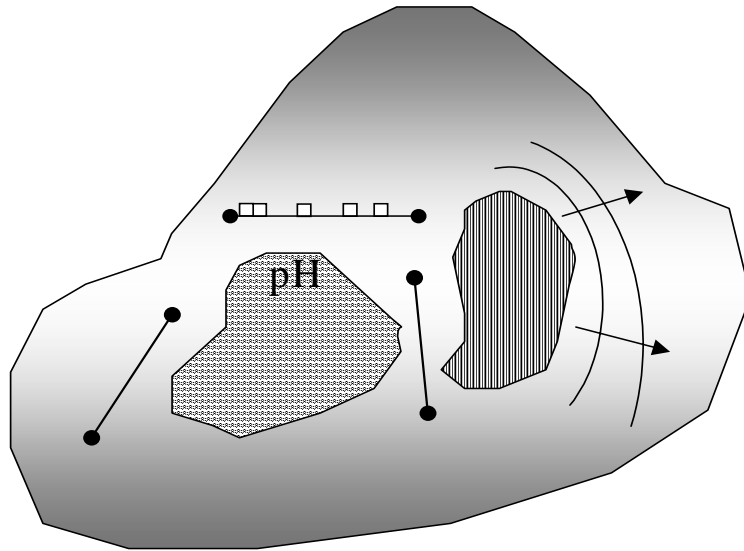
Återuppreparhet och medelfel hos subjektiva metoder har testats vetenskapligt (Ståhl 1992). Metoderna har den fördelen att de är snabba att utföra och ger godtagbar precision även om mätningarna bara görs i några få ytor. Precisionen i form av medelfel är dock större än om man genomför mätningar i ett större antal objektiva utlagda ytor (se figur 9). I skogsmiljö visade sig medelfelet i de subjektiva ytorna ligga på mellan 10% och 20% beroende på variabel (Ståhl 1992).

Subjektiva metoder används som regel där det finns ett behov av täta uppföljningsintervall. Andra tillfällen när subjektiva metoder är lämpliga, är när variationen och ytan av ett habitat är så stor att tidsåtgången för att erhålla ett uppföljningsresultat med objektiva metoder skulle vara alltför stor. Som exempel kan nämnas uppföljning av vegetationshöjd i betesmarker som sker på subjektivt utlagda ytor. Även i skogsmiljöer som västlig taiga (9010) används subjektiva metoder vid basinventering och uppföljning.

Subjektiva urval används också när vi, för att minimera uppföljningsarbetet, vill styra uppföljningen till de delar av det undersökta objektet där bevarandestatusen kan förväntas vara som sämst. Det finns alltså inga krav på att mäta överallt inom objekten när subjektiva metoder används. Om statusen är bra på de ställen där man kan förvänta sig att det är som sämst kan man förvänta sig att den är bra även på andra ställen inom objektet. I ett objekt där förvaltaren är väl förtrogen med förhållandena räcker det i vissa fall att lägga ut några få ytor i den del av objektet där man förväntar sig att det ska vara som sämst för den parameter man vill följa. Ett exempel kan vara att man i en bokskog följer variabeln ”förekomst av unga granplantor”. Mätningarna genomförs nära en intelligande granplantering där man vet att granföryngringen brukar vara riklig. Är målen uppfyllda i denna del av ob-

jektet är det sannolikt att även övriga delar av objektet uppfyller de uppställda målen. Detta tillvägagångssätt förutsätter dock att vi har god kunskap om tillståndet i objekten. Tillämpbarheten för detta angreppssätt varierar därför mellan olika habitat.

Rikkärr är ett exempel på ett heterogent habitat där man med hjälp av permanenta provytor vill följa förändringar. Att med objektiva metoder lägga ut provytor i vissa heterogena habitat skulle medföra ett icke normalfördelat inventeringsmaterial. I rikkärr väljs därför homogena ytor med fastmattor ut för uppföljning. Urvalet sker med hjälp av flygbilder. Syftet är att undvika att alltför många provytor träffar i avvikande vegetation eller gränsövergångar. Härigenom minskar variationen mellan ytorna och som följd av detta kan antalet provytor som behöver analyseras hålla nere.



Figur 10. Schematisk presentation av hur uppföljningen med subjektiv utläggning av transekter kan se ut i ett rikkärrsobjekt (7230) med en liten sjö (vågmönster) och ett bestånd med träd eller vass (vertikal sträckning) (figur hämtad från Sundberg 2003).

De subjektiva metoderna kombineras ofta med mer noggranna mätningar som med glesare intervall och större exakthet beskriver förhållandena i objektet. I gräsmarker kombineras de subjektiva metoderna med mätning i semipermanenta provytor utmed transekter. Denna mätning skall ge statistiskt säkerställda resultat och genomförs i hela objektet med glesare intervall, eller då den snabba metoden visar att gynnsam status inte råder för parametern vegetationshöjd eller igenväxningsvegetation.

För att erhålla tillräcklig noggrannhet vid användande av subjektiva metoder krävs som regel att 3-4 ytor analyseras. Att analysera fler ytor anses ej vara meningsfullt då precisionen i mätningarna ej ökar med antalet provytor.

Stickprovdesign

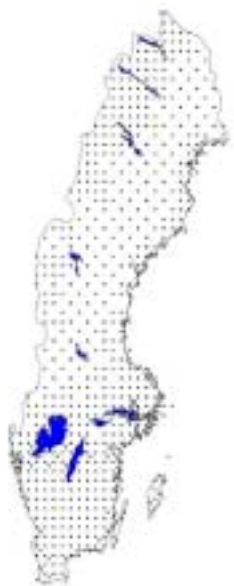
Mätningar i de enskilda objekten sker som regel genom någon form av stickprovsförfarande eller stratifiering. För allmänt förekommande habitat och arter sker uppföljning i ett stickprov av objekten eller förekomsterna av den berörda arten. Det är bara för mycket sällsynta arter upptagna i Habitat- eller Fågeldirektivens bilagor som totala populationsuppföljningar är aktuella.

Stickprov i biogeografisk nivå

Stickprov i terrestra habitat sker som regel genom att samordning sker med NILS (Nationell Inventering av Landskapet i Sverige, www-nils.slu.se) nät av provytor eller för skogliga habitat även RIS (Riksskogstaxeringen, www-riksskogstaxeringen.slu.se). För sällsyntare habitat väljs objekt som ligger inom NILS 1x1 eller 5x5 km ytor ut för uppföljning. En fördel med att välja ytor som ligger i eller i anslutning till NILS är att flygbildsfotografering sker vart 5:e år i dessa ytor. Dessutom registreras ett flertal variabler som är viktiga för uppföljning av Natura 2000 redan i NILS. Ytterligare en fördel är att genom förläggning till NILS ytor analys och utvärdering av landskapsekologiska faktorer kan göras.

För habitat som är så sällsynta eller som förekommer så aggregerat i en begränsad del av landet att NILS provytenät ger alltför få träffar, bör slumpning av objekt i biogeografisk region göras med hjälp av GIS-programmet ArcView (Ahlgren et al 2002).

Stickprov i akvatiska och marina miljöer samordnas i stor utsträckning med befintlig miljöövervakning. Således kommer vattendirektivets provtagning att styra var mätning kommer att ske. Det är också önskvärt att vattendirektivets referensmätningar i marina och limniska miljöer styrs till utpekade Natura 2000-objekt. Vid provfiske kommer i första hand objekt för vilka befintliga tidsserier och pågående provtagning finns, att väljas ut för uppföljning. För de marina och limniska miljöerna finns ett krav på regional spridning av stickproven i regionala redovisningsenheter (se respektive habitat), vilket kan leda till att förtätning av det befintliga miljöövervakningsnätet kan bli nödvändig.



Figur 11. NILS, Nationell Inventering av Landskapet, stratifierade nät av provytor, används där det är möjligt som grund för stratifiering vid uppföljning i Natura 2000-objekt.

Stratifiering

Stratifiering innebär att man gör en indelning av ett område i olika strata för att sedan göra slumpning inom det utvalda stratat. Stratifiering ökar precisionen och kostnadseffektiviserar uppföljningen.

I flera Natura 2000-habitat ingår olika vegetationstyper. I uppföljning av vissa habitat har vi ibland valt att rikta uppföljningsinsatsen till en viss vegetationstyp. Syftet är att undvika den stora variation som uppstår mellan provytorna om mätning sker i ett komplext habitat. Dessutom görs uppföljningen i den vegetationstyp som är mest känslig för det hot man vill följa upp. I exempelvis havsstrandängar (1630) har rödsvingeldominerad vegetation valts för uppföljning av betestryck, då detta är den vegetationstyp som sist av alla betas i habitatet. Om rödsvingelsamhället är väl avbetat kan vi därför vara tillräckligt säkra på att de andra vegetationstyperna också är det.

Stickprov i objektet

Typiska arter och de flesta strukturer och funktioner mäts som regel i ett stickprov bestående av provytor eller provpunkter. För att bestämma det numerära/spatiala tillståndet för enskilda arter och habitat används tre typmetoder: slumpmässigt urval av ytor, positionering av arter eller strukturer, samt subjektivt urval av ytor. För den senare typmetoden se vidare ovan. De olika strategierna används för olika typer av habitat.

UTLÄGGNING AV PROVYTOR

De två huvudtyper av provytor som används vid uppföljning av Natura 2000 utgörs av permanenta provytor och semipermanenta provytor. Semipermanenta provytor

utmed transekter används i första hand för att mäta tillstånd. Permanenta provytor används till att följa trender, på samma sätt som i traditionell miljöövervakning.

Uppföljning i semipermanenta provytor utmed transekter bygger på att ett stort antal provytor som går snabbt att analysera undersöks. Genom att analysera ett relativt stort antal provytor erhålls en bild av tillståndet för olika parametrar i objektet. Att exakt återfinna läget på permanenta provytor tar tid från provyteanalys och i uppföljning av Natura har det bedömts vara viktigare att kunna följa många ytor än att spendera tid på att återfinna permanenta markeringar, då huvudsyftet med uppföljningen är att mäta ett tillstånd och inte att följa trender. Provytorna skulle kunna vara icke permanenta, men vi har valt att i naturauppföljningen använda oss av semipermanenta provytor. Detta innebär att en eventuell återinventering skall ske på nästan samma plats. Syftet med att använda semipermanenta provytor är att det relativt ofta kan uppstå ett behov av att följa vegetationsförändringar efter restaureringsåtgärder eller dokumentera respons på olika typer av skötsel. Provytorna utmed transekten kan, om transekterna permanentas, användas för denna typ av undersökningar. Att använda sig av nästan permanenta provytor minskar variationen mellan mättillfällena i de enskilda i provytorna, vilket gör att färre ytor behövs för att med säkerhet kunna uttala sig om en eventuell förändring har skett.

Stratifiering av semipermanenta provytor tillämpas i marina miljöer, stränder och dyner, havsstrandängar, samt odlingslandskapets naturtyper. Inom objekten stratifieras provytorna utmed ett linjenät. Linjenätet har en slumpmässig startpunkt och läggs ut över hela objektet om objektsstorleken är mindre än 5 ha (Alexandersson & Wallin 2003). Linjernas startpunkter permanentmarkeras. Avståndet mellan linjerna i nätet bestäms av hur stort området är. Samma linjenät kan med fördel användas för uppföljning av olika habitat i de fall flera habitat förekommer i objektet (se figur 12).



Figur 12. Stratifierad linjetaxering av strandzonen med 1210 driftvallar och 1220 steniga stränder. Habitatet 1210 Annuell vegetation på driftvallar markerat ungefärligen med gul streckad linje. Nidingen, Hallands län (figur hämtad från Alexandersson & Wallin 2003).

Utmed de permanenta transekterna placeras provytorna ut på jämna avstånd. Avståndet mellan ytor avgörs av hur många ytor som behövs i objektet. Provytorna permanentas som regel ej.

I stora Natura 2000 objekt (större än 5 hektar) slumpas delområden ut för uppföljning. Slumpning sker genom metoder beskrivna ovan (Svefa 2002 alternativt genom ArcView). Slumpning av ytor kan också göras i första hand med hjälp av GIS-programmet ArcView (Ahlgren et al 2002). Om gynnsam bevarandestatus råder, skall nya delområden slumpas ut vid nytt uppföljningstillfälle, tills samtliga delområden i det stora objektet följts upp.

Permanent provytor används främst i habitat där objektvis utvärdering ej skall ske och där uppföljning sker i ett fåtal permanenta provytor där varje yta tar lång tid att analysera. Provytorna slumpas ut genom att ett rutnät med slumpmässig placering läggs över habitatet. Avståndet mellan linjerna i nätet bestäms med ledning av hur många ytor som önskas i delområden. Metoden beskrivs närmare av Svefa 2002.

POSITIONERING AV ARTER ELLER STRUKTURER

För sällsynt förekommande bilagearter eller ovanliga strukturer, som exempelvis grova lövträd, används positionering med hjälp av GPS. Positionsbestämning kan ske med stor noggrannhet med den utrustning som kommer att användas vid basinventering och uppföljning (se vidare metoder nedan).

Provytedesign och uppföljningsmetoder

Metoder för uppföljning har så långt som möjligt standardiserats så att samma metoder och provytedesign används i så många liknande habitat som möjligt. Nedan beskrivs kort vilka fjärranalys och fältmetoder som föreslås användas i uppföljning och basinventeringen. En noggrannare beskrivning av metoderna kommer att presenteras i handbok för basinventering och uppföljning av Natura 2000.

Fjärranalys

Basinventeringen kommer i stor utsträckning att ske med hjälp av fjärranalysbaserad metodik. Även vid uppföljning av gynnsam bevarandestatus för naturtyper kommer fjärranalys att spela en stor roll. Bland fjärranalysmetoderna märks främst tolkning av infraröda flygbilder, satellitbildstolkning, samt för marina miljöer även multibeamscanning.

BASINVENTERING

Arealen för habitatet mäts noggrant i samband med basinventeringen. Karteringen görs för de terrestra habitatet genom en omfattande flygbildstolkning av de utpekade Natura 2000 objekten. Befintliga infraröda flygbilder (IRF) yngre än 10 år, samt planerade nya omdrev i Norrlands skogsland används för ändamålet. För stora delar av Svealand, Götaland och Norrlands kustland, kommer nya bilder att behöva beställas. Undantag utgörs av Värmlands, Gotlands, Stockholms och Östergötlands län, där nya bilder finns.

Habitatens tolkningsbarhet har utretts av Metria Geodata 2003. I samband med arealkartering görs i de flesta fall en mer detaljerad tolkning av strukturer och funktioner, som exempelvis utbredning och sammansättning av trädskikt. För vissa habitat avgränsas också potentiella utvecklingsområden. Det är för bevarandeplan- och uppföljningsarbetet viktigt att områden med enhetlig vegetationsstruktur avgränsas med en uppföljningsbar metod. Detta sker i de flesta habitat enligt NILS tolkningsmetoder (Allard 2003). I limniska, samt i vissa marina miljöer används metoder enligt Granath 1997.

För marina habitat används arealkartering med hjälp av multibeamscanning, samt genom inventering med hjälp av dykare utmed transekt (Naturvårdsverket in prep).

Den befintliga satellitbildsbaserade naturtypskarteringen Corine Land Cover kommer att användas i naturtyper som är karterade med hög grad av säkerhet. Detta gäller främst habitat i Alpin region, samt fjällhedar och boreala hedar i Boreal region.

UPPFÖLJNING

I uppföljningssammanhang används flygbildstolkning som redskap för ett flertal parametrar kopplade till strukturer och funktioner, samt till mätning av areal. Uppföljningssystemet kommer för dessa syften att helt eller delvis bekosta omdrevsfotograferingar av flygbilder med jämna mellanrum, då flygbilder som används i uppföljningssammanhang ej bör vara äldre än 5 år. Här måste också samordning sökas med uppföljningsverksamhet inom andra myndigheter, samt miljömålsuppföljning.

För många habitat med stor areell utbredning, exempelvis alpina hedar och gräsmarker, samt många myrhabitat, används flygbildstolkning för att följa areella utbredningen. Mätningar görs inom stickprovet av ytor som ingår i NILS provytanätverk (metod enligt Allard 2003). Om negativa förändringar konstateras i NILS mätningar, genomförs en omfattande arealkartering av habitatets areal med flygbilder eller med satellitbilder (se nedan).

Många habitat är väl avgränsade till ytan och någon förändring av arealen som karterats i samband med basinventeringen är inte att vänta. Detta gäller exempelvis sjöar, bergbranter i alpin miljö och grottor. Uppföljning genom fjärranalys behöver därför i dessa habitat bara ske med mycket glesta intervall eller om mätningar av strukturer och funktioner eller typiska arter visar att habitatet har degenererats.

För att mäta parametrar kopplade till träd- och buskskikt, samt utbredning av storsvuxna dominanta arter som vass eller säv kommer flygbilder att användas som viktigaste redskap. Täckningsgradsskattning utgör ett viktigt redskap för att angränsa polygoner med enhetlig vegetationsstruktur (Allard 2003). Skattningen görs manuellt av tolkaren. Täckningsgradsskattning är en snabb metod men den har som nackdel att den är personberoende. Förändringar som är mindre än 10% i täckningsklasserna 30-70% går sannolikt ej att detektera med denna metod. Mät noggrannheten blir bättre om parametern täcker stor eller liten andel av den tolkade ytan.

Satellitbilder är ett redskap som i första hand kommer att användas för förändringsanalyser. I denna process kan stora vegetationsförändringar följas. Exempel på parametrar som är lämpliga att följa är kalavverkning av skog och utbredning av vegetationsfri mark på grund av slitage i fjällen. Sådana förändringsanalyser kan utföras relativt kostnadseffektivt i vissa naturtyper för alla Natura 2000-objekt i Sverige (metod enligt Nordberg et al in press, Franzon et al 2003, samt Skogsstyrelsens Enforma). Metodik för uppföljning med hjälp av satellitdata är ännu inte färdigutvecklad men vi tror att den inom ett par decennier kommer att ersätta IRF-baserade metoder för en del av de mer arealtäckande naturtyperna

Fältmetoder

AREAL

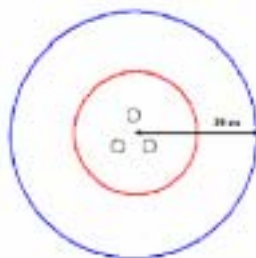
I uppföljningsprojektet kommer handdatorer med inbyggd GPS att användas i fältarbetet. Areal av habitat som ej kan följas upp med flygbild kan med hjälp av detta verktyg med god noggrannhet avgränsas i fält. GPS:en är försedd med extra antenn och på skärmen visas ortofoto över objektet. Redskapet gör det möjligt att till och med kartera enskilda värdefulla träd. Verktuget har testats och utarbetats vid länsstyrelsen i Dalarna.

VEGETATION

För uppföljning av typiska arter i markvegetationen (kärlväxter, mossor och lavar), används som regel en provyta med 0,25 m² storlek. De kan antingen vara cirkelrunda (0,28 m radie) som i betesmarker eller skogsmark (Bladh in prep, SLU 2003), eller kvadratiska med en sida av 0,5 m som i rikkärr (Sundblad 2003). Provytorna placeras som regel stratifierat utmed en transekt (Alexandersson & Wallin 2003). I habitat där de typiska arterna förekommer tätt, bland annat rikkärr, delas ytan in i fyra kvadranter (Sundberg 2003). Den analys som genomförs i ytorna är regel förekomst icke förekomst av de typiska arter. I ytor som följs inom RIS och NILS skattas även täckningsgrad enligt metoder definierade i dessa övervakningsprojekt (SLU 2003, Esseen et al 2003).

I några habitat är det aktuellt att mäta dominanta arter eller negativa indikatorarter vid uppföljning av strukturer och funktioner. Om dessa arter är så vanliga att de förekommer i samtliga provytor är ytstorleken 0,25 m² olämplig. Mätningarna görs då i provytans kant, som är utformad som en linjal och försedd med centimetermarkering. Måttet som registrering är antal centimeter där insidan av provytans kant träffas av arten (Alexandersson & Wallin 2003).

Träd och buskar samt vissa större och lätthittade typiska arter följs i en yta med radie på 10 m, liksom i miljöövervakningssystemen NILS och RIS (Esseen 2003/SLU 2003). I lövskogsmiljöer används för inmätning av grova träd även en yta av 20 m. (Fritz 2004).



Figur 13. Cirkelprovyta/or med 20-m, 10-m och 0.28-m radie.

I barrskogsmiljöer används vid uppföljning av skötselkrävande habitat subjektivt utlagda provpunkter utan ytavgränsning, där mätning av vegetationsstrukturer och virkesförråd görs med hjälp av relaskop (Svefa 2003).

Metoden ”närmsta granne” (Alexandersson & Wallin 2003 och Alexandersson et al. 2003) används när normalt sällsynt förekommande men lätt synliga variabler skall följas upp, exempelvis vedartad igenväxningsvegetation i betesmarker, eller beteskänsliga lövträd i skogshabitat. Metoden bygger på att man utmed en transekt gör mätningar vid ett stort antal punkter. Vid varje punkt mäts avståndet till de tre närmaste stående träden med hjälp av laser. Om antalet småträd överstiger 10 per 100 m² skall istället räkning i cirkelprovytor användas som uppföljningsmetod (Gunnarsson 2003).

Uppföljning av vegetationsstrukturer sker också genom kartering utmed transekter (se ovan). I marina miljöer skattas täckning av vegetationen utmed en bandprofil (Naturvårdsverket in prep). I myrar mäts bland annat utbredning av hydro-morfologiska strukturer (Gunnarsson 2003 och Sundberg 2003).

Typiska arter lavar följs upp på stammarna av permanenta provträd med en logaritmisk täckningsgradsskala (Fritz 2004).

Sällsynta mossor och kärlväxter som ingår i Habitatdirektivets bilaga 2 karteras som regel med väkterimetoder (Länsstyrelsen i Östergötland 2001). Adaptiva stickprovsmetoder (Alexandersson & Wallin 2003) kan komma i fråga för arter med lite allmännare förekomst. För artspecifika metodbeskrivningar se bilaga 2.

FÅGELTAXERING

Fågelinventering ingår både i habitatuppföljning (typiska arter) och uppföljning av arter som finns med i Fågeldirektivets bilaga 1. För mer allmänt förekommande arter används punkt-linjetaxering (Naturvårdsverket 1978), samt kustfågelinventeringsmetoder (Naturvårdsverket 1998). Metoderna används också för att följa objekt med särskilt höga värden för fågellivet. För att erhålla en god bild av utbredningen av arterna krävs att samtliga milrutter som ligger i anslutning till NILS provytesystem inventeras. För mer sällsynt förekommande arter görs riktade inventeringsinsatser, exempelvis vittryggig hackspett, pilgrimsfalk och fältpiplärka (se vidare bilaga 2).

VATTENLEVANDE FAUNA

Uppföljning av fisk och vattenlevande mollusker föreslås utföras både inom habitat- och artuppföljningen (bilaga 2). I uppföljningen av habitat ingår för rinnande vattendrag även bottenfaunaundersökning.

Provfiske med el i rinnande vatten, provfiske i sjöar, övervakning av musslor, samt bottenfaunaundersökning utgörs av gängse miljöövervakningsmetoder beskrivna i handbok för miljöövervakning (Naturvårdsverket 1996, 1999 och 2002). För uppföljning av fisk i sjöar i större vattendrag kommer eventuellt metod för elprovfiske att vidareutvecklas och testas.

ÖVRIG FAUNA

Fjärilar, skalbaggar, skinnbaggar, klokrypare, sländor, mollusker, groddjur, samt däggdjur är organismgrupper där arter som ingår i Habitatdirektivets bilaga 2, skall följas upp. För fjärilar och spillningslevande bladhorningar skall uppföljning också ske i några gräsmarkshabitat. För de sistnämnda grupperna kommer metoder beskrivna i handbok för miljöövervakning att användas (Naturvårdsverket 2002 och 2003). I övrigt hänvisas till bilaga 2 för beskrivning av föreslagna uppföljningsmetoder.

VATTENPROVTAGNING

Provtagningsmetodik kommer att samordnas med vattendirektivet och beskrivas i handbok för uppföljning av vattendirektivet som kommer att publiceras under våren 2004.

Vilken uppföljningsfrekvens ska vi ha?

Det finns i uppföljningssystemet en stark koppling mellan skötselkostnad och uppföljningsinsatser i objekten. I habitat där stora ekonomiska resurser läggs på skötsel skall också uppföljningen vara tätare med syfte att tidigt utvärdera skötselnyttan av insatserna. Temporal upplösning är dessutom anpassad till hotbild och omloppstid för varje naturtyp och art, samt till direktivets formella rapporteringskrav (nationell rapport vart 6:e år).

Uppföljningssystemet är konstruerat så att det kan hantera såväl kortsiktiga (exempelvis respons på beteshävd) som långsiktiga (exempelvis ”naturliga” eller klimatstyrda) förändringar som kan påverka bedömningen av gynnsam bevarandestatus.

Genom att välja en uppföljningsfrekvens som tar hänsyn till olika naturtypers inneboende förändringsbenägenhet och den hotbild vi känner till, kan vi styra resurser till de naturtyper som är i störst behov av insatser. Den ofta långsamma vegetationsutvecklingen i skogar behöver inte följas upp med hög frekvens, medan motsatsen kan gälla för betesmarker.

Även inom ett habitat kan olika uppföljningsfrekvenser förekomma för olika variabler. Som exempel följs i låglandsgräsmarker (6270) vegetationshöjd och igenväxning med sly med subjektiva metoder vart 6:e år, typiska arter och vedartad igenväxning följs med objektiva metoder vart 12:e år och trädsiktets utbredning följs med IRF vart 18:e år.

Vid objektvis uppföljning av habitat sker mätning som regel i en viss andel av de utpekade områdena under varje 6-årsperiod enligt ett roterande utlägg. De undersökta objekten tas bort från populationen och slumpning sker i resterande del av populationen. När alla objekt har undersökts börjar man om från början igen.

För parametrar som inte påverkas av skötsel sker uppföljningen genom att mäta trender i permanenta provytor i en begränsad del av populationen objekt, dock kopplat till målen för habitatet. Här är det lämpligt med en relativt tät uppföljningsfrekvens då den statistiska säkerheten i mätningarna blir större ju oftare man följer upp ytorna. I habitat vars ekologi och dynamik inte är så välkänd är strategin att årligen utföra mätningar på mycket få lokaler. Genom detta erhålls en bild av mellanårsvariation och kunskap om typiska arter och strukturers dynamik. Efterhand då kunskapen ökar kan uppföljning av habitatet ersättas med glesare uppföljningsfrekvens i ett större antal objekt. Exempel på sådan strategi är bland annat vegetationsövervakning i laguner och smala vikar (habitat 1150 respektive 1650). I takt med ökad kunskap, kommer på sikt troligen antalet uppföljningsparametrar att kunna reduceras i många habitat.

Basinventering

Regeringsuppdraget

Enligt 2003 års regleringsbrev har Naturvårdsverket redovisat en plan för hur en nationell basinventering av de föreslagna Natura 2000-områden och skyddade områden kan genomföras. I planen ingår dels en kostnadsberäkning av genomförandet och dels förslag till hur data från basinventeringen skall hanteras. Uppdraget har lägesrapporterats den 13 mars 2003 (dnr: 127-385-03 Ns) och slutrapporterades den 30 oktober 2003 (dnr: 127-385-03). Nedanstående är utdrag från redovisningen av regeringsuppdraget.

Bakgrund

Naturvårdsverket ser ett stort behov av en basinventering av såväl Natura 2000-områden som skyddade områden. Kvalitetssäkrad information behövs för länsstyrelsernas arbete med bevarandeplaner och för den uppföljning av bevarandevärden som Sverige och övriga medlemsländerna i EU behöver rapportera enligt Habitatdirektivet. Det är därför viktigt att de mest prioriterade parametrarna där det finns sämst kunskap inventeras först i Natura 2000-områdena. För de övriga skyddade områdena är det också av vikt att ha god kunskap om deras innehåll av naturtyper och arter för revidering av skötselplaner samt för planeringen av ytterligare skydd och andra naturvårdsinsatser.

Syfte med basinventeringen

Basinventeringen av Natura 2000-områden och skyddade områden syftar till att inhämta data av sådan kvalitet att de kan användas till att:

- arbeta med nationell och regional strategisk naturvårdsplanering
- formulera tydliga och uppföljningsbara mål på objektnivå i bevarandeplaner för Natura 2000-områden och skötselplaner för skyddade områden, enligt definitionen av gynnsam bevarandestatus.
- utgöra grunden för uppföljning och utvärdering samt rapportering av detta enligt art 17 i Habitatdirektivet till EU-kommissionen
- utgöra ett användbart underlag för olika prövningar på objektnivå i Natura 2000-områden och skyddade områden.

Detta inventeras

Naturvårdsverket anser att följande data bör samlas in vid basinventeringen:

- utbredningen av naturtyper enligt bilaga 3 i områdesskyddsförordningen i Natura 2000-områden och skyddade områden (bilaga 1 i Habitatdirektivet),
- förbättrad indelning av våtmarker, gräsmarker och vattenmiljöer genom komplettering av Naturtypskarteringen,
- förekomst och utbredning av viktiga strukturer och funktioner i ovanstående naturtyper i Natura 2000-områden och skyddade områden,

- förekomsten av typiska arter för ovanstående naturtyper i Natura 2000-områden och skyddade områden,
- utbredningsområde, livsmiljö och populationsutveckling för arterna markerade med B i bilagan till Artskyddsförordningen (bilaga 2-arter i Habitatdirektivet samt bilaga 1-arter i Fågeldirektivet).

EU-kommissionen har indikerat att man även vill ha information om arterna i Habitatdirektivets bilaga 4 och 5 samt alla naturligt förekommande fågelarter i Sverige i samband med rapporteringen enligt art 17 i direktivet. Naturvårdsverket föreslår dock att dessa grupper tills vidare inte basinventeras.

Information om övriga fågelarter än de i Fågeldirektivets bilaga 1 kan till stor del fås ur rapporteringssystemet Svalan. Naturvårdsverket anser att det är lämpligt att invänta noggrannare specificerade krav från EU-kommissionen innan dessa grupper inventeras ytterligare. Dock tyder EU-kommissionens uttalanden på att Sverige kommer att behöva rapportera information om bevarandestatus även för dem.

Det är av vikt att det blir möjligt att justera behovet av parametrar ovan enligt de krav som kommer från EU-kommissionen.

Beröringspunkter mellan basinventering och uppföljning

I det förslag till basinventering som Naturvårdsverket förordar kommer det att samlas in tillräckligt med data för att kunna påbörja uppföljning av bevarandestatusen på nationell nivå. Både för Natura 2000-områden och övriga skyddade områden.

Basinventering och uppföljning fokuserar dock inte alltid på samma parametrar. Vid basinventeringen sätts fokus på att kartera areal av habitat och ta fram kompletterande populationsstorlek för arter, samt på att få fram andra data för att kunna formulera mål. I en del fall basinventeras sådana variabler som är av avgörande betydelse för habitatet men där uppföljningsbehov inte föreligger. Som exempel kan nämnas habitatet västlig taiga, där mängden död ved på objektnivå i första hand karteras vid basinventeringen. Trots att strukturen död ved är helt avgörande för den biologiska mångfalden i habitatet, mäts inte parametern fortlöpande på objektnivå vid uppföljningen. Motivet för detta är att död ved förutsätts produceras fortgående så länge skogen växer. Fokus inom uppföljningen sätts i detta habitat i stället på andra strukturer där vi vet att ett skötselbehov eller hot föreligger.

Det skall poängteras att basinventeringen inte har som ambition att kunna samla in data för att kunna följa upp typiska arter, samt strukturer och funktioner på objektnivå. Verksamheten med uppföljning kommer på objektnivå att belastas med ett behov av basdata som måste samlas in. Förenklat kan sägas att det som inte görs i basinventeringen kommer senare att istället belasta uppföljningen.

Hur ser framtiden ut?

Uppföljningsprojektets uppdrag har varit att presentera både övergripande riktlinjer och detaljerat innehåll i ett väl förankrat förslag till uppföljningssystem för Natura 2000. Att projektet avslutas innebär dock inte att denna dokumentation framgent är ”ristad i sten”. Tvärtom kommer uppföljningssystemets utformning och genomförande att vara föremål för förändringar som dels beror på ”intern dynamik” (informationsinsamling inom basinventering och uppföljningsverksamhet genererar ny förbättrad kunskap) och dels på omvärldshändelser (politiska beslut, samhällsklimat). I det följande kapitlet ska några viktigare framtidsfrågor skisseras.

Uppföljningssystemet är inte färdigt

Först och främst måste vi erkänna att det uppföljningssystem som vi föreslår i denna rapport förvisso är fullständigt men ändå inte riktigt färdigt. Begränsningar i form av tillgängliga medel och tid har tvingat fram prioriteringar mellan naturtypsgrupper och naturtyper under löpande arbete. Rapporten om arterna på bilaga 2 blev försenat i förhållande till övriga delprojekt. Därför har inte förslagen till bevarandemål, parametrar och uppföljningsmetoder för arterna kunnat förankras så brett som vi hade önskat före projektets avslutning. En del planerade delprojekt har inte kunnat genomföras som det var tänkt bland annat beroende på att vissa nyckelpersoner och specialister inte har varit tillgängliga för arbetet under projektiden. Allt detta har medverkat till att det föreslagna uppföljningssystemet består av en blandning av en del starka och en del mindre väl testade byggstenar. Det finns idag inte någon plan för hur arbetet ska gå vidare med dessa ”svagare” delar av uppföljningssystemet utan med tanke på den pressade tidsplanen för kommande basinventering så måste bristerna hanteras i samband med att de dyker upp under arbetet med basinventering och kommande uppföljning.

Regionala miljöövervakningsprojekt under 2004

De regionala utvecklingsinsatserna inom miljöövervakningens temaområde ”Uppföljning av Natura 2000” kommer under 2004 att genomföra en ”provkörning” av det föreslagna uppföljningssystemet i utvalda naturtyper. Syftet med en sådan provkörning är att finslipa systemet och dokumentera brister i det föreslagna arbets sättet. Detta innebär att det inte i första hand är de delar av uppföljningssystemet som inte har hunnits med under projektiden som ska utvecklas nu i efterhand.

Uppföljningen startar stegvis

Under 2004 räknar vi med att basinventeringen av Natura 2000 och övriga skyddade områden ska sätta igång. Basinventeringen lägger grunden för uppföljning och bör därför hanteras som en avgränsad första aktivitet som gradvis kommer att gå över i löpande uppföljningsverksamhet. Planeringen för hur uppföljningen kommer att ”rullas ut” under de närmaste åren bör därför genomföras i nära samverkan med basinventeringsprojektet.

Målformuleringar

Uppföljningsprojektet har för varje naturtyp redovisat förslag till uppföljningsbara bevarandemål på biogeografisk nivå som skall ligga som grund vid utvärdering för gynnsam bevarandestatus (se bilaga 1). I rapporten ingår också exempel på områdesvisa bevarandemål som kommer att utgöra den faktagrund som uppföljningssystemet baseras på (se bilaga 3). Nationella och regionala experter har tillsammans föreslagit dessa mål med syftet att de ska täcka in de viktigaste faktorerna för att uppnå gynnsam bevarandestatus för naturtyperna och dess arter.

För många habitat är kunskapen om strukturer, ekologiska funktioner och arter fortfarande bristfällig. På grund av försiktighetsprincipen har habitat där begränsad kunskap finns tilldelats fler uppföljningsmål än vad som är fallet med habitat där mer forskning har bedrivits. I takt med ökad kunskap kommer på sikt antalet uppföljningsparametrar att kunna reduceras i många habitat

Mått som gör målen uppföljningsbara

De mål som ställts upp för hur vi vill att det ska se ut i habitaterna när gynnsam bevarandestatus råder måste förses med mått för att bli uppföljningsbara. Mått ska ange värde för den lägsta ribba eller det intervall där vi anser oss vara säkra på att gynnsam bevarandestatus råder. Exempel på sådana mått kan, inom habitatet västlig taiga, vara att definiera en minimi- och en maximinivå för hur mycket av arealen talldominerad skog som skall brinna under en viss tidsperiod. Ett annat exempel är att i kalkgräsmarker definiera hur många typiska arter vi vill att det ska finnas på en viss ytenhet. För att bli säkra på att de mått vi väljer är adekvata måste ofta information från den kommande basinventeringen av Natura 2000-habitaterna användas. Man kan också räkna med att vissa mått i framtiden måste revideras, eller anpassas regionalt, när ny kunskap från uppföljningsverksamheten tillförs.

Typiska arter

Förutom regional variation i arternas förekomst och styrka som indikatorer så kompliceras uppföljningen av typiska arter även av metodologiska problem, det vill säga utvalda typiska arter måste vara tillräckligt vanliga för att kunna registreras med hjälp av de uppföljningsmetoder och med den uppföljningsfrekvens som vi kommer att ha råd med. Arbetet med att ta fram listor på typiska arter för de prioriterade uppföljningsbehoven har genomförts under tidspress, varför det kommer att finnas ett fortsatt behov av att harmonisera listorna på typiska arter mellan olika naturtyper. Många av de kompletteringar som behövs för att täcka in variationsbredden inom de biogeografiska regionerna i Sverige kommer att kunna göras inom ramen för en remiss tidigt under 2004. De typiska arterna kommer därefter att testas under de första uppföljningsomgångarna och säkert kommer förändringar av listorna att behöva införas även vid senare avstämningsstillfällen.

Nya metoder

Framför allt på fjärranalysområdet pågår fortfarande metodutveckling som kan göra det möjligt att förbättra uppföljningssystemet i framtiden. Uppföljning med

satellitbaserad fjärranalys kan komma att ersätta IRF när nya metoder har testats och kvalitetssäkrats.

Uppföljning i övriga skyddade områden

För att ge möjlighet till nationella sammanställningar och analyser så bör uppföljning av naturtyper och arter i skyddade områden som inte ingår i Natura 2000-nätverket så långt det är möjligt genomföras på samma sätt och mot samma typ av mål som gäller för Natura 2000-områden. Därigenom blir det också möjligt att försäkra sig om att inte någon oavsedd skillnad i ambition eller skötsel uppkommer mellan de båda grupperna av skyddade områden.

Natura 2000 och svensk miljöövervakning

Nationell miljöövervakning har det övergripande uppdraget att genomföra löpande uppföljning och utvärdering av miljötillståndet och dess utveckling. Övervakningen har traditionellt riktats mot matriser (undersökningsobjekt) med förmodat högt signalvärde för nya oförutsedda händelser eller utvecklingstrender i naturmiljön. Övervakning speciellt riktad mot biologisk mångfald (BM) fanns inte med från början när det nationella miljöövervakningsprogrammet etablerades i början av 1990-talet, men har under de senaste 10 åren fått en alltmer framskjuten plats inom de olika programområdena. Övervakningen av biologisk mångfald riktar sig dock i första hand in på att mer förutsättningslöst övervaka förutsättningar för BM och har därmed ett annat angreppssätt än den målstyrda uppföljning som föreslås för Natura 2000.

Den erfarenhet och kunskap om upplägg och metoder för systematiska inventeringar som har byggts upp inom miljöövervakningen har gjort det naturligt att söka ett samarbete mellan miljöövervakning och naturvård när uppföljningssystemet för Natura 2000 skulle byggas upp. Redan från början förutsågs också att delar av den befintliga miljöövervakningen skulle kunna nyttjas som delar i det färdiga uppföljningssystemet. Vid fortsatt utveckling av miljöövervakningen kommer uppföljning av Natura 2000 och övrig skyddad natur att vara en av beställarna, vid sidan av miljömålsuppföljning och olika internationella rapporteringskrav.

Uppföljningssystemet för Natura 2000 och övrig skyddad natur kommer att koordineras av Naturvårdsverket som en del av verksamheten inom naturresursavdelningens ansvar för genomförandet av den svenska naturvårdspolitik, på samma sätt som markåtkomst, planering, skötsel och fördelning av anslag.

Det samarbete mellan naturvård och miljöövervakning som har utgjort basen för uppföljningsprojektet behöver förstärkas ytterligare i det fortsatta arbetet, såväl på regional som på nationell nivå.

Samordning blir viktigt

En viktig och samtidigt svår utmaning i arbetet med uppföljning av gynnsam bevarandestatus kommer att vara att utnyttja alla de samordningsmöjligheter som finns med verksamheter som har delvis angränsande ansvarsområden. Det gäller att skapa möjligheter till samverkan när olika typer av verksamhetsstöd tas fram, till ex-

empel gemensamma eller kompatibla IT-lösningar. Några viktiga samordningsområden redovisas här under.

Dokumentation av restaurering och skötsel

Åtgärder för restaurering och skötsel i skyddade områden bör planeras och rapporteras enligt fastlagda rutiner. För närvarande pågår ett projekt på Naturvårdsverket där ett förslag på IT-stöd för planering, genomförande och rapportering av åtgärder i skyddade områden utreds. Det är angeläget att det praktiska arbetet med uppföljning av skötselåtgärder och uppföljning av gynnsam bevarandestatus samordnas så långt det är möjligt.

Vattendirektivet

Ramdirektivet för vatten kommer att ha stor betydelse för arbetet med att bevara och förbättra tillståndet för vattenmiljöerna i Europa. Vi tror ändå att en stor del av insatserna för att bevara och förbättra förutsättningarna för akvatiska naturtyper och arter som är skyddsvärda i ett EU-perspektiv skall genomföras inom ramen för Natura 2000. Det kvarstår troligen många outnyttjade samordningsmöjligheter mellan ramdirektivet och Natura 2000 som behöver identifieras i det fortsatta arbetet. Bland annat är det viktigt att vid urval av vattendirektivets referensområden så långt som möjligt välja utpekade Natura 2000-objekt.

Uppföljning av de nationella miljö kvalitetsmålen

Uppföljningen av de 15 nationella miljö kvalitetsmålen kommer att redovisas i den årliga publikationen de Facto. Data som erhålls genom uppföljning och bedömning av gynnsam bevarandestatus för naturtyper och arter i Natura 2000 bör vara intressanta att använda som en del av uppföljningssystemet för miljömålen i framtiden, förutsatt att delmålen för de biologisk mångfaldsrelaterade miljö kvalitetsmålen kompletteras med mål som knyter an till gynnsam bevarandestatus.

Samordning inom EU

Samtidigt som vi har arbetat med att ta fram ett nationellt uppföljningsprogram för Natura 2000 har andra europeiska länder ägnat sig åt samma fråga. Eftersom genomförandet av Natura 2000 har bundit upp stora resurser inom medlemsländernas administrationer så har det inte varit så lätt att få igång arbetet med att formulera ett gemensamt förhållningssätt till uppföljningsfrågorna i direktiven. Under 2003 har ändå ett arbete kommit igång på europeisk nivå för att komma fram till gemensamma strategier för att bygga upp ett uppföljningssystem för Natura 2000. EU-kommissionen liksom EEA har uttryckt starkt intresse av att kunna använda information från nationella uppföljningssystem för Natura 2000 för EU-gemensamma sammanställningar och analyser.

Etablerandet av Natura 2000 är en viktig del av den europeiska unionens naturvårdsstrategi. Som ett gemensamt redskap för naturvården i Europa kommer det att bidra till att öka medvetenheten om vårt gemensamma naturarv och i förlängningen även påverka hur vi ser på vårt eget nationella naturvårdsarbete. Vi svenskar har redan under det första decenniet upplevt hur vi genom Natura 2000 har blivit med-

vetna om behovet av skydd av naturtyper som inte varit prioriterade i tidigare åtgärdsplaner. Detta har också lett till att delvis nya frågeställningar blivit viktigare, så har till exempel behovet av skötsel av vår skyddade natur även utanför odlingslandskapet börjat uppmärksammas i större utsträckning än tidigare. När data från uppföljningssystemet för Natura 2000 i hela Europa blir tillgängliga för tillämpad naturvårdsforskning kan man förvänta att en process sätts igång som kommer att bidra till att fördjupa diskussionen om naturvårdens mål och öka kvaliteten på det europeiska naturvårdsarbetet ytterligare.

Finansiering

Tillkommande kostnader för uppföljning och basinventering kommer att tas från Naturvårdsverkets anslag för åtgärder för biologisk mångfald. Enligt verkets regleringsbrev får anslaget bland annat användas till utredningar och inventeringar samt kostnader för uppföljning och övervakning gällande Natura 2000.

Möjliga prioriteringsmodeller

Hur kan man då prioritera i det förslag till uppföljningsinsats som presenteras här? Prioriteringar görs lämpligast genom att justera i frekvensen på uppföljningsinsatserna, det vill säga hur ofta ett visst mål följs upp. Minskad frekvens leder dock till minskad säkerhet i bedömningarna och att det kan ta längre tid innan väl grundade bedömningar av gynnsam bevarandestatus kan göras. De av EU särskilt prioriterade naturtyperna och arterna kommer troligen inte att kunna omfattas av eventuella omprioriteringar.

Bilagor

- Bilaga 1. Uppföljning av naturtyper inom Natura 2000
- Bilaga 2. Uppföljning av arter inom Natura 2000
- Bilaga 3. Exempel på uppföljning av naturtyper på objektnivå
- Bilaga 4. Referenser
- Bilaga 5. Termer och definitioner

Bilaga 1.

Uppföljning av naturtyper inom Natura 2000

Följande bilaga innehåller förslag till bevarandemål och uppföljningsmetoder för samtliga svenska naturtyper som ingår i habitatdirektivet. Det skall särskilt påpekas att bevarandemål för habitatet ännu ej är formellt förankrade och utgör preliminära förslag utarbetade inom uppföljningsprojektet.

I bilagan redovisas varje habitat som fristående dokument. Varje habitat redovisas dessutom i komprimerad form med en sammanställning av mål, indikatorer och uppföljningsmetoder i matrisformat. Matrisens rader är uppdelade utifrån parametrar som rör arealer, strukturer och funktioner, respektive typiska arter. **Naturtypsvisa dokument och matriser återfinns av utrymmesskäl inte i denna tryckta rapport utan distribueras endast i PDF-format på CD och på Naturvårdsverkets hemsida.**

Matrisens kolumner redovisar följande:

- *Bevarandemål*, – nationella bevarandemål som skall redovisas på biogeografisk nivå. X efter mått redovisar att siffran som föreslås för gynnsam bevarandestatus ej är fastslagen utan utgörs av ett preliminärt förslag som kommer att justeras efter genomförd basinventering.
- *Indikator* – ofta negativa indikatorer som i sig ej utgör bevarandemål eller grund för bedömning av gynnsam bevarandestatus. Som regel är indikatorns funktion i uppföljningssystemet att vid negativ indikation utlösa en utökad uppföljningsinsats i objektet. Först efter uppföljning av de i matrisen listade parametrarna i objektet kan utvärdering av bevarandestatus göras. X efter mått redovisar att siffran som föreslås för gynnsam bevarandestatus ej är fastslagen utan utgörs av ett preliminärt förslag som kommer att justeras efter genomförd basinventering.
- *Mått* – måttenheter.
- *BI/UF* – förslag till spatial upplösning för uppföljning och basinventering. Här redovisas om bevarandemålen skall följas upp i samtliga utpekade objekt eller genom stickprov etc.
- *Metoder BI* – Metoder för basinventering. Inom parentes redovisas referens till metodbeskrivning (i förkortad form). Referensen återfinns i sin helhet i den förklarande texten.
- *Metoder UF* – Metoder för uppföljning. Inom parentes redovisas referens till metodbeskrivning (i förkortad form). Referensen återfinns i sin helhet i den förklarande texten.
- *Frekvens UF* – Förslag till uppföljningsfrekvens.

Innehåll

Hav och kust

- 1110 Sublittoral sandbankar
- 1130 Estuarier
- 1140 Ler- och sandbottnar som blottas vid lågvatten
- 1150 Laguner
- 1160 Stora grunda vikar och sund
- 1170 Rev
- 1210 Annuell vegetation på driftvallar
- 1220 Perenn vegetation på steniga stränder
- 1230 Vegetationsklädda havsklippor
- 1310 Ler- och sandsediment med glasört och andra annueller
- 1330 Salta strandängar
- 1610 Rullstensåsar i Östersjön med littoral och sublittoral vegetation
- 1620 Skär och små öar i Östersjön
- 1630 Havsstrandängar av Östersjötyp
- 1640 Sandstränder med perenn vegetation i Östersjön
- 1650 Smala vikar i Östersjön

Dyner

- 2110 Embryonala vandrande sanddyner
- 2120 Vandrande sanddyner med sandrör (vita dyner)
- 2130 Permanenta sanddyner med örtvegetation (grå sanddyner)
- 2140 Urkalkade permanenta sanddyner med kråkbär
- 2170 Sanddynområden med krypvide/sandvide
- 2180 Trädklädda sanddyner
- 2190 Dynvåtmarker
- 2320 Torra sanddyner och sandfält med ljung- och kråkbärshedar
- 2330 Gräsmarkssanddyner med borsttåtel och rödven

Inlandsvatten

- 3110 Oligotrofa mineralfattiga sjöar i slättområden
- 3130 Oligo-mesotrofa sjöar med strandpryl, braxengräs eller annuell vegetation på exponerade stränder
- 3140 Kalkrika oligomesotrofa vatten med bentiska kransalger
- 3150 Naturligt eutrofa sjöar med nate eller dybladsvegetation
- 3160 Dystrofa sjöar och småvatten
- 3210 Naturliga större vattendrag av fennoskandisk typ
- 3220 Alpina vattendrag med örtrik strandvegetation
- 3260 Vattendrag med flytbladsvegetation eller akvatiska mossor

Odlingslandskap etc

- 4010 Nordatlantiska fukthedar med klockljung
- 4030 Torra hedar (alla typer)
- 4060 Fjällhedrar och boreala hedar
- 4080 Subarktiska videbuskmarker
- 5130 Enbuskmarker på hedar eller kalkgräsmarker
- 6110 Gräsmarker på kalkhällar

- 6120 Sandstäpp
- 6150 Alpina och subalpina silikatgräsmarker
- 6170 Alpina och subalpina kalkgräsmarker
- 6210 Kalkgräsmarker (*viktiga orkidélokaler)
- 6230 Artrika stagg-gräsmarker på silikatsubstrat
- 6270 Artrika torra-friska låglandsgräsmarker av fennoskandisk typ
- 6280 Nordiskt alvar och prekambrisk kalkhällmarker
- 6410 Fuktängar med blåtåtel eller starr
- 6430 Högörtängar
- 6450 Nordliga boreala alluviala ängar
- 6510 Slätterängar i låglandet
- 6520 Höglänta slätterängar
- 6530 Lövängar av fennoskandisk typ

Myrar

- 7110 Högmossar
- 7120 Degenererade högmossar
- 7130 Terrängtäckande mossar (*endast aktiva)
- 7140 Öppna svagt välvda mossar, fattiga och intermediära kärr och gungflyn
- 7160 Mineralrika källor och källkärr av fennoskandisk typ
- 7210 Kalkkärr med gotlandsag
- 7220 Källor med tuffbildning
- 7230 Rikkärr
- 7240 Alpina pionjärsamhällen med brokstarr/svedstarr
- 7310 Aapamyrar
- 7320 Palsmyrar

Strukturmark etc

- 8110 Silikat-rasbranter
- 8120 Basiska rasbranter
- 8210 Klippvegetation på kalkrika bergssluttningar
- 8220 Klippvegetation på silikatrika bergssluttningar
- 8230 Pionjärvegetation på silikatrika bergytter
- 8240 Uppspruckna kalkstenshällmarker
- 8310 Grottor som inte är öppna för allmänheten
- 8330 Havsgrottor helt eller delvis under vattenytan
- 8340 Permanenta glaciärer

Skog

- 9010 Västlig taiga
- 9020 Boreonemorala, äldre naturliga ädellövskogar av fennoskandisk typ med rik epifytflora
- 9030 Naturliga primärskogar i landhöjningskust
- 9040 Nordisk fjällbjörkskog
- 9050 Örtrika, näringsrika skogar med gran av fennoskandisk typ
- 9060 Barrskogar på eller i anslutning till rullstensåsar
- 9070 Trädklädda betesmarker av fennoskandisk typ
- 9080 Lövsumpskogar av fennoskandisk typ

- 9110 Bokskog av fryle-typ
- 9130 Bokskog av örtrik typ
- 9160 Ek-avenbokskog av buskstjärnblomma-typ
- 9170 Ek-avenbokskog av måra-typ
- 9180 Lind-lönnskogar i sluttningar och raviner
- 9190 Äldre ekskogar på sura, sandiga marker
- 91D0 Skogbevuxen myr
- 91E0 Alluviala lövskogar, som tidvis är översvämmade
- 91F0 Ek-alm-ask-blandskog längs vattendrag

Bilaga 2. Uppföljning av arter inom Natura 2000

Följande bilaga innehåller förslag till bevarandemål och uppföljningsmetoder för samtliga arter som ingår i Habitatdirektivets bilaga 2, samt Fågeldirektivets bilaga 1. Huvudförfattare för rapporten är Mikael Svensson och ansvariga för materialet är ArtDatabanken. Det skall särskilt påpekas att bevarandemål som föreslås för arterna ännu ej är formellt förankrade och utgör preliminära förslag utarbetade av ArtDatabanken. **Artvisa dokument återfinns av utrymmeskäl inte i denna tryckta rapport utan distribueras endast i PDF-format på CD och på Naturvårdsverkets hemsida.**

Innehåll

Mollusker

Kalkkärrsgrynsnäcka

Smalgrynsnäcka

Otandad grynsnäcka

Större grynsnäcka

Flodpärlmussla

Tjockskalig målarmussla

Insekter och spindeldjur

Grön flodtrollslända

Citronfläckad trollslända

Asknätfjäril (Boknätfjäril)

Väddnätfjäril (Ärenprisnätfjäril)

Bred gulbrämad dykare

Bred paljettdykare

Ekoxe

Läderbagge

Cinnoberbagge

Större ekbock

Brokig aspmycelbagge

Smal skuggbagge

Brandmögelbagge

Större barkplattbagge

Slät tallkapschongbagge

Grov tallkapschongbagge

Aspbarkgnagare

Spetshörnad barkskinnbagge

Högnordisk blåvinge

Dvärgpärlmorfjäril

Fjällsilversmygare (Allmän ängssmygare)

Nordiskt jordfly

Hålträdsklokrypare

Kärlväxter

Dvärglåsbräken
Nipsippa
Kalkkrassing
Myrbräcka
Flytsvalting
Sjönajas
Guckusko
Gulyxne
Småsvalting
Hänggräs
Grusnarv
Bottenviksmalört
Alvarmalört
Fjällkrassing
Skogsrör
Norna
Kolstarr
Sötgräs
Gotlandsnunneört
Sandnejlika
Ryssbräken
Blockhavsdraha
Brudkulla
Ishavshästsvans
Snöfryle
Ryssnarv
Pältsavallmo
Fjällvallmo
Ävjepilört
Lappfela
Strandviva
Fjällviva
Gotlandssippa
Lappranunkel
Hällebräcka
Alvarstånds
Polarblära
Avarönn
Venhavre
Lappviol
Mossor
Stamkvastmossa
Hårklomossa
Grön sköldmossa
Gotländsk hättemossa

Långskaftad svanmossa
Käppkrokmossa
Microskapania
Brynia
Vedtrådmossa
Nordisk klipptuss
Trubbklockmossa
Taigakrokmossa
Platt spretmossa
Späd bäckmossa
Lappglansmossa
Styv kalkmossa

Fåglar

Smålom
Storlom
Svarthakedopping
Rördrom
Svart stork
Vit stork
Sångsvan
Fjällgås
Vitkindad gås
Salskrake
Bivråk
Brun glada
Röd glada
Havsörn
Brun kärrhök
Blå kärrhök
Ängshök
Kungsörn
Fiskgjuse
Stenfalk
Jaktfalk
Pilgrimsfalk
Järpe
Orre
Tjäder
Småfläckig sumphöna
Kornknarr
Trana
Skärfläcka
Fjällpipare
Ljungpipare
Brushane

Dubbelbeckasin
Myrspov
Grönben
Smalnäbbad simsnäppa
Skräntärna
Kentsk tärna
Fisktärna
Silvertärna
Småtärna
Svarttärna
Berguv
Fjälluggla
Hökuggla
Sparvuggla
Lappuggla
Slaguggla
Jorduggla
Pärluggla
Nattskärna
Kungsfiskare
Gråspett
Spillkråka
Vitryggig hackspett
Tretåig hackspett
Trädlärka
Fältpiplärka
Blåhake
Höksångare
Mindre flugsnappare
Halsbandsflugsnappare
Törnskata
Ortolansparv
Fiskar
Lax
Asp
Nissöga
Stensimpa
Amfibier
Större vattensalamander
Klockgroda
Däggdjur
Barbastell
Dammfladdermus
Bechsteins fladdermus
Tumlare

Varg
Utter
Lodjur
Gråsäl
Knubbsäl
Fjällräv
Järv
Vikare

Exempel på objektvisa bevarandemål

Denna bilaga innehåller ett antal exempel på hur biogeografiska bevarandemål kan användas för formulering av bevarandemål för naturtyper ("habitat") på objektnivå.

Uppföljningsmetoderna i objekten är de samma som anges för bevarandemålen på biogeografisk nivå (se bilaga 1). Exempelsamlingen utgörs av ett representativt urval av naturtyper som ingår i Habitatdirektivets bilaga 1.

Observera att denna bilaga inte är avsedd att läsas som ett fristående dokument utan endast går att förstå i det sammanhang som den utgör tillsammans med huvudrapporten och övriga bilagor. Uppföljningen av gynnsam bevarandestatus för naturtyperna på bilaga 1 kommer att ske på helt olika sätt och med olika frekvens i olika naturtyper. Många av bevarandemålen kommer att följas upp på objektnivå först efter att en negativ indikation har erhållits genom mätning i ett stickprov av objekt där naturtypen förekommer.

Detta innebär att för många av naturtyperna kommer objektvis uppföljning inte att vara en grundläggande del av den uppföljning som syftar till att bedöma bevarandestatusen på nationell/ biogeografisk nivå. Länsstyrelsen kan behöva utöka uppföljningsinsatserna för att tillgodose andra uppföljningsbehov vid sidan av den nationella sammanställningen, t.ex. uppföljning av bevarandemål i reservaten och uppföljning av skötselåtgärder. En del av de exempel som redovisas i denna bilaga avser således uppföljningsinsatser som ligger utanför det nationella uppföljningssystemet för Natura 2000.

Innehållsförteckning:

1110 *Sublittoral sandbankar*

1170 *Rev*

1630 *Havsstrandängar av Östersjötyp*

1650 *Smala vikar i Östersjön*

2110-2140, 2170, 2190 *Kustdyner*

3130 *Oligo-mesotrofa sjöar med strandpryl, braxengräs eller annuell vegetation på exponerade stränder*

3260 *Vattendrag med flytbladsvegetation eller akvatiska mossor*

4030 *Torra hedar (alla typer)*

4060 *Fjällhedrar och boreala hedar*

6270 *Artrika torra-friska låglandsgräsmarker av fennoskandisk typ*

6530 *Lövängar av fennoskandisk typ*

7110 *Högmossor*

7230 *Rikkärr*

7310 *Aapamyrrar*

8110 *Silikat-rasbranter*

9010 *Västlig taiga*

9020 *Boreonemoral, äldre naturliga ädellövskogar av fennoskandisk typ med rik epifytflora*

9040 *Nordisk fjällbjörkskog*

1110 Sublittorala sandbankar

Areal

- Arealen sublittorala sandbankar ska vara minst 134 hektar.
- Arealen långskottsbevuxen botten ska vara minst 14 hektar.
- Arealen musselbankar ska vara mellan 17 och 25 hektar.

Struktur och funktion

- Totalkväve, totalfosfor, samt klorofyll a ska uppfylla minst tillståndsklass 2 (NV99).

Typiska arter

- Ecological Evaluation Index för makrofyter ska vara minst 10. Kärlväxters och algers täckningsgrad ska vara minst 25% och de ska förekomma ned till minst 11 meters djup.

1170 Rev

Areal

- Arealen rev ska vara minst 54 hektar.
- Arealen av undergrupp biogena rev ska vara minst 21 hektar.

Struktur och funktion

- Totalkväve, totalfosfor, samt klorofyll a ska uppfylla minst tillståndsklass 2 (NV99).
- Hela arealen av bottnar, inklusive biogena rev, ska ha en naturlig struktur och zoneringsfri från antropogen påverkan.

Typiska arter

- Ecological Evaluation Index för makrofyter ska vara minst 10. Kärlväxters och algers täckningsgrad ska vara minst 35% och de ska förekomma ned till minst 6 meters djup.
- Följande typiska arter ryggradslösa djur (ange arter) ska som grupp finnas i minst 50% av provytorna.

1630 Havsstrandängar av Östersjötyp

Areal

- Arealen havsstrandäng av östersjötyp ska vara minst 25 hektar.

Struktur och funktion

- Minst 24 hektar ska vara väl avbetad varje år vid vegetationsperiodens slut. Åkertistel och krusskräppa förekommer med mindre än 1% täckning eller frekvens inom rödven-samhället.
(Med "väl avbetad" menas att vegetationshöjden vid vegetationsperiodens slut i genomsnitt är högst 3X cm i rödsvingelsamhället.)
- Minst 80% av vattenstranden ska vara blå bård. Vass och havssäv förekommer inte på landstranden med täta bestånd större än 2m².
- Arealen skonor och saltfrätor är minst 1 hektar.
- Krontäckning av träd och buskar ska vara 0%. Vedartad igenväxningsvegetation förekommer inte.
(Med "igenväxningsvegetation" avses sådana träd, buskar och annan markvegetation (högre än 1,3m) som kunnat etablera sig på grund av att beteshävden blivit för svag för att kunna medverka till att säkerställa förekomsten av hävdgynnade växt- och djursamhällen samt arter.)

Typiska arter

- De typiska kärlväxterarterna (ange arter) ska som grupp förekomma med minst 2 arter i minst 65% av provytorna.
- De typiska fågelarterna (ange arter) ska förekomma med minst 5, 12 respektive 14 häckande par.

1650 Smala vikar i Östersjön

Areal

- Arealen smala vikar i Östersjön ska vara minst 65 hektar.

Struktur och funktion

- Totalkväve, totalfosfor, samt klorofyll a ska uppfylla minst tillståndsklass 3 (NV99).
- Opportunistiska fintrådiga alger i mattor på ytan täcker högst 3%.
- Vattenyta som ej är bevuxen med helofyter (vass) utgör minst 55 hektar. Vass har en täckningsgrad på högst 5%.

Typiska arter

- Ecological Evaluation Index för makrofyter ska vara minst 6. Kärlväxters och algers täckningsgrad ska vara minst 20%.
- De typiska fågelarterna (ange arter) förekommer med minst 5 respektive 12 häckande par.

2110-2140, 2170, 2190 Kustdyner

Areal

- Arealen vandrande sanddyner med sandrör är minst 12 hektar och arealen permanenta sanddyner med örtvegetation är minst 18 hektar.

Struktur och funktion

- Minst 16 hektar av permanenta sanddyner med örtvegetation ska ha väl avbetad vegetation varje år vid vegetationsperiodens slut. Med "väl avbetad" menas att A) vegetationshöjden i genomsnitt är högst 5X cm i habitat 2140 - 2170, högst 3X cm i habitat 2130 och B) att ingen ansamling av förna sker i gräsmarken.
- På minst 16 hektar täcker sandblottor 5-20% av markytan i permanenta sanddyner med örtvegetation
- Minst 28 hektar ska ha naturlig artsammansättning och vegetationsstruktur. Vresros, bergtall och bergrör förekommer i mindre än 1% av provytorna.
- Hela arealen är fri från träd och buskar. Vedartad igenväxningsvegetation förekommer inte.

Typiska arter

- De typiska kärlväxtarterna (ange arter som finns i objektet) ska som grupp förekomma med minst 2 arter i minst 50% av provytorna. Någon av de typiska mossorna (ange arter som finns i objektet) ska förekomma i minst 40% av provytorna.(5). Förslag till miniminivå är att minst 1 typisk art skall finnas i mer än 50X% av de undersökta m² - ytorna som hyser vegetation.
- Fältpiplärka ska häcka med minst 2 par.

3130 Oligo-mesotrofa sjöar med strandpryl, braxengräs eller annuell vegetation på exponerade stränder

Areal

- Arealen oligo-mesotrofa sjöar med strandpryl etc på exponerade stränder ska vara minst 12 hektar.

Struktur och funktion

- Totalfosfor, pH-värde, absorbans och siktdjup ska uppfylla minst tillståndsklass 2 (NV99).
- Siktdjupet ska vara minst 3 meter.
- Täckningsgrad av vass är högst 5% och täckningsgrad flytbladsvegetation är högst 10%.

- I anslutande vattendragen Djupån och Forsbäcken är vandringsvägarna fria från hinder. Till år 2009 är dammen i Djupån borttagen. Om naturligt vattenhinder finns i anslutning till det antropogena hindret ska detta inte åtgärdas. Målet omfattar endast objekt där habitatet är ett av huvudmotiven för avsättande. Vattenståndsvariationerna skall uppfylla god ekologisk status.
- Sjön ska ha naturliga vattenståndsvariationer.

Typiska arter

- Minst två av de typiska kärlväxarterna (ange arter som finns i objektet) ska förekomma i minst 75% av provytorna och samtliga arter ska växa ned till minst 3 meters djup. Förslag till miniminivå är att minst 2x av de typiska arterna förekommer inom varje transekt.
- Fiskgjuse och storlom ska häcka med minst 1 respektive 2 par.

3260 Vattendrag med flytbladsvegetation eller akvatiska mossor

Areal

- Arealen vattendrag med flytbladsvegetation eller akvatiska mossor ska vara minst 178 hektar.
- Undergruppen vattendrag med vattenmossor ska vara mellan 50 och 60 hektar.

Struktur och funktion

- Totalfosfor och pH-värde ska uppfylla minst tillståndsklass 2 (NV00).
- Bottenfauna skall ha minst tillståndsklass 2 (NV00).
- Undergruppen flytbladsvegetation ska ha en naturlig vegetationsstruktur på minst 95% av arealen.
- Minst 95% av vattendragssträckorna ska ha god status vad gäller vattenståndsvariationer enligt vattendirektivets bedömningsgrunder.
- Vattenlevande organismer ska ha fria vandringsvägar. Om naturligt vattenhinder finns i anslutning till det antropogena hindret ska det inte åtgärdas. Vattenståndsvariationerna skall uppfylla god ekologisk status, vilket kommer att definieras närmare under 2004.
- Bottenstrukturen ska minst ha klass XX enligt system Aqua.

Typiska arter

- De typiska fiskarterna (ange arter som finns i objektet) ska finnas med minst 500 individer och minst 10 % av fångsterna ska utgöras av yngel yngre än 1 år.
- Minst 2 av de typiska arterna (ange arter som finns i objektet) i bottenfaunan ska förekomma i minst 50% av provytorna.

4030 Torra hedar (alla typer)

Areal

- Arealen torra hedar ska vara minst 70 hektar.

Struktur och funktion

- Minst 67 hektar ska vara väl avbetade (2) varje år vid vegetationsperiodens slut. Andelen bar jord ska vara minst 5%.
(Med "väl avbetad" menas att vegetationshöjden vid vegetationsperiodens slut i genomsnitt är högst 3X cm på torra-friska marker.)
- Krontäckning av träd och buskar som vuxit upp i välhävdade landskap ska vara högst 5%. Vedartad igenväxningsvegetation förekommer inte.
(Med "träd och buskar som vuxit upp i välhävdade landskap" avses sådana träd och buskar som haft en funktion i den äldre markanvändningen, och präglats av denna, och sådana som genom ålder, grovlek och växtsätt tydligt visar att de kunnat växa upp i ett välhävdat landskap. De delar av en betesmark som vid god skötsel kunde bära gräsmark hölls i den äldre markanvändningen i stort sett fria från träd och buskar. Buskar och sly röjdes bort med jämna mellanrum för att gynna gräsproduktionen. Gemensamt för de träd

och buskar som tilläts inom den äldre markanvändningen var att de, ofta i tuktat skick, växte på de delar av betesmarken som inte kunde bära gräsmark även vid god skötsel, till exempel i eller i anslutning till håll- och bergspartier, stenrösen och liknande. Med "igenväxningsvegetation" avses sådana träd, buskar (högre än 1,3m) och annan markvegetation som kunnat etablera sig på grund av att beteshävden blivit för svag för att kunna medverka till att säkerställa förekomsten av hävdgynnade växt- och djursamhällen samt arter.)

- 12 hektar ljunghed ska brännas var 4e år.

Typiska arter

- Minst tre arter av de typiska kärlväxterna (ange arter som finns i objektet) ska förekomma i minst 70% av provytorna.
- Minst två arter av de typiska spillningslevande bladhorningarna (ange arter) ska finnas i minst 90% av undersökta komockor.

4060 Fjällhedar och boreala hedar

Areal

- Arealen torra hedar ska vara minst 70 hektar.

Struktur och funktion

- Utbredning av undergruppen torr och skarp hed, samt icke vegetationsklädd mark ska vara högst 60 hektar.
- Täckningsgrad av busk- och trädskikt är högst 10%.
- Vegetationen ska ha en naturlig struktur och täckningsgrad. Täckningsgrad av stigar och terrängkörningsspår är högst 1%.

Typiska arter

- Antalet häckande par av de typiska fågelarterna (ange arterna) ska vara minst 6, 4 respektive 22.
- Minst 2 av de typiska kärlväxterarterna (ange arter) ska finnas i minst 50% av provytorna.
- Täckningsgrad för de typiska lavararterna (ange arter) ska vara minst 20% i de skarpa hedarna.

6270 Artrika torra-friska låglandsgräsmarker av fennoskandisk typ

Areal

- Arealen artrika låglandsgräsmarker ska vara minst 35 hektar.

Struktur och funktion

- Minst 33 hektar ska vara väl avbetade varje år vid vegetationsperiodens slut.
(Med "väl avbetad" menas att vegetationshöjden vid vegetationsperiodens slut i genomsnitt är högst 3X cm på torra-friska marker.)
- Frekvensen av örnbräken och hundäxing är mindre än 1%.
- Krontäckning av träd och buskar som vuxit upp i välhävdade landskap ska vara mellan 3 och 5%. Vedartad igenväxningsvegetation ska inte förekomma.
(Med "träd och buskar som vuxit upp i välhävdade landskap" avses sådana träd och buskar som haft en funktion i den äldre markanvändningen, och präglats av denna, och sådana som genom ålder, grovlek och växtsätt tydligt visar att de kunnat växa upp i ett välhävdat landskap. De delar av en betesmark som vid god skötsel kunde bära gräsmark hölls i den äldre markanvändningen i stort sett fria från träd och buskar. Buskar och sly röjdes bort med jämna mellanrum för att gynna gräsproduktionen. Gemensamt för de träd och buskar som tilläts inom den äldre markanvändningen var att de, ofta i tuktat skick, växte på de delar av betesmarken som inte kunde bära gräsmark även vid god skötsel, till exempel i eller i anslutning till håll- och bergspartier, stenrösen och liknande. Med "igenväxningsvegetation" avses sådana träd, buskar (högre än 1,3m) och annan markvegetation som kunnat etablera sig på grund av att beteshävden blivit för svag för att kunna medverka till att säkerställa förekomsten av hävdgynnade växt- och djursamhällen samt arter.)
- Antalet lövtuktade träd ska vara minst 55.
- Antalet grova och ihåliga träd skall vara minst 30.

Typiska arter

- Minst 3 av de typiska kärlväxtarterna (ange arter) ska förekomma i minst 60% av provytorna.
- Minst 3 av de typiska fjärilsarterna (ange arterna) ska finnas i minst 25% av transekterna. Minst två arter av de typiska spillningslevande bladhorningarna (ange arterna) ska finnas i minst 90% av undersökta komockor.

6530 Lövängar av fennoskandisk typ

Areal

- Arealen löväng ska vara minst 12 hektar.

Struktur och funktion

- Hela arealen ska ha väl hävdad gräsmark varje år vid vegetationsperiodens slut. (Med "väl hävdad" menas att vegetationshöjden vid vegetationsperiodens slut i genomsnitt är högst 3X cm på torra-friska marker och högst 5X cm på fuktiga marker, samt att lövförna aldrig har en täckningsgrad på mer än 5%.)
- Frekvensen av hundkex och örnbräken är högst 1%.
- Krontäckning av träd och buskar som vuxit upp i välhävdade landskap ska vara mellan 25 och 35%. Vedartad igenväxningsvegetation förekommer inte. (Med "träd och buskar som vuxit upp i välhävdade landskap" avses sådana träd och buskar som haft en funktion i den äldre markanvändningen, och präglats av denna, och sådana som genom ålder, grovlek och växtsätt tydligt visar att de kunnat växa upp i ett välhävdad landskap. De delar av en äng som vid god skötsel kunde bära gräsmark hölls i den äldre markanvändningen i stort sett fria från träd och buskar. Buskar och sly röjdes bort med jämna mellanrum för att gynna gräsproduktionen. Gemensamt för de träd och buskar som tilläts inom den äldre markanvändningen var att de, ofta i tuktat skick, växte på de delar av betesmarken som inte kunde bära gräsmark även vid god skötsel, till exempel i eller i anslutning till håll- och bergspartier, stenrosen och liknande. Med "igenväxningsvegetation" avses sådana träd, buskar (högre än 1,3m) och annan markvegetation som kunnat etablera sig på grund av att ängsbruket blivit för svagt för att kunna medverka till att säkerställa förekomsten av hävdgynnade växt- och djursamhällen samt arter.)
- Antalet lövtuktade träd ska vara minst 90.
- Antalet grova och ihåliga träd skall vara minst 40.

Typiska arter

- Minst 2 av de typiska kärlväxtarterna (ange arter) ska förekomma i minst 70% av provytorna.
- Minst 5 av de typiska fjärilsarterna (ange arter) ska finnas i minst 50% av transekterna.

7110 Högmossar

Areal

- Arealen högmosse ska vara minst 120 hektar.

Struktur och funktion

- Vegetationen är naturligt lågvuxen på minst 110 hektar. Medelvärde på maximal höjd av kärlväxter i ristuvor är inte högre än 20 cm och vitmossor täcker mer än 25% av ytan. Högvuxna negativa indikatorarter täcker ej mer än 1m²/ha.
- Krontäckning för träd och buskar ska vara mellan 0-10% och stamantalet skall vara mindre än 1000/ha.
- Hela arealen ska ha ostörd hydrologi. I objektet finns inga diken med avvattande effekt.
- Utbredning av höljor och mjukmattor ska vara minst 20%.

Typiska arter

- Minst 2 av de typiska kärlväxtarterna (ange arter) ska förekomma i minst 40% av provytorna. Minst 3 av de typiska mossarterna (ange arter) ska förekomma i minst 60% av provytorna.
- Antal häckande par för de typiska fågelarterna (ange arter) ska vara minst 2 respektive 8.

7230 Rikkärr

Areal

- Arealen rikkärr ska vara minst 15 hektar.

Struktur och funktion

- Täckningsgraden av ristuvor är högst 5%. Utbredningen av fastmattor och mjukmattor är minst 50%.
- Minst 14 hektar ska vara välhävda varje år vid vegetationsperiodens slut. Täta (mer än 50% täckning) bestånd av de negativa indikatorerna blååtäl, vass, eller älgört större än 10Xm²/ha förekommer inte. Med ”väl avbetad” menas som regel att vegetationshöjden i genomsnitt är högst 5X cm på fuktiga marker och högst 7X cm på våta marker.
- Krontäckning av träd och buskar är mellan 0 och 5%. Igenväxningsvegetation förekommer ej.
- Hela arealen ska ha ostörd hydrologi. Diket mot sydost är igenlagt senast år 2015.

Typiska arter

- Minst 2 av de typiska kärlväxterarterna (ange arter) ska förekomma i minst 50% av provytorna i fastmattorna. Minst 3 av de typiska mossarterna (ange arter) ska förekomma i minst 60% av provytorna i fastmattorna.

7310 Aapamyrar

Areal

- Arealen aapamyrr ska vara minst 560 hektar.

Struktur och funktion

- I habitatet bibehålls eller ökar täckningsgrad av de hydromorfologiska strukturerna strängar, lösbottenflarkar, mjukmattegolv, flarkgölar och gölar.
- Täckningsgrad av träd och buskar är mellan 0 och 10%.
- Hela arealen ska ha ostörd hydrologi. Avvattande diken vid Kvarnbrännan och Svettlösan ska vara igenlagda senast 2020.

Typiska arter

- Minst 3 av de typiska kärlväxterarterna (ange arter) ska förekomma i minst 25% av provytorna i fastmattorna. Minst 3 av de typiska mossarterna (ange arter) ska förekomma i minst 50% av provytorna i fastmattorna.
- Antalet häckande par av de typiska fågelarterna (ange arter) ska vara minst 12 respektive 25.

8110 Silikat-rasbranter

Areal

- Arealen silikat-rasbranter ska vara minst 34 hektar.

Struktur och funktion

- Andelen vegetationsfri mark (exkl. skorplavar) är minst 35%.
- Täckningsgrad av träd och buskar är högst 5%.
- Lövträden sälg och rönn utgör minst 60% av träden.

Typiska arter

- Minst 2 av de typiska kärlväxterarterna (ange arter) ska förekomma i minst 50% av provytorna. Minst 5 av de typiska lavararterna (ange arter) ska förekomma i minst 20% av provytorna.

9010 Västlig taiga

Areal

- Arealen västlig taiga ska vara minst 650 hektar.
- Arealen tallskog (där tall utgör mer än 70% av virkesförrådet) ska vara minst 300 hektar.

Struktur och funktion

- Naturvårdsbränning eller naturliga bränder ska genomföras på 300-350 hektar. Minst 50 hektar ska brännas varje 10-årsperiod. Med "naturvårdsbränning" menas att minst X m³ ved och minst X träd grövre än X cm dbh lämnats per ha.
- Relationen död/levande ved skall vara minst 1/5.
- Lövträdsandelen i granskogarna är minst 20%. Lövträdsarterna sälg, rönn och asp ska förekomma med minst 10%. Icke inhemska trädslag (contortatall) saknas.
- Efter brand sker förnygring av tall i undergrupp tallskog av lingonris-typ 18 år efter brand med minst 20 stammar över 1 meters höjd och 50 stammar högre än 2m höjd av sälg, rönn och asp i mer än 80 % av provytorna.
- Sumpskogarna har en ostörd hydrologi. Avvattningarna vid Brännan ska vara igenlagda senast 2015.

Typiska arter

- Minst 2 av de luftföroreningskänsliga typiska lavararterna (ange arter) ska förekomma i minst 70% av provytorna.
- Minst 3 av de typiska arterna kärlväxter (ange arter) ska förekomma i minst 25% av provytorna.
- Antalet häckande par av de typiska fågelarterna (ange arter) ska vara minst 12, 50 respektive 15. Hackspettspår i RIS minskar ej.

9020 Boreonemoral, äldre naturliga ädellövskogar av fennoskandisk typ med rik epifytflora

Areal

- Arealen ädellövskog med rik epifytflora ska vara minst 35 hektar.

Struktur och funktion

- Andel ädellövträd och arter av grova träd bibehålls eller ökar. Ädellöv finns i minst 2 skikt där det undre skiktets höjd är högst 1/2 av det övre. I alla skikt utgör ädellöv minst 50%.
- Gran får förekomma med högst 5% täckningsgrad.
- Förnygring av (ange arter av) ädla lövträd ska ske med minst 10 stammar per hektar över en 10-årsperiod.
- I området ska det finnas minst 40 gamla grova träd.
- Relationen död/levande ved ska vara minst 1/5.

Typiska arter

- Minst 5 av de typiska lavararterna (ange arter) ska förekomma i minst 50% av provytorna.

9040 Nordisk fjällbjörkskog

Areal

- Arealen nordisk fjällbjörkskog ska vara minst 410 hektar.

Struktur och funktion

- Virkesförrådet fjällbjörk får inte öka eller minska mer än 20%. Främmande trädslag förekommer ej. Gran och/ eller tall utgör mindre än 20% av virkesförrådet.
- Relationen död/levande ved skall vara minst 1/5.

- Vegetationen har en naturlig struktur och täckningsgrad. Täckningsgrad av stigar och terrängkörningsspår är mindre än 1%.

Typiska arter

- Antalet häckande par av de typiska fågelarterna (ange arter) är minst 6 respektive 18.
- Minst 3 av de typiska arterna kärlväxter (ange arter) ska förekomma i minst 25% av provytorna i respektive undergrupp (mosstyp, örttyp och högörttyp).
- I lavtypen är täckningsgrad för de typiska lavarerna (ange arter) minst 20% i minst 70% av provytorna.

Bilaga 4. Referenser

Bilagan redovisar samtliga litteraturreferenser citerad i rapporten, samt i bilaga 1 (förkortning inom parentes refererar till matrisdokument i bilaga 1). För litteratur citerad i bilaga 2 hänvisas till artvisa dokument i denna bilaga.

Ahlgren, P. & Hansson, C. 2002. Test av inventeringsmetodik för mossetallskog i Västmanlands län. Rapport nr 20, 2002. Länsstyrelsen i Västmanlands län.
www.svenskamiljonatet.se.

Alexandersson, H. & Wallin, K. 2003. Förekomst av typiska arter i hävdade Natura 2000-habitat. (A03:1)

Alexandersson, H., Wallin, K. & Åhlund, M. 2003. Övervakning av bevarandestatus i Natura 2000 områden - Öppna biotoper i jordbrukslandskapet och strandbiotoper vid havet. (A03:2)

Alexandersson, S. 1995. Grunda vegetationsklädda havsfjärdar i Gävleborg. Länsstyrelsen i Gävleborgs län, Rapport 1995:9.

Alexandersson, H. 2002. Matris – parameter för uppföljning i odlingslandskapet.
www.svenskamiljonatet.se

Allard, et.se. A. 2003. Instruktioner för flygbildstolkning vid Nationell inventering av landskapet i Sverige. (A03)

Andersson, C., Dahlgren, S. & Kautsky, L. 2003. Typiska arter i Natura 2000-habitat i egentliga Östersjön. Stencil.

Andreasson, J. Opubl. En jämförelse av dykinventering och båtelfiske med fångst-återfångstmetodik för beståndsuppskattning av harr i Ljusnan. Stencil. Limnologiska inst., Uppsala Universitet.

Anon. 1994. Miljö kvalitetsbeskrivning av Norrtälje kommuns kustområde, 1988-1992. Norrtälje kommun och Institutionen för systemekologi och Stockholms marina Forskningscentrum, Stockholms Universitet, pp 1-156

Bladh, A. 2004. Uppföljningsmetoder för typiska arter i hävdade habitat – sammanställning av tester 2003. Länsstyrelsen i Kronobergs län. (B03)

Blanck, H. 2002. Inventering av fåglar på högmosse. Länsstyrelsen i Jönköpings län. www.svenskamiljonatet.se.

Brown, A. 2000. Habitat monitoring for conservation management and reporting. 3: Technical guide. Countryside Council for Wales.

Corine LandCover. Information om projektet i Sverige finns att hämta på:
www.lantmateriet.se/corine

- Davies, J. et al. 2000. Marine Monitoring Handbook: draft November 2000. Section 6. 3-4 Descriptive and quantitative surveys using remote operated vehicles. In prep. www.jncc.gov.uk/marine/mmh/Contents.htm (ROV)
- Ekologigruppen. 2003. Vägledning för val av parametrar och metoder vid uppföljning av Natura 2000-habitat. www.svenskamiljonatet.se.
- Ekstam, U. & Forshed, N. 1996. Äldre fodermarker. (E96)
- Esseen, P.-A., Glimskär, A., Ståhl, G. & Sundquist, S. 2003. Fältinstruktion för Nationell Inventering av Landskapet i Sverige. (E03)
- Esseen, P.-A. 2004. GIS-analys av vegetationskartan över fjällen – resultat 16 dec 2003. Stencil.
- Fiskeriverket. 1997. Kräftprovfiske i sjöar och vattendrag. Fiskeriverket Fakta 12. (F97)
- Flodin, L.-Å. In prep. Metoder för uppföljning av arealer och typiska arter i sanddyner. (F in prep.)
- Fritz, Ö. 2004. Uppföljning av biologisk mångfald i Biskopstorp. Länsstyrelsen Halland.
- Glimskär, A. 2001. Metoder för övervakning av biologisk mångfald – Sammanställning av utvecklings- och utvärderingsprojekt 1993-1999. www.svenskamiljonatet.se.
- Grandin, U. 2003. Planering av undersökningar. 70 s. Miljöövervakning: struktur, planering och genomförande. Naturvårdsverket. Finns på: www.naturvardsverket.se/dokument/mo/hbmo/dell/plan/Planering.pdf
- Granath, L. 1997. Bildtolkning av sjöar och vattendrag. En handledning. Naturvårdsverket, Rapport 4806. (G97)
- Grönberg, J. & Hammar, A. 1998. A survey of deep hard-bottom communities in the Koster area using ROV-techniques.
- Gunnarsson, U. 2003. Metodbeskrivning Övervakning av Natura 2000 objekt för Högmossar (7110) och Degenererade Högmossar (7120). (G03)
- Helander, B. & Lundgren, T. 1994. Inventering av gråsäl och knobbsäl vid Svenska Östersjökusten 1993.
- Hurford, C. & Perry, K. 2000 Habitat monitoring for conservation management and reporting. 3. Case Studies. Countryside Council for Wales.
- Hurford, C., Jones, M. R. & Brown, A. 2000. Habitat monitoring for conservation management and reporting. 2: Field methods. Countryside Council for Wales.

IUCN. 2001. IUCN Red List Categories and Criteria. Version 3.1. Prepared by the IUCN Species Survival Commission. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.

Jacobson, C. 2001. En granskning av hur befintliga metoder för miljöövervakning kan bidra till att uppfylla kraven i EU:s art- och habitatdirektiv.
www.svenskamiljonatet.se.

Jenneborg, L.H. 1995. Kartläggning av marina bottnar i Askeröfjärden. Stenungsunds kommun, rapport 121. pp 1-17.

Jordbruksverket. 2002. Metodhandledning Inventering av värdefulla Ängs- och Betesmarker. Version 1.2

Kautsky, H. In prep. Inventeringsmetod för marina bottnar inom Östersjöns utsjöbankar.

Lennartsson, T. et al, 2003. Metodik för uppföljning av biologisk mångfald i habitat 9060, barrskogar på eller i anslutning till åsar. Stencil. (L03)

Länsstyrelsen i Jönköpings län 2003. Strandnära elfiske i Högländssjöar. En metod för ökad kännedom om fiskarters förekomst. Länsstyrelsen i Jönköpings län. Meddelande 2003:11. (J03)

Länsstyrelsen i Östergötland 2001. Standardisering av metodik för övervakning av rödlistade kärlväxtarter. Miljövårdsenheten, rapport 2001:19. (L01)

Länsstyrelsen i Östergötland 2001. Grova och ihåliga ekar i Eklandskapet söder om Linköping i Östergötland. Rapport nr 2001:16. (L01:2)

Marklund, L. & Franzon, M. 2004. Förslag till system för uppföljning och övervakning av naturtypen 4060 "Fjällhedar och boreala hedar" inom Natura 2000-nätverket. Länsstyrelsen Jämtlands län, Miljöövervakningsfunktionen. Rapport nr 04:1. (F03)

Metria 2003. Kartografisk kartering av Natura-2000-habitat marin miljö.

Metria Geodata. 2003. Möjligheter att använda IR-flygbilder vid Natura 2000 basinventering och uppföljning. Utredning. (M03)

Metria Geodata. 2003. Provkartering av vegetation i Dalarna. (M03:1)

Mosknes, P.-O. & Pihl, L. 1995. Utbredning och produktion av fintrådiga alger i grunda mjukbottenområden i Göteborgs och Bohus län. Rapport till Länsstyrelsen i Göteborgs och Bohus län. (M 95)

Naturvårdsverket. 1978. Biologiska inventeringsnormer, BIN, Fåglar. Punktlinjekartering.

Naturvårdsverket. 1983. Inventering av Sveriges våtmarker. Metodik. SNV pm 1680. (VMI)

Naturvårdsverket. 1996. Handbok Miljöövervakning. Vattenkemi i sjöar. (N 96)

Naturvårdsverket. 1996. Handbok Miljöövervakning. Bottenfauna i sjöars littoral och i vattendrag – inventering. (NV96:1)

Naturvårdsverket. 1996. Handbok Miljöövervakning. Bottenfauna i sjöars littoral och i vattendrag – tidsserie. (NV96:2)

Naturvårdsverket. 1997. Handbok Miljöövervakning. Hydrografi och närsalter. (NV97)

Naturvårdsverket. 1998. Handbok Miljöövervakning. Inventering av häckande kustfåglar. (NV 98)

Naturvårdsverket. 1999. Kust och hav. Bedömningsgrunder för miljökvalitet. (NV99)

Naturvårdsverket 1999. Handbok Miljöövervakning. Undersökningstyper inom Programområde Skog, delprogram ”Extensiv övervakning av skogsbiotopers innehåll med inriktning mot biologisk mångfald”. www.naturvardsverket.se (NV99a)

Naturvårdsverket 2000. Sjöar och vattendrag. Bedömningsgrunder för miljökvalitet. (NV00)

Naturvårdsverket 2001. Handbok Miljöövervakning. Siktdjup. (NV 01)

Naturvårdsverket 2002. Handbok Miljöövervakning. Elfiske i rinnande vatten. (NV02)

Naturvårdsverket 2002. Handbok miljöövervakning. Spillningslevande bladhorningar. (N02)

Naturvårdsverket 2002. Handbok Miljöövervakning. Makrofyter i sjöar. (NV02a)

Naturvårdsverket 2002. Natura 2000, Handbok, med allmänna råd. www.svenskamiljonatet.se.

Naturvårdsverket 2003. Handbok miljöövervakning. Dagaktiva fjärilar. (N03)

Naturvårdsverket 2003. Handbok miljöövervakning. Biotopkartering - vattendrag. (N03a)

Naturvårdsverket 2003. Vägledning för arbetet med att ta fram ett uppföljningssystem för Natura 2000. www.svenskamiljonatet.se.

Naturvårdsverket 2003. Natura 2000, Handbok, med allmänna råd.

Naturvårdsverket 2003. Natura 2000, Art- och naturtypsvisa vägledningar.

Naturvårdsverket. In prep. Handbok Miljöövervakning. Vegetationsklädda bottnar, ostkust. (N in prep)

Naturvårdsverket. In prep. Handbok Miljöövervakning. Övervakning av stormusslor. (N2 in prep)

Naturvårdsverket. In prep. Handbok Miljöövervakning. Övervattens- och flytbladsväxter i sjöar. (N3 in prep)

Nilsson, Å. & Kilnäs, M. 2000. Ett metodförslag för övervakning av stränder och grunda bottnar med hjälp av IR-bilder/ortofoton och digitalt underlagsmaterial. Koncept. Länsstyrelsen i Blekinge län.

Nordberg, M.-L. & Evertsson, J. In press. Monitoring Change in Mountainous Dry-heath Vegetation at a Regional Scale using Multitemporal Landsat TM data, *Ambio*. (N in press)

Nordiska Ministerrådet. 1984. Naturgeografisk regionindelning av Norden.

Nordiska Ministerrådet. 1994. Vegetationstyper i Norden. *TemaNord* 1994:665.

Norén, M. et al. 2002. Handbok för inventering av nyckelbiotoper. Skogsstyrelsen, Jönköping. (S02)

Nystrand, P.-O. In prep. Rikkärr i Jämtlands kambrosilurområde.

Sandström, A., Appelgren, K., Johansson, G., Mattila, J., Persson, J. & Schreiber, H. 2004. Metoder för kartering av undervattensvegetation i grunda havsvikar i Östersjöns boreala del. *Upplandsstiftelsen*, stencil. (U04)

SGU 2003. Förekomst och utbredning av sandbankar, berg och hårbottnar inom svenskt territorialvatten och svensk ekonomisk zon.

SLU 2003. Fältinstruktion, Riksinventeringen av skog. Inst. För Skoglig Resurshushållning och Geomatik. (S03:1)

SMHI 1994. Svenskt Vattendirektivs Havsområdesregister.

Ståhl, G. 1992. En studie av kvalitet i skogliga avdelningsdata som insamlats med subjektiva inventeringsmetoder. Rapport 24, SLU, Avdelningen för skogsuppskattning och skogsindelning.

Ståhl, G. 2003. *Critical length sampling for estimating the volume of coarse woody debris*. Arbetsrapport 116, SLU, Institutionen för skoglig resurshushållning och geomatik.

Sundberg, S. 2003. Programförslag för övervakning av rikkärr.

Svefa 2002. Förslag till uppföljningssystem för naturtypen Västlig Taiga inom Natura 2000-nätverket. www.svenskamiljonatet.se.

Svefa 2003. Förslag till objektbaserat inventeringssystem för basinventering vid upprättande av bevarandeplaner inom Natura 2000-nätverket. (S03)

Svensson, S. 1975.Handledning för Svenska häckfågeltaxeringen. Zoologiska institutionen. Lunds Universitet. (S75)

Tobiasson, S. 2000. Utveckling av metod för övervakning av högre växter på grunda vegetationsklädda mjukbottnar.

Toxicon AB 2002. Test av metod för övervakning av marina habitat inom Natura 2000. Sublittoral sandbankar, laguner samt ler- och sandbankar. www.svenskamiljonatet.se.

Tullback, K. 2000. Fysisk störning av stränder. Prov av bedömningsgrunder för miljö kvalitet. Länsstyrelsen i Stockholms län, Underlagsmaterial nr 25, 2000. (T 00)

Wallström, K. et al. 2000. Miljö tillstånd i grunda havsvikar. Beskrivning av vikar i regionen Uppland-Åland-sydvästra Finland samt utvärdering av inventeringsmetoder. Stencil nr 18. Upplandsstiftelsen. (W 00)

Bilaga 5. Termer och definitioner

Abiotisk: Den del av världen som inte består av levande organismer.

Adaptiv provtagning: Övervakningsstrategi där utlägg av provytor styrs av utfallet av tidigare provtagning.

Bevarandemål: Mål som beskriver vad syftet för förtecknade naturtyper och arter innebär i praktiken, alltså en beskrivning av hur det enskilda områdets förtecknade arter och naturtyper ska bidra till gynnsam bevarandestatus på biogeografisk nivå. Bevarandemålen formuleras enligt kriterierna för gynnsam bevarandestatus.

Bevarandesyfte: Att Natura 2000-områdena ska bidra till att bibehålla eller återställa gynnsam bevarandestatus för de förtecknade naturtyperna och arterna på biogeografisk nivå. Syftet beskrivs alltid genom att bevarandemål formuleras som preciserar hur det enskilda området kan bidra till detta. Bevarandemålen samt eventuella prioriteringar mellan dessa bör beskrivas i löptext. Vilken naturtyp/art som varit det främsta syftet med att förteckna området bör också anges.

Bilaga 1-arter: Arter listade i Fågeldirektivets bilaga 1.

Bilaga 2-arter: Växt- och djurarter i Habitatdirektivets bilaga 2.

Biotisk: Den del av världen som består av levande organismer.

Bladhorningar: Skalbaggsfamilj som utmärker sig genom solfjäderlikt utvidgad sista antennled. Många arter lever i djurspillning.

Fågeldirektivet: Direktiv 79/409/EEG om bevarande av vilda fåglar

Habitat: I denna rapport synonymt med det svenska begreppet naturtyp.

Habitatdirektivet: Direktiv 92/43/EEG om bevarande av livsmiljöer samt vilda djur och växter.

Hydromorfologiska strukturer: Formelement som utvecklas på torvbildande våtmarker (myrar), till exempel strängar som genom vegetationstillväxt och torvbildning höjer sig över myrytan eller vattenfyllda flarkar och höljor.

Indikator: I detta projekt används begreppet indikator för en parameter som mäter ett bevarandemål på ett indirekt sätt. Till skillnad mot bevarandemål ger indikatorn en bild av hur vi inte vill att de skall se ut. Indikatorn har som främsta funktion att vid behov utlösa en utökad uppföljningsinsats när mätvärdena överskrids.

Karaktärsarter: Vanliga arter som utmärker habitatet. Det kan exempelvis röra sig om skvattram i trädbevuxen myr. Dessa arter reagerar som regel relativt långsamt på förändringar i habitatet och är ofta inte särskilt bra i uppföljningssammanhang. De skall däremot användas i basinventeringen då de är viktiga indikatorer på att vi är i rätt habitat.

Livsmiljö: Termen brukar användas synonymt med habitat. Livsmiljön består av de omvärldsfaktorer som utövar ett inflytande på individer och populationer av en art. Livsmiljön ingår i definitionen av gynnsam bevarandestatus för arter.

Mulmträd: Grova och gamla lövträd rötas ofta långsamt inifrån till följd av svampangrepp och kan till slut bli ihåliga. Inuti sådana träd utvecklas en djup bädd av mulm som består av fragment av rötad ved och avfall från de djur som lever i den ihåliga stammen.

Miljöövervakning: Långsiktig och regelbunden dokumentation av miljötilståndet och dess förändringar.

Målstyrning: Arbetsprincip som utgår från att mätbara bevarandemål för olika intresseaspekter styr precisering av bevarandeåtgärder, parametrar för uppföljning och bedömning av bevarandestatus samt utvärdering inom ramen för bevarandearbetet.

Negativ indikation: Uppföljningsresultat som tyder på att ett uppställt bevarandemål ej har uppnåtts. Negativ indikation utlöser i uppföljningssystemet för Natura 2000 en utökad uppföljning av parametrar för bevarandemålet i fråga

Nyckelarter: Art som utgör livsmiljö för många andra arter eller som genom sitt levnadssätt skapar förutsättningar för många andra arter, till exempel hackspettar.

Provfiske: En miljöövervakningsmetod som används för uppskattning av fiskpopulationer.

Restaureringsområde: Ett område som uppfyller definitionen för ett habitat, men där väsentliga delar av strukturer, funktioner eller typiska arter har ogynnsam bevarandestatus (se figur 4).

Satellitområden: Områden med lämplig livsmiljö som befinner sig tillräckligt nära ett kärnområde för arten för att kunna bidra till att populationen kan överleva eller expandera.

Skyddade områden: Områden och naturföremål för vilka förordnanden enligt 7 kap. miljöbalken har meddelats.

Skyddszon: Ett omgivande område som utgör passivt skydd från negativa omvärldsfaktorer, till exempel kan ett barrskogsreservat med hänglavar skyddas från skadlig vindpåverkan av ett omgivande trivialskogsbestånd.

Strata: Grupp av företeelser med liknande egenskaper, till exempel naturtyper.

”Svarta bananen”: Den av luftburna föroreningar kraftigare påverkade sydvästra delen av den boreala regionen.

Typiska arter: Mindre allmänna, lätt igenkännbara och lätthittade arter som genom sin närvaro indikerar fördefinierade kvaliteer i sin livsmiljö.

Uppföljning (i detta projekt): Ger svar på frågan om uppställda bevarandemål har uppnåtts för berörda skyddsobjekt. Uppföljning kan riktas mot såväl nationella bevarandemål som t skötselplaner eller bevarandeplaner för enskilda skyddsobjekt

Utvecklingsområde: Område som inte kan definieras som habitat men som ska omföras till habitat (se figur 4).

Utökad uppföljningsinsats: Noggrann uppföljning av en variabel som ofta genomförs som ett resultat av negativ indikation hos en indikator.

Uppföljning av Natura 2000 i Sverige

RAPPORT 5434

NATURVÅRDSVERKET
ISBN 91-620-5434-1
ISSN 0282-7298

Uppföljning av habitat och arter i Habitatdirektivet samt arter i Fågel- direktivet

Denna slutrapport från projektet *Uppföljning och övervakning av Natura 2000* beskriver grunderna för uppföljning av det europeiska naturvårdsnätverket Natura 2000 i Sverige. Den består av dels själva rapporten som ger en bakgrund till och översikt av det föreslagna uppföljningssystemet, *dels* fem bilagor som behöver konsulteras vid läsning av rapporten.

De båda mest omfattande bilagorna (1 och 2) som beskriver uppföljningssystemet för var och en av naturtyperna och arterna i detalj, återges i sin helhet endast på den CD som bifogas denna rapport.

Uppdaterad information om uppföljning av Natura 2000 samt om basinventering av skyddad natur i Sverige, finns på Naturvårdsverkets hemsida samt på e-post-konferensen för Natura 2000, där det även går att hämta de underlagsrapporter som refereras i slutrapporten.