

Uppföljning av skyddade områden i Sverige

Riktlinjer för uppföljning av friluftsliv, naturtyper och
arter på områdesnivå

RAPPORT 6379 • JUNI 2010



Uppföljning av skyddade områden i Sverige

Riktlinjer för uppföljning av friluftsliv, naturtyper och arter på områdesnivå

Författare: Anders Haglund

NATURVÅRDSVERKET

Beställningar

Ordertel: 08-505 933 40

Orderfax: 08-505 933 99

E-post: natur@cm.se

Postadress: CM Gruppen AB, Box 110 93, 161 11 Bromma

Internet: www.naturvardsverket.se/bokhandeln

Naturvårdsverket

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

E-post: registrator@naturvardsverket.se

Postadress: Naturvårdsverket, SE-106 48 Stockholm

Internet: www.naturvardsverket.se

ISBN 978-91-620-6379-5.pdf

ISSN 0282-7298

© Naturvårdsverket 2010

Elektronisk publikation

Omslagsillustration: Peter Larson - Milvus, Uppföljning av typiska arter i gräsmarker

fotograf Anders Haglund Tjockskalig målarmussla,

Unio crassus, fotograf Jakob Begrengren

Fotografier och bilder rapporten: nr:

7, 55-57 Eva Götbrink

9 Ingegerd Svensson

10, 15, 59 Jacob Bergengren

11, 24 Per Collinder

13 Metria miljöanalys

19, 48, 49 Hans Gardfjell

26, 28 Peter Larsson- Milvus

29 Lantmäteriverket

31, 60 Kristian Nilsson

39 Pär Vik

50, 52-54 Hans Alexandersson

51 Göran Ståhl

För övriga fotografier och bilder svarar Anders Haglund

Förord och bakgrund

Denna rapport är framtagen inom ramarna för projektet ”Uppföljning av bevarandemål i skyddade områden och Natura 2000”. Författare är Anders Haglund, Ekologigruppen AB. Hans Gardfjell och Sören Holm vid SLU har granskat och bidragit med text till Kapitel 10. Lena Tranvik och Anders Jacobson ArtDatabanken har haft ansvar för att redigera texter i Kapitel 11. Goda exempel. Texterna i detta kapitel har skrivits av olika länsstyrelser på uppdrag av Naturvårdsverket (Hans Alexandersson Västra Götaland, Jakob Bergengren, Henrick Blank Jönköpings län och Eva Götbrink). Korrekturgenomgång har gjorts av Karin Åström.

Ett särskilt tack till Erik Hellberg från Naturvårdsverket, Olle Kellner på Länsstyrelsen i Gävleborg, Kristian Nilsson på Länsstyrelsen i Skåne, Amelie Lindhagen Ekologigruppen, samt som har lämnat värdefulla synpunkter på manus.

Rapporten har varit ute på remiss under november – december 2009. 30 organisationer och myndigheter inom med remissvar, bland annat samtliga länsstyrelser. Synpunkterna har förts in i denna rapport och lett till ganska omfattande förändringar.

Rapporten grundar sig till stor del på ”Förslag till system för uppföljning av skyddade områden” (2008-10-24). Förslaget till uppföljningssystem redovisades och diskuterades, bland annat under workshops vid uppföljningsprojektets höstmöte i november 2008, ett möte där samtliga länsstyrelser deltog.

Ett tack till alla som bidragit till innehållet i denna rapport.

Eva Thörnelöf

Läsanvisning

Rapporten är uppdelad i tolv kapitel. Det inledande kapitlet beskriver behovet av uppföljning. Kapitel 2 ger en översikt av hur det svenska uppföljningssystemet ser ut och hur uppföljning i skyddade områden är kopplat till uppföljning av naturtyper och arter på biogeografisk nivå. Kapitel 3-5 beskriver de olika delarna i uppföljningssystemet. Kapitel 6 behandlar Naturvårdsverkets arbetsprocess. Hierarkiska förhållanden hos syften och bevarandemål, samt användande av målindikatorer utreds i Kapitel 7. Kapitel 8-9 beskriver länsstyrelsernas arbetsprocess med planering, genomförande respektive utvärdering av uppföljningen. Kapitel 10 behandlar statistiska aspekter och metodval, medan Kapitel 11 redovisar ett antal goda exempel på hur basinventering och uppföljning kan användas som verktyg i förvaltningsarbetet. Det avslutande avsnittet tar upp hur det är tänkt att systemet ska kunna utvecklas under den närmaste tioårsperioden.

Det kommer att finnas 19 uppföljningsmanualer som i detalj behandlar hur målindikatorer för specifika naturtyper och skyddsvärda arter ska följas upp. Dessa manualer ska ses som bilaga till denna rapport.

Mer ingående beskrivning av biogeografiska målindikatorer och begrepp kopplade till Art- och Habitatdirektivet, exempelvis typiska arter, strukturer och funktioner, finns i rapporten *Uppföljning av Natura 2000 i Sverige*. Det biogeografiska uppföljningssystemet för naturtyper och arter beskrivs i förstudierapporten *Förslag till system för biogeografisk uppföljning av naturtyper och arter* (2009).

Basinventeringens termer, upplägg och innehåll redovisas i basinventeringens rapport, samt i basinventeringsmanualerna.

Viktiga bakgrundsdokument

Det finns ett antal styrande eller vägledande dokument i samband med Natura 2000-verksamhet och förvaltning och skötsel av skyddade områden. Bland dessa kan nämnas:

- Bildande och förvaltning av naturreservat. Handbok med allmänna råd (Naturvårdsverket 2003) med kompletterande beslut rörande bevarandemål från 2010-06-04.
- Uppföljning av Natura 2000 i Sverige (Naturvårdsverket 2004).
- Natura 2000, Handbok med allmänna råd (Naturvårdsverket 2003:1)
- Natura 2000, Art- och naturtypsvisa vägledningar (Naturvårdsverket 2003:2)
- Natura 2000, Lista över typiska arter (Naturvårdsverkets hemsida)
- Natura 2000, Svenska tolkningar av naturtyper inom Natura 2000 (Naturvårdsverkets hemsida)
- Natura 2000, Interpretation manual of European Union Habitats European Commission, DG Environment. 1999. Eur 15/2.
- Natura 2000, Guidelines, Article 17 format BCDE of the Habitats Directive.

Centrala begrepp

Nedan listas några centrala begrepp som är viktiga för läsförståelsen. För en mer komplett begreppsförteckning se bilaga 1.

Bevarandemål: Preciserar syftet med det skyddade området för specifika naturtyper, skyddsvärda arter och friluftslivsaspekter. Ska ge en tydlig bild av hur det ska se ut när *gynnsamt tillstånd* råder. Bevarandemålet ska finnas i skötsel- och/eller bevarandeplanen. Det skrivs med en kortfattad löpande text som bör innehålla aspekterna areal, strukturer och funktioner, samt typiska arter (genom detta kopplar de till definitionen på gynnsam bevarandestatus enligt Habitatdirektivet Naturvårdsverket 2003 och 2004). Denna text bör innehålla beskrivningar av önskade respektive oönskade förändringar över tid samt vilka förändringsprocesser som anses positiva respektive negativa.

Målindikator: Utgörs av uppföljningsbara och tröskelnivåsatta indikatorer kopplade till *bevarandemål* för specifika naturtyper, arter eller friluftslivsaspekter. Varje bevarandemål kan ha en eller flera målindikatorer kopplade till sig. Dessa dokumenteras i en *uppföljningsplan*.

Uppföljningsplan: En flerårig plan som redovisar hur bevarandemål och syften ska följas upp med hjälp av målindikatorer för att verifiera om syften och bevarandemål är uppfyllda. I nya områden tas planen fram i samband med beslut om skötsel- eller bevarandeplan, och beslutas om separat i samband med detta. I gamla områden registreras målindikatorerna successivt i VIC-Natur. De bör förankras, samlas i en uppföljningsplan och fastställas även i gamla områden, men här kan länsstyrelserna själva bestämma hur man vill hantera fastställandeprocessen.

Gynnsam bevarandestatus: Begreppet har en central roll för uppföljning av EU:s Habitatdirektiv. Det används också som grund för formulering av *bevarandemål* på områdesnivå och senare även för bedömning av måluppfyllnad vid områdesvis uppföljning. Naturtyper ("habitat") anses ha gynnsam bevarandestatus när:

- utbredningsområdet och förekomst inom utbredningsområdet är stabilt eller ökar,
- 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 har en gynnsam bevarandestatus.

Gynnsamt tillstånd: På områdesnivå används begreppet gynnsamt tillstånd för att beskriva att tillståndet motsvarar *bevarandemålen* som anges för naturtyperna och arterna. Tillståndet utvärderas i praktiken huvudsakligen med hjälp av *målindikatorer* som är kopplade till bevarandemålen.

Innehåll

SAMMANFATTNING	1
SUMMARY	5
1 INLEDNING	9
1.1 Behov av och syfte med uppföljning av skyddade områden	9
1.2 Dagens situation	10
2 SYSTEM OCH RIKTLINJER FÖR UPPFÖLJNING I SKYDDADE OMRÅDEN	11
2.1 Uppföljningssystem i tre delar	11
2.2 Kostnader	13
2.3 Översikt över länsstyrelsernas arbete med uppföljning	14
2.4 Art- och Habitatdirektivet och uppföljning	17
3 BLOCK A – OBLIGATORISK UPPFÖLJNING	20
3.1 Syfte med obligatorisk uppföljning	20
3.2 Kostnader och finansiering av Block A	23
3.3 Obligatorisk uppföljning av naturtyper	24
3.4 Obligatorisk uppföljning av arter	34
4 BLOCK B – LÄNENS UPPFÖLJNING AV OMRÅDESSPECIFIKA MÅLINDIKATORER	38
4.1 Områdesspecifika målindikatorer	39
4.2 Kostnad och finansiering av Block B	40
5 BLOCK C – FÖRTÄTAD NATIONELL UPPFÖLJNING	41
5.1 Organisation	41
5.2 Tillgängliggörande av data	42
5.3 Kostnad och finansiering av Block C	42
6 NATURVÅRDSVERKETS ROLL OCH ANSVAR	43
6.1 Nationell utvärdering av tillståndet i skyddade områden	43
6.2 Rapportering enligt Artikel 17 i Art- och Habitatdirektivet	44
6.3 Riktlinjer för uppföljning och specifikation av obligatoriska variabler	45
6.4 Förtätad Nationell Art- och Habitatuppföljning	46
6.5 Manualer, utbildning och support	46
6.6 IT-stöd och IT-support	47
6.7 Information och kommunikation	47
7 BEVARANDEMÅL OCH MÅLINDIKATORER	49
7.1 Bevarandemål	49
7.2 Begreppet målindikator	50
7.3 Målindikatorer för naturtyper	52
7.4 Målindikatorer för skyddsvärda arter	53
7.5 Tröskelnivåer	58

8	LÄNSSTYRELSESNAS PLANERING OCH GENOMFÖRANDE AV UPPFÖLJNING	59
8.2	Detaljplanering och registrering	61
8.3	Genomförandeplan - årlig planering av uppföljningsåtgärder	69
8.4	Datainsamling och datalagring	71
9	UTVÄRDERING OCH ANALYS	76
9.1	Utvärdering av uppföljning av målandikatorer	76
9.2	Bedömning av behov av ändrade förvaltningsåtgärder	79
9.3	Utvärdering av bevarandetillstånd	80
9.4	Rapportering av tillståndet (friluftsliv, naturtyper/arter) i skyddade områden	83
9.5	Ny uppföljningscykel	84
10	METODER OCH STICKPROVSDESIGN	85
10.1	Manualer för uppföljning	85
10.2	Inventeringsmetoder	86
10.3	Utvärdering av data	89
10.4	Riktlinjer för dimensionering av objektiva stickprovsmetoder	90
10.5	Riktlinjer för dimensionering av subjektiva stickprovsmetoder	96
10.6	Riktlinjer för val av metoder	96
11	GODA EXEMPEL	101
11.1	Bräcke ängar, betes- och slåttermarker i Västra Götaland	101
11.2	Björnekullakärret, rikkärr (7230) i Jönköpings län	107
11.3	Södra Vixen – näringsfattig slättsjö (3110) i Jönköpings län	113
11.4	Ångelholms kronopark – kustdynområden i Skåne län	118
12	FRAMTIDEN	125
12.1	Systemet är igång, men inte färdigt	125
12.2	Kostnader analyseras	128
12.3	Samordning blir viktigt	128
13	REFERENSER	129
BILAGOR		131
BILAGA 1. DEFINITIONER AV NÅGRA CENTRALA BEGREPP		132
BILAGA 2. SVENSK LAGSTIFTNING		137
BILAGA 3. LISTA ÖVER NATURTYPGRUPPER		140

Sammanfattning

Syfte och system för uppföljning av skyddade områden

Uppföljning av skyddade områden behövs för att effektivisera och förbättra naturvårdsarbetet i skyddade områden. Vi behöver veta om vi sköter de skyddade områdena på ett bra sätt och vi vill kunna utvärdera områdesskyddets bidrag till de av riksdagen beslutade miljö kvalitetsmålen och andra politiska mål. En viktig fråga är hur effektivt de skyddade områdena bidrar till att bevara vår biologiska mångfald.

EU ställer genom Habitatdirektivet krav på rapportering av Natura 2000-områdenas bidrag till att bibehålla eller återställa en gynnsam bevarandestatus för de berörda naturtyperna och arterna. Vilka effekter åtgärder i Natura 2000-områdena har på bevarandestatusen för naturtyperna och arterna måste också rapporteras. Uppföljningssystemet för skyddade områden ska uppfylla de ovan nämnda kraven.

För att uppnå de olika syftena införs ett uppföljningssystem som i skyddade områden består av tre Block:

- Block A – Obligatorisk uppföljning
- Block B – Uppföljning av områdesspecifika målindikatorer
- Block C – Förtätad nationell art- och habitatuppföljning

Tabell 1. Uppföljningssystemets tre block

De tre blocken uppfyller tillsammans syftet med uppföljningen. Block A och B är de viktigaste verktygen för den områdesvisa utvärderingen av förvaltningen. Block A och C utgör huvudverktyg för nationella och regionala sammanställningar av tillstånd och status.

Röd = Mycket hög relevans, **Orange** = hög relevans, **Gul** = viss relevans.

Block/Syfte	Säkerställa att syftet och bevarandemål uppnås	Kännedom om orsak till ogynnsamt tillstånd	Kvalitetssäkra skötseln	Kunskap om skötsel- åtgärders effekter (inkl Art. 17)	Ange bevarandestatus på nationell nivå för naturtyper/arter	Art. 17-rapport - ange de skyddade områdenas bidrag till bevarandestatus
A . Obligatorisk uppföljning	Röd	Gul	Röd	Orange	Röd	Röd
B. Uppföljning av områdesspecifika målindikatorer	Röd	Röd	Röd	Röd	Gul	Gul
C. Förtätad nationell uppföljning	Gul			Gul	Röd	Röd

Block A, innebär ett krav på att länsstyrelserna genomför mätning och rapportering av vissa särskilt viktiga variabler i alla skyddade områden. Hur ofta uppföljningen ska göras varierar beroende på vilken variabel, naturtyp och art det gäller.

Inom **Block B**, kan länsstyrelserna följa upp områdesspecifika målindikatorer kopplade till områdesspecifika bevarandemål för naturtyper, arter och friluftsliv.

Inom **Block C** görs kompletterande mätningar i ett stickprov av skyddade områden. Dessa ska visa hur områdesskyddet och förvaltningen generellt når sina mål över landet. Det kan t.ex. gälla tillstånd i myr- och skogstyper som lämnas för fri utveckling. Block C införs som en konsekvens av att omfattande uppföljning i orörda naturtyper skulle bli dyr och inte vara relaterad till kostnaderna för reservatsskötseln.

Kostnader

Kostnader för uppföljning inom skyddade områden bekostas i nuläget till stor del av anslaget för biologisk mångfald. Kostnader för länsstyrelsernas administration kopplat till uppföljningsprocessen skall dock finansieras via länsstyrelsernas ramanslag.

Länsstyrelsernas ansvarsområden, dvs. Block A och Block B, ska bekostas av och är vardera tänkt att uppgå till motsvarande ca 2,5 procent av sakanslaget (skötselanslaget). Störst enskild kostnad utgörs av gräsmarksuppföljning, som står för ca en tredjedel av kostnaden för den obligatoriska uppföljningen. Kostnaderna för samtliga delar av systemet kan justeras, även inom den obligatoriska delen, bland annat genom möjligheten att följa vissa strukturer och funktioner inom funktionella naturtypsgrupper.

Kostnaden för Block C, Förtätad nationell art- och habitatuppföljning i skyddade områden finansieras av Naturvårdsverket. För vissa sällsynta icke skötselkrävande arter sker finansiering inom ramen för biogeografisk uppföljning. Den biogeografiska uppföljningen är Naturvårdsverkets namn på den uppföljning av arter och naturtyper som görs i hela landskapet (även utanför skyddade områden) som ska bevaras enligt Habitatdirektivet. En viss del av denna kommer omfatta skyddade områden och bidrar då till Block C.

Länsstyrelsernas arbete med uppföljning

Uppföljning i skyddade områden ska alltid vara kopplad till syftet med skyddet. För att kunna göra detta på ett bra sätt krävs att syftet preciseras i bevarandemålen för naturtyper, arter och friluftsliv. Bevarandemålen görs i sin tur praktiskt uppföljningsbara genom mätbara målindikatorer, som förses med tröskelnivåer.

Uppföljning i skyddade områden utgår vanligtvis från enskilda målindikatorer. En förutsättning för att kunna utvärdera uppföljningsdata på nationell eller regional nivå är att målindikatorerna standardiseras. Vidare krävs att metoder för uppföljning standardiseras, samt att data lagras i centrala databaser.

Inom Block A ska standardiserade målkindikatorer och metoder alltid användas. Inom Block B kan länsstyrelsen vid behov använda egna, icke standardiserade målkindikatorer och metoder. Standardiserade målkindikatorer och metoder beskrivs i manualer för uppföljning som tillhandahålls av Naturvårdsverket. Naturvårdsverket svarar också för utbildningsinsatser, samt att verktyg för planering, registrering och utvärdering av uppföljning finns i VIC-Natur. Målkindikatorerna samlas och dokumenteras i en uppföljningsplan. I nya områden tas planen fram i samband med beslut om skötsel- eller bevarandeplan, och beslutas om separat i samband med detta. I gamla områden registreras målkindikatorerna successivt i VIC-Natur.

Datalagring för de standardiserade målkindikatorerna kommer att ske hos befintliga datavärdar för miljöövervakning, eller i andra centrala databaser. Den centrala datalagringen möjliggör sammanställning på regional och nationell/biogeografisk nivå.

Utvärdering av uppföljningsresultatet sker på två nivåer. Dels utvärderas om tröskelnivåerna för de enskilda målkindikatorerna uppnåtts, dels görs en samlad analys av samtliga målkindikatorer som är kopplade till en specifik art eller naturtyp. Vid den samlade analysen bedöms om gynnsamt tillstånd råder för den aktuella arten/naturtypen i området. Länsstyrelsen bedömer vidare om riktvärdena för målkindikatorernas tröskelnivåer kommer att nås över tid genom naturliga successionsprocesser eller restaureringsåtgärder, eller om särskilda förvaltningsåtgärder behövs. Dessutom registreras orsak till eventuellt ogynnsamt tillstånd i VIC-Natur.

Nationella utvärderingar

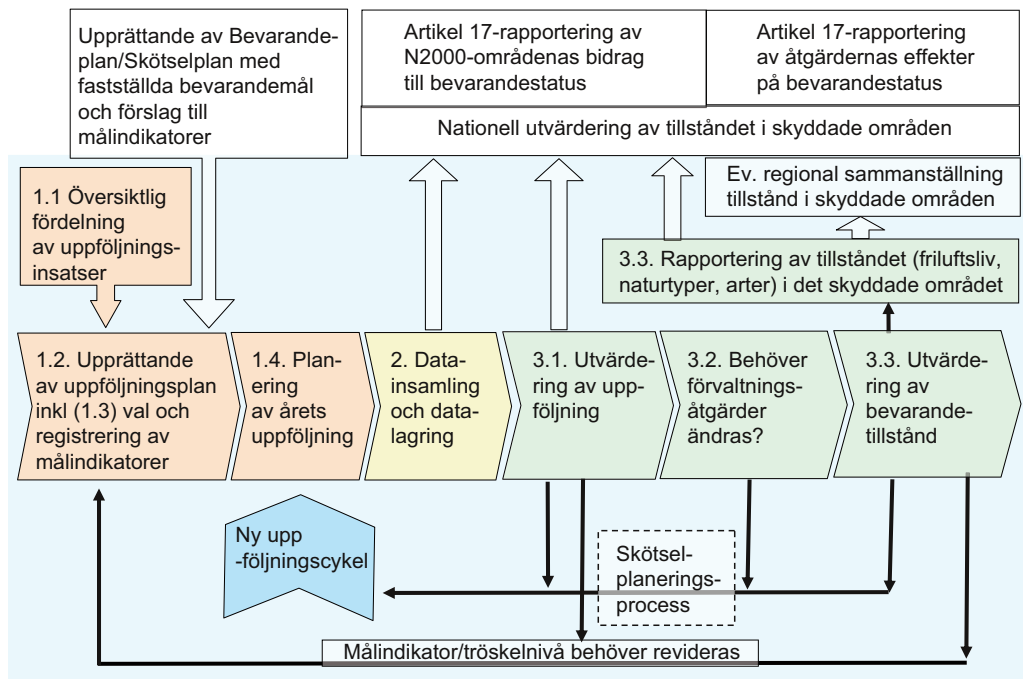
Naturvårdsverket gör nationella sammanställningar av uppföljningarna i de skyddade områdena, från och med 2012. Dessa baseras på länsstyrelsernas rapportering av tillstånd, registreringen av resultat från den obligatoriska uppföljningen i Block A samt uppföljning inom Block C. En utvärdering redovisas i rapportform i syfte att redovisa status och trender för friluftsliv, naturtyper och arter. Utvärderingen ska också redovisa i vilken omfattning uppföljning genomförts, samt orsaker till dålig status. Rapporten utgör ett underlag för Artikel 17-rapporteringen enligt Habitatdirektivet. För samtliga naturtyper och arter i Habitatdirektivets bilaga 1 och 2 sker sammanställning var sjätte år. Utvärderingen av uppföljningen avseende friluftsliv och skötselkrävande naturtyper genomförs med tre års intervall.

Framtiden

Uppdraget för projektet ”Uppföljning av skyddade områden och Natura 2000” har varit att presentera riktlinjer till ett uppföljningssystem för skyddade områden och att starta den operativa fasen av uppföljning av skyddade områden. Efter projektets avslutande kommer uppföljningssystemet utvecklas ytterligare då

ny kunskap om naturtypernas dynamik, utveckling av fjärranalystekniken med mera kommer att leda till justeringar av målindikatorer och metoder. Viktiga utvecklingsmoment för den kommande tiden är bl a:

- utveckling av datalagring med lättanvändbara inmatnings- och utvärderingsapplikationer för alla målindikatorer,
- utveckling av riktlinjer och rutiner för hur utvärdering av gynnsamt tillstånd ska ske,
- igångsättning av datainsamling inom Block C.



Figur 1. Arbetsprocessen vid uppföljning av skyddade områden. För detaljer se kap 8-9.

Summary

Aims and system for monitoring of protected areas

Monitoring of protected areas is necessary for effective and improved nature conservation efforts in protected areas. We need to know if we are managing protected areas in the proper way, and we want to be able to evaluate the contribution of protected areas to the environmental quality objectives decreed by Parliament and other political goals. An important question is how effectively the protected areas contribute to preserving our biological diversity.

Through the Habitats Directive the European Union sets requirements for reporting Natura 2000 sites' contributions to safeguarding or reinstating a favourable conservation status for the habitat types and species concerned. How measures undertaken at Natura 2000 sites affect the conservation status for habitat types and species also must be reported. A system for monitoring of protected areas should fulfil the requirements stated above.

In order to achieve the various aims, a monitoring system has been introduced in the protected areas that consists of three blocks:

- Block A – Compulsory monitoring
- Block B – Monitoring of site-specific target indicators
- Block C – Concentrated national species and habitat monitoring

Table 1. The monitoring system's three blocks

Together the three blocks fulfil the aims of the monitoring. Block A and B are the most important tools for the area-wise evaluation of the administration. Block A and C constitute the main tools for national and regional compilations of conditions and status.

Red = Very high relevance, **Orange** = high relevance, **Yellow** = some relevance.

Block/Aim	Ensure that the aim and conservation objectives are achieved	Knowledge of reason for unfavourable condition	Quality-assured management	Knowledge of management actions effects (incl. Art. 17)	State conservation status at national level for habitat types/species	Art. 17-report – state the protected areas contribution to favorable conservation status
A. Compulsory monitoring	Red	Yellow	Red	Orange	Red	Red
B. Monitoring of site-specific target indicators	Red	Red	Red	Red	Yellow	Yellow
C. Concentrated national monitoring	Yellow			Yellow	Red	Red

Block A requires that the county administrative boards take measurements and report on certain especially important variables in all protected areas. How often the monitoring is to be done varies, depending on the variable, the habitat type and the species concerned.

Within **Block B** the county administrative boards can monitor site-specific target indicators associated with site-specific conservation objectives for habitat types, species and outdoor recreation.

Within **Block C** supplementary measurements are made in a random sample of protected areas. These should show how area protection and the administration generally is approaching its aims throughout the country. It can apply, for example, to conditions of bog and forest habitats in protected areas with non-intervention management regimes. Block C is introduced because a comprehensive monitoring of untouched habitat types would be costly and would not be related to the costs of managing reserves.

Costs

In the current situation costs for monitoring within protected areas are defrayed largely by the appropriation for biological diversity. The costs for the county boards' ongoing administration connected with the monitoring process, however, will be financed through the county boards' sector grants.

The county administrative boards' areas of responsibility – i.e., Block A and Block B – will be paid for by the direct grant (management grant), and each is expected to account for about 2.5 percent of the grant. The largest single cost consists of grassland monitoring, which amounts to about one-third of the cost of the compulsory monitoring. The costs for all parts of the system can be adjusted, even within the compulsory part, through the possibility of following certain structures and functions within the functional habitat type groups, among other things.

The cost for Block C, concentrated national species and habitat monitoring in protected areas, is funded by the Swedish Environmental Protection Agency. For certain uncommon species not requiring management, funding will occur within the framework of biogeographical monitoring. Biogeographical monitoring is the Environmental Protection Agency's term for monitoring of species and habitat types that is done throughout the landscape (even outside protected areas) that are to be protected according to the Habitats Directive. A certain portion of these will encompass protected areas and will then contribute to Block C.

The county administrative boards' monitoring work

Monitoring of protected areas should always be linked with the aims of protection. In order to do this in an effective manner, the aim must be accurately

defined in the conservation objectives for habitat types, species and outdoor life. The conservation objectives, in turn, makes monitoring practical through measurable target indicators that are accompanied by threshold levels.

Monitoring of protected areas usually starts with individual target indicators. A precondition for being able to evaluate monitoring data at the national or regional level is that the target indicators are standardised. Further, it requires that the monitoring methods are standardised and that data is stored in central databases. Within Block A standardised methods always should be used. Within Block B the county administrative board can, if necessary, use its own non-standardised target indicators and methods. Standardised target indicators and methods are described in the manuals for monitoring that are made available by the Swedish Environmental Protection Agency. The agency also is responsible for educational efforts as well as for seeing that tools for planning, recording and evaluating monitorings exist in VIC-Natur.

Target indicators are assembled and documented in a monitoring plan. In new areas the plan is issued in connection with the resolution on the management and conservation plan and is decided on separately in connection with it. In old areas the target indicators are recorded successively in VIC-Natur.

Data storage for the standardised target indicators will take place at existing data hosts for environmental surveillance or in other central databases. Central data storage makes compilation possible at the regional and national/biogeographical level.

Evaluation of the monitoring result occurs on two levels: partly at the threshold levels to see if individual target indicators are attained, and partly through a collective analysis of all target indicators that are associated with a specific species or habitat type. The collective analysis determines if favourable conditions prevail in the area for the species/habitat type in question. The county administrative board further assesses whether the guideline values for the target indicators' threshold levels will be reached over a period of time through natural processes of succession or restoration measures or whether special administrative action is required. In addition, the reason for any unfavourable condition is recorded in VIC-Natur.

National evaluations

The Swedish Environmental Protection Agency will conduct national compilations of monitoring of the protected areas beginning in 2012. These will be based on the county administrative boards' reporting of conditions, entering of results from the compulsory monitoring in Block A and monitoring within Block C. An evaluation will be issued in report form with the aim of disclosing the status and trends for outdoor life, habitat types and species. The evaluation will also disclose to what extent the monitoring has been carried out as well as reasons for poor status. The report will serve as a basis for Article 17 reporting in keeping with the Habitats Directive. Every seventh year a compilation will be made for all habitat types and species in the Habitats

Directive's appendices 1 and 2. Evaluation of monitoring with respect to outdoor life and habitat types requiring management will be conducted at three-year intervals.

The future

The mandate for the project "Monitoring of protected areas and Natura 2000" has been to present guidelines for a monitoring system for protected areas and to start the operative phase of monitoring of protected areas. After conclusion of the project, the monitoring system will be further developed as new knowledge about the dynamics of habitat types, the development of remote analysis techniques and other advances lead to adjustments in target indicators and methods.

Important development factors for the future include:

- development of data storage with user-friendly input and evaluation applications for all target indicators,
- development of guidelines and routines for how the evaluation of favourable conditions will take place,
- the starting up of data collection within Block C.

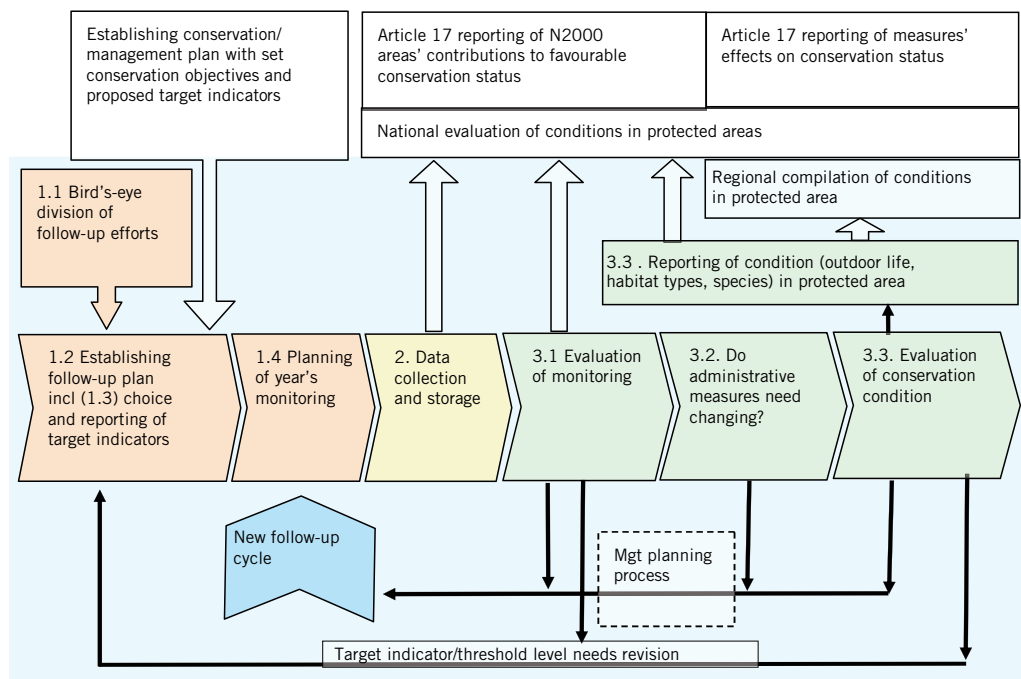


Figure 1. Work flow in monitoring of protected areas. For details see chapters 8-9.

1 Inledning

Uppföljning i skyddade områden innebär att samla in uppgifter som hjälper oss att utvärdera tillståndet för naturtyper, arter och friluftsliv. Oftast genomförs mätningar för att se om uppsatta bevarandemål är uppnådda eller så bedöms tillstånd eller status på annat sätt. Insamlade uppgifter kan också användas för nationella bedömningar av bevarandestatus för naturtyper eller arter. Uppföljningen fokuserar i regel på om ett visst tillstånd/mätvärde är uppnått eller inte. Mindre arbete läggs på att följa trender, vilket kräver mer omfattande mätinsatser. I det svenska systemet för uppföljning av skyddad natur finns en tydlig koppling till systemet för uppföljning av EU:s Art- och Habitatdirektiv (i texten även refererad som Habitatdirektivet).

Syftet med denna rapport är att beskriva riktlinjer för uppföljning i skyddade områden i Sverige. Ytterligare ett syfte är att ange strategier och riktlinjer för hur uppföljningsdata ska kunna samlas in, kvantifieras, lagras och utvärderas. Med skyddade områden menas i detta sammanhang nationalparker, naturreservat och Natura 2000-områden.

Fokus ligger i huvudsak på att visa hur uppföljning bör genomföras i det enskilda området eller i värdetrakter av flera närliggande skyddade områden. Rapporten behandlar också hur uppföljningen motsvarar rapporteringskraven i Habitatdirektivet, som i sin tur ska leda till en utvärdering av hur de skyddade områdena bidrar till bevarandestatusen för de naturtyper och arter som är listade i direktivets bilagor.

Rapporten beskriver endast översiktligt hur uppföljningen ska genomföras för de enskilda naturtyperna och arterna etc. De manualer för uppföljning av naturtyper, arter och friluftsliv i skyddade områden som tagits fram av Naturvårdsverket ger fördjupad information om hur uppföljningen ska gå till i praktiken. De ger också förslag till lämpliga uppföljningsbara målandikatorer, samt uppskattning av kostnader för att följa upp dessa. Manualerna bör ses som bilagor till denna rapport.

Biogeografisk uppföljning behandlas endast översiktligt i denna rapport. Fokus ligger främst på kopplingar till uppföljning av skyddade områden. För närmare presentation av biogeografisk uppföljning av Habitatdirektivet hänvisas till rapporten *Förslag till system för biogeografisk uppföljning av naturtyper och arter* (Naturvårdsverket 2009).

1.1 Behov av och syfte med uppföljning av skyddade områden

Uppföljning av skyddade områden behövs för att kvalitetssäkra naturvårdsarbetet. Vi behöver veta om vi sköter de skyddade områdena på ett bra sätt och vi vill kunna utvärdera områdesskyddets bidrag till övergripande politiska mål. Exempelvis behövs kunskap om hur effektiva de skyddade områdena är för att stoppa utarmningen av biologisk mångfald.

Uppföljning är en av grundstenarna i förvaltning av skyddade områden och en motor för naturvårdsarbetet. Med hjälp av detta verktyg kan eventuella brister i skötsel identifieras, uppmärksammas och åtgärdas. För länsstyrelsernas del kommer upp-

följning av bevarandemål och bevarandetillstånd att vara ett stöd för att kunna göra prioriteringar. Det är också viktigt att ha ett uppföljningssystem för att fortlöpande kunna utvärdera den naturvårdsnytta som de satsade anslagen har resulterat i. Kvalitetssäkrade uppgifter från uppföljningar behövs också för den uppföljning av bevarandevärden som Sverige och övriga medlemsländer i EU behöver rapportera enligt regelverket för Art- och Habitatdirektivet.

Syften för uppföljningen i skyddade områden är följaktligen:

- att säkerställa att områdesskyddets syfte och bevarandemål uppnås,
- att få kännedom om brister och orsaker till eventuell dålig status för att kunna fatta beslut om åtgärder och prioriteringar,
- att kvalitetssäkra skötseln av området,
- att få kunskap om olika skötselåtgärders effekter på naturtyper och arter vilket på sikt kan leda till förbättring av val av skötselmetoder eller åtgärder,
- att kunna ange bevarandestatus för naturtyper och arter i skyddade områden på nationell nivå och för vissa aspekter även på regional nivå samt
- att kunna ge svar på vilket bidrag de skyddade områdena ger till gynnsam bevarandestatus för naturtyper och arter i Art- och Habitatdirektivets bilaga 1 och 2 och därmed ligga till grund för Sveriges rapportering enligt Artikel 17 i Art- och Habitatdirektivet.

Ytterligare två typer av uppföljning är relevanta för länsstyrelsernas arbete med skyddade områden men behandlas inte i denna rapport. Dessa utgörs av åtgärdsuppföljning, samt ”för djupande utvärderande uppföljning”. Den senare är relevant för att få detaljerad kunskap om åtgärders effekter. Ett exempel på sådan uppföljning kan vara undersökning av hur olika vegetationshöjd i betesmarker påverkar fjärils- eller fågelarter. Denna typ av undersökningar bör genomföras i samarbete mellan länsstyrelserna och forskningsinstitutioner. De metoder som beskrivs i uppföljningsmanualerna för naturtyper och arter kan i många fall användas även för för djupande utvärderande uppföljning.

1.2 Dagens situation

Dagens riktlinjer för uppföljning av skyddade områden i *Handbok för naturreservat* (Naturvårdsverket 2003:3) innebär att uppföljning ska ske mot uppsatta bevarandemål och att länsstyrelserna själva helt och hållet prioriterar uppföljningsåtgärderna. Detta system har tre huvudsakliga problem:

- 1.) Bevarandemål saknas eller är bristfälliga i många områden
- 2.) Regionala och nationella sammanställningar om tillstånd, trender och jämförelser blir svåra att göra
- 3.) Det finns en stor risk att uppföljning enligt detta system inte ger tillräckliga data för rapportering enligt Art- och Habitatdirektivet.

Naturvårdsverket kan också konstatera att det finns mycket stora olikheter i hur länsstyrelsernas naturvårdsförvaltning arbetar med målstyrt kvalitetsarbete och uppföljning. Med anledning av detta presenteras i denna rapport ett system och nya riktlinjer för uppföljning som leder till uppfyllande av krav och önskemål som förts fram.

2 System och riktlinjer för uppföljning i skyddade områden

Avsnittet beskriver översiktligt systemet för uppföljning i skyddade områden och hur detta samverkar med bland annat biogeografisk uppföljning.

2.1 Uppföljningssystem i tre delar

För att uppnå syftena enligt Kapitel 1.1 införs ett uppföljningssystem som består av tre delar/block (Figur 2):

- Block A – Obligatorisk uppföljning
- Block B – Uppföljning av områdesspecifika målindikatorer
- Block C – Förtätad nationell art- och habitatuppföljning

Block A och C ska kunna samordnas med – och komplettera – den uppföljning som sker på biogeografisk nivå.

Block A består av uppföljningsmoment som genomförs av alla länsstyrelser (se Kapitel 3), Resultatet av denna uppföljning kommer att utgöra en kunskapsbas för länsstyrelsernas arbete och för nationella sammanställningar och rapportering till EU. De variabler som ingår i Block A är obligatoriska att genomföra. Vilka variabler som ingår redovisas på Naturvårdsverkets hemsida. De obligatoriska momenten utses av Naturvårdsverket i samråd med länsstyrelserna och forskningsexpertis och listan på variabler kan komma att revideras. Mätningar görs oavsett om områdesvisa bevarandemål eller nivåsatta målindikatorer finns eller inte. Om det inte finns nivåsatta målindikatorer, bidrar de obligatoriska mätningarna med kunskapsunderlag för att kunna fastställa relevanta tröskelnivåer i framtiden.

Block B består av uppföljning där länsstyrelserna väljer och följer upp målindikatorer som kopplar till det områdesspecifika syftet med skyddet samt bidra till förvaltarens behov av kunskapsunderlag för att på bästa sätt säkra att skötsel av området (se Kapitel 4). Variabler utgör ett komplement

Länsstyrelsernas ansvar		Naturvårdsverkets ansvar
Block A Länens obligatoriska uppföljning Gäller för skyddade områden där syftet med skyddet är biologisk mångfald. Gäller naturtyper och arter listade i Habitatdirektivets bilaga 1 och 2. Mer omfattande uppföljning för skötselkrävande naturtyper och arter, samt omfattande restaureringsåtgärder.	Block B Länens uppföljning av områdesspecifika målindikatorer Länsstyrelsernas uppföljning av områdesspecifika områdesspecifika målindikatorer för naturtyper och arter. Uppföljning av friluftsliv.	Block C Förtätad Nationell Art- och Habitatuppföljning Kompletterande mätningar av variabler som inte mäts i A i ett stickprov av skyddade områden.

Figur 2. Uppföljningssystem för skyddade områden. Systemet utgörs av obligatorisk och områdes-specifik del på områdesnivå, samt en kompletterande uppföljning av icke skötselkrävande variabler i ett stickprov av skyddade områden.

till de kunskaper som fås inom Block A och bidrar till att uppnå syftet med områdesskyddet varje skyddat område.

Inom **block C**, Förtätad Nationell Art- och Habitatuppföljning, görs kompletterade mätningar av typiska arter och viktiga strukturer som inte mäts block A. Syftet är att säkerställa tillgång på data för icke direkt skötselkrävande variabler för regionala och nationella sammanställningar och rapportering enligt Artikel 17. Ett annat syfte är att beskriva kopplingar mellan strukturer, vilka mäts i den obligatoriska delen, och typiska arter (se Kapitel 5). Uppföljningen sker i ett nationellt stickprov som läggs ut i de skyddade områden.

Tabell 2. Översikt över hur de olika blocken i systemet bidrar till att uppfylla syftet med uppföljningen

De tre blocken bidrar tillsammans på olika sätt att uppfylla syftet med uppföljningen. Block A och B är de viktigaste verktygen för den områdesvisa utvärderingen av förvaltningen. Block A och C utgör huvudverktyg för nationella och regionala sammanställningar av tillstånd och status.

Röd = Mycket hög relevans, **Orange** = hög relevans, **Gul** = viss relevans.

Block/Syfte	Säkerställa att syftet och bevarandemål uppnås	Kännedom om orsak till ogynnsamt tillstånd	Kvalitetssäkra skötseln	Kunskap om skötsel- åtgärders effekter (inkl Art. 17)	Ange bevarandestatus på nationell nivå för naturty- per/arter	Art. 17-rapport - ange de skyddade områdenas bi- drag till bevarandestatus
A . Obligatorisk uppföljning	Röd	Gul	Röd	Orange	Röd	Röd
B. Uppföljning av områdesspecifika målkindikatorer	Röd	Röd	Röd	Röd	Gul	Gul
C. Förtätad nationell uppföljning	Gul			Gul	Röd	Röd

Uppföljningen ska utföras med hjälp av standardiserade metoder, vilket gör att uppföljningsdata från olika delar av landet kan jämföras med varandra. Uppföljningsdata kvalitetsgranskas av länsstyrelserna och lagras på central nivå. Det senare möjliggör utvärdering av data på olika nivåer, se vidare Kapitel 9.

2.1.1 Ansvarsfördelning och organisation, samt samordning med angränsande verksamheter

Länsstyrelserna ansvarar för all datainsamling i samband med områdesvis uppföljning av bevarandemål, det vill säga all uppföljning inom obligatorisk uppföljning och områdesspecifik uppföljning (Block A och B).

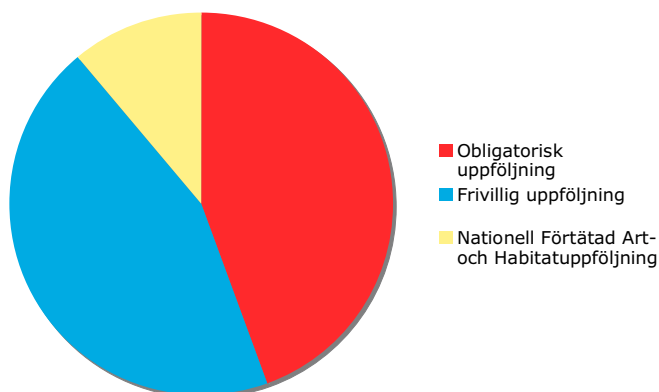
Ansvar för Block C, Förtätad Nationell Art- och Habitatuppföljning, ligger hos Naturvårdsverket och den genomförs av och samordnas med biogeografisk uppföljning av naturtyper och arter. Ytterligare ansvar som faller på Naturvårdsverket inkluderar att tillhandahålla ett IT-system som behövs för uppföljningen mm. Se vidare Kapitel 6 för beskrivning av Naturvårdsverkets arbetsprocess.

Naturvårdsverket ansvarar också för uppföljning på biogeografisk nivå kopplat till uppföljning av Natura 2000-arter och naturtyper i Habitat- och Fågeldirektivet. Vid biogeografisk uppföljning sker samordning med ansvariga sektorsmyndigheter (Jordbruksverket, Skogsstyrelsen), samt regional och Nationell Miljöövervakning.

2.2 Kostnader

All uppföljning inom skyddade områden bekostas av anslaget för biologisk mångfald. De anslag som belastas är länsstyrelsernas sakanslag ("skötselanslaget"), särskilda medel för uppföljning av skyddade områden från Naturvårdsverket, samt medel från den biogeografiska uppföljningen. Länsstyrelsernas ansvarsområden dvs. Block A och Block B är vardera tänkt att uppgå till en kostnad motsvarande ca 2,5 procent av det sakanslag som tilldelas länsstyrelserna. Kostnader för länsstyrelsernas administration kopplat till uppföljningsprocessen skall finansieras via länsstyrelsernas ramanslag.

Kostnad för Förtätad Nationell Art- och Habitatuppföljning av skyddade områden finansieras av Naturvårdsverket. För vissa sällsynta, ej skötselkrävande, arter sker finansiering inom ramen för biogeografisk uppföljning.



Figur 3. Fördelning av kostnad mellan de tre olika delarna av uppföljningssystemet.

2.2.1 Flexibilitet i systemet

Det föreslagna systemet innehåller flera delar som kan justeras beroende på budget och nationella prioriteringar. De fyra viktigaste är följande:

1. Flexibilitet i avgränsning och antal uppföljningsenheter

Genom att minska antalet uppföljningsenheter minskar kostnaden för uppföljning. Begränsning av uppföljningsenheter kan ske på två sätt:

- a) I många fall kan det vara relevant att i uppföljningssammanhang behandla närliggande skyddade områden med samma naturtyp och med ekologiska samband som en uppföljningsenhet. Exempel kan vara reservat med västlig taiga inom en s.k. värde-trakt.

b) Flera naturtyper kan slås samman vid uppföljning av strukturer och funktioner samt typiska arter. Exempel kan vara täckning av blottad sand i dynnaturtyper.

2. Variabler i obligatorisk del och i ”Förtätad Nationell Habitatuppföljning”.

Genom att begränsa antalet variabler som mäts kan kostnaden för detta system justeras. Störst effekt på kostnaden får ändringar som berör typiska arter.

De variabler som är obligatoriska redovisas i Kapitel 3. Den fastställda listan kan komma att förändras. Information om eventuella förändringarna kommer också att meddelas länsstyrelserna i särskilda utskick, samt redovisas på Naturvårdsverkets hemsida.

3. Uppföljning av egna områdesspecifika bevarandemål (områdesspecifik uppföljning)

I många län är dagens kostnader för uppföljning ganska liten. De uppföljningsaktiviteter som pågår idag är i första hand mätning av de variabler som föreslås ingå i den obligatoriska uppföljningen. När ett målstyrt system för förvaltning i skyddade områden på sikt etableras kommer omfattningen av denna områdesspecifika och frivilliga del sannolikt att öka.

4. Kostnad för uppföljning i ”Förtätad Nationell Habitatuppföljning” kan justeras beroende på vilken ambitionsnivå som behövs regionalt och nationellt

Listan över vilka variabler som ska ingå i denna del av uppföljningen kommer att fastställas i samband med att program för biogeografisk uppföljning enligt Art- och Habitatdirektivet fastställs.

Fastställandet bör även föregås av en process med förankring hos länsstyrelser och andra berörda myndigheter och organisationer så att samordning kan ske utifrån regionala behov. Om EU i framtiden skulle kräva mer omfattande data för strukturer, funktioner och typiska arter på naturtypsnivå, så kan detta block skalas upp för att möta dessa krav.

2.3 Översikt över länsstyrelsernas arbete med uppföljning

Hur det konkreta planeringsarbetet organiseras avgörs av varje länsstyrelse, men förvaltarna bör ha en god inblick i hela processen eftersom huvudsyftet med uppföljningen är att kvalitetssäkra och förbättra förvaltningen.

2.3.1 Riktlinjer för uppföljning i skyddade områden

Länsstyrelserna ansvarar för att:

- Genomföra obligatorisk uppföljning av variabler som specificeras av Naturvårdsverket. Uppföljningsfrekvens och urval av områden ska följa specifikationen. I arbetet ingår att registrera uppföljningsåtgärder och uppföljningsdata i central databas.
- Genomföra områdesspecifik uppföljning med syfte att utvärdera om områdesskyddets syfte uppnåtts. I arbetet ingår att registrera uppföljningsåtgärder, samt att om möjligt registrera uppföljningsdata i central databas.

- Analysera, registrera och utvärdera uppföljningsresultat för målindikatorer.
- Bedöma tillstånd för samtliga naturtyper och arter listade i bilaga 1 och 2 i Habitatdirektivet i alla skyddade områden, samt registrera tillståndet i VIC-Natur varje sexårsperiod med start 2012.
- Rapportera orsak till eventuellt ogynnsamt tillstånd i VIC-Natur.

2.3.2 Arbetsgång

Länsstyrelsernas arbete med uppföljning inom Block A och B kan grovt delas in i tre delar (Figur 4).

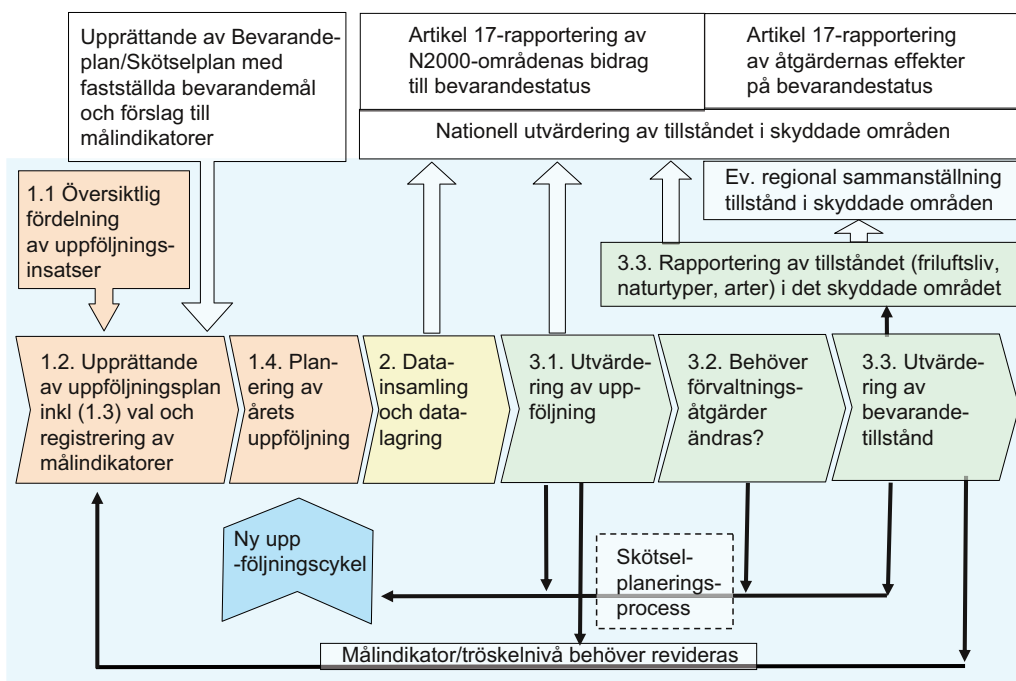
- Planering
- Datainsamling och datalagring
- Utvärdering och analys

Uppföljningen utgår vanligtvis från bevarandemålen i det skyddade området. Till bevarandemålen kopplas mätbara målindikatorer som är de faktorer som i praktiken följs upp i uppföljningsprocessen. Upprättande av bevarandemål ingår i områdesskyddsprocessen i samband med utarbetandet av skötselplanen. Redan i detta arbete är det viktigt att ha uppföljningen i åtanke (Kapitel 8). För nya skyddade områden är det lämpligt att även målindikatorer utformas och uppföljningsenheter utses redan i denna process, i samarbete med förvaltningen.

Uppföljning av målindikatorer görs enligt riktlinjerna med sex- eller tolvårsintervall. Planeringen av uppföljningen börjar därför med en översiktlig slumpas alla skyddade områden till två 6-årsperioder för målindikatorer som ska följas i 12-årsomdrev. I denna process tas hänsyn till befintligt uppföljnings- eller miljöövervakningsomdrev. Inom 6-årsperioden sker lämpligen en uppdelning av uppföljningsaktiviteterna med avseende på jämn arbetsfördelning, logistik och samordning med planerad miljöövervakning. Därefter sker en detaljerad planering där målindikatorer registreras och registreras som åtgärder i VIC-Natur. Slutligen sker en årlig planering, samt bemanning och eventuellt utbildning inför uppföljningsaktiviteterna (Kapitel 8).

Efter genomförd uppföljningsdatainsamling sker registrering och lagring av data i centrala databaser. Detta möjliggör sammanställning av data på regional och nationell/biogeografisk nivå.

Efter registrering vidtar en utvärderingsprocess (Kapitel 9). Utvärdering sker både för de enskilda målindikatorerna och genom en samlad bedömning av bevarandemålen. Vid den samlade analysen bedöms om gynnsamt tillstånd råder för den aktuella naturtypen i området. Länsstyrelsen bedömer även orsaken till eventuellt ogynnsamt tillstånd samt om målindikatorerna kommer att nås över tid genom naturliga successionsprocesser eller om restaureringsåtgärder eller förändrad skötsel behövs. Man beslutar också om ifall mer intensiv uppföljning behövs. Därefter vidtar en ny uppföljningscykel.



Figur 4. Länsstyrelsernas arbetsprocess för uppföljning av skyddade områden. För detaljerad beskrivning av arbetsprocessen, se Kapitel 8-9.

2.3.3 Organisation och kommunikation

Länsstyrelsen ansvarar själva för att organisera uppföljningsarbetet på bästa sätt. Förvaltarna måste dock ha en god inblick i hela processen eftersom huvudsyftet med uppföljningen är att kvalitetssäkra och förbättra förvaltningen.

Uppföljning av skyddad natur berör direkt eller indirekt flera delar av länsstyrelsens naturvårdsarbete. Hela processen underlättas av att området naturtypskarteras och att såväl relevanta bevarandemål som målandikatorer utarbetas och registreras redan i områdesskyddsprocessen. Uppföljningsarbetet har mycket att vinna på att samordnas med löpande miljöövervakning och i många fall kan kanske samma fältpersonal nyttjas. Resultaten från uppföljningen kan bli underlag för regionala strategier i det övergripande naturvårdsarbetet och utgöra delunderlag vid tillståndsförfarande med mera. Det är därför viktigt att alla berörda får inblick i hur processen fungerar samt vilka data som kommer att finnas tillgängliga. Det är centralt att alla känner till vem som ansvarar för vad i uppföljningsprocessen och att en god intern kommunikation finns så att alla får inblick i förändringar i systemet.

2.4 Art- och Habitatdirektivet och uppföljning

2.4.1 Habitatdirektivets krav på uppföljning i skyddade områden

Uppföljningen av skyddade områden ska uppfylla rapporteringskraven enligt Artikel 17 beträffande hur Natura 2000-områdena bidrar till gynnsamt tillstånd för naturtyper i Habitatdirektivets bilaga 1 och arter i bilaga 2 (Figur 5). Det finns enligt Artikel 17 även krav på att rapportera Natura-2000-områdenas bidrag till att bibehålla eller återställa en gynnsam bevarandestatus hos de berörda naturtyperna och arterna, samt vilka effekter åtgärder i Natura 2000-områdena har på bevarandestatus. Den kunskap som samlas in vid uppföljning kommer att ge ett underlag för utvärdering när informationen från landskapet i stort (biogeografisk uppföljning) ställs i relation till informationen från de skyddade områdena. Direktivet ger inga tydliga riktlinjer för vilka strukturer och funktioner eller typiska arter som ska redovisas från de skyddade områdena. Medlemsländerna får själva välja vad som anses viktigt. För Sveriges del är det målindikatorer och variabler inom Block A och C som kommer att utgöra grunden för rapporteringen.

Det ska påpekas att i uppföljning av skyddade områdena genomförs regelmässigt uppföljning som inte omfattas av Habitatdirektivets formella krav. Uppföljning av naturtyper görs i Block A inom alla skyddade områden och inte bara i dem som är utpekade som Natura 2000. Vidare sker omfattande uppföljning av friluftsliv, skyddsvärda arter, samt naturtyper som inte utgör Natura-naturtyper (Block B). Inga av dessa insatser har direkta kopplingar till krav i Habitatdirektivet.

2.4.2 Art- och Habitatdirektivet

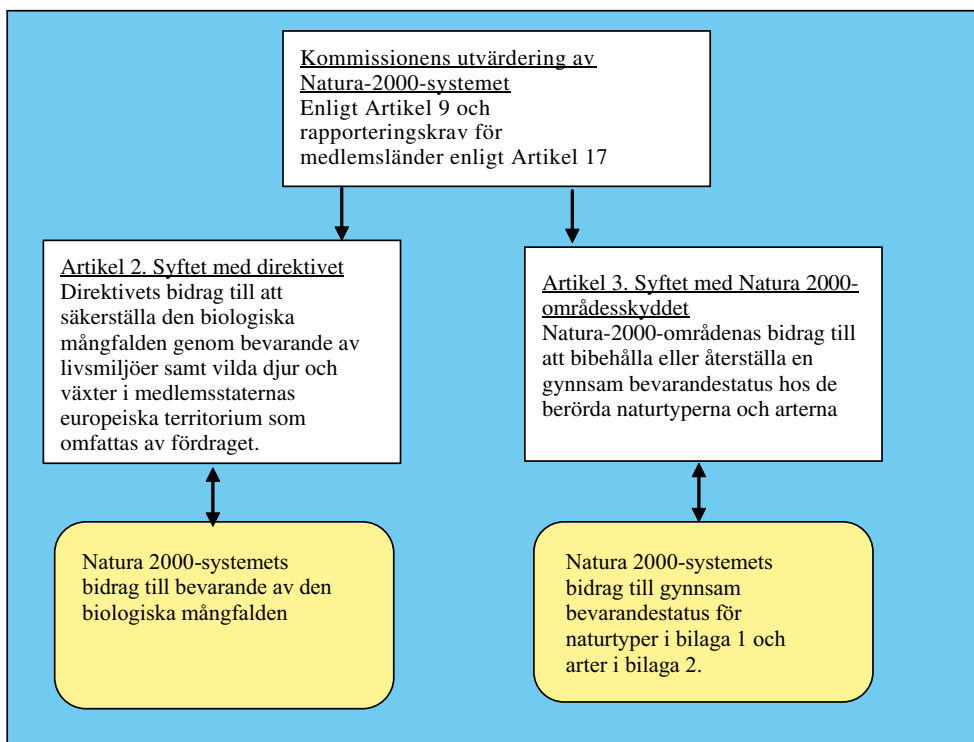
Efter Sveriges inträde i EU har vi ett formellt ansvar för att följa upp och utvärdera huruvida gynnsam bevarandestatus råder för ett stort antal naturtyper ("habitat") och arter som bedöms vara skyddsvärda i ett europeiskt perspektiv. Kravet på uppföljning lades fast i Habitatdirektivets Artikel 11 (EEG 92/443). I denna artikel står att medlemsstaterna ska övervaka bevarandestatusen hos vissa listade naturtyper och arter.

I Artikel 17 står att medlemsstaterna ska utarbeta en rapport om genomförandet av de åtgärder som vidtagits till följd av detta direktiv vart sjätte år. Rapporten ska bland annat innehålla de viktigaste resultaten av den övervakning som avses i Artikel 11. Rapporten, som ska ha den utformning som fastställs av kommittén, ska sändas till kommissionen och ställas till allmänhetens förfogande.

Naturvårdsverket har valt att dela upp uppföljning som ska ligga till grund för rapportering enligt Artikel 17 i två separata, men samordnade, delar:

- Uppföljning av skyddade områden och
- Biogeografisk uppföljning av naturtyper och arter.

Fördelarna med att ha samordnade nationella system för både biogeografisk och områdesnivå är många. Bedömningar av bevarandestatus ska ske på ett likartat sätt i hela landet. Detta kommer även att underlätta den nationella rapporteringen enligt Habitatdirektivet.



Figur 5. EU-kommissionens utvärdering av Natura-2000-systemet. Kommissionen ska enligt Artikel 9 regelbundet bedöma hur väl Natura 2000-systemet uppfyller de syften som finns i Art- och Habitatdirektivets Artikel 2 och 3. Som underlag för detta ska medlemsländerna enligt Artikel 17 rapportera om hur Natura 2000-systemet bidrar till gynnsam bevarandestatus för naturtyper i bilaga 1 och arter i bilaga 2, samt hur Natura 2000-systemets bidrar till bevarande av den biologiska mångfalden i stort (översatt från DG Env 2006). Hur den senare frågan ska utvärderas och rapporteras är ännu inte specificerat. Uppföljningssystemet för skyddade områden är i första hand anpassat för att kunna besvara frågor om de skyddade områdenas bidrag till bevarandestatus för de listade naturtyperna och arterna.

Kopplingarna mellan uppföljning av skyddade områden och Habitatdirektivet är främst följande:

- de i Habitatdirektivet utpekade naturtyperna och arterna sätts i fokus
- uppföljningsvariablerna i biogeografisk uppföljning mäts i möjligaste mån också vid uppföljning av skyddade områden
- direktiven anger att utvärdering av bevarandestatus ska ske med utgångspunkt från areal, strukturer och funktioner samt typiska arter. För arter ska populationsstorlek, utbredning och livsmiljö utvärderas
- EU:s krav påverkar även frekvensen för uppföljning i skyddade områden

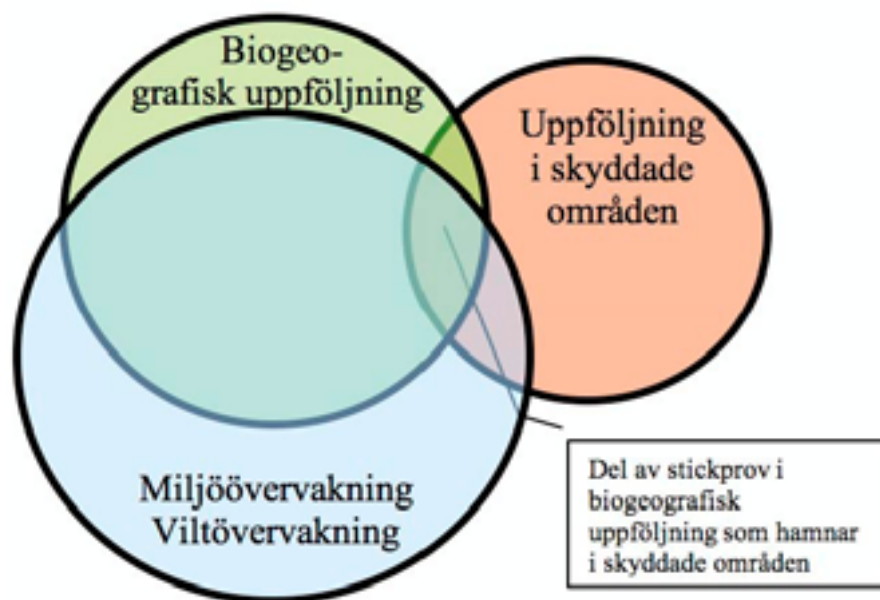
2.4.3 Biogeografisk uppföljning

Syftet med biogeografisk uppföljning är att övervaka bevarandestatusen hos naturtyper och arter som ingår i Habitatdirektivets bilaga 1, 2, 4 och 5. Uppföljningen ska tillgodose kravet på övervakning som specificeras i Habitatdirektivets Artikel 11. I EU-direktivet ingår krav på att uppföljning ska omfatta

bevarandestatusen hos den totala mängden naturtyper och arter. Den biogeografiska uppföljningen har nära koppling till miljöövervakningen genom att all information med relevans för analys och bedömning av bevarandestatusen hos respektive naturtyp och art kan tas tillvara. Komplettering av befintlig miljöövervakning görs också för att bättre tillgodose de behov som finns.

Observera att förtydligande har skett under senare år när det gäller direktivets uppföljningskrav för naturtyper. I Naturvårdsverkets rapport *Uppföljning av Natura 2000 i Sverige* (Naturvårdsverket 2004) anges att all uppföljning ska ske i Natura 2000-områdena. Detta gäller inte längre.

Förhållandet mellan uppföljning i skyddade områden och biogeografisk uppföljning och övrig miljöövervakning framgår av figur 6. Miljöövervakning och biogeografisk uppföljning samordnas i mycket hög grad. Endast en mindre del av stickprovet i den biogeografiska uppföljningen och miljöövervakning hamnar inom skyddade områden. Detta innebär i praktiken att data endast kan användas för uppföljning inom Block C för vissa vanliga naturtyper och arter. Oftast kan data inte användas av länsstyrelserna för uppföljning av målindikatorer på områdesnivå, då stickprovet i biogeografisk uppföljning och miljöövervakning som regel inte är dimensionerat för områdesvis utvärdering. Undantag från detta gäller övervakning i sötvatten, där data oftast kan nyttjas för områdesvis uppföljning. Detta för att utvärdering inom arbete med vattenförvaltningen sker inom separata vattenförekomster och inte på nationell nivå.



Figur 6. Förhållande mellan olika uppföljningar och övervakningar. Principskissen illustrerar kopplingen mellan uppföljning av skyddade områden, Miljöövervakning och Biogeografisk uppföljning, samt storleksordningen på de ekonomiska resurser som satsas på olika delar. Överlappningar innebär att vissa data kan användas för olika syften.

3 Block A – obligatorisk uppföljning

3.1 Syfte med obligatorisk uppföljning

Det viktigaste syftet med obligatorisk uppföljning är att uppfylla grundläggande områdesvisa, nationella och regionala behov av kunskap om tillståndet för naturtyper och arter i skyddade områden. Omdrevsfrekvens för uppföljning inom Block A är glest satt för att inte driva upp kostnaderna.

Genom obligatorisk områdesvis uppföljning introducera ett kunskapsdrivet arbetssätt för alla naturtyper och ett antal arter. Block A kommer genom sina glesa uppföljningsomdrev inte att svara mot alla de behov som finns inom förvaltningen, utan är tänkt att kompletteras med uppföljning som finansieras inom Block B.

Obligatorisk uppföljning ska också tillfredsställa delar av de rapporteringskrav som EU har för skyddade områden. EU ställer enligt Artikel 17 i Art- och Habitatdirektivet krav på rapportering av Natura 2000-områdenas bidrag till bevarandestatus för naturtyper och arter listade i bilaga 1 och 2, samt effekter av åtgärder genomförda i dessa områden. Genom att nationella behov bedöms som minst lika viktiga genomförs för naturtyper de obligatoriska momenten i alla skyddade områden och inte bara Natura 2000-områden.

3.1.1 Omfattning

Obligatorisk uppföljning begränsas till naturtyper listade i Habitatdirektivets bilaga 1 och arter listade i bilaga 2. Om dessa utpekas i bevarandesyftet eller i bevarandeplanen för området, ska de alltid följas upp oavsett storlek och populationsstorlek. Om de inte är särskilt utpekade ska de följas upp om förekomsten överskrider en viss minimiareal. Minimiarealen specificeras i tabell 3 nedan.

Alla skyddade områden¹ där syftet med skyddet är biologisk mångfald ska omfattas av uppföljning inom Block A. Länsstyrelserna ansvarar själva för att sortera bort de områden som inte omfattas (oftast områden avsatta för friluftslivet).

Möjligheten att avbryta uppföljning vid konstaterad måluppfyllelse tillämpas inte i den obligatoriska uppföljningen.

3.1.2 Naturtyper

För att tillgodose kraven på rapportering enligt Artikel 17, delas uppföljningen för naturtyper in i areal, strukturer och funktioner, samt typiska arter.

¹ I denna rapport avses med skyddat område Natura 2000-område, naturreservat och nationalpark. Djur och växtskyddsområden, eller biotopskydd omfattas inte.

3.1.2.1 UPPFÖLJNING AV AREAL FÖR NATURTYPER

För samtliga naturtyper nedanför fjällkedjan ingår variabeln areal som obligatorisk uppföljningsparameter. Uppföljningen innebär i praktiken att Naturtypsskiktet i databasen VIC-Natur uppdateras med information från uppföljning av strukturer och typiska arter som grund. Något omdrev av naturtypskartering ingår som regel inte i arealuppföljningen annat än för naturtyper som kan förväntas ändra position exempelvis de som förekommer vid landhöjningskust. I uppdateringen ingår rättning av fel, samt uppgradering av tidigare utvecklingsmarker. De sistnämnda ska när de uppfyller krav på naturlighet uppgraderas till naturtyp. På samma sätt ska ytor där en naturtyp försvunnit också registreras.

Tabell 3. Minimiarealer för obligatorisk uppföljning i naturtyper.

För områden där en särskild naturtyp eller naturtypsgrupp är särskilt utpekad i syftet med skyddet så skall den alltid följas upp oavsett storlek. I andra fall gäller minimiarealer angivna i tabellen.

Förkortningar i tabellen: K= Kontinental region, B= Boreal region, A= Alpin region.

Naturtypskod	Naturtyp/ naturtypsgrupp	Minimiareal ha
1110, 1130, 1140, 1150, 1170, 1610–1620 (marin del) 1650.	Marina naturtyper exklusive laguner	50
1160	Laguner	2
1210, 1220, 1230, 1310, 1610–1620 (terrester del), 1640, 2120–2190 som grupp, 2320, 2330,	Havsstränder och dyner	2
3110, 3130, 3140, 3150, 3160	Sjöar	50 i AC och BD län 200 ha
3210, 3220, 3260	Vattendrag	Tillrinningsområde >100 ha i AC och BD län 1000 ha
1310, 1330, 1610, 4010, 4030, 5130, 6110, 6120, 6210, 6230, 6270, 6280, 6410, 6430, 6450, 8230, 8240	Betesmarker	2 ha av naturtypsgrupp och/eller naturtyp. 6430 och 6450 i A ingen obligatorisk uppföljning.
6510, 6520, 6530,	Slåttermarker	0,5 ha
4060, 4080, 6150, 6170, 8110, 8120, 8310, 8340	Alpina hedar, gräsmarker, samt ohävdade substratmarker	50 ha
7110, 7120, 7130, 7140, 7240, 7310, 7320	Myr	B och K 2 ha. A 50 ha
7210, 7230	Rikkärr	K och B från Dalarna och söderut 0,25. Övriga B 2 ha. A 50 ha.
7160, 7220	Källor	I K och B 0. I A ingen obligatorisk uppföljning.
8210, 8220	Branter	Förekomst av stora falkarter
9010, 9020, 9030, 9040, 9050, 9060, 9070, 9080, 9110, 9130, 9160, 9170, 9180, 9190, 91D0, 91E0, 91F0	Skog	I K och B 5 ha. I A 50 ha.

3.1.2.2 UPPFÖLJNING AV STRUKTURER, FUNKTIONER OCH TYPISKA ARTER FÖR NATURTYPER

De obligatoriska uppföljningsmomenten är av olika karaktär och ambitionsnivå för naturtyper som kräver, respektive inte kräver aktiv skötsel. I de skötta naturtyperna görs obligatorisk uppföljning genom en kombination av flygbilder och fältbaserade metoder. I icke skötselkrävande naturtyper följs främst variabler som kan mätas med fjärranalys. I dessa naturtyper ingår också uppföljning av s.k. ingreppsindikatorer. Dessa indikatorer innebär att man följer ingrepp som oftast kopplar mot tillsyn. Exempel på sådana ingreppsindikatorer kan vara bygge av bryggor eller större virkesuttag, som i de flesta fall, men inte alltid, är reglerade i reservatsföreskrifter. I de fall som föreskrifter inte förbjuder denna typ av aktiviteter ingår det i uppföljningen att registrera detta. I annat fall sorterar denna typ av variabler inom ramen för tillsyn. Det är dock viktigt att ingrepp som förväntas kunna påverka naturtyper och arters tillstånd registreras och beaktas vid bedömning av tillståndet.

För typiska arter ställs i Block A krav på att alla arter som finns med i den nationella typiska artlistan ska eftersökas och registreras. Däremot är det fritt att lägga till egna indikatorarter till uppföljningen.

3.1.3 Uppföljning av arter

Uppföljning av arter fokuserar på populationsstorlek/förekomst och/eller livsmiljö. På samma sätt som för naturtyper inriktas uppföljningssystemet för skyddade områden på arter som är skötselkrävande. De arter som inte är skötselkrävande övervakas framförallt inom ramen för Block C och inom biogeografisk uppföljning.

3.1.4 Uppföljning av restaureringsåtgärder

Effekter av restaureringsåtgärder som kostat mer än 200 000 SEK (före eventuell inkomst), som är finansierade av sakanslaget och syftar till att stärka bevarandestatusen i naturtyper i Habitatdirektivets bilaga 1 eller för arter i bilaga 2, ska följas upp. Restaureringsåtgärder som finansieras av annat anslag förutsätts också följas upp inom ramen för dessa anslag. Ytorna där åtgärderna genomförs ska följas upp separat så att åtgärdens effekter kan mätas.

Med restaureringsåtgärd menas här en åtgärd som sätts in för att återställa gynnsamt tillstånd. Oftast är åtgärden av engångskaraktär som dock kan pågå under flera år. De målindikatorer som följs upp ska vara kopplade till syftet med åtgärden och till bevarandemålet och väljs av länsstyrelsen. Helst bör typiska arter användas.



Figur 7. Vid genomförande av mer kostsamma restaureringsåtgärder (>200 000 sek) ska effekterna på bevarandetilståndet (mätt genom uppföljning av naturtypens målindikatorer) följas upp inom Block A. Avvattnande diken som täpps igen är exempel på en sådan mer omfattande restaureringsinsatser ska följas upp inom Block A. Horsnäsamossen, Kronobergs län.

3.2 Kostnader och finansiering av Block A

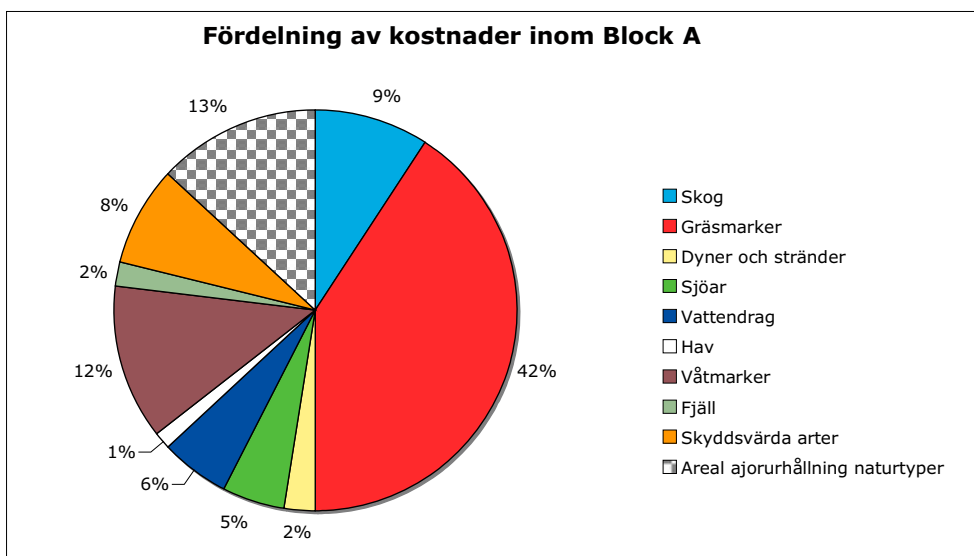
Finansiering av obligatorisk uppföljning av naturtyper sker inom ramen för länsstyrelsernas tilldelning av sakanslag. Kostnaderna för detta är starkt korrelerade till skötselintensitet. Detta innebär att län som får stora bidrag för skötsel kommer att behöva göra de största insatserna vad gäller rapportering av obligatoriska målindikatorer. Kostnader för uppföljning av restaureringsåtgärder är svåra att exakt uppskatta. Ett riktvärde är att 2,5 procent av kostnaden för åtgärden används till uppföljning.

För uppföljning av flera variabler kan ibland data som samlats in inom regional miljöövervakning, arbete med vattenförvaltning eller ÅGP nyttjas (flodpärlmussla, skyddsvärda träd, rikkärr, riksinventering av sjöar, etc). Ofta kan kostnaden reduceras genom samordning av verksamheterna. Se vidare goda exempel Kapitel 11 på hur detta kan ske.

I stort sett alla kostnader för uppföljning bekostas av det bidrag till vård och förvaltning som går till länsstyrelserna. Exempel på sådana kostnader är kostnad för provyteanalys, kostnad för inköp av flygbilder, etc. Enda undantaget utgörs av satellitbildstolkning (KNAS och våtmarksanalys), där datainsamling kommer att bekostas av Naturvårdsverket.

Ingreppsindikatorer följs upp med hjälp av tjänstemannaresurser och bekostas av länsstyrelsernas ramanslag i samband med ordinarie tillsynsverksamhet i de fall variabeln omfattas av reservatsföreskrifter. I övriga fall finansieras den av skötselanslaget.

I Block A förväntas gräsmarker vara den naturtypsgrupp som kommer att ta störst ekonomiska resurser i anspråk, följt av våtmarker och skog (se figur 8).



Figur 8. Uppskattad fördelning av kostnaderna för olika typer av uppföljning i Block A. Störst enskild kostnad utgörs av gräsmarksuppföljning. I län med ett stort antal gräsmarksobjekt kan andelen av kostnad för uppföljningen vara högre än värdet i tabellen som visar kostnaden utslaget på nationell nivå.

3.3 Obligatorisk uppföljning av naturtyper

Nedan följer ett förslag till omfattning av obligatorisk uppföljning för naturtyper som är listade i bilaga 1 i Art- och Habitatdirektivet. I bland kan uppföljning ske på naturtypsgruppsnivå. En lista över dessa grupper finns i bilaga 3.

3.3.1 Hav

Inom arbetet med manualen för marina naturtyper har de marina skyddade områdena delats in i fem skötselmiljöer; grunda mjukbottnar, djupa mjukbottnar, grunda hårbottnar, djupa hårbottnar och biogena rev. I de fall de skyddade områdena utgörs av grunda områden (grundare än ca 6-10 meter) kan en uppföljning av arean ske med fjärranalys. Obligatorisk uppföljning för struktur och funktion följer också uppdelningen i skötselmiljöer ovan se tabell 4. Naturvårdsverket kommer att tillhandahålla satellitbildsanalys för grumlingsuppföljningen.

För hav kommer huvuddelen av uppföljning av typiska arter (makrofyter, Benthic Quality Index, föryngring av fisk) och strukturer ske inom Block C. Det är viktigt att påpeka att uppföljningen av grunda havsmiljöer i skyddade områden bör bygga på samordning med vattenförvaltning och uppföljning i enlighet med det marina direktivet. Arbetet med att följa och avgränsa vattenförekomster i skyddade områden har ännu inte satts igång och bedömningsgrunder för status i miljöer som exempelvis laguner saknas ännu, vilket gör att listan över obligatorisk uppföljning i hav än så länge är kort.

På sikt, när metoder och bedömningsgrunder är klara, avser Naturvårdsverket att utreda kompletteringar av listan för marina miljöer. I första hand är följande variabler aktuella:

- Förekomst av trålningsaktivitet, med utlösande av uppföljning av spår av bottentrålning i 1110, 1170 i områden med samlad förekomst >20 ha i regioner där bottentrålning förekommer.
- Förekomst av ålgräsängar, nateväxter och kransalger i naturtyperna 1110, 1130, 1150, 1160, 1650.
- Typiska arter (mest relevant artgrupp) i alla områden med negativ indikation grumling eller bottentrålning. Samordning sker om möjligt med uppföljning av invasiva arter.

Tabell 4. Obligatoriska uppföljningsmoment för hav

Om inte annat anges gäller den obligatoriska uppföljningen i områden där utbredning av naturtypen är mer än 50 ha och för laguner 2 ha. Observera att vissa naturtyper har terrestra delar (exempelvis skär och små öar 1620). Uppföljning för dessa listas i Tabell 5.

Kursiv stil markerar ingreppsindikatorer som ibland omfattas av tillsyn.

Variabel	Omdrev	Naturtyp	Kommentar/metod	Regionalt intresse
Areal	12	Alla	Uppdatering av VIC-Natur för icke dynamiska typer. Fjärranalys för föränderliga grunda habitat ex laguner och sandbankar	Förvaltning
<i>Naturlig strandzon (bryggor, bojar, muddring, bebyggelse etc)</i>	12	<i>Alla grunda miljöer</i>	<i>Ingreppsindikator som ofta faller under tillsyn. Fjärranalys eller fält.</i>	<i>Förvaltning/tillsyn</i>
Grumling (orsakad av muddring, båttrafik, etc)	12	Alla grunda miljöer	Satellitbildsanalys.	Förvaltning

3.3.2 Havsstränder

I naturtypsgruppen stränder ingår alla havsstränder med undantag för havssträndängar som ingår i naturtypsgruppen betes- och slåttermarker nedan. Strandhabitat utgörs av både icke skötselkrävande och extensivt hävdade naturtyper.

Stränder delas in i de tre funktionella grupper: kustnära dyner, inlandsdyner och övriga stränder.

Huvuddelen av de obligatoriska momenten utgörs av fjärranalys. Det enda obligatoriska fältmoment som införs är fältkontroll av blottad sand och den typiska arten fältpiplärka i öppna kust- respektive inlandsdyner (som naturtypsgrupper) i de södra och mellersta delarna av landet. Orsaken till att lägga stora resurser på dyner är att dessa tillhör en av de naturtyper som har sämst bevarandestatus i både ett svenskt och europeiskt perspektiv. För att minska kostnaden i Block A har omdrev för blottad sand satts till 12 år att jämföras med 6 år som är det som rekommenderas i uppföljningsmanualen.



Figur 9. Dyner är den enda strandnaturtyp med mer omfattande obligatorisk uppföljning. Naturtypsgruppen är bland dem som har sämst bevarandestatus i Sverige och Europa.

Tabell 5. Förslag till obligatoriska uppföljningsmoment för stränder

Samtliga naturtyper med storlek över 2 ha (för dyner räknas naturtypsgruppens samlade storlek) ska följas upp. Detta innebär att naturtypen driftvallar inte kommer att följas annat än i mycket stora skyddade områden.

Kursiv stil markerar ingreppsindikatorer som ibland omfattas av tillsyn.

Variabel	Om-drev	Naturtyp	Kommentar/metod	Regionalt intresse
Areal	12	Alla	Uppdatering av VIC-Natur för icke dynamiska typer. Fjärranalys för föränderliga habitat ex naturtypsgruppen öppna dyner (data för naturtypsgrupp räcker). För 1210 räcker att följa ett begränsat stickprov i fält.	Förvaltning/skötsel
<i>Naturlig strandzon (bebyggelse, bryggor, etc)</i>	12	<i>Alla utom 1210</i>	<i>Ingreppsindikator som ofta faller under tillsyn. Fjärranalys, fält. Samma indikator som för hav</i>	<i>Förvaltning/ tillsyn</i>
Träd- respektive buskskikt, täckningsgrad	12	Dyner, 1620 utanför AC och BD län	Fjärranalys, flygbildstolkning	Förvaltning/skötsel
Förekomst av blottad sand	12	Dyner utanför AC och BD län	Fält	Förvaltning/skötsel
Typiska arter fåglar	6	Dyner (endast Skåne och Västkusten)	Fält	Förvaltning/skötsel. Utvärdering av skötselåtgärdernas effekt

3.3.3 Sjöar och vattendrag

En viktig förutsättning för uppföljningen i vattendrag och sjöar är samverkan med arbetet inom vattenförvaltningen. Vattenförekomster inom skyddade områden ska statusklassas inom arbetet med vattenförvaltning. Arbetet med att följa och avgränsa vattenförekomster i skyddade områden pågår. Klassningen kommer i många fall inte att bygga på direkta mätningar i områdena utan utgörs av expertbedömningar. I de fall det finns mätningar från sjöar och vattendrag i skyddade områden ska dessa användas i syfte att följa upp bevarandemålen. I vissa fall kan hel- eller samfinansiering från uppföljning behövas för att nödvändig datainsamling ska kunna ske.



Figur 10. I vattendrag föreslås obligatorisk uppföljning av föryngring av de typiska arterna flodpärlmussla och tjockskalig målarmussla.

Areal är mindre relevant för uppföljning av sjöar och vattendrag eftersom naturlig dynamik och vattenståndsvariationer gör att arealen kan skifta från år till år. Övriga obligatoriska moment i sjöar utgörs av uppföljning av flödesreglering och närmiljöns naturlighet (se tabell 6). För vattendrag är de obligatoriska momenten uppföljning av att vattenvägarna är fria, samt de typiska arterna flodpärlmussla och tjockskalig målarmussla (se tabell 7). Dock bör negativa arealförändringar till följd av mänskliga ingrepp följas upp. Vattendrag är ofta påverkade av antropogena fysiska ingrepp och annan påverkan som bör åtgärdas. Uppföljning av restaureringsåtgärder t ex strukturer och funktioner såsom vandringsvägar, bottenstrukturer och återställd flödesregim, kommer därför att utgöra en betydande del av uppföljningsinsatsen. Länsstyrelserna får här fritt välja bland uppföljningsmanualernas målindikatorer vid uppföljning av åtgärder. Det är lämpligt att i första hand välja typiska arter som fiskar eller stormusslor. Här kan länsstyrelserna om man så finner lämpligt genomföra uppföljning på naturtypsgruppsnivå (se bilaga 3).

Tabell 6. Förslag till obligatoriska uppföljningsmoment för sjöar

Alla sjöar som pekats ut i bevarandesyftet, eller med yta mer än 50 ha ska följas upp. I AC och BD län gäller minimiarealen 200 ha. För kransalgssjöar och naturligt näringsrika sjöar är minimiarealen 5 ha i hela Sverige.

Variabel	Om-drev	Naturtyp	Kommentar/metod	Regionalt intresse
Areal	12	Alla	Mäts främst genom uppdatering VIC-Natur.	Nyckeltal för miljömåls-uppföljning. Förvaltning/skötsel
Flödesreglering enligt Hydromorfologiska bedömningsgrunder (NV-07) med avseende på hydrologi	12	3110, 3130	Information hämtas från rapportering vattendirektivet	Förvaltning/skötsel
Naturlig närmiljö (bebyggelse, bryggor, hyggen, diken etc.)	12	Alla	Ingreppsindikator som ofta faller under tillsyn. Kart- / GIS analys.	Förvaltning/tillsyn

Tabell 7. Obligatoriska uppföljningsmoment för vattendrag.

Samtliga områden där vattendrag är utpekade som värde i syftet, eller där någon naturtyp täcker mer än 100 ha tillrinningsområde ska följas upp. I AC och BD län gäller minimiarealen 1000 ha.

Variabel	Om-drev	Naturtyp	Kommentar/metod	Regionalt intresse
Areal	12	Alla	Mäts främst genom uppdatering VIC-Natur.	Nyckeltal för miljömåls-uppföljning. Utvärdering av skötselns effekt
Fria vandringsvägar, dvs låg fragmenteringsgrad/barriäreffekt (Hydromorfologiska bedömningsgrunder NV-07)	12	Alla	Information hämtas från rapportering vattendirektivet	Förvaltning/skötsel
Förekomst av juvenil tjockskalig målar-mussla och/eller flodpärlmussla	12	Alla (med förekomst av arterna)	Fältmetod. Samordning uppföljning av arter i bilaga 2 och gemensamt delprogram RMÖ/ÅGP för flodpärlmussla.	Förvaltning/skötsel. Nyckeltal för nationella Miljömål

3.3.4 Betes- och slättermark

Betes- och slättermarker är intensivt skötta naturtyper och därmed finns skäl för en mer intensiv obligatorisk uppföljning. I boreal region i norra Sverige samt i alpin region finns gräsmarkstyper som inte historiskt har hävdats med betesdjur. Här finns havsstrandängar och översvämningsängar som hålls öppna genom ishyvling (främst naturtyperna 1630, 6410, 6430, 6450). Här finns också hedar som där klimatet utgör viktig faktor och som på sin höjd är extensivt renbetade (4030). I denna typ av strandängar, högörtängar och hedar är den obligatoriska uppföljningen begränsad. I alpin region är uppföljning i naturtyperna 4060 och 6450 inte obligatorisk.

För sydliga gräsmarker föreslås ett omfattande uppföljningsprogram där uppföljning av målandikatorer knutna till typiska arter kärlväxter utgör grunden

tillsammans med flygbildstolkning av strukturerna träd- och buskskikt. Enda undantag utgörs av naturtypen 9070, där kärlväxtfloran ofta inte är viktig och där endast grova träd följs som obligatoriskt moment, samt högstarrdominerade fuktängar (6410) där uppföljning av typiska arter fåglar sker.

För uppföljning av hamlade träd räcker det med att uppgifter lämnas naturtypsgruppsvis. Kartering av grova träd bekostas för närvarande till stora delar av ÅGP.



Figur 11. Exempel på obligatorisk uppföljning, hamlade träd



Figur 12. Obligatorisk uppföljning i betes- och slåttermarker omfattar typiska arter, exempelvis majviva.

Tabell 8. Obligatoriska uppföljningsmoment för betes- och slättermarker²

Alla områden med en yta sammanlagd yta med betesnaturtyper i listade i Habitatdirektivet, på över 2 ha ska följas upp. För slättermarker gäller minimiarealen 0,5 ha. Arealen på den enskilda naturtypen ska följas om ytan överskrider och 1 ha. I naturtyperna 6430 och 6450 i alpin region är uppföljning inte obligatorisk.

Variabel	Om-drev	Naturtyp	Kommentar/metod	Regionalt intresse
Areal	6	Alla	Uppföljning i fält eller med flygbild initieras av indikation på felklassning i samband med UF typiska arter, eller annan indikation på arealförändring.	Nyckeltal för miljömålsuppföljning. Förvaltning/skötsel
Krontäckning av träd respektive buskar	12	Alla exkl. ren- eller ishyvlade naturtyper i AC och BD län	Flygbildstolkning. För buskskikt kan även bedömning vid fältbesök användas.	Förvaltning/skötsel
Antal grova och ihåliga träd	12	6530, 9070 (undantaget skogsbete)	Samordnas initialt med ÅGP. I löpande flygbildstolkning.	Förvaltning/skötsel
Förekomst av hamlade träd	12	Alla	Samordnas med uppföljning av genomförda åtgärder i Skötsel-DOS	Förvaltning/skötsel
Täckningsgrad av bar jord och sandblottor	12	6120	Fält - samordnas med kärlväxtuppföljning	Förvaltning/skötsel
Förekomst av typiska kärlväxtarter	12	Alla, undantaget 6430, 6450, 9070, samt högstarängar 6410 som följs upp m a p fågel och renbetade eller ishyvlade naturtyper i AC och BD län	Fält	Förvaltning/skötsel
Förekomst av typiska fågelarter	12	Havsstrandäng och fuktängar > 15 ha exkl. ishyvlade naturtyper i AC och BD län	Fält	Förvaltning/skötsel

3.3.5 Fjäll och substratmarker

Som fjällmiljöer räknas här alla naturligt trädfriga alpina hedar, videbusk och gräsmarker, branter, rasmarker, samt grottor och glaciärer. För gruppen föreslås en mycket sparsam obligatorisk uppföljning, där areal och typiska arter till stor del utelämnas. En orsak är att länsstyrelserna satsar mycket lite pengar på aktiv skötsel av branta substratmiljöer, och fjällnaturtyper, även om renbete givetvis ingår som en viktig del av dynamiken i fjällmiljöerna. Data som behövs

² Omfattar följande naturtyper; 1310, 1330, 1630, 4010, 4030, 5130, 6110, 6120, 6210, 6230, 6270, 6280, 6410, 6430, 6450, 6510, 6520, 6530, 8230, 8240, 9070

för analys av tillstånd och status kan i de flesta fall fås från Block C. Av dessa anledningar är det inte rimligt att lägga ett för stort beting på obligatorisk uppföljning i dessa miljöer.

De obligatoriska uppföljningsmomenten av fjällnaturtyper bygger på flygbildstolkning med punktgifter/linjekorsningsmetoden där slitage följs. Det finns också fältmetoder för slitage som också kan användas (Block B) om flygbildstolkning indikerar kraftigt slitage.

Obligatorisk uppföljning av typiska arter inskränker sig i skyddade områden till de skyddsvärda branthäckande, stora falkarterna i alpin region som en indikator på fungerande orört fjälleksystem.

Tabell 9. Obligatoriska uppföljningsmoment för fjäll, rasmarker och branter

Alpina hedar och gräsmarker med areal överskridande 50 ha ska följas upp. För branter följs alla områden med förekomst av de berörda typiska arterna.

Variabel	Om-drev	Naturtyp	Kommentar/metod	Regionalt intresse
Spår efter terräng-körning eller annat markslitage	12	4060, 4080, 6150, 6170, samt 7000 i alpin region	Punktgifter/linjekorsning med flygbildstolkning. Redovisning kan ske per naturtypsgrupp (exempelvis alpina gräsmarker, hedar etc)	Koppling till markanvändning som man delvis kan styra över.
Förekomst av typiska arter fåglar	6	8210, 8220 i alpin region	Pilgrims och jaktfalk, samordning med ÅGP.	Koppling till ripjakt och störning som man delvis kan styra över.

3.3.6 Våtmarker

Våtmarker innehåller både naturtyper som är skötselkrävande (främst rik- och agkärr), och fattiga myrtyper som i oftast är ganska lite beroende av hävd (t ex aapamyror och högmossar). Omfattningen på den obligatoriska uppföljningen blir därmed mycket varierande beroende på naturtyp (se tabell 10). Våtmarker i framför allt södra Sverige är ofta påverkade av dikning.

För myrar finns ett satellitbaserat förändringsanalysprogram i drift. I fattiga myrar sker ingen uppföljning av strukturer och funktioner om inte satellit-systemet ger utslag, eller om det finns konstaterad förekomst av avvattande diken. När en förändring indikeras i det automatiska systemet och risk för uttorkning/förändrad hydrologi föreligger till följd av dikning eller annan fysisk påverkan, ska diken av avvattande effekt bedömas. Om bedömningen leder till restaureringsåtgärd kompletteras uppföljningen inom Block B lämpligen med typiska arter.

För hävdade myrar i hela Sverige, samt rikkärr och källmiljöer i södra Sverige (Dalarna och söderut) föreslås en mer intensiv uppföljning, där även uppföljning av träd- och buskskikt samt typiska arter ingår. För agkärr föreslås flygbildstolkning av strukturen vattenspegel.

Tabell 10. Obligatoriska uppföljningsmoment för myrar

Samtliga områden med förekomst av minst 2 ha av någon våtmarksnaturtyp ska följas upp. För rikkärr gäller minimiarealen 0,25 ha och för källor finns ingen nedre gräns. I alpin region följs myrar på samma sätt som fjällnaturtyper (se 3.4.5).

Variabel	Om-drev	Naturtyp	Kommentar/metod	Regionalt intresse
Areal	12	Alla	Mäts främst genom uppdatering VIC-Natur.	Nyckeltal för miljömåls-uppföljning. Utvärdering av skötselns effekt
Krontäckning av träd respektive buskar	12	7210, 7220, 7230 i södra Sverige ¹ . Hävdad myr (alla naturtyper).	Flygbildstolkning.	Förvaltning/skötsel
Täckningsgrad av vattenspegel	12	7210	Flygbildstolkning	Förvaltning/skötsel
Förekomst av diken med avvattnande effekt	6	Alla	Mäts endast vid indikation satellit och i restaureringsmark. Gäller i första hand UF av diken registrerade i VIC-Natur. Flygbild/fält.	Uppföljning av restaureringsåtgärd
Täckningsgrad av brunmossor i bottenskiktet	12	Rikkärr och källor i södra Sverige ¹	Fältmetod.	Förvaltning/skötsel
Förekomst av typiska moss- och kärlväxtarter, samt negativa indikatorarter	12	Hävdad myr. Rikkärr och källor i södra Sverige ²	Fält	Förvaltning/skötsel

¹ Med södra Sverige menas här södra halvan av Sverige inklusive Gävleborgs- och Värmlands län, samt Dalarnas län nedanför alpin region.

3.3.7 Skog

Naturtypsgruppen skog innehåller både naturtyper som delvis är skötselkrävande och naturtyper som är oberoende av skötsel. Flera naturtyper är ovanliga och har en stor biologisk mångfald. Omfattningen på den obligatoriska uppföljningen kommer därmed att variera beroende på naturtyp. Generellt kan sägas att omfattande obligatorisk uppföljning kommer att ske i sydliga skogsnaturtyper. Huvudsakligen följs skog upp med fjärranalys som metod. Ibland kan fältbesök i någon del av det skyddade området behövas för att i samband med uppföljning av areal kontrollera om gynnsamt tillstånd uppnåtts för de områden som i basinventeringen klassats som utvecklings-/restaureringsmark p.g.a. tidigare skogsbrukspåverkan.

För vissa variabler kan skogar delas in i följande fyra funktionella grupper:

- bokskogar
- ädellövskogar
- barr- och triviallövskogar på fast mark
- sumpskogar, skogskärr och skogsbevuxen myr

Flera variabler bedöms ha störst relevans i en större skala än enskilda objekt och föreslås därför följas/utvärderas i värdetrakter. Detta bland annat gäller för uppföljning av barr- och trivallövskogar på fast mark.

För skogar föreslås i de obligatoriska momenten ingen uppföljning av typiska arter. Detta p.g.a. att värdena sannolikt är kopplade till strukturer som antingen mäts eller utvecklas positivt (exempelvis död ved).

I skog kan ibland engångsåtgärder förekomma, bland annat restaurering av dikad skog, vilket kommer att följas som obligatoriskt moment om kostnaden överskrider tröskelvärdet. Här kan länsstyrelserna fritt välja målandikator, men att bedöma dikets avvattnande effekt rekommenderas.

Tabell 11. Obligatoriska uppföljningsmoment för skog.

Samtliga områden där skogar av någon naturtyp täcker mer än 5 ha i kontinental och boreal region ska följas upp. I alpin region är minimiarealen 50 ha.

Variabel	Om-drev	Naturtyp	Kommentar/metod	Regionalt intresse
Areal	12	Alla inkl undergrupper 9010	Skog mäts främst genom uppdatering VIC-Natur. Vid behov görs fältkontroll av registrerad utvecklingsmark och områden som fallit ut vid satellitbaserad förändringsanalys.	Nyckeltal för miljömåls-uppföljning. Förvaltning/skötsel.
Trädslagsfördelning (= undergrupper för 9010)	12	9010, 9060	Satellitbildstolkning i barrskog på naturtypsgrupp-nivå genom förändringsanalys KNAS	Förvaltning/skötsel.
Graninslag	12	Ädellövskog	Graninslag följs genom förändringsanalys KNAS. Fältmetod kan också användas.	Förvaltning/skötsel.
Täckningsgrad av trädskiktet.	12	2180	Flygbildstolkning	Förvaltning/skötsel.
Hydrologisk regim. Vattendirektivets bedömningsgrunder.	12	91E0, 91F0	Bedömning samordnas med uppföljning vattendrag	Förvaltning/skötsel.
Arealen brunnen skog region/trakts- eller områdesnivå	6	9010, 9060	Registerhållning av centralt register. Areal som brunnit senaste 6 åren	Förvaltning/skötsel.
Virkes- eller veduttag eller betydande markpåverkan i områden med fri utveckling	12	Alla	Ingreppsindikator som ofta faller under tillsyn. Satellit, tillsyn/fält	Förvaltning/tillsyn



Figur 13. Obligatorisk uppföljning i skog genomförs främst med satellitbaserade fjärranalysmetoder, här illustrerat av skattning av KNAS-analys av undergrupper av västlig taiga. © Lantmäteriverket Gävle 2010. Medgivande I 2010/0997.

3.4 Obligatorisk uppföljning av arter

Nationella och regionala sammanställningar kommer i första hand att göras för arter listade i bilaga 2 i Habitatdirektivet. Uppföljning är endast obligatorisk i Natura 2000-områden som har en dokumenterad förekomst av de aktuella arterna, samt i alla övriga skyddade områden där dessa arter är utpekade som skyddsvärda i bevarandesyftet. För arter listade i bilaga 4 och 5 i Art- och Habitatdirektivet samt Fågeldirektivet ställs inga krav på obligatorisk uppföljning i skyddade områden.

Obligatorisk artuppföljning kan delas in i tre huvudkategorier:

1. Nationellt särskilt prioriterade, skötselkrävande arter med uppföljning av populationsstorlek (i de fall det är tekniskt möjligt) och livsmiljö.
2. Arter uppföljning av förekomst
3. Arter med uppföljning av livsmiljö

Störst insats sker för arter som är skötselkrävande och eller särskilt prioriterade. Prioriteringen grundar sig på en ambitionsnivågruppering som gjorts inom den biogeografisk uppföljning. Här har arter som har ogynnsam bevarandestatus och/eller som kan användas som indikatorarter prioriterats högre än arter som inte uppfyller dessa kriterier.

Uppföljning av flera ej skötselkrävande arter kommer i första hand att ske inom ramen för biogeografisk uppföljning, samt inom Block C (se vidare Kapitel 5). I många fall kan länsstyrelsen hämta data från denna uppföljning och användas för uppföljning av bevarandemål i de skyddade områdena.

För vissa arter finns åtgärds- och uppföljningsprogram inom ramen för ÅGP. Samordning och delfinansiering av uppföljning kan till en början ske med ÅGP-medel. När ÅGP-programmen avslutas, kommer beslut om fortsatt uppföljning i det obligatoriska uppföljningsmomentet att fattas från fall till fall.

3.4.1 Prioriterade skötselkrävande arter

Med prioriterade arter menas här arter de arter som kommer att följas upp särskilt noggrant i både biogeografisk och områdesvis uppföljning. Med skötselkrävande menas att de för sin fortlevnad är beroende av aktiva åtgärder. Arternas populationsstorlek och livsmiljö ska följas upp vart sjätte år där det är tekniskt möjligt. För vissa arter går det inte att följa populationsstorlek utan att använda destruktiva metoder. I dessa fall ska endast förekomst och livsmiljö följas upp. För kärlväxter övervakas samtliga förekomster ofta redan i dag genom floraväkteri och det är rimligt att följa arterna i alla områden där de förekommer.

Tabell 12. Prioriterade skötselkrävande arter i bilaga 2, där obligatorisk uppföljning av populationsstorlek och livsmiljö införs.

Arternas populationsstorlek och livsmiljö ska följas upp vart sjätte år.

Avarönn	Sandnejlika	Asknätfjäril (Boknätfjäril)*
Dvärglåsbräken*	Småsvaltung*	Väddnätfjäril*
Gotlandsnunneört	Sjönajas*	Violett guldvinge*
Gulyxne	Strandviva	Barbastell*
Hänggräs*	Nipsippa*	Dammfladdermus
Ishavshästsvans*	Gotlandssippa*	Fjällräv*
Ryssnarv	Öselskallra	Klockgroda*

Fetstilat = Arter med mer än 80 % av populationen inom skyddade områden.

* Arten omfattas av ÅGP.



Figur 14. Fjällräv. Arten är listad i Habitatdirektivets bilaga 2 och den kräver särskilda åtgärder för att uppnå gynnsam bevarandestatus. Fjällräven omfattas av ett åtgärdsprogram och tillhör de arter som följas med avseende på populationsstorlek inom den obligatoriska uppföljningen. Samordning sker här med ÅGP och övervakning inom viltförvaltning.



Figur 15. Tjockskalig målarmussla. Arten är inte skötselkrävande, men är prioriterad i både biogeografisk och områdesvis uppföljning. Förekomst av föryngring och livsmiljö följs upp. Samordning sker med ÅGP och uppföljning av naturtyper där arten också fungerar som typisk art.

Tabell 13. Prioriterade skötselkrävande arter i bilaga 2, där uppföljning av förekomst och livsmiljö införs.

Arternas ska följas upp vart sjätte år.

Sötgräs*	Alvarstånds	Smal skuggbagge*
Ävjepilört*	Barkkvastmossa*	Cinnoberbagge*
Hällebräcka*	Större ekbock*	Läderbagge*
Kalkkrassing	Större barkplattbagge*	Flodpärlmussla* ^F
Alvarmalört	Aspbarkgnagare*	Tjockskalig målarmussla* ^F

*=ÅGP-arter F=uppföljning av förekomst av föryngring. Fetstilat = Arter med mer än 80% av populationen inom skyddade områden.

3.4.2 Arter med uppföljning av förekomst

I gruppen ingår dels delvis skötselkrävande arter, dels biogeografiskt prioriterade arter vars förekomst inte är tekniskt svår att mäta i fält. Här ingår även vissa sällsynta arter som kommer att följas inom Block C och Biogeografisk uppföljning, för vilka länsstyrelsen som regel kan hämta information om förekomst och ibland även populationsstorlek (bland annat samtliga kärleväxter och fjärilar i gruppen) till uppföljningen inom Block A.

För flera av arterna är det lämpligt, men inte obligatoriskt att kompletteras med målindikator för livsmiljö då denna data erhålls från naturtypsuppföljningen (bland annat norna, myrbräcka, skogsrör, käppkrokmossa och taigakrokmossa).

Tabell 14. Arter i bilaga 2, med obligatorisk uppföljning av förekomst

För dessa arter räcker det att inom obligatorisk uppföljning följa 50% av områdena med förekomst vart 6:e år med parametern förekomst/icke förekomst.

Blockhavsdraça ^B	Myrbräcka	Högnordisk blåvinge
Bottenviksmalört	Norna	Brokig aspmyselbagge ²
Brunbräken ^B	Polarblära ^B	Lax*
Brudkulla* ^B	Ryssbräken ^B	Asp*
Fjällkrassing ^B	Skogsrör	Varg*
Fjällviva ^B	Snöfryle ^B	Tumlare*
Flytsvaltning*	Venhavre ^B	Lodjur*
Grusnarv ^B	Hårklomossa*	Gråsäl ^M
Guckusko	Käppkrokmossa	Knubbsäl* ^M
Kolstarr ^B	Lappglansmossa	Vikare*
Laestadiusvallmo ^B	Taigakrokmossa	Utter*
Lappfela ^B	Dvärgpärllemorfjäril	Järv*
Lappvallmo ^B	Fjällsilversmygare	

² Artens livsmiljö är dåligt känd och är svår att följa upp. Enda kända lokalen är skyddad.

*=ÅGP-arter.

^F= Förekomst av juvenila musslor.

^M=Endast östersjöpopulationen.

UF samordnas med NMÖ.

^B = Data om förekomst förutsätts genereras av biogeografisk uppföljning.

3.4.3 Arter med obligatorisk uppföljning av livsmiljö

I kategorin ingår svårinventerade arter som ingår i ambitionsnivågruppen låg eller mellan inom biogeografisk uppföljning. Här ingår även vissa arter som är

relativt lättinventerade men där prioritering av att följa upp populationen på områdesnivå är lägre. För arterna finns ambitionen att kunna redovisa utbredning av livsmiljö inom skyddade områden. Samordning sker med uppföljning av naturtyper.

Brandkrävande arter ingår i kategorin. Orsaken till att förekomst inte ingår som obligatorisk uppföljning är att inventering av arterna medför destruktion av livsmiljön. För brandinsekterna bör ett stickprov av brandfält i, eller i anslutning till, värdestrakter där reservaten ingår undersökas. En lämplig utvärderingsnivå är regional nivå eller -- i de stora norrlandslänen -- biogeografiskt avgränsade delar av län (t ex bränningstrakter från länsvis bränningsstrategi). Av denna anledning är det bättre att uppföljningen genomförs på biogeografisk nivå. Endast i undantagsfall är det praktiskt att följa upp områdesanpassade mål för dessa arter och förekomst behöver bara följas upp efter åtgärden brand.

Tabell 15. Arter i bilaga 2, där obligatorisk uppföljning införs för livsmiljö.

Omdrev för uppföljningen är vart 12:e år.

Nissöga*	Lappranunkel	Späd bäckmossa	Slät tallkapschongbagge**
Stensimpa	Gotländsk hättmossa	Styv kalkmossa	Grov tallkapschongbagge**
Bechsteins fladdermus	Brynia*	Trubbklockmossa	Ekoxe
Kalkkärrsgrynsnäcka*	Grön sköldmossa	Vedtrådmossa	Citronfläckad kärrtrollslända
Otandad grynsnäcka	Långskaftad svanmossa	Bred gulbrämadykare	Grön flodtrollslända
Smalgrynsnäcka	Mikroskapania*	Bred paljettdykare	Större vattensalamander*
Större grynsnäcka	Nordisk klipptuss	Röd Halsad brunbagge	Nordiskt jordfly
Sirlig skivsnäcka	Platt spretmossa	Spetshörnad barksinnbagge*	Hålträdklokrypare*

* = ÅGP-arter.

**=Brandarter + ÅGP.

4 Block B – Länens uppföljning av områdesspecifika målindikatorer

Liksom i nuvarande, icke styrda, uppföljningssystem finns även fortsättningsvis möjlighet för länen att själva välja vad de anser vara viktigt att följa upp i varje område. Länsstyrelserna får också själva välja vilka resurser man vill satsa på denna del av uppföljningsverksamheten.

Om bevarandesyftet med skyddet är att gynna och säkerställa skyddet för vissa specifika arter eller naturtyper, är det givetvis motiverat att satsa extra på en mer fördjupad uppföljning av dessa. Samma sak gäller för friluftslivsaspekter i områden vars syfte i första hand är att gynna friluftslivet.

Uppföljning som helt ligger inom Block B är friluftsliv, samt skyddsvärda arter i skyddade områden som inte är utpekade i Natura 2000-nätverket. Då uppföljning av typiska arter är mycket kostnadsdrivande så ingår variabeln mycket sparsamt i Block A och bör där det anses relevant följas inom Block B.

Processen för Block B är densamma som för Block A och beskrivs i Kapitel 7. Uppföljningen bör baseras på målindikatorer, som i normalfallet preciseras i samband med områdesskyddsprocessen.



Figur 16. Arten finnögontröst är ett exempel på en art som finns utpekad som skyddsvärd i reservatsbeslut/bevarandeplaner och som kan vara lämplig att följa upp inom Block B.



Figur 17. Notblomster. Arten är typisk art för näringsfattiga sjöar där uppföljning av typiska arter inte ingår i den obligatoriska uppföljningen men lämpligen kan ingå i den områdesspecifika.

4.1 Områdesspecifika målandikatorer

De målandikatorer som länsstyrelserna använder som grund för sin områdesspecifika uppföljning bör ha en tydlig koppling till syftet med områdesskyddet. För att kunna använda de stödsystem (metodbeskrivning och IT-stöd) som Naturvårdsverket tillhandahåller, samt möjliggöra regionala och nationella sammanställningar, är det viktigt att i första hand välja de standardiserade målandikatorerna som finns i uppföljningsmanualerna. Dessa kommer att visas i valbara rullistor i Skötsel-DOS. I manualerna är de viktigaste och högst prioriterade målandikatorerna särskilt markerade.

Den områdesspecifika uppföljning kan användas till att tidsmässigt förtäta den obligatoriska uppföljningen eller att följa upp ytterligare variabler för att kunna vässa uppföljningen som instrument för områdesvis utvärdering av bevarandemål. Att samordna med ÅGP och regional miljöövervakning (regionala delprogram etc), eller att göra särskilda riktade satsningar på uppföljning av vissa naturtyper och variabler kan också vara värdefullt inom den områdesspecifika uppföljningen.

4.1.1 Komplettering av Nationell Förtätad Art- och Habitatuppföljning eller ÅGP

Länsstyrelserna kan besluta att följa vissa naturtyper eller arter med ett förtätat stickprov samordnat med Nationell Förtätad Art- och Habitatuppföljning för att utvärdering på regional nivå ska kunna ske. Vid beslut om regional förtätning



Figur 18. Uppföljningen av skyddsvärda träd i öppna betesmarker är ett exempel på områdesspecifik uppföljning. Skyddsvärda träd är ett exempel på uppföljning där det kan vara lämpligt att flera län inom en region enas om några målandikatorer som används mer frekvent och där information från skyddade områden samlas in mer systematiskt. En fördel med sådant arbetssätt är att det möjliggör regionala sammanställningar.

bör en samordning med den biogeografiska uppföljningen och regionala miljöövervakningen alltid ske. Exempel på naturtyper och arter där regional förtätning är lämplig är vanliga icke skötselkrävande naturtyper som följs inom miljöövervakningsprogrammen NILS/RIS. Även uppföljning av typiska kustfågelarter i naturtypen skär och små öar i Östersjön, som samordnas med uppföljning inom Viltförvaltning/nationella delprogram inom miljöövervakning, är lämplig. På samma sätt kan samordning göras med ÅGP, exempelvis för uppföljning av läderbagge.

4.2 Kostnad och finansiering av Block B

Finansiering sker helt inom sakanslaget. Kostnadens storlek avgörs helt av länsstyrelserna. Dagens kostnad för denna typ av uppföljning är under en miljon kronor årligen, d v s av relativt begränsad omfattning. I en framtid med ett fungerande målstyrt system för förvaltning av våra skyddade områden kan denna kostnad förväntas öka. En rimlig omfattning är att ca 2,5 procent av skötselanslaget används för Block B.

5 Block C – Förtätad nationell uppföljning

Naturvårdsverket ansvarar för att upprätta program för, och beställa data-insamling till det kompletterande uppföljningssystemet ”Förtätad Nationell Art- och Habitatuppföljning” där mätningar görs i ett stickprov av skyddade områden. För arter sker uppföljningen inom Natura-2000 områden.

Syftet med systemet är att i framförallt icke skötselkrävande naturtyper uppfylla nationella behov och Habitatdirektivets krav på rapportering av vilket bidrag de skyddade områdena ger till bevarandestatusen för arter och naturtyper. Denna uppföljning införs som en konsekvens av att omfattande uppföljning i icke skötselkrävande naturtyper skulle bli dyr och inte vara relaterad till sakanslaget för skötsel. För icke skötta eller extensivt skötta naturtyper eller arter är det inte praktiskt, ekologiskt eller ekonomiskt motiverat att samla in data från alla skyddade områden för att undersöka bevarandestatus. För vissa arter och flera fjällnaturtyper, utgör Block C den huvudsakliga källan till kunskap inom uppföljningssystemet.

De variabler som mäts omfattas inte av den obligatoriska uppföljningen. Exempel på sådan uppföljning kan vara död ved eller förekomst av gamla träd i barrskogsnaturtyper.

Målet med Nationell Förtätad Art- och Habitatuppföljning är att bra data för strukturer/funktioner och i vissa fall typiska arter ska erhållas inom funktionella naturtypsgrupper. Exempel på sådana grupper är grunda havsmiljöer, oligotrofa sjöar, vattendrag, bokskogar, ädellövskogar, fattigkärr och mossar. Variabelvalet bestäms i samband med att programmet för biogeografisk uppföljning läggs fast, d v s senast 2011.

5.1 Organisation

Verksamheten samordnas med Biogeografisk uppföljning av naturtyper och arter. Detta innebär att uppföljningen i Natura 2000-områden ingår i samma program och att mätningen görs av samma utförare och med samma metoder som vid biogeografisk uppföljning. Den Biogeografisk uppföljning av naturtyper och arter är i sin tur samordnad med nationell och regional miljöövervakning.

För terrestra miljöer kommer uppföljningen i praktiken ske genom att Nationell Inventering av Landskapet i Sverige (hädanefter kallat NILS i detta dokument), Riksskogstaxeringen och Nationell Terrester Habitatuppföljning förtätas inom skyddade områden. För sjöar kan uppföljningen ske inom den s.k. riksinventeringen av sjöar med omdrev på sex år.

Program för uppföljning av arter och vissa naturtypsgrupper som idag saknar uppföljning (exempelvis stränder), kommer att definieras närmare under de kommande åren i samband med att det biogeografiska uppföljningsprogrammet startar. I samband med fastställande av program kommer även utförare av övervakningen att utses.

5.2 Tillgängliggörande av data

Delar av data som samlas in inom Block C och i biogeografisk uppföljning kommer att finnas tillgänglig för länsstyrelserna och kan i dessa fall ibland användas för områdesvis uppföljning. Data som inte kommer att tillgängliggöras är bland annat enskilda provytor inom NILS och RIS. Från dessa system kommer endast regionala sammanställningar och utdrag för vissa stora reservat att göras tillgängliga för länsstyrelserna. Orsaken är risk för bias i de nationella sammanställningarna om länen med hjälp av uppgifter från NILS provytor styr skötseln mot dessa ytor.

Metoderna och stickprovet i de nationella miljöövervakningssystemen är första hand anpassade till att ge svar på tillstånd på nationell eller biogeografisk nivå, samt till att kunna följa förändringar. I vissa fall kan data användas till att ge svar på ifall gynnsamt tillstånd råder inom det enskilda området. Exempel på detta kan vara provfiske, eller uppföljning av vissa arter i Habitatdirektivets bilaga 2.

Datakällor för habitatinformation			
Riksskogstaxeringen	NILS	Ängs- och betemarks-uppföljning	Punkt-gitter och linjekorsnings inventering
Skogar och myrar nedan fjällen	Alla habitat	Gräsmarker och betade stränder	För att öka stickprovet av ovanliga naturtyper.
Fältinventering, stickprov	Fältinventering, stickprov	Fältinventering, stickprov ur TUVÅ	Flygbildstolkning kombineras med fältinventering, stickprov
39126 terrestra provytor (60% permanenta)	6455 terrestra permanenta provytor	2544 provytor. Inventeringarna utförs av NILS	Ca. 10000 fältbesökta provytor. Inventeringarna utförs i samarbete med NILS

Figur 19. Miljöövervakningsprogrammen NILS, RIS och Nationell Terrester Habitatuppföljning utgör en viktig del av Block C. Ca 5 % av det nationella stickprovet hamnar inom skyddade områden, vilket gör att det finns bra data för de naturtyper som är vanligt förekommande i landskapet.

5.3 Kostnad och finansiering av Block C

Finansiering sker genom särskilda medel från Naturvårdsverket. Nationell Förtätad Art- och Habitatuppföljning med beskriven ambitionsnivå uppskattas kosta cirka 2 miljoner SEK årligen.

6 Naturvårdsverkets roll och ansvar

Naturvårdsverket har en samordnande roll och ska verka för att uppföljning fungerar i länsstyrelsernas verksamhet. Vidare ska Naturvårdsverket verka för att resultaten från uppföljningen används för att utveckla förvaltningen av de skyddade områdena.

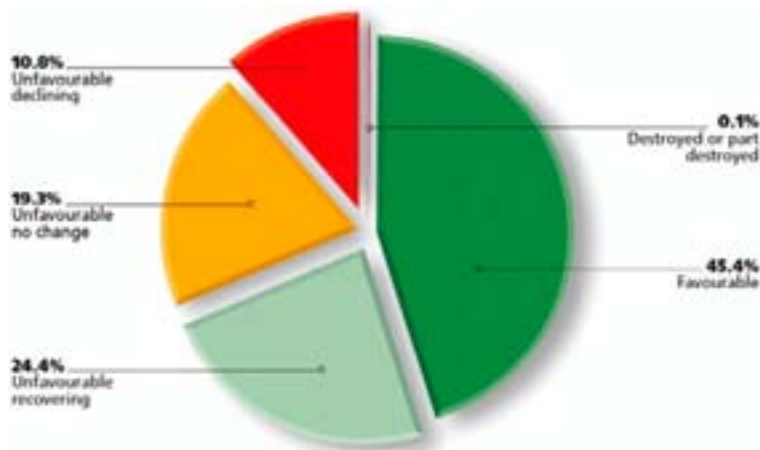
Naturvårdsverket ansvarar för följande aktiviteter kopplade till uppföljning av skyddade områden:

- Nationell utvärdering av tillståndet för arter och naturtyper i de skyddade områdena
- Rapportering enligt Artikel 17 i Art- och Habitatdirektivet
- Riktlinjer för uppföljning inklusive specifikation av obligatoriska variabler för uppföljning
- Förtätad Nationell Art- och Habitatuppföljning
- Uppföljningsmanualer, utbildning och support för uppföljning
- IT-stöd och IT-support
- Information och kommunikation

6.1 Nationell utvärdering av tillståndet i skyddade områden

Naturvårdsverket kommer att ansvara för att göra nationella sammanställningar av tillståndet i skyddade områden och resultat från uppföljning av målindikatorer. Sammanställningarna ska redovisa status och trender för friluftsliv, naturtyper och arter. Ett exempel på hur en sådan redovisning kan se ut framgår av figur 20. De ska också redovisa i vilken omfattning uppföljning genomförts, samt orsaker till dålig status för både naturtyper och friluftsliv. Utvärderingen avseende friluftsliv och skötselkrävande naturtyper sker vart tredje år medan utvärdering av samtliga naturtyper sker vart sjätte år. Syftet med sammanställningarna är att utvärdera områdesskyddets effektivitet och redovisa hur våra skyddade områden bidrar till att den biologiska mångfalden bevaras. Ytterligare ett syfte är att ta fram ett bra underlag för nationella prioriteringar i naturvårdsarbetet.

Ambitionen är också att kunna presentera en samlad kunskap om skötselåtgärders effekter på tillståndet i de skyddade områdena. På sikt kommer det att bli möjligt att utveckla nationella mål för bevarandestatusen i skyddade områden.



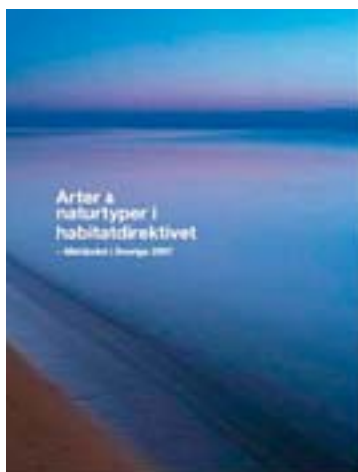
Figur 20. Exempel på nationell sammanställning av status i skyddade områden. Illustrationen är hämtad från Storbritannien (Target 2010 - The condition of England's Sites of Special Scientific Interest in 2005).

6.2 Rapportering enligt Artikel 17 i Art- och Habitatdirektivet

Naturvårdsverket ansvarar för att rapportering sker i enlighet med Artikel 17 i Art- och Habitatdirektivet, där det ställs krav på att bevarandestatusen rapporteras för de naturtyper och arter som ingår i direktivet. Rapportering sker i första hand med utgångspunkt från den totala utbredningen av naturtyper och totalpopulationen av arter per biogeografisk region (med stickprov tagna både utanför och innanför skyddade områden).

Vid nästa rapportering, år 2013, ska även Natura 2000-områdenas bidrag till bevarandestatusen samt effekter av skötsel och/eller restaureringsåtgärder i dessa redovisas. Detta ställer stora krav på tillgång på uppföljningsdata från skyddade områden. Naturvårdsverket ansvarar för att data från obligatoriska uppföljningsmomentet och Förtätad Nationell Art- och Habitatuppföljning finns tillgängligt och sammanställt, samt att rapportering genomförs. Vid sidan av dessa rapporter beställs även en bristanalys från den som genomför rapporteringen. I bristanalysen redovisas vilka data från skyddade områden som EU i samband med granskning av Sveriges Artikel 17-rapportering anser saknas.

Naturvårdsverket ansvarar genom sin representant i Habitatkommittén även för att nya riktlinjer eller vägledningar från EU vad gäller krav på data.



Figur 21. Rapportering i enlighet med Artikel 17 i Habitatdirektivet ingår i Naturvårdsverkets ansvar.

6.3 Riktlinjer för uppföljning och specifikation av obligatoriska variabler

Vid behov tar Naturvårdsverket initiativ till en övergripande utvärdering och analys för att se om syftena med uppföljning uppnås och balansen mellan obligatorisk och områdesspecifik uppföljning är rimlig. En första översyn kommer att göras 2011. Vid analysen ska bland annat följande aspekter beaktas; länsstyrelsernas kostnader för uppföljning, fördelning av kostnad och aktiviteter till Block A och B, eventuella nya riktlinjer eller vägledningar från EU gällande Artikel 17-rapportering, liksom bristanalys vid rapportering. Analysen kan leda fram till ändrade riktlinjer, eller justering av listan över obligatoriska variabler. Vid större förändringar sker remissamråd med länsstyrelserna. Mindre justeringar stäms av med miljövårdsdirektörernas förening.

Listan över obligatoriska variabler finns tillgänglig på Naturvårdsverkets hemsida. Listan bör vara så stabil som möjligt, eftersom detta är en förutsättning för att kunna analysera om det sker en förbättring eller försämring av tillståndet. Ekonomiskt läge eller ny kunskap kan ändå göra att det finns möjlighet av att komplettera listans variabler eller justera uppföljningsfrekvens etc.

Riktlinjer för hur de områdesspecifika målkriterierna ska utarbetas och användas i skyddade områden, liksom utvärdering av bevarandetillstånd utifrån uppföljningsdata, utgör nyckelfaktorer för uppföljningsprocessen. Detta kommer att beskrivas närmare i kommande *Handbok för bildande och förvaltning av Naturreservat*.

Naturvårdsverket ansvarar för löpande insamling av synpunkter från länsstyrelserna och andra aktörer rörande obligatorisk uppföljning. Övergripande utvärdering utförs lämpligen av extern aktör. För bevakning av vägledning eller riktlinjer ansvarar Naturvårdsverkets representant i Habitatkommittén som sedan förmedlar kunskap vidare.

6.4 Förtätad Nationell Art- och Habitatuppföljning

Naturvårdsverket ansvarar för att upprätta program för, och beställa datainsamling inom, Förtätad Nationell Art- och Habitatuppföljning. Verksamheten samordnas med miljöövervakningen, vilket innebär att uppföljningen i skyddade områden ingår i samma program, samt att mätningen görs av samma utförare och med samma metoder som vid biogeografisk uppföljning. Naturvårdsverket ansvarar även för att uppföljning av arter och vissa naturtypsgrupper som idag saknar uppföljning (exempelvis dyner), startas under de kommande åren.

Dimensioneringen av programmet kommer att utgå från nationella behov av data för att kunna rapportera om de skyddade områdenas bidrag till bevarandestatusen för naturtyper och arter. Naturvårdsverket kommer dock att beakta länsstyrelsernas behov av regional miljöövervakning (Lill-NILS etc), med syfte att uppnå kostnadsminskning och samordning.

6.5 Manualer, utbildning och support

Naturvårdsverket ansvarar för att genom support, utbildning, kommunikation av goda exempel, samt förbättring av uppföljningsmanualer stödja länsstyrelserna i sitt arbete med uppföljning.

6.5.1 Support och utbildning

Initialt då uppföljningssystemet är nytt kommer behovet av stöd och support att vara stort för länsstyrelserna.

Naturvårdsverket ansvarar för en supportfunktion finns i drift, som kan svara på frågor om uppföljningsmetodik, planering, samt utvärdering av uppföljning etc. Vid behov ska även utbildningar kopplade till uppföljningsmanualerna, samt planering och utvärdering av uppföljning att genomföras. En enkät skickas regelbundet ut till länsstyrelserna för att kartlägga behovet av att genomföra utbildning för olika manualer.

I supportfunktionen ingår även en systematisk insamling av synpunkter och problem som dyker upp. Denna kunskapsbank ska användas i det kontinuerliga förbättringsarbetet för manualer och uppföljningssystemet. Dessutom ska ett Web-forum skapas för diskussion, samt redovisning av resultat från uppföljningen, goda exempel etc.

6.5.2 Uppföljningsmanualer

De flesta uppföljningsmanualer har testats av länsstyrelserna inom ramen för projektet ”Uppföljning av skyddade områden”. Det kommer ändå sannolikt finnas ett behov av att justera manualernas innehåll i olika avseenden. Naturvårdsverket ansvarar för löpande insamling av synpunkter från länsstyrelserna och andra och nya versioner av manualer bör upprättas och fastställas när behov finns (se vidare Kapitel 10).

Erfarenheter av hur metoderna fungerar, liksom variablernas användbarhet för att göra bedömningar av bevarandetilstånd och skötselbehov etcetera kommer att fångas in på ett systematiskt sätt. Information om nya uppföljningsmetoder, hot med mera som påverkar val av variabler kommer också bevakas och systematiskt registreras.



Figur 22. Naturvårdsverket ansvarar för att uppdaterade uppföljningsmanualer finns för naturtyper, arter och friluftsliv.

6.6 IT-stöd och IT-support

Naturvårdsverket ska se till att det system för IT-stöd (datalagring och leveransfunktioner) som behövs för uppföljningen görs tillgängligt för länsstyrelserna. I detta arbete ingår att utse datavärdar som ansvarar för utveckling av databaser och rapportfunktioner. Naturvårdsverket ser vidare till att supportfunktion och nödvändig utbildning blir tillgänglig för länsstyrelserna. I möjligaste mån samordnas datalagring med Biogeografisk uppföljning.

Drift och utveckling av VIC-Natur - främst Skötsel-DOS - har en central funktion i uppföljningsarbetet. Den senare delen kommer att innehålla utvärderings- och statistikfunktioner. Naturvårdsverket tillhandahåller även handdatorlösning för gräsmarker.

Planeringsfunktioner i Skötsel-DOS färdigställs till nästa version av Skötsel-DOS. Utveckling av lagringsfunktioner och utvärderingsfunktioner genomförs under 2010–2011.

6.7 Information och kommunikation

Nyheter vad gäller riktlinjer, ändringar i de obligatoriska variablerna, utbildning, support med mera kommuniceras genom ett årligt nyhetsbrev som skickas till kontaktpersoner på länsstyrelserna. Initialt kan informationen behöva komma

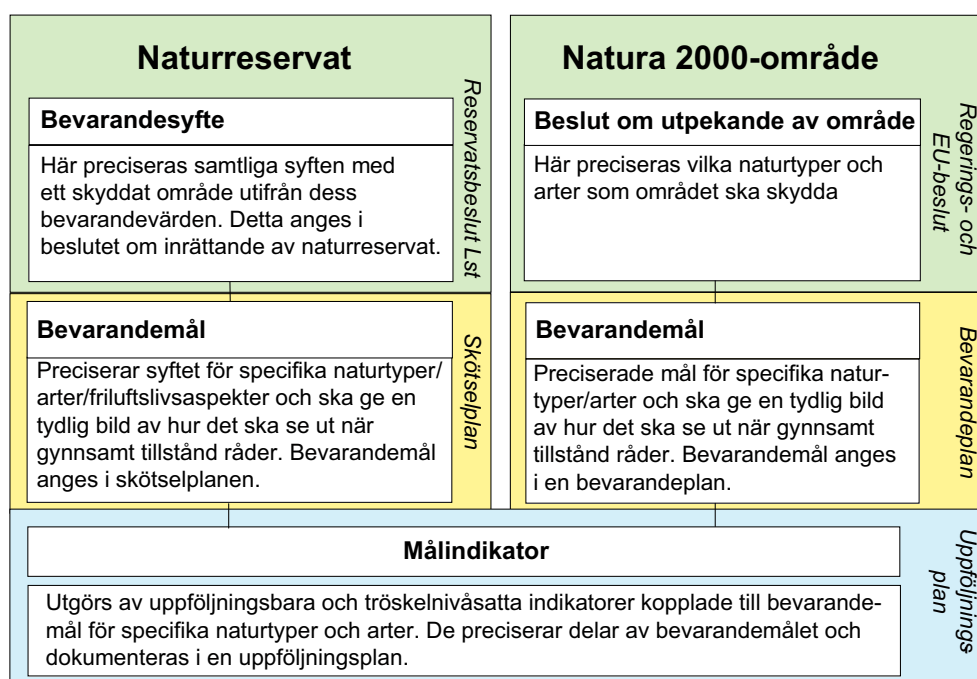
tätare. Information redovisas även på Naturvårdsverkets hemsida, som är den viktigaste kommunikationskanalen. Här finns även alla uppföljningsmanualer, riktlinjer och lista över obligatorisk uppföljning tillgängliga.

Tabell 16. Informationskanaler.

Kanal	Målgrupp
Naturvårdsverkets hemsida	Samtliga målgrupper som listas nedan.
Nyhetsbrev (årligen)	Länsstyrelser, konsulter/utförare
Rapport: "Tillståndet i skyddade områden"	Länsstyrelser, beslutsfattare, allmänhet.
Uppdaterade manualer	Länsstyrelser, konsulter/utförare
Support och utbildning kring uppföljningsmanualer och målindikatorer	Länsstyrelserna, konsulter/utförare
Broschyr	Markägare, intresserad allmänhet

7 Bevarandemål och målindikatorer

Uppföljning i skyddade områden ska alltid vara kopplad till syftet med skyddet. För att kunna göra detta på ett bra sätt så krävs att syftet preciseras i bevarandemål för naturtyper, arter och friluftsliv och att dessa i sin tur görs praktiskt uppföljningsbara genom målindikatorer. Hierarkin illustreras av Figur 23. Exempel på syfte, bevarandemål och målindikatorer i olika naturtyper framgår av figur 25–28.



Figur 23. Bilden illustrerar den hierarkiska relationen mellan bevarandesyfte/beslut, bevarandemål och målindikatorer i naturreservat respektive Natura 2000-områden. Bevarandesyfte och bevarandemål fastställs i områdesskyddsprocessen och målindikatorer utgör verktyg i uppföljningsprocessen. Det är dock lämpligt att utarbeta målindikatorerna redan under områdesskyddsprocessen. För Natura 2000 är det på motsvarande sätt lämpligt att ta fram målindikatorer i samband med Bevarandeplansarbetet.

7.1 Bevarandemål

För att analys och bedömning av status i det skyddade området ska vara möjligt, behövs en tydlig uppfattning om när *tillståndet* är *gynnsamt* för friluftslivet, naturtyperna eller arterna som ska bevaras i det skyddade området. Denna beskrivning finns i skötsel- och bevarandeplanernas bevarandemål. Den kan beskrivas som en utveckling och precisering av syftet med områdesskyddet för friluftslivet och de naturtyper och skyddsvärda arter som finns i området. Bevarandemålet behöver inte alltid vara fullständigt uppföljningsbart, men ska ge en tydlig uppfattning om vad som ska uppnås med

områdesskyddet. Bevarandemålet skrivs med en kortfattad löpande text som bör innehålla aspekterna areal, strukturer och funktioner och typiska arter (genom detta kopplar de till definitionen på gynnsam bevarandestatus enligt Habitatdirektivet). Texten bör innehålla beskrivningar av önskade respektive oönskade förändringar över tid samt vilka förändringsprocesser som anses positiva respektive negativa.

Väl utarbetade bevarandemål underlättar tillståndsprovningar enligt 7 kap 28 a- 29 §§ Miljöbalken och framtagande av miljökonsekvensbeskrivningar enligt 6 kap. Miljöbalken.

7.2 Begreppet målindikator

Målindikatorer utgörs av uppföljningsbara och tröskelnivåsatta indikatorer kopplade till bevarandemål för specifika naturtyper, arter eller friluftslivsaspekter. Varje bevarandemål kan ha en eller flera målindikatorer kopplade till sig. Dessa dokumenteras i en uppföljningsplan. I uppföljningssystemet för skyddad natur används begreppet indikator för en parameter som mäter på ett indirekt sätt. Istället för att genomföra en fullständig - och därmed dyrare - mätning av alla delar av bevarandemålen mäts indikatorer som ger mer eller mindre starka signaler om huruvida tillståndet är gynnsamt eller ej.

Utgångspunkter för målindikatorerna bör vara att de:

- visar om bevarandemålen för ett skötselområde, naturtyp, eller art uppfylls eller ej och därmed kopplar till bevarandesyftet
- utgörs av variabler som bedöms särskilt viktiga för upprätthållande av gynnsamt tillstånd
- så långt som möjligt är kopplade till begreppet gynnsam bevarandestatus enligt Art- och Habitatdirektivet
- är mätbara
- kan mätas med metoder som är så lite personberoende som möjligt
- variabeln som mäts har liten naturlig variation inom och mellan år (är ej starkt varierande p.g.a. klimat)
- utgörs av ett mått per parameter som man vill följa (samma variabel ska inte mätas på två olika sätt)
- är möjliga att följa upp med rimlig tidsåtgång, kostnad och säkerhet
- om möjligt fokuseras på sådant man med olika åtgärder kan påverka (t.ex. skötsel)
- är tydliga och lätta att förstå (svårbegripliga index undviks)
- kan mätas genom icke destruktiva metoder

7.2.1 Syften med målindikatorerna

Målindikatorerna har flera viktiga funktioner. De ska framförallt fungera som delmål för vad som ska bevaras/uppnås och därmed också utgöra en del av beskrivningen av eller indikator på gynnsamt tillstånd i området. Målindikatorerna ger också möjlighet att följa upp och utvärdera tillståndet mot en referensnivå eller som bedömningsgrunder för exempelvis arbete med vatten-



Figur 24. All uppföljning av friluftslivets upplevelsevärden ingår i områdesspecifik uppföljning.

förvaltning. Med hjälp av målandikatorer kan syftet med skyddet preciseras och delar av bevarandemålen kläs i termer av uppföljningsbara variabler, vilket kan ses som en pedagogisk funktion eftersom det blir tydligare vad som ska bevaras. Målandikatorerna för naturtypen är grunden för en samlad bedömning av om bevarandemålen för området nåtts och därmed även för att bedöma tillståndet för naturtypen i det skyddade området. Enskilda målandikatorer ska i möjligaste mån ge vägledning till om det finns eller inte finns behov av skötsel- och förvaltningsåtgärder. Uppföljning av obligatoriska målandikatorer ska också ligga till grund för nationella och regionala sammanställningar av tillståndet i de skyddade områdena. Det ska också ligga till grund för Sveriges rapportering av hur Natura 2000-nätverket bidrar till gynnsam bevarandestatus för naturtyper och arter, ett rapporteringskrav enligt Art- och Habitatdirektivets Artikel 17.

7.2.2 Områdesspecifika och obligatoriska målandikatorer

Uppföljning i skyddade områden kan ske antingen genom mätning av målandikatorer i den obligatoriska uppföljningen dvs. Block A (se Kapitel 3) eller av målandikatorer inom den områdesspecifika uppföljningen, dvs. Block B (se Kapitel 4). Den obligatoriska uppföljningen innebär mätningar av vissa i förväg bestämda målandikatorer i alla områden där det finns viktiga förekomster av naturtyper och arter.

7.2.3 Mätning på områdesnivå eller i värdetrakt

Bevarandemålen kan bara omfatta ett enskilt skyddat område. Målandikatorer kan däremot formuleras så att de omfattar en värdetrakt. Detta innebär i praktiken att stickprovet där mätning görs fördelas över flera skyddade områden

som alla ingår i denna värdestrukt. Det gäller framförallt arter och strukturer som till största del påverkas av skeenden i landskapet i stort och endast i mindre omfattning av skötselinsatser i det enskilda skyddade området.

7.3 Målindikatorer för naturtyper

Uppföljningen av naturtyper prioriteras inom uppföljningen då dessa ofta specifikt utpekade som grund för områdesskyddet i reservatsbeslut och bevarandeplaner.

Målindikatorer för naturtyper delas in i tre grupper:

- Areal
- Strukturer och funktioner
- Typiska arter

I normalfallet ingår uppföljning av areal i den obligatoriska uppföljningen. Inom den områdesspecifika uppföljningen är det lämpligt att fokusera på strukturer och funktioner och/eller typiska arter som är kopplade till de specifika bevarandemålen i det skyddade området. Vad som rekommenderas och är kostnadseffektivt i de olika naturtyperna framgår av uppföljningsmanualerna. Idéer kan också hämtas från goda exempel i Kapitel 11. Naturvårdsverket kommer bara att tillhandahålla stödsystem i form av metodbeskrivningar, fältblanketter/handdatorlösningar och centrala databaser för de variabler som finns beskrivna i uppföljningsmanualerna.

7.3.1 Strukturer och funktioner

Ofta är strukturer billigast att mäta och ger bra information om bevarandestatusen. Viktiga strukturer och funktioner som visar att naturtypen är i gynnsamt tillstånd finns redovisade i uppföljningsmanualerna. Länsstyrelserna får själv välja de variabler som anses viktigast för naturtypen i det aktuella området. En fördel med att välja uppföljning av strukturer är att de ofta har en mindre mellanårsvariation och är lättare att mäta i jämförelse med exempelvis typiska arter.

7.3.2 Typiska arter

Typiska arter utgör viktiga kvitton på att gynnsamt tillstånd råder och är ibland nödvändiga att använda för uppföljning av naturtyper även om mätning ofta är ganska kostsam och ibland kräver specialkompetens.

Ett kostnadseffektivt sätt kan vara att samordna uppföljningen mellan skyddsvärda arter (som pekas ut i beslut/skötselplan för naturreservat) och typiska arter i de fall då skyddsvärda arter har indikatorvärde för bevarandetilståndet i naturtypen. Exempel på sådana arter och miljöer kan vara brantlevande fjällväxter eller myrbräcka i rikkärr. För uppföljning inom Block A ska de arter och artgrupper som specificeras i Kapitel 3 alltid följas upp. Länsstyrelsen kan inom ramen för Block B också lägga till egna indikatorarter som följs upp samtidig som de typiska arterna.

7.3.2.1 NEGATIVA MÅLINDIKATORER

Mätning av negativa målindikatorer visar inte om bevarandemål uppnåtts, men kan ofta vara en hjälp för att spåra orsaken till eventuell ogynnsamt tillstånd. De kan därför användas inom områdesspecifik uppföljning även om de inte är direkt kopplade till bevarandemålen. För uppföljning av de negativa indikatorer som finns i uppföljningsmanualerna kommer stödsystem och central datalagring att tillhandahållas.

Negativa indikatorer kan användas på två sätt i uppföljningen:

1. Mätning av negativa indikatorer sker för att minska kostnaden för uppföljningen. Ökning av en negativ indikator kan tyda på att tillståndet kan vara eller är på väg att bli ogynnsamt vilket utlöser en mer kostsam uppföljning av typiska arter.
2. Mätning sker i syfte att ge svar på varför eventuellt ogynnsamt tillstånd råder. I dessa fall sker uppföljning samtidigt som för typiska arter och innebär oftast ingen extra kostnad.

Exempel på negativa indikatorarter som används inom gräsmarksuppföljningen är bland annat brännässla, hundkex och vägtistel. I rikkärr kan vitmossor, ag och vass fungera som negativa indikatorer.

7.4 Målindikatorer för skyddsvärda arter

De skyddsvärda arterna är de arter som särskilt pekats ut i ett naturreservats reservatsbeslut eller skötselplan (enligt Miljöbalken 7 kap 4§), eller i bevarandeplanen för ett Natura 2000-område. De skyddsvärda arterna har ofta utgjort en viktig grund för bildandet av det aktuella naturreservatet. Oftast rör det sig om rödlistade arter, eller arter som ingår i Habitat- eller Fågeldirektivens bilaga 2 respektive 1, men det kan även vara växter och djur som är regionalt sällsynta. Observera att populationsuppföljning av arter i bilaga 2 i Habitatdirektivet sker inom Block A och C, samt inom biogeografisk uppföljning. I normalfallet finns därför inte anledning att lägga stora resurser på att följa dessa inom områdesspecifik uppföljning.

Målindikatorerna för de skyddsvärda arterna ska vara kopplade till en eller båda av följande två kategorier:

- Artens förekomst eller populationsutveckling (föryngring)
- Utbredningsområde och/eller livsmiljö

För skyddsvärda arter finns uppföljningsmanualer som beskriver metoder för uppföljning av populationsutveckling (föryngring, antal individer och/eller annan parameter), förekomst, utbredning av artens livsmiljö, samt utbredningsområde. I manualerna kommer också att finnas förslag till lämpliga formuleringar av målindikatorer som passar till respektive uppföljningsmetod.

7.4.1 Uppföljning av friluftslivet

Målkriterier för friluftslivet bör upprättas i alla områden som är öppna för allmänheten. Dessa delas in i två kategorier beroende anpassningen för besökare:

SB – Särskilt besöksanpassat område

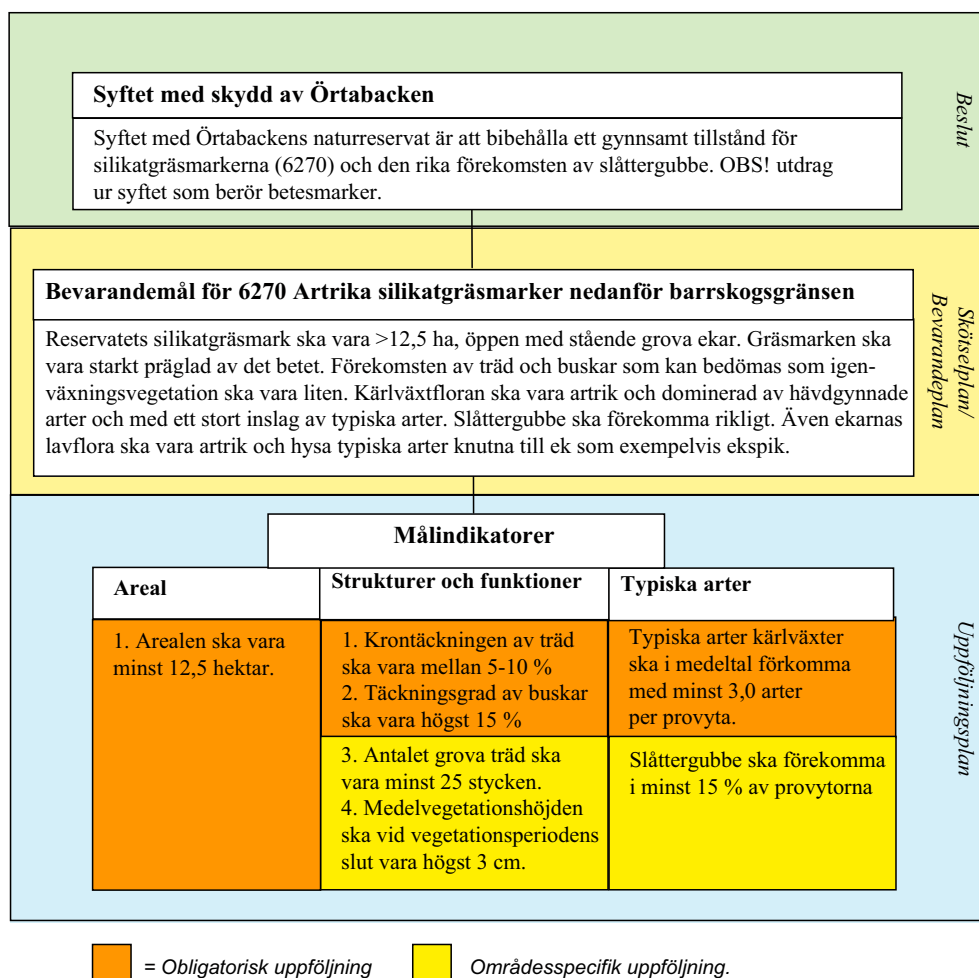
MB – Mindre besöksanpassat område med basnivå för friluftsanpassningar

För SB-områdena sker en mer omfattande satsning på friluftslivet, vilket också gör att uppföljningsåtgärden i dessa områden är betydligt större än i MB-områdena.

Målkriterierna delas in i tre kategorier:

- Antal,
- Upplevelser
- Servicegrad

I SB-områden rekommenderas att dessa kategorier följs i alla områden vart sjätte år. I MB-områden bör Servicegrad följas upp med regelbundenhet i alla områden (rekommendationen är 50 procent av alla områden var sjätte år). Uppföljning av upplevelsevärden bör följas i ett slumpmässigt urval som omfattar 5 procent av alla MB-områden vart sjätte år.

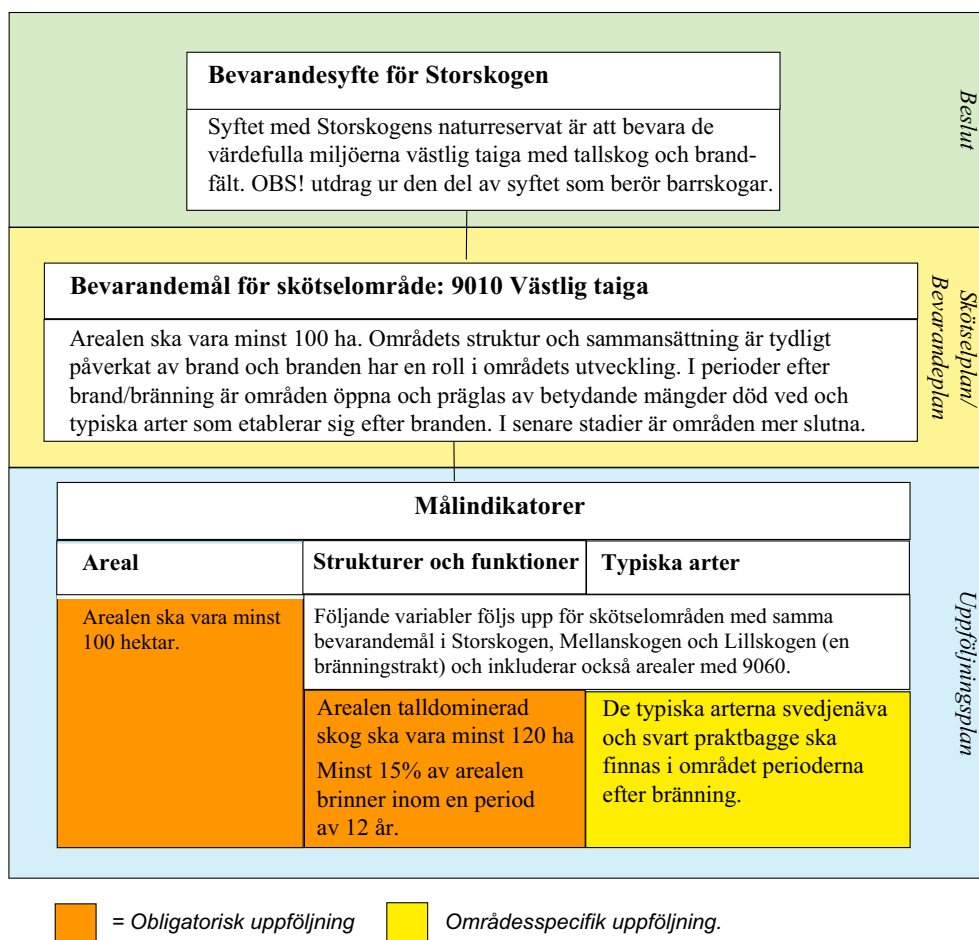


Figur 25. Exempel på målhierarki, uppföljningsmetoder för uppföljning av en intensivt skött naturtyp, silikatgräsmarker.

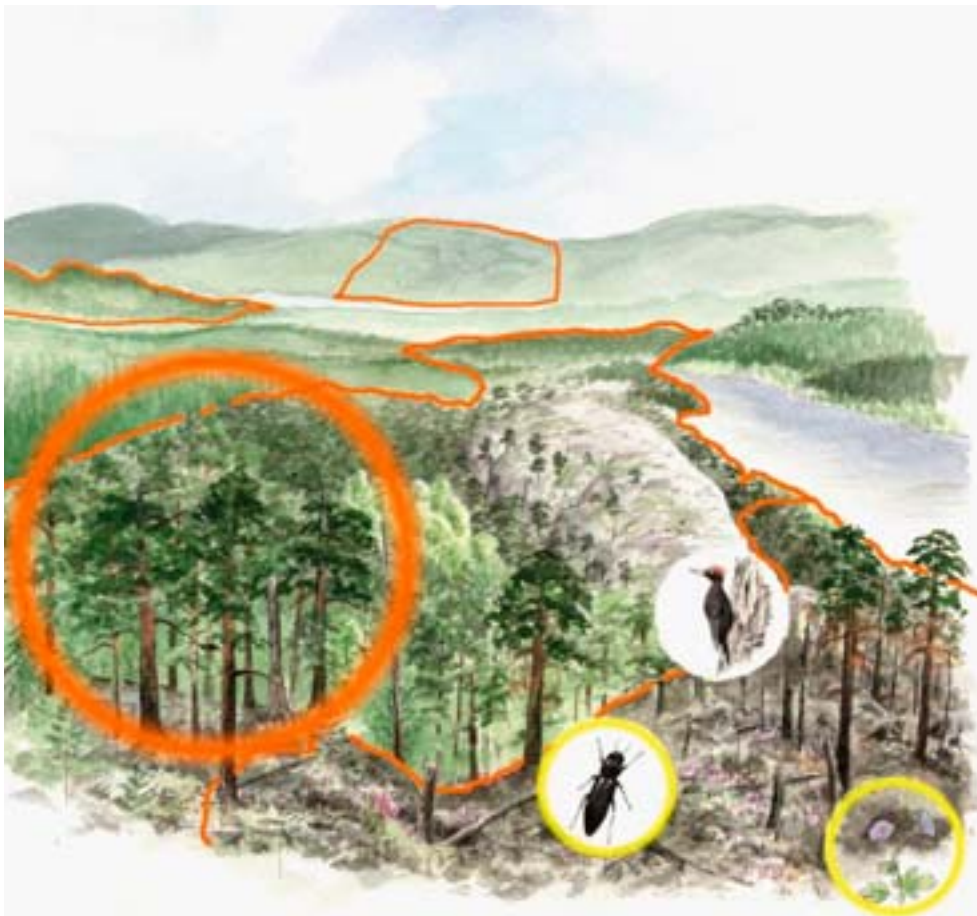


- Målindikatorer som ska följas inom obligatorisk uppföljning Block A.
- Målindikatorer som ska följas inom områdesspecifik uppföljning Block B.

Figur 26. Exempel på uppföljning av målindikatorer i en intensivt skött naturtyp
Obligatorisk uppföljning utgörs av areal, trädskiktets och buskskiktets täckningsgrad, samt typiska arter kärlväxter. I Block B, områdesspecifik uppföljning utgörs i området av grova träd, vegetationshöjd, samt den skyddsvärda arten slättergubbe. I reservatet Örtabacken finns flera rödlistade arter som inte följs upp, bland annat laven ekspik. Här känner sig förvaltningen trygg i arten kommer att ha ett gynnsamt tillstånd så länge strukturen grova ekar uppfyller tröskelnivån.



Figur 27. Exempel på målhierarki, uppföljningsmetoder för uppföljning av en extensivt skött naturtyp, där uppföljning sker på värdeetraktsnivå. Svedjenäva och svart praktbagge har valts ut som typiska arter för brandfält, då dessa är lättinventerade och goda indikatorer på rik biologisk mångfald kopplad till miljön.



- Målindikatorer som ska följas inom obligatorisk uppföljning Block A.
- Målindikatorer som ska följas inom områdesspecifik uppföljning Block B.

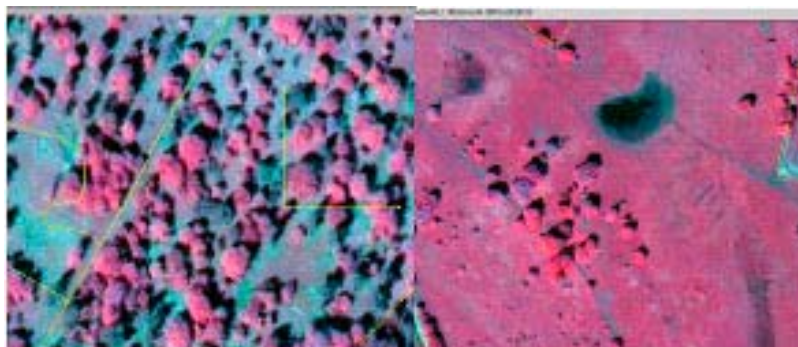
Figur 28. Exempel på uppföljning av målindikatorer i skog som sköts med brand och som följs upp i en värdetrakt. De obligatoriska målindikatorerna (Block A) utgörs av areal, samt de viktiga strukturerna och funktionerna tall i trädskikt, samt arealen brunnen mark. Dessa variabler följs inom en värdetrakt. Den områdesspecifika uppföljningen i reservatet (Block B), utgörs av de typiska arterna svedjenäva och svart praktbagge som båda är knutna till brandfält. Orsaken till att dessa valts som typiska arter är att de på ett bra sätt ger indikation på att branden skapat livsmiljö för en mångfald brandkrävande arter. De utgör dessutom lättinventerade arter som kan följas upp vid samma besöksstillfälle. Ofärgad ring representerar exempel på brandgynnad typisk artgrupp, fåglar (spillkråka) som inte mäts inom uppföljningen.

7.5 Tröskelnivåer

För att bli uppföljningsbara måste målordikatorerna förses med en kvantitativ tröskelnivå. Även bevarandemålen kan förses med tröskelnivåer om länsstyrelsen så önskar. Tröskelnivåerna för målordikatorerna ska ses som ett riktvärde som, om de uppfylls, indikerar att gynnsamt tillstånd råder.

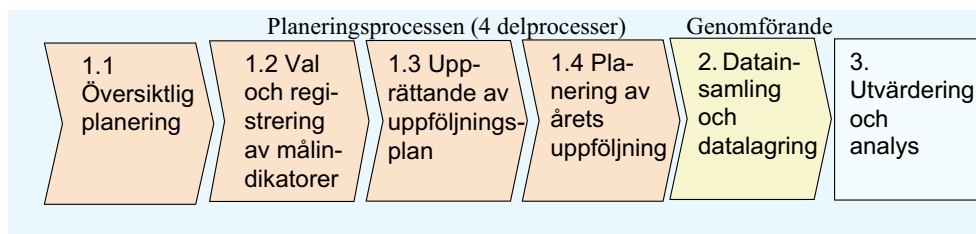
Tröskelnivåer ska definieras genom antingen ett minimivärde, ett maxvärde eller ett intervall. De kommer att variera från område till område beroende på naturliga variationer. Ibland kräver till och med variationen inom ett och samma skyddade område att olika skötselområden får olika tröskelnivåer. Att sätta tröskelnivå kräver kunskap. Denna kunskap fås från basinventeringsdata, uppföljningsmätningar eller andra inventeringar genomförda i området. Ibland kan uppföljning behöva genomföras inom flera områden innan tröskelnivån fastställs och registreras. Uppföljning ska ses som ett led i förvaltningens kunskapsuppbyggnad. Genom mätning av t.ex. typiska arter fås kunskap om hur olika organismer svarar på exempelvis variabeln trädkiktstäckning. Beroende på syftet med områdesskyddet ändras tröskelnivån för trädkiktstäckningen så att den bättre stämmer med bevarandemålen.

Tröskelnivån anpassas alltid till lokala förutsättningar. Den kan ligga hur högt eller lågt som helst, förutsatt att den ligger inom gränserna för definitionen av naturtypen. I många fall ger uppföljningsmanualerna eller de *naturtypsvisa vägledningarna* stöd.



Figur 29. Exempel på betesmark av samma naturtyp men med olika tröskelnivåer för målordikatorn täckningsgrad av trädkikt. Flygbilder över betesmark med tröskelnivå 30 procent trädkiktstäckning och historik som löväng, där stora värden är knutna till trädkikt respektive mer öppen typ (10 procent trädkikt) i betad silikatgräsmark. Tröskelnivåer för täckningsgrad av trädkiktet i silikatgräsmarker kan variera mellan 0 och 30 procent. Beslut måste fattas om vilket tröskelnivå som bäst passar värdena i det aktuella området beroende på om det finns prioriterade bevarandevärden kopplade till trädkiktets täckningsgrad eller inte. Man måste också fatta beslut om de ingående skötselområdena ska få olika tröskelnivåer för trädkiktstäckning. © Lantmäteriverket Gävle 2010. Medgivande I 2010/0997.

8 Länsstyrelsernas planering och genomförande av uppföljning



Figur 30. Översikt över delprocesser som ingår i detta kapitel.

8.1 Översiktlig planering

I länsstyrelsernas arbete med uppföljning av skyddade områden kan planeringsprocessen indelas i fyra delprocesser och genomförandeprocessen i en. Var och en av dessa delprocesser beskrivs i avsnitt i detta kapitel. Val av målindikatorer och upprättande av uppföljningsplan bör ingå i områdesskyddsprocessen för nya skyddade områden eller då skötselplaner revideras. I övriga fall ingår denna delprocess i det löpande uppföljningsarbetet.

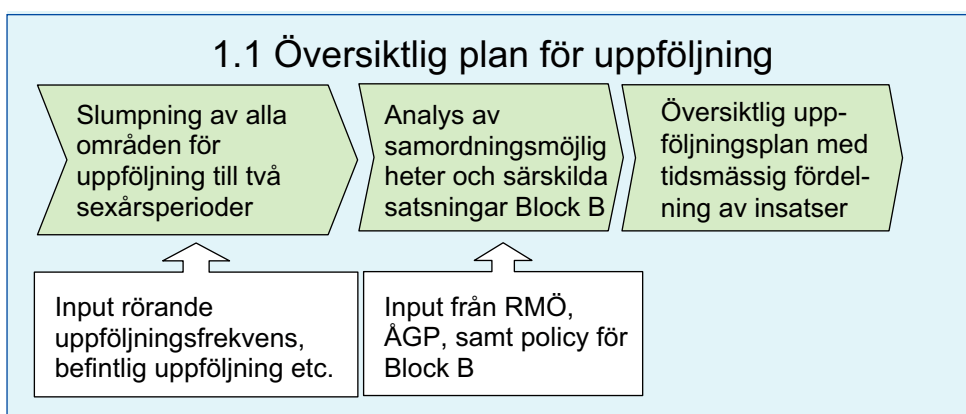
Den översiktliga uppföljningsplanen är ett policydokument som grovt anger inriktning för uppföljningsverksamheten i länet och ska vara en grund för arbetet med registrering av målindikatorer och uppföljningsplanen. Dokumentet tas bara fram i samband med att målindikatorer ska registreras för första gången. Planen bör innehålla en översiktlig budget för all uppföljning. I den översiktliga planen ges också instruktioner om när uppföljning bör ske i länets skyddade områden, samt och om särskilda satsningar eller inriktning ska ske inom ramen för Block B. Exempel kan vara satsning på vissa naturtyper eller vissa målindikatorer som anses särskilt viktiga.

Uppföljningscykeln är i normalfallet antingen 6 eller 12-år. Detta innebär att uppföljningen oftast kommer ske i hälften av objekt varje sexårsperiod vid en 12-årscykel. Första steget i arbetsprocessen är att uppföljningsinsatserna fördelas jämt så att hälften av alla skyddade områden eller objekt med en viss naturtypsgrupp, följs upp varje 6-årsperiod. Fördelning bör göras genom slumpning. I denna process bör av samordningsskäl hänsyn tas till befintligt uppföljnings- eller miljöövervakningsverksamhet. Detta gör att områden som omfattas av befintlig verksamhet kan undantas slumpning.

Genom rapportfunktioner i Skötsel-DOS kommer det att synas vilket uppföljningsbeting som finns i Block A. Länsstyrelserna väljer själva hur uppdelningen av områden eller uppföljningsenheter fördelas inom sexårsperioderna. Det står länsstyrelserna fritt att välja om man vill följa ett mindre antal områden med en naturtyp varje år eller samla uppföljningsåtgärderna koncentrerat till vissa år under en sexårsperiod.

Årliga uppföljningsåtgärder rekommenderas eftersom detta ger följande fördelar:

- Förvaltaren får löpande information om områdenas status och kan successivt påbörja nödvändiga skötselåtgärder.
- Arbetsinsatser och resurser fördelas jämnare mellan åren.
- Det är lättare få en fungerande organisation i planering och genomförande.
- Det kan det vara lättare att behålla erfaren fältpersonal.
- Budgetmässiga problem med en stor kostnad var sjätte år undviks.



Figur 31. Delprocess 1.1. Översiktlig plan för uppföljning. Genom rapportfunktioner i VIC-Natur kommer en översikt över uppföljning i Block A och av länsstyrelsen registrerade insatser att erhållas.

I de naturtyper där länet har ett stort uppföljningsbeting är det lämpligt att dela upp uppföljningsåtgärderna så att den sker årligen i ett mindre antal områden. I mer sparsamt förekommande naturtyper eller vid uppföljning av speciellt kompetenskrävande parametrar, kan det vara lämpligt att planera för mer koncentrerade insatser vart annat till vart sjätte år.

Urvalet av områden som ska följas upp kan ske slumpmässigt eller subjektivt. Slumpmässigt urval bör väljas i de fall länsstyrelserna vill följa årliga trender i exempelvis målindikatorn vegetationshöjd i sina skyddade områden. Praktiska aspekter som begränsar kostnaderna måste naturligtvis beaktas och gör att det vanliga förfarandet sannolikt blir subjektivt urval av områden för uppföljning så att exempelvis alla gräsmarksnaturtyper inom ett område kan följas samtidigt. Vissa områden kan också vara prioriterade av någon anledning, t ex om förvaltningen fått signal om att det finns ett restaureringsbehov.

Samordningsmöjligheter med befintlig löpande miljöövervakning eller arbete med åtgärdsprogram bör beaktas. Eventuell kompletterande uppföljning för områden som har ogynnsamt tillstånd, samt särskilda satsningar och inriktning inom Block B bör också vägas in. Många länsstyrelser väljer att samordna all uppföljning av naturtyper i en naturtypsgrupp inom ett område, med syfte att minimera restiden och bättre kunna utvärdera områdets tillstånd.

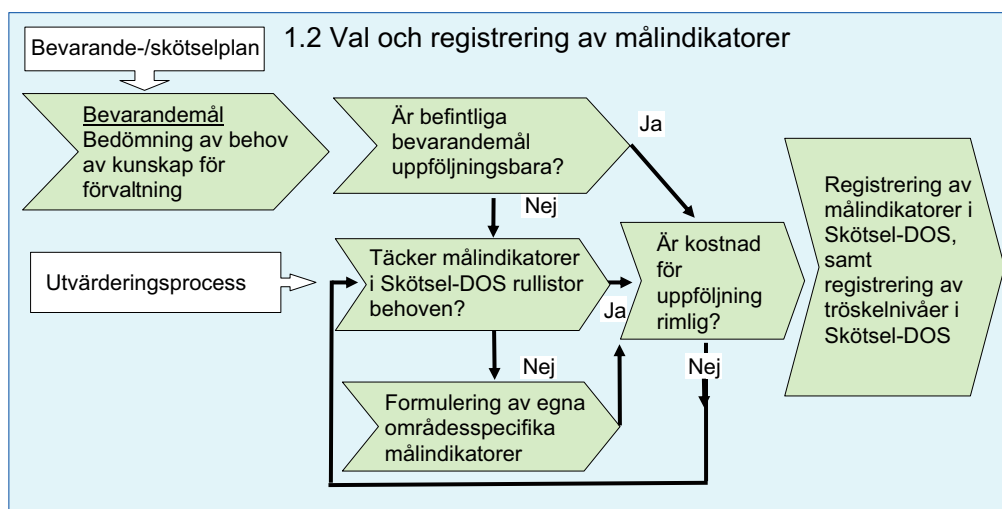
Genom rapporteringsfunktioner i Skötsel-DOS kommer det vara möjligt att göra utdrag som resulterar i en regional översiktlig plan för uppföljning där uppföljning i Block A fördelad på områden, naturtyper och år framgår.

8.2 Detaljplanering och registrering

Den översiktliga uppföljningsplanen ger en grov bild av vilka områden och naturtyper som ska följas upp vilket år och vilken inriktning och omfattning som Block B ska ha. För att bli operativ måste en mer detaljerad planering genomföras. Viktiga delar i denna process är att målkriterier och uppföljningsaktiviteter registreras för naturtyper, arter och friluftsliv, så att områdesvisa uppföljningsplaner kan upprättas. Oftast finns inte färdiga nivåsattna målkriterier kopplade till bevarandemål att hämta från skötselplanerna så första steget i processen är som regel att välja målkriterier.

8.2.1 Val och registrering av målkriterier

All uppföljning bör kopplas till målkriterier. Indikatorerna behöver inte fastställas i skötsel- eller bevarandeplaner utan registreras som regel bara i Skötsel-DOS och i uppföljningsplanen (funktion i drift i nästa version av Skötsel-DOS). Orsaken är att de kan komma att ändras när ny kunskap eller nya effektiva metoder tillkommer. Vidare kan tröskelnivåer behöva justeras för många målkriterier när kunskapen ökar.



Figur 32. Delprocess 1.2. Val och registrering av målkriterier.

För att inte skapa en alltför betungande administration görs registrering av målkriterier för de områden som fallit ut för årets uppföljning i den översiktliga planen (se kap 8.1). Nya områden och områden med nyreviderad skötselplan bör också prioriteras. På detta sätt har man efter 12 år gått igenom samliga skyddade områden.

8.2.1.1 BEDÖMNING AV FÖRVALTNINGENS BEHOV AV KUNSKAP FÖR UPPFÖLJNING AV BEVARANDEMÅL

Valet av målkriterier för en naturtyp, skyddsvärd art eller för friluftslivet börjar lämpligen med en bedömning av vilken kunskap som är avgörande för

att ge svar på om bevarandemålen uppnåtts eller ej. Med avgörande kunskap menas här den viktigaste påverkansfaktorn som relaterar till bevarandemålen. Det rör sig ofta om effekter av restaurerings- eller skötselåtgärder, men kan också omfatta andra faktorer, exempelvis reglering av vattendrag. I bedömningsarbetet bör förvaltaren också fundera över hur mycket pengar som bör läggas på uppföljning med avseende på hur viktig naturtypen/arten är för områdets syfte, samt hur stor skötselinsats som krävs för att uppfylla bevarandemålet. Som regel bör uppföljningsåtgärden vara större ju större skötselinsatser som krävs och ju viktigare en naturtyp/art/friluftsliv är för syftet med områdesskyddet.

8.2.1.2 VAL AV MÅLINDIKATOR I NYA OMRÅDEN

Det är en stor fördel om målindikatorerna utarbetas i samband med områdesskyddsprocessen. Slutgiltigt val av vilka målindikatorer som ska följas upp görs dock i uppföljningsplaneringsprocessen. Som utgångspunkt finns bevarandemålen i bevarande- eller skötselplaner, obligatoriska uppföljningsmoment för naturtypen eller arten, samt målindikatorer som föreslås i uppföljningsmanualerna.

Målindikatorerna eller deras tröskelnivåer kan ändras om det vid analys av uppföljningsresultaten visat sig att indikatorn inte är relevanta eller kostnads-effektiva. Även arbetet med utvärdering av tillstånd kan leda till ändring av målindikatorer (Kapitel 9).

8.2.1.3 VAL AV MÅLINDIKATORER I BEFINTLIGA OMRÅDEN

I våra skyddade områden finns skötsel- och bevarandeplaner från olika årtionden. Bevarandemålen i dessa planer är oftast formulerade med utgångspunkt från de riktlinjer som gällt vid den tidpunkten då planen upprättades. Under 2000-talet har riktlinjerna för bevarandemål varit att de skall vara mätbara, d v s vara ekvivalenta med målindikatorer. Befintliga målindikatorerliknande bevarandemål från skötsel- och bevarandeplanerna ska bedömas med utgångspunkt från kriterier listade i 7.2. Bevarandemål som inte är uppföljningsbara eller är irrelevanta bör inte registreras som målindikatorer. Förvaltningen bör också bedöma om de befintliga uppföljningsbara bevarandemålen kan ersättas av lika ekologiskt relevanta standardiserade målindikatorer från uppföljningsmanualerna.

8.2.1.4 ANALYS AV OBLIGATORISKA OCH OMRÅDESSPECIFIKA MÅLINDIKATORER I SKÖTSEL-DOS RULLISTOR

Som hjälp i länsstyrelsernas arbete med att formulera målindikatorer för skyddade områden, redovisas standardiserade uppföljningsbara målindikatorer i uppföljningsmanualerna för naturtyper och arter. De är formulerade med utgångspunkt i definitionen för gynnsam bevarandestatus enligt Habitatdirektivet (se Kapitel 2). Målindikatorerna i manualerna är formulerade för de parametrar som är robusta och som är lätta att följa upp. De är också i möjligaste mån samordnade med de variabler som mäts i den biogeografiska uppföljningen av naturtyper och arter. Detta möjliggör regionala och nationella sammanställningar av de skyddade områdenas bidrag till gynnsam bevarandestatus. I förläng-

ningen kan de också användas till utvärdering av regionala och nationella Miljökvalitesmål ("Miljömål") kopplade till biologisk mångfald med mera.

Målandikatorer som beskrivs av uppföljningsmanualerna kommer att finnas i rullistor i nästa version Skötsel-DOS. De målandikatorer som ingår i obligatorisk uppföljning kommer att finnas särskilt markerade i rullistorna. Naturvårdsverket kommer bara att erbjuda stödssystem i form av manualer, utbildning och datalagring för de målandikatorer som finns i uppföljningsmanualerna.

8.2.1.5 FORMULERING AV EGNA MÅLINDIKATORER

I många skyddade områden finns behov av att upprätta målandikatorer som inte finns listade i uppföljningsmanualerna. Det kan röra sig om målandikatorer som är så speciella att de inte går att inordna i uppföljningsmanualerna. Vid upprättande av egna målandikatorer ska kriterier under 7.2 användas.

8.2.1.6 ANALYS AV KOSTNAD

Att uppföljningen av målandikatorerna är ekonomiskt rimlig är givetvis viktigt. Förvaltningen bör göra en samlad analys av de målandikatorer som valts ut och översiktligt bedöma om kostnaden för uppföljning av dessa är rimlig i jämförelse med den nytta som erhålls i form av kunskap. Vid analysen beaktas om data kan samordnas med, eller hämtas från, befintlig regional miljöövervakning etc. Om analysen visar att kostnaden uppenbart blir för hög så bör antalet målandikatorer minskas. Val av andra billigare målandikatorer med lägre uppföljningskostnader men med liknande biologiska relevans kan också övervägas.

Uppföljningsmanualerna har som regel beaktat kostnadsaspekten och erbjuder lösningar som är kostnadseffektiva. Exempelvis mäts för de målandikatorer som finns i uppföljningsmanualerna oftast de typiska arterna enbart genom måttet "antal träffar typiska arter per stickprov", d v s ett mått som talar om hur tätt de typiska arterna förekommer utan att ge svar på hur vanlig de enskilda typiska arterna är. Att följa upp var och en av de typiska arterna som förekommer inom ett område skulle kräva analys av ett mycket stort stickprov och därmed bli mycket kostsamt. På biogeografisk nivå och oftast på regional nivå är det insamlade uppföljningsmaterialet så stort att tillstånd och förändringar hos de enskilda typiska arterna kan följas på ett statistiskt säkert sätt. Det är som regel endast när enskilda arter utgör syfte för områdeskyddet som målandikatorer formuleras för enskilda arter (s.k. skyddsvärda arter, se vidare Kapitel 4).

8.2.1.7 REGISTRERING AV MÅLINDIKATORERNA

Länsstyrelserna ska i Skötsel-DOS registrera alla målandikatorer som ska följas upp. Målandikatorer kopplade till den obligatoriska uppföljningen kommer automatiskt att finnas förmarkerade i rullistor i Skötsel-DOS.

Registrering av områdesspecifika målandikatorer görs lämpligen genom att markera de som kommer att finnas i Skötsel-DOS rullistor. Egna målandikatorer, som inte finns i uppföljningsmanualerna och därmed heller inte i Skötsel-DOS rullistor, kan skrivas in som fritext.

8.2.1.8 REGISTRERING AV TRÖSKELNIVÅN FÖR MÅLINDIKATORN

För att bli uppföljningsbara måste målindikatorerna förses med en kvantitativ tröskelnivå som registreras i Skötsel-DOS. Tröskelnivåerna ska ses som ett riktvärde som, om de uppfylls, indikerar att gynnsamt tillstånd råder. För vissa målindikatorer, där värde ska anges som förekomst/icke förekomst, behöver tröskelnivå inte anges.

Tröskelnivån anpassas alltid till lokala förutsättningar. Så länge nivån ligger inom gränserna för definitionen av naturtypen, så kan den ligga hur högt eller lågt som helst. I många fall ger uppföljningsmanualerna eller de naturtypsvisa vägledningarna stöd. Naturvårdsverket kommer också att anordna kurser i att sätta tröskelnivåer till målindikatorer.

8.2.2 Upprättande av uppföljningsplan

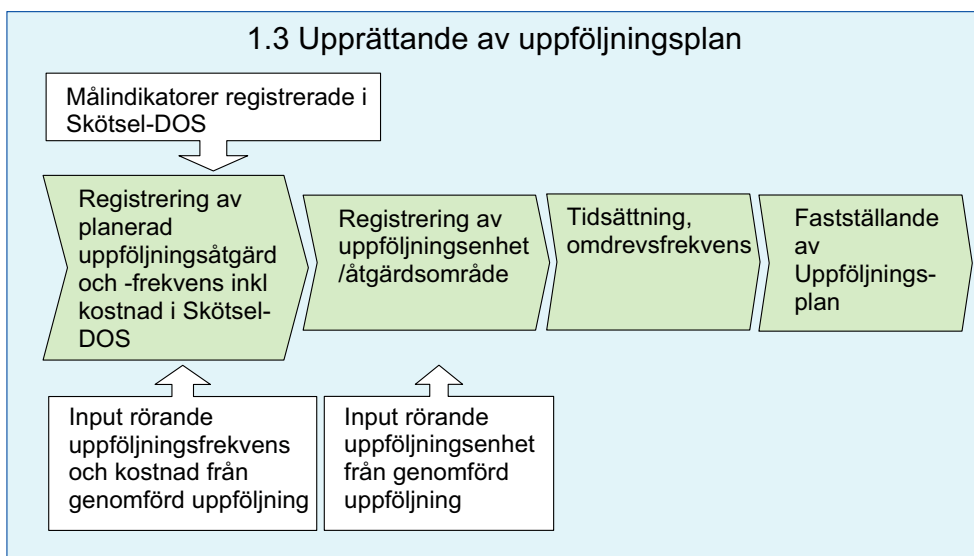
De olika momenten i delprocess upprättande av uppföljningsplan framgår av Figur 33.

8.2.2.1 REGISTRERING AV PLANERADE UPPFÖLJNINGSAÅTGÄRDER

För att ta fram en uppföljningsplanen för ett skyddat område måste först uppföljningsåtgärder som kopplar till målindikatorerna registreras.

I Skötsel-DOS specificeras vilken uppföljningsåtgärd som ska utföras. I detta ingår att ange vilken metod som ska användas för uppföljning, samt en uppskattning av kostnad. Information om metod och kostnad hämtas från uppföljningsmanualerna.

I skyddade områden används flera olika strategier för uppföljning. Vilken strategi som används registreras i Skötsel-DOS. En självklar utgångspunkt är att stickprovet fördelas inom den naturtyp som ska följas upp.



Figur 33. Delprocess 1.3. Upprättande av uppföljningsplan.

Vid områdesvis uppföljning används följande strategier:

- Objektivt stickprov. Målsättningen är att stickproven ska vara representativa för naturtypen i uppföljningsenheten. Beroende på metod, målordikatorer och områdets storlek kan det vara nödvändigt att använda olika strategier för hur stickproven fördelas. Oftast används systematiskt utläggning där stickprovet fördelas jämnt över den yta som ska följas upp. Verktyg för utlägg av objektiva stickprov finns i Skötsel-DOS
- Total inventering/fri sökning – positionering. Förfarandet innebär inmätning/registrering av parametern där den förekommer. Används främst vid uppföljning av areal med fjärranalysmetoder, samt för sällsynta företeelser som inte fångas in i stickprov.
- Subjektiv utläggning av stickprov. Subjektivt urval av stickprov utgör det mest kostnadseffektiva sättet att lägga ut stickprov, men förutsätter att kunskap finns om vilka delar av området som kan tänkas ha sämst status. Förfarandet är också användbart för företeelser som är relativt ovanliga och förekommer koncentrerat till vissa ytor inom ett område. Subjektivt utlagda ytor kan läggas i den del av området där förhållandena kan förväntas vara som sämst för den aktuella parametern, eller de delar av området som bedöms vara representativa. Det är främst inom Block B som strategin används.

Vid registrering av åtgärder ska vidare definieras var och när uppföljningen ska utföras i området. Dessa delar av processen beskrivs nedan.

8.2.2.2 AVGRÄNSNING AV UPPFÖLJNINGSENHETER

I samband med att uppföljningsaktiviteter registreras bör uppföljningsenheten registreras i Skötsel-DOS. De registreras enklast i samband med upprättande av uppföljningsplanen, men kan också göras under andra delar av planeringsprocessen.

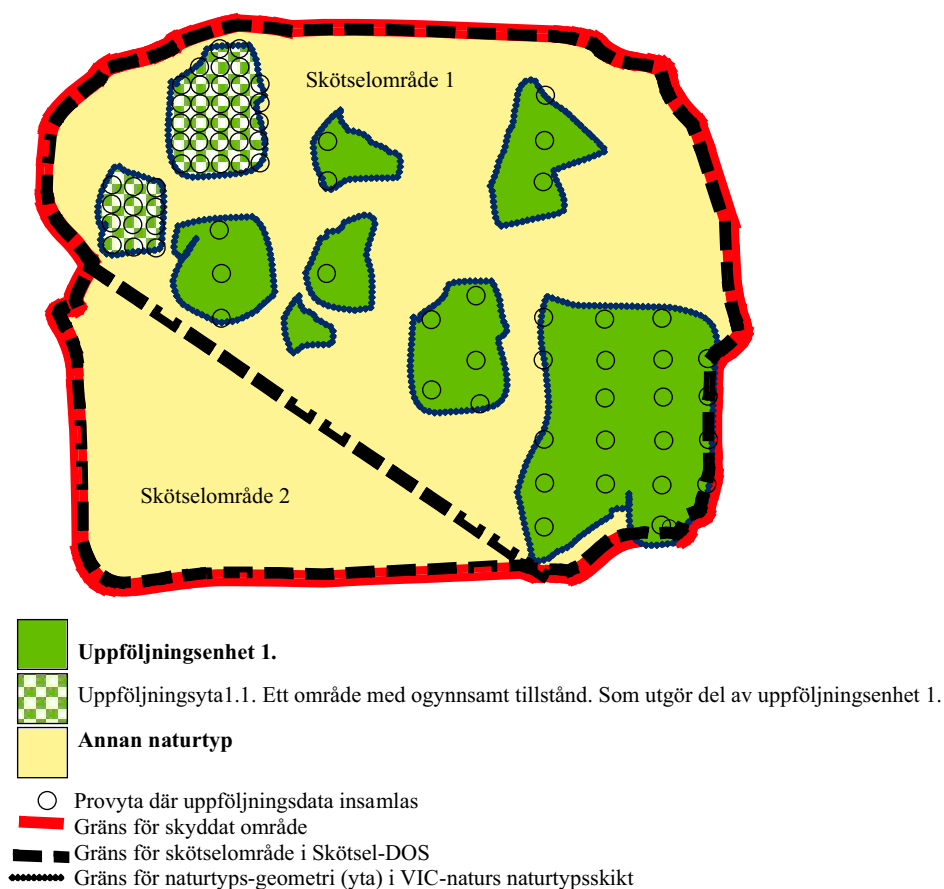
En uppföljningsenhet är en geografisk enhet som utgörs av utgör alla geometrier som har samma målordikator och tröskelnivå. För naturtyper består dessa sk naturtysgeometrier oftast av en eller flera geografiskt avgränsade ytor, linjer eller punkter av en viss naturtyp eller naturtysgrupp. För skyddsvärda arter utgörs de sk artgeometrierna av livsmiljö eller ett utbredningsområde. För friluftsliv handlar det ofta om punkt- och linjeobjekt med gemensamma mål, exempelvis en viss vandringsled med anordningar.

Uppföljningsenheterna bör om möjligt harmonisera med de ytor eller områden som har uppsatta bevarandemål. I de fall området har en skötselplan med bevarandemål och skötselområdesindelning som utgår från naturtyper används detta som för avgränsning av uppföljningsenheten. Om skötselplanen inte utgår från naturtysindelning kan naturtysgeometrierna i VIC-Naturs naturtyskikt eller KNAS tas fram i Skötsel-DOS och användas som avgränsning. Naturtysytor som är registrerade till "Utvecklingsmark" ska alltid följas som separata uppföljningsenhet till dess att den uppgraderats till habitat.

Exempel på en uppföljningsenhet som består av flera naturtyper inom en naturtypsgrupp kan vara målindikatorn vegetationshöjd, som för flera olika gräsmarkstyper har samma tröskelnivå.

För att uppföljningen ska bli kostnads- och nyttoeffektiv kan uppföljningsenheterna utvidgas. Detta kan göras på två sätt:

- en naturtyp följs inom en värdetrakt bestående av flera skyddade områden
- strukturer och funktioner, samt i vissa fall även typiska arter, följs inom funktionella naturtypsgrupper



Figur 34. Exempel på indelning i uppföljningsenheter i ett skyddat område för naturtypen silikatgräsmarker 6270. I normalfallet följs alla ytor med samma naturtyp inom ett skyddat område som en uppföljningsenhet. I denna fördelas stickprov för uppföljning jämt. Om några av naturtypsgeometrierna i basinventering, eller i andra sammanhang utpekats som restaureringsområden/områden med ogynnsamt tillstånd följs dessa tillfälligt som separata så kallade uppföljningsytor tills dess att gynnsamt tillstånd uppnåtts. Antalet stickprov/provytor per uppföljningsenhet är oftast det samma oavsett storleken på enheten. Uppföljningsenheternas yta avgör hur tätt förbandet med provytor kommer att ligga.

8.2.2.3 UPPFÖLJNINGSYTOR

I Skötsel-DOS kommer det att finnas möjlighet att tillfälligt dela upp en uppföljningsenhet i sk uppföljningsytor. Dessa uppföljningsytor används om länsstyrelsen av någon anledning under en avgränsad tid vill ha information om tillstånd i någon specifik del av ett skyddat område.

Naturtypsgeometrierna som är registrerade med attributen ”Ogynnsamt tillstånd” eller ”Restaureringsmark” bör också som regel följas som separata uppföljningsytor. Detta är nödvändigt för att restaureringsmarker som återfått gynnsam tillstånd ska kunna godkännas. Det ger också värdefulla data över hur stor areal av de skyddade områdena som är i gynnsamt respektive ogynnsamt tillstånd och kommer vara ett viktigt nyckeltal vid nationella och regionala sammanställningar över tillståndet i skyddade områden. Om länsstyrelsen finner det lämpligt kan också olika brukare eller olika typer av slätterhävd vara grund för underindelning.

Begrepp för bevarandetillstånd

Gynnsamt tillstånd: På områdesnivå används begreppet gynnsamt tillstånd för att beskriva att tillståndet motsvarar bevarandemålen som anges för naturtyperna och arterna.

Tillståndet mäts i praktiken genom målindikatorer som är kopplade till bevarandemålet.

Ogynnsamt tillstånd: innebär att väsentliga delar av strukturer, funktioner eller typiska arter behöver utvecklas för att bevarandemålen för naturtypen i området ska uppnås. För arter innebär begreppet att populationsutveckling och livsmiljö behöver utvecklas på motsvarande sätt.

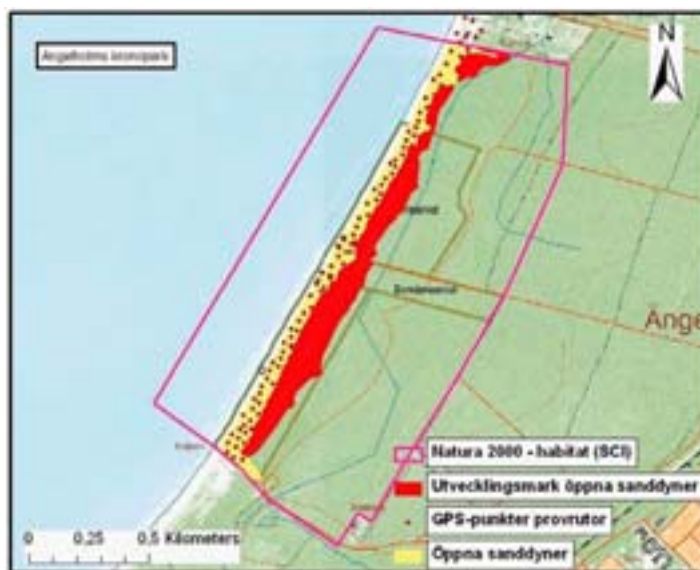
I basinventeringen registrerades i BIDOS ytor med **icke-fullgod Natura-naturtyp**. Det finns en viss skillnad på begreppen icke fullgod status och ogynnsam tillstånd. Det förstnämnda är kopplat till den nationella definitionen av Natura-naturtyper och inte områdesanpassade bevarandemål för naturtypen. I många av basinventeringsmanualerna används begreppet **restaureringsmark** i stället för icke fullgod Natura-naturtyp. I uppföljningssammanhang ersätts dessa begrepp med ”ogynnsamt tillstånd”.

Utvecklingsmark är en yta som inte når upp till kraven för att klassas som den önskvärda naturtypen, men där ambitionen är att ytan med hjälp av aktiva skötselåtgärder eller genom naturlig förändring ska utvecklas till en viss naturtyp. Utvecklingsmarker identifierades i basinventeringen och finns registrerade i VIC-Natur. De ska följas upp med förenklad basinventeringsmetodik.

8.2.2.4 UPPFÖLJNINGSFREKVENNS OCH TIDSÄTTNING AV ÅTGÄRDER

I samband med den detaljerade planeringen är det lämpligt att justera den översiktliga planens grova tidplan. Uppföljningsaktiviteterna ska tidsättas i Skötsel-DOS. Tidsättningen bör ses som en återkommande åtgärd som ska ske med visst tidsintervall. Den kan för uppföljning av utvecklingsmark också vara en engångsåtgärd.

Uppföljningsfrekvensen är styrd inom Block A. För Block B väljer länsstyrelserna själva lämpligt omdrevsfrekvens. Omdrevsfrekvens för Block A framgår av i tabeller i Kapitel 3 och för Block B finns förslag i uppföljningsmanualerna. Som regel är omdrevsfrekvensen vart tolfte år, men den kan i vissa fall vara sex år eller tätare.



Figur 35. Utvecklingsmark i kustdynmiljö där planerad trädbevuxen mark ska omföras till öppna dyner (Skåne). © Lantmäteriverket Gävle 2010. Medgivande I 2010/0997.

Genom att välja en uppföljningsfrekvens som tar hänsyn till olika naturtypers förändringsbenägenhet och kända hotbilder 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 gäller för betesmarker. Det bör också finnas en koppling mellan skötselkostnad och uppföljningsfrekvens i områdena. I naturtyper där stora ekonomiska resurser läggs på skötsel ska uppföljningen ske oftare för att man tidigt ska kunna utvärdera skötselnyttan. Hur ofta det är lämpligt att återkomma beror på hotbilden, hur snabbt parametern kan tänkas förändras.

Områden med ogynnsamt tillstånd (registrerade som restaureringsmarker vid basinventeringen) bör följas upp efter utförd åtgärd eller då man bedömer att naturliga processer gjort att tillståndet blivit gynnsamt. Tidpunkt för första uppföljning efter eventuell utförd åtgärd bestäms av länsstyrelsen. Lämpligt tidsintervall varierar mellan naturtyp, från två till sex år i naturliga gräsmarker, där förändringar ofta går ganska snabbt, till cirka 25 år för högmossar, där vegetationsförändringar går mycket långsamt.

8.2.2.5 FASTSTÄLLANDE AV UPPFÖLJNINGSPLANEN

När processen med detaljerad planering är genomförd enligt ovan, kan en uppföljningsplan för det enskilda området hämtas ur Skötsel-DOS. Dessa automatiskt producerade uppföljningsplaner redovisar målbildindikatorer, tröskelnivåer insatser per år i kostnader med mera. Rapportfunktioner gör att planer också kan erhållas per naturtyp eller län.

Uppföljningsplanen bör lämpligen fastställas av länsstyrelsen. Länsstyrelsen beslutar själva på vilken nivå som beslut tas om fastställande av uppföljningsplan för det skyddade området. Ett lämpligt sätt är att planen fastställas av chef på länsstyrelse efter intern beredning mellan handläggare ansvariga för förvaltning,

områdesskydd, åtgärdsprogram för hotade arter, vattenförvaltning, samt miljöövervakning. Det är lämpligt att uppdatera planen i samband med den utvärdering av tillstånd som genomförs i varje område vart 6:e år.

8.3 Genomförandeplan - årlig planering av uppföljningsåtgärder

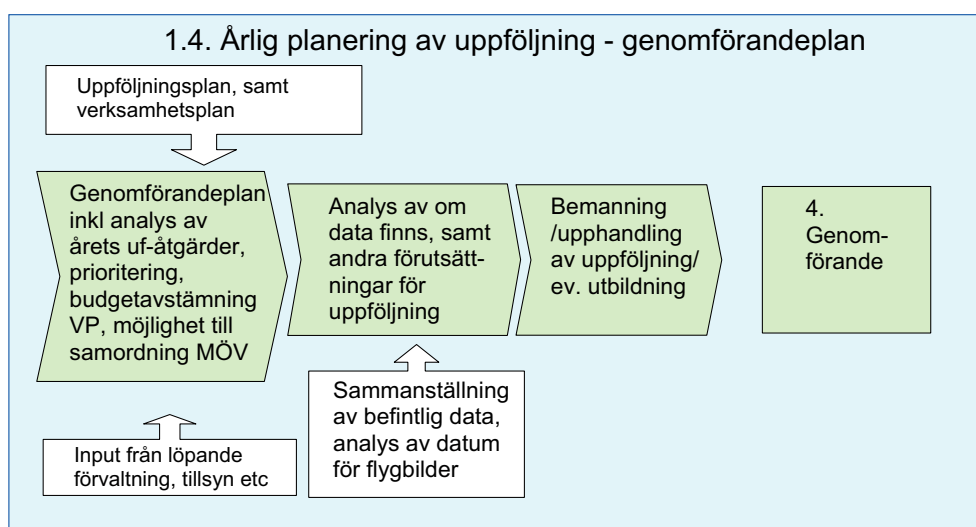
Varje år bör länsstyrelserna hämta ut en rapport från Skötsel-DOS om årets planerade uppföljningsaktiviteter. Arbetets gång beskrivs i Figur 36. För beskrivning av detaljer i de olika delarna av processen hänvisas till uppföljningsmanualerna.

8.3.1 Genomförandeplan

Genomförandeplanen är en plan som uppdateras årligen och som listar uppföljningsaktiviteter som ska genomföras det aktuella året. Planen ska ha en tydlig budget och vara avstämd budgetmässigt mot länsstyrelsens verksamhetsplan för året.

8.3.1.1 PRIORITERING OCH SAMORDNING, SAMT FASTSTÄLLANDE AV GEMOMFÖRANDEPLAN

Innan uppföljningsåtgärder genomförs bör länsstyrelsen bedöma om samordning kan ske mellan olika typer av uppföljning eller med befintlig miljöövervakning och arbete med åtgärdsprogram för hotade arter. Syftet med samordningen är främst att minimera restid och samutnyttja personalresurser. Om budgetutrymmet för året är begränsat i länets verksamhetsplan, bör prioritering av uppföljningsåtgärder ske. Den obligatoriska uppföljningen och områden som kan



Figur 36. Delprocess 1.4. Genomförandeplan – planering av årets uppföljning.

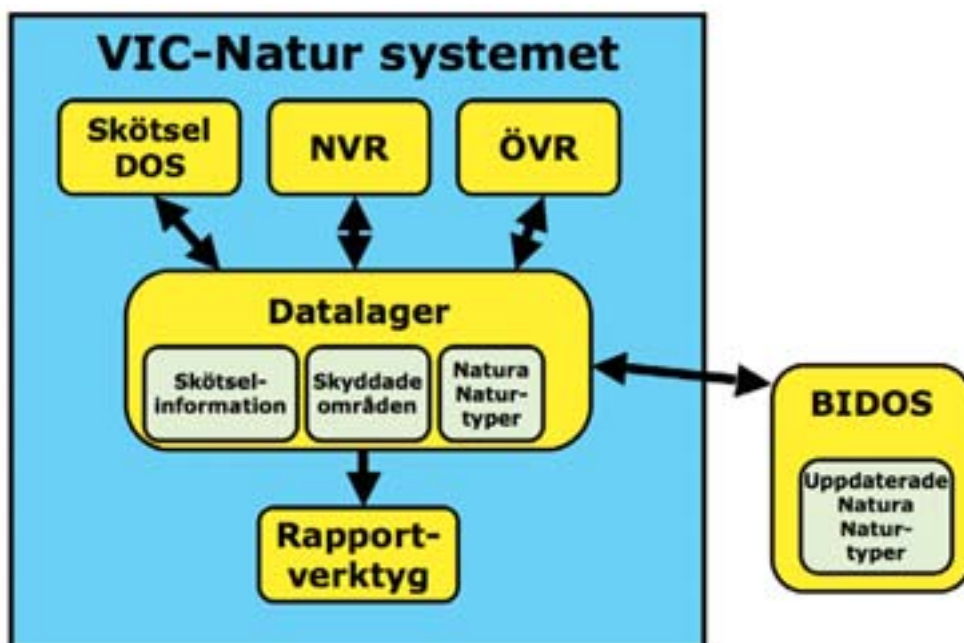
misstänkas ha ogynnsamt tillstånd bör prioriteras. Om planerade uppföljningsåtgärder flyttas till annat år ska ny tidpunkt för uppföljning registreras i Skötsel-DOS. De planerade åtgärderna fastställs i en genomförandeplan för uppföljningen.

8.3.1.2 FÖRUTSÄTTNINGAR FÖR UPPFÖLJNING, SAMT ANALYS AV BEFINTLIG DATA

Innan uppföljningsåtgärder genomförs bör det analyseras om det redan finns befintliga data för uppföljning av målindikatorerna. Exempel på datakällor kan vara miljöövervakning, Naturvårdsverkets satellitbildstolkning, eller spontanrapportering i exempelvis Artportalen. Andra förutsättningar för uppföljning bedöms också, exempelvis att flygbilderna är av färskt datum, tagna under rätt tid på året, finns tillgängliga eller kan beställas (se vidare flygbildstolkningsmanualen).

8.3.2 Bemanning och utbildning

Med hjälp av rapportfunktionerna i Skötsel-DOS erhålls sammanställningar över vilka typer av uppföljningsåtgärder som ska genomföras under året och som ingår i uppföljningsplanen. Länsstyrelsen bedömer behovet av kompetens och bemannar årets aktiviteter antingen med egen personal eller genom upphandling. Som stöd för upphandling och bemanning finns specifikation av vilken kompetens och utrustning som behövs för de olika typerna av uppföljning i uppföljningsmanualerna.

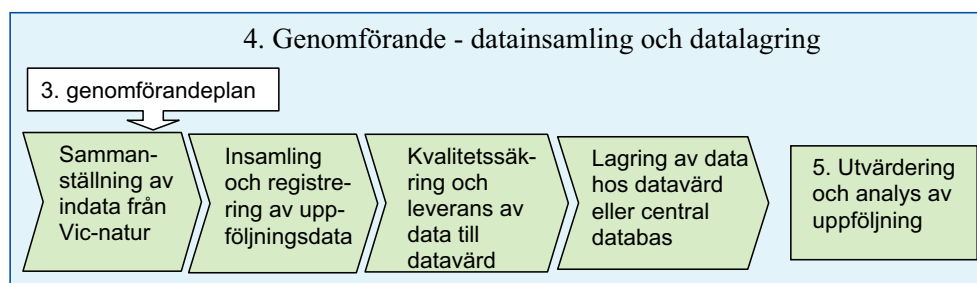


Figur 37. VIC-Natur utgör ett centralt IT-verktyg i uppföljningsprocessen. All data lagras i centralt datalager. Centralt i detta lager är data för naturtyper som till stor del grundar sig på BIDOS-data, som importerats till Datalagret. Skötsel-DOS används för planering och registrering av uppföljning. Här sker också registrering av tillstånd och utvärdering. Genom rapportverktyg av VIC-Natur kan statistiska beräkningar av uppföljningsdata, uppföljningsplaner, etcetera erhållas.

I vissa fall är det nödvändigt att den personal som ska genomföra uppföljningen utbildas i uppföljningsmetodik. Naturvårdsverket kommer regelbundet att anordna utbildningar. Det är viktigt att länsstyrelsen redovisar utbildningsbehov tidigt på året, så att Naturvårdsverket kan beställa utbildning i enlighet med länsstyrelsernas behov.

8.4 Datainsamling och datalagring

Det är viktigt att kvaliteten på datainsamlingen är hög. Det är därför viktigt att utförarna har den utbildning och utrustning som specificeras i uppföljningsmanualerna.



Figur 38. Delprocess 4: Genomförande inklusive sammanställning av indata, datainsamling och datalagring.

8.4.1 Sammanställning av indata från VIC-Natur

Innan fältinsatser, flygbildstolkning eller annan typ av datainsamling sker, ska så kallad indata levereras till utförarna av uppföljningen. Uppföljningsmanualerna specificerar i detalj vilken indata som behövs för olika typer av uppföljning och var informationen hämtas. Som regel består indata av målnindikator, uppföljningsenheter och naturtypsytor som hämtas från VIC-Natur.

8.4.1.1 UTLÄGG AV STICKPROV

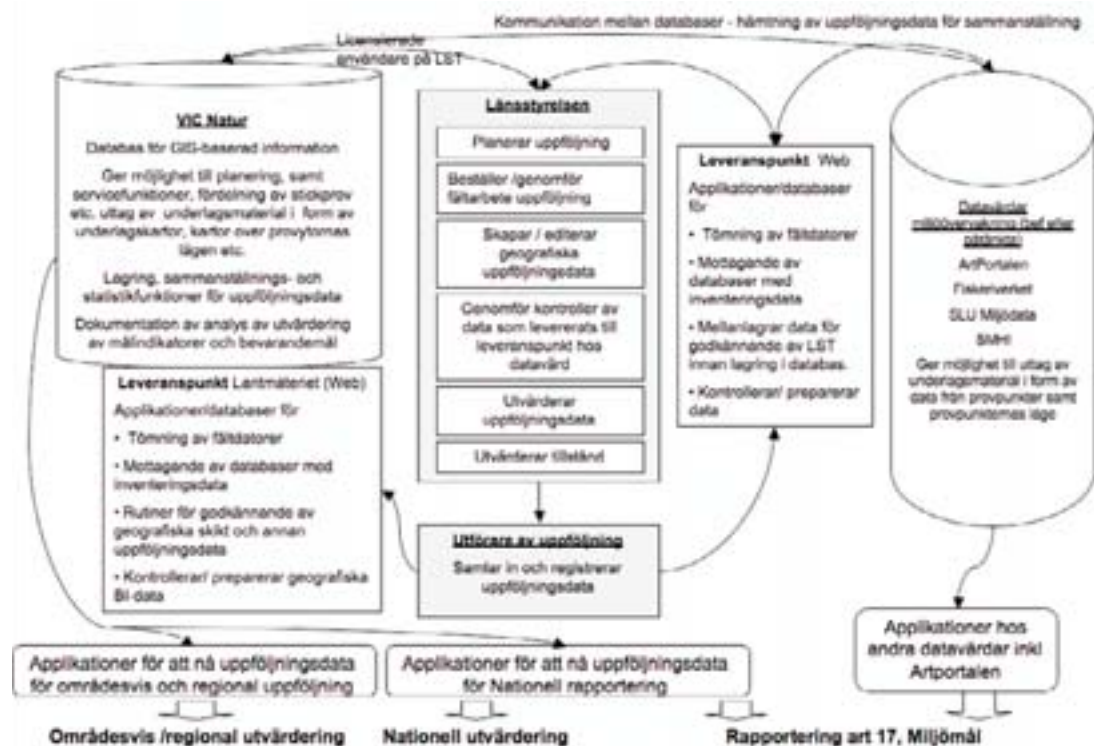
Ibland ställs också krav på indata i form av positioner för provpunkter. I VIC-Natur kommer att finnas en applikation som fördelar stickprov inom uppföljningsenheterna. När uppföljning genomförs för första gången ska denna applikation köras och provpunkternas läge registreras. Fältpersonalen kan erhålla positionerna i form av digitalt underlag för handdatorer, eller som utskrivna karta.

8.4.2 Insamling och registrering av data

De metoder som specificeras i uppföljningsmanualerna måste följas för att regionala och nationella sammanställningar av data ska kunna göras.

Data som insamlats i fält och som registrerats på fältblanketter eller i handdatorer, ska levereras till den databas som specificeras i uppföljningsmanualerna. Hos databaserna finns i allmänhet en särskild leveranspunkt dit

data levereras i väntan på kvalitetssäkring och godkännande av länsstyrelserna. Applikationerna i handdatorerna är uppbyggda så att export kan ske i ett format anpassat till datastrukturen hos datavärden. Data från handdatorer kommer att kunna tankas ned till leveranspunkter hos datavärdarna via en webblösning (Figur 39). På sikt kommer fler handdatorapplikationer att utvecklas för att underlätta och kvalitetssäkra länsstyrelsernas uppföljningsarbete.



Figur 39. Dataflöde för uppföljning av skyddade områden. Datamodellen bygger på att lagring av data till stor del görs hos datavärdar som också används av miljöövervakningen. Utvärdering och sammanställning av data görs till stora delar inom VIC-Natur. Här kommer också lagring av arealer ske i ett naturtypsskikt som är en vidareutveckling av basinventeringens naturtypsskikt BIDOS. Här byggs även statistikfunktioner in. VIC natur nås från länsstyrelserna via licensierade användare. Externa användare kommer i framtiden att nå datavärdar och VIC natur via Webbaserade leveranspunkter.

8.4.2.1 REGISTRERING AV AREAL OCH FLYGBILDTOLKNINGSDATA I VIC-NATUR

I VIC-Natur, kommer naturtypsarealerna att finnas lagrade i en geodatabas som kallas Naturtypsskiktet. Data från flygbildtolkning genomförd av externa utförare levereras via Web-baserad leveranspunkt, innan slutgiltig lagring naturtypsskiktet. Skiktet bygger på basinventeringens datalager BIDOS. En årlig läsning av allt uppföljningsdata sker i februari. Årsskikten sparas och möjliggör analys av historik av arealer i databasen.

Licens kommer att krävas av personer som ska ändra direkt i VIC-Naturs geodatabas. Denna erhålls efter genomgången grundutbildning i programvara och datasystem. Geografiskt baserade data, som exempelvis nya avgränsningar av naturtypsytor, registreras alltid i ArcGis-format.

Rutiner och regler för ändring av Naturtypsskiktet kommer att beskrivas i en manual för Naturtypsskiktet.

8.4.2.2 RIKTLINJER FÖR ÄNDRING AV NATURTYP ELLER POLYGONGRÄNS

Utbredningen av en naturtyp i ett skyddat område utgörs oftast av flera polygoner, linjer eller punkter. Dessa ytor i Naturtypsskiktet kallas naturtypsgeometrier. De motsvarar basinventeringens basinventeringsytor, punkter och linjer (BI-yta, BI-punkt, BI-linje).

Data från uppföljning av strukturer och typiska arter, eller annan verksamhet, kan leda till att gränser för naturtyper ändras eller klassificeras om. Om felet bedöms som omfattande kan det finnas behov av ny flygbildtolkning av området och/eller basinventering. Det ska poängteras att det inte är meningen att inventeringspersonalen vid uppföljning av strukturer och arter ska leta efter fel i klassning av naturtypsgeometrierna men att de ska förmedla information till länsstyrelsen om de upptäcker större fel.

Om avgränsningen av en naturtypsgeometri är felaktig, ska gränsen i naturtypsskiktet korrigeras. Ett grundkrav för ändring av polygoner är att ytan är större än minimiareal enligt riktlinjerna i basinventeringsmanualerna. Minsta karterbara enhet varierar beroende på naturtyp mellan 0,1 hektar i gräsmarker till 4 hektar i många alpina miljöer. Karteringsfel som innebär förskjutning i sidled som överskrider 30 meter längs betydande sträckor bör också korrigeras. Vid registrering i Naturtypsskiktet ska orsaken till förändringen alltid kategoriseras och registreras. Följande kategorier registreras:

- Felaktigt registrerad naturtyp eller undergrupp/typ av Natura-naturtyp.
- Naturtyp som av naturliga orsaker eller skötsel tillkommit eller ändrat läge, exempelvis utvecklingsmark som övergått i Natura-naturtyp
- Yta av naturtyp som av naturliga orsaker försvunnit
- Yta av naturtyp som på grund av exploatering eller skötsel försvunnit

8.4.3 Kvalitetssäkring av data och registrering av uppföljningsåtgärd

Länsstyrelserna ska kvalitetssäkra och godkänna levererade data innan slutgiltig lagring av data sker hos datavärden. Detta sker genom att kvalitetsansvarig person på länsstyrelserna kontrollerar och godkänner det data som levererats. Data som ska kvalitetssäkras kan antingen ligga i leveranspunkter hos datavärden, eller vara levererat direkt till länsstyrelsen av utföraren.

I länsstyrelsernas arbete med kvalitetssäkring ingår följande kontroller och registreringar:

- kontroller att rapporterade positioner är rimliga (d v s ligger inom det berörda områdets gränser)
- kontroller att artregistreringar är rimliga, d v s att inga allmänna arter har missats vid registrering, samt att de arter som rapporterats förekommer inom regionen

- kontroller att obligatoriska utdata i enlighet med uppföljningsmaualen finns
- registrering av namn på kvalitetsansvarig person på länsstyrelsen
- registrering av data hos datavärd

Datavärdarna kommer att få ett övergripande ansvar för leveranskontroller av data, d v s att topologisk kontroll av GIS-data, och kontroll av att inmatade data ligger inom tillåtna värden.

Efter att data lagrats hos datavärd registreras den genomförda uppföljningsåtgärden. Registreringen möjliggör regional och nationell sammanställning av vilka uppföljningsåtgärder som genomförts. I normalfallet genomförs utvärdering (se delprocess 3.1) samtidigt.

8.4.4 Central lagring av data

Alla de målbildindikatorer som finns i Skötsel-DOS rullistor ska lagras i centrala databaser (Tabell 17). Data kopplad till arter, strukturer, funktioner, typiska arter, friluftslivets upplevelsevärden, med mera, ska lagras hos centrala datavärdar om lämpliga sådan finns. Datavärdskap eller annan tillfällig plats för lagring av data specificeras i uppföljningsmanualerna. Datavärdar har ansvar för att göra leveranskontroller av data, samt att lagra och tillgängliggöra data. Naturvårdsverket ansvarar för att upprätta avtal med datavärdarna.

Viktiga datavärdar för uppföljningsdata från terrestra miljöer kommer vara SLU (databasen Artportalen), samt lantmäteriet (VIC-Natur). I Artportalen lagras data för typiska arter, arter i Habitatdirektivets bilagor, samt övriga skyddsvärda arter. Utbyggnad av portalen för att ta hand om typiska arter kommer att ske under 2011. Datalager i VIC-Natur kommer att från och med hösten 2011 hand om huvuddelen av övriga terrestra data. Detta inkluderar bl.a. strukturer och funktioner för naturtyper och upplevelsevärdesdata för friluftslivet.

I akvatiska naturtyper tillkommer SMHI, Fiskeriverket och SLU miljödata vara centrala datavärdar. Biotopdatabasen kommer att nyttjas för lagring av data från biotopkartering av vattendrag (Länsstyrelsen i F län).

VISS är i första hand en källa där man kan hämta information för bedömning av tillstånd. Här hittar man information om statusklassningar för grund-, inlands- och kustvatten. Där finns även stationsuppgifter från övervakningsprogram samt bedömning av olika miljöproblem för vattenförekomster.

Hos datavärdarna byggs import- och exportfunktioner upp för leverans av data. Leverans av data till ArtDatabanken sker via Artportalen (www.Artportalen.se). Här byggs funktioner för direktinmatning från handdatorer, samt importfunktioner för Excelfiler upp. Artportalen anpassas så att alla observationer som görs inom ett specifikt skyddat område automatiskt länkas till områdeskoden. Sökning av fynd kan därefter göras på varje enskilt skyddat område.

Kopplingar mellan datavärdarna kommer att byggas upp så att exempelvis artdata kan kopplas till naturtypsytter och vice versa (Figur 39).

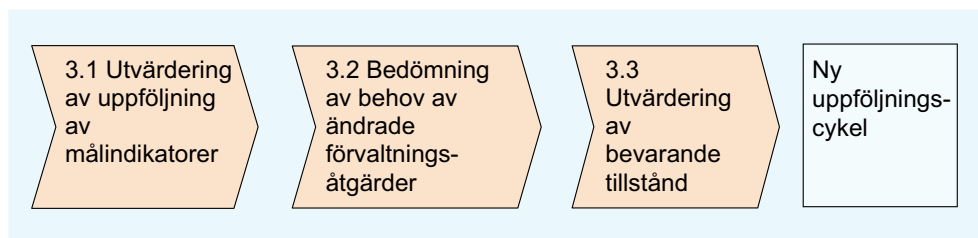
Tabell 17. Förteckning över centrala datavärddar och centrala databaser som ska användas vid uppföljning av skyddade områden.

I tabellen listas även övergångslösningar som används till dess att datavårdskapet är i funktion, vilket för vissa datavärddar kommer att ta några år.

Naturtyp/ artgrupp	Datalagring lång sikt	Övergångslösning
Areal – alla naturtyper	Naturtypsskiktet - VIC-Natur	Lagring sker lokalt på respektive länsstyrelse i ArcGis
Hav	VISS, SMHI, Fiskeriverket, VIC-Natur	Central Accessdatabas för typiska arter i laguner och grunda vikar
Sjöar och Vattendrag	Fiskeriverket (fisk, kräfta), SMHI, SLU Miljödata (bottenfauna), Artportalen (stormusslor, fåglar), VISS (hydrologi), Biotopdatabasen, VIC-Natur.	
Gräsmarker, odlingslandskap	VIC-Natur (strukturer från 2011) Artportalen (typiska arter från 2011, värdefulla träd)	Typiska arter kärlväxter, vegetationshöjd, jord- och sandblottor, igenväxningsvegetation, lövförna, förekomst av brand i gräsmarker – SQL
Myrar, Fjäll, Skog, Havsstränder och dyner	VIC-Natur – strukturer 2011 Artportalen (typiska arter 2011)	Typiska arter central Accessdatabas .
Friluftsliv	VIC-Natur anläggningar (i drift i Skötsel-DOS) och (upplevelsedata (planerat till 2011)	Lokalt på respektive Länsstyrelse som inskannade inventeringsprotokoll, Excel-filer eller tillfällig lokal databaslösning
Skyddsvärda arter	Artportalen	Lagring av data som inte hanteras av Artportalen idag sker tills vidare i central Accessdatabas (kärlväxter, fåglar) eller på respektive Länsstyrelse som inskannade inventeringsprotokoll, Excellfiler eller tillfällig lokal databaslösning

9 Utvärdering och analys

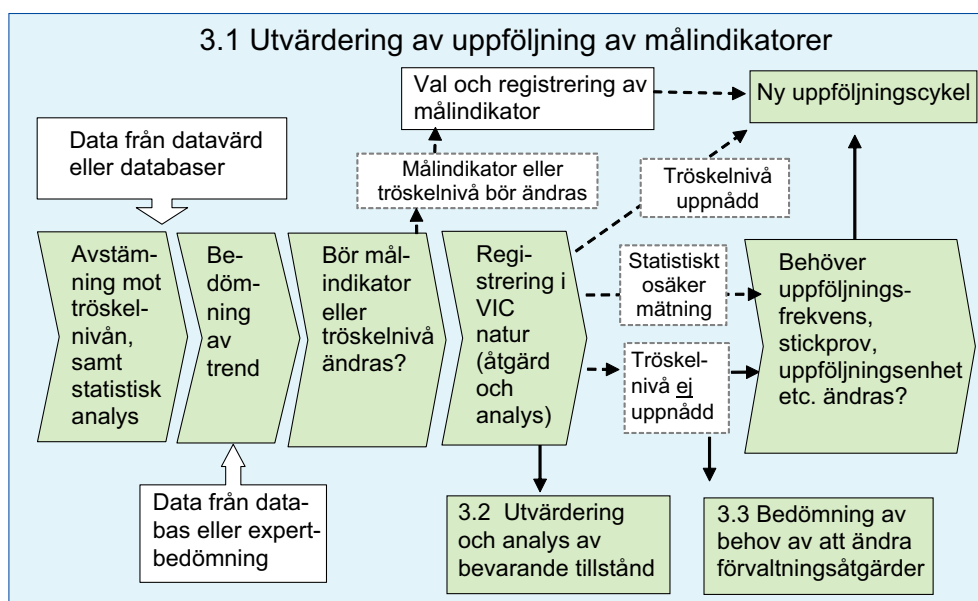
Utvärderingsprocessen syftar till att göra en samlad bedömning av tillståndet för naturtyper arter och friluftsliv, samt ge underlag till beslut om förvaltningsåtgärder. Processen kan grovt delas in i tre delprocesser; utvärdering av uppföljning av målindikatorer, bedömning av behov av att förändra förvaltningsåtgärder, samt utvärdering av tillstånd (bevarandemål).



Figur 40. Översikt över delprocesser som ingår i utvärderingsarbetet.

9.1 Utvärdering av uppföljning av målindikatorer

Vid utvärderingsprocessen ska förvaltningens kunskaper används för att tolka och analysera mätresultatet från uppföljningen av målindikatorerna. Det är en relativt komplicerad process, där flera olika bedömningar, analyser och registreringar ingår (Figur 41).



Figur 41. Delprocess 3.1 Utvärdering och analys av uppföljningsresultatet.

9.1.1 Registrering av tröskelnivå, samt statistisk analys

Delprocessen börjar med att bedöma om uppföljningsdata behöver bearbetas statistiskt för att kunna göra avstämning mot tröskelnivå för målindikatorn. För målindikatorer där förekomst icke förekomst eller totalartering används som metod så behövs ingen statistisk analys. I all uppföljning med stickprovstagning i skyddade områden eller värdetrakter är detta moment däremot viktigt.

För utvärdering av data kommer datavärdena successivt att bygga upp beräkningsfunktioner som med automatik redovisar värde för målindikatorerna och statistisk styrka i uppföljningsmaterialet (se vidare kapitel 8). I vissa fall måste detta arbete ske manuellt.

I många fall kommer grunddata från uppföljningen vara tillgängligt direkt i VIC-Natur eller speglas in från datavärd via särskilda funktioner. I andra fall måste data hämtas och registreras in manuellt och data hämtas från andra datavärden. Detta gäller bl.a. för målindikatorer kopplade till bedömningsgrunder för vatten. Export av data från databaserna kommer i dessa fall att kunna erhållas i Excel- eller i ArcGis-format.

Resultatet av uppföljning av en målindikator kan resultera i tre tänkbara resultat:

1. Målindikatorns tröskelnivå är uppnådd
2. Målindikatorns tröskelnivå är inte uppnådd
3. Mätningen ger ej statistiskt säkert resultat

Det uppmätta värdet registreras i VIC-Natur. I de fall VIC-Natur automatiskt räknar ut värde ska värdet ändå godkännas av förvaltaren och registreras i Skötsel-DOS.

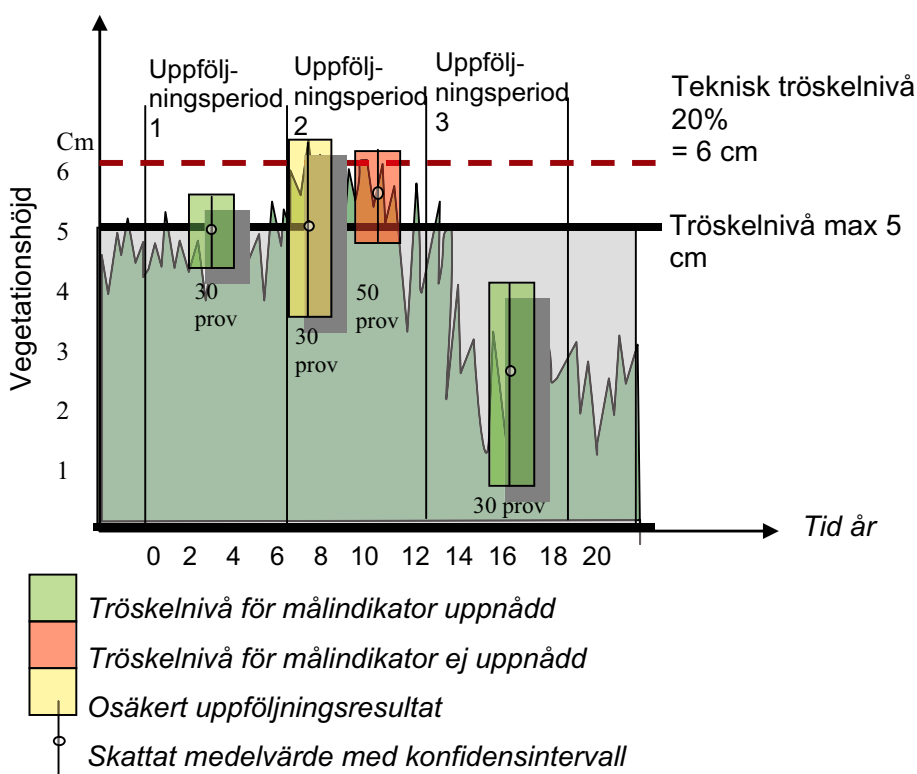
9.1.2 Trendbedömning

Uppföljningsdata är inte dimensionerade för en regelrätt trendanalys. Länsstyrelsen bör ändå göra en bedömning av trend trots att fullgott dataunderlag saknas. Även om data saknas kan förvaltningen ofta göra en bedömning av förväntad trend utifrån kunskap om dynamiken i naturtypen i kombination med kunskap om reservatet med avseende på skötselinsatser. Trendbedömning kommer att användas för analys av tillstånd och bedömning av om förvaltningsåtgärder behöver ändras.

Bedömningen av trenden registreras i VIC-Natur i följande klasser:

- Trend positiv, baseras på mätdata
- Trend positiv, baseras på bedömning
- Trend negativ, baseras på mätdata
- Trend negativ, baseras på bedömning
- Ingen trend
- Trend okänd

Trend okänd används främst där förvaltningen omöjlig kan bedöma trenden. I de fall då tröskelnivån inte uppnås görs analys av orsakerna (registreras som fritext), samt att delprocess analys av behov av att ändra förvaltningsåtgärder initieras (delprocess 3.2).



Figur 42. Figuren visar ett exempel på utvärdering av målindikator för vegetationshöjd i betesmark.

Tröskelnivån ligger i exemplet på max 5 cm. I VIC-Natur görs en statistisk test mot s.k. teknisk tröskelnivå som ligger 20 procent över tröskelnivån (Kapitel 8). För att uppföljningsresultatet ska räknas som säkert ska konfidensintervallet ligga innanför denna tekniska tröskelnivå. Konfidensintervallet, d v s, osäkerheten i det skattade värdet beror dels på hur många mätpunkter som analyserats, dels på hur stor variation det är mellan de olika mätpunkterna. Ju fler mätpunkter och ju mindre variation, desto mindre blir intervallet runt det uppmätta värdet.

Vid första uppföljningsperioden uppmättes efter analys av 30 provytor medelvärdet 5,0 cm, d v s på gräns det tillåtna tröskelnivån. Analysen av data ger att konfidensintervallet ligger under den tekniska tröskeln på 6 cm och att målet är uppnått. Vid nästa mätning som också omfattade 30 provytor, hamnar medelvärdet återigen på 5,0 cm. Marken är vid detta tillfälle ojämnt betad vilket ledde till att konfidensintervallet nådde över 6 cm. Mätningen registreras som osäker. Året därpå görs uppföljningen om med fler provytor (50 stycken) där resultatet visar att tröskelnivå inte nås. Detta leder till beslut om att öka antalet betesdjur vilket genomförs efter två år. Därefter sker efter ny mätning med 30 stickprov varpå tröskelnivån nås med god marginal (medelvärde 3 cm och konfidensintervall max 4 cm).

9.1.3 Analys av behov av ändrad uppföljningsfrekvens, stickprov eller avgränsning av uppföljningsenheter, samt dokumentation av orsak till att tröskelnivå inte nås

I ytor där tröskelnivå inte nås och förvaltningsåtgärder planeras, bör man som regel överväga att genomföra uppföljningen oftare till dess tröskelnivån uppnås. För enheter där mätningen ej ger statistiskt säkert resultat bör övervägas om ett nytt och större stickprov bör läggas ut. I vissa fall kan avgränsning av nya uppföljningsenheter inom delytor där tröskelnivå inte uppnåtts behövas. Därefter vidtar en ny uppföljningscykel.

Det kommer att i VIC natur finnas möjlighet att dokumentera bedömning av varför tröskelnivå inte nås. Listan över orsaker är densamma som vi analys av tillstånd (Kapitel 9.3).

9.2 Bedömning av behov av ändrade förvaltningsåtgärder

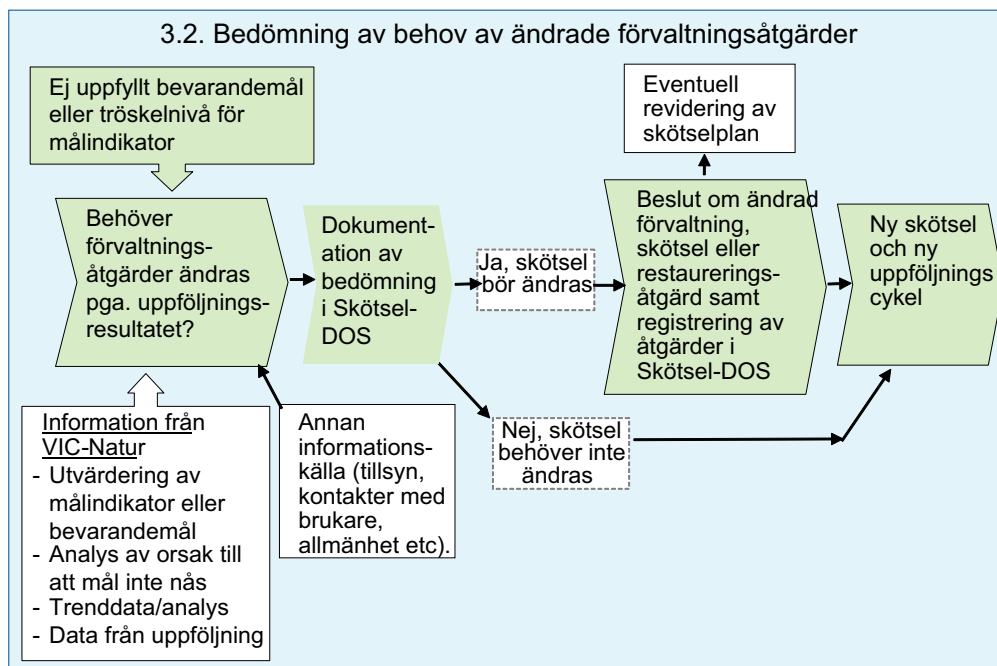
Om tröskelnivå inte uppnåtts bör bedömning göras av om orsaken är möjlig att åtgärda med hjälp med skötsel. Det bör observeras att om tröskelnivån för en målindikator inte uppnås behöver detta inte med automatik leda till ändrad förvaltning, skötsel eller restaurering. Finns anledning att tro att variabeln som mäts har lågt värde p.g.a. naturliga mellanårsvariationer, extremt väder eller har andra naturliga förklaring bör man avvaktar med beslut om ändrad skötsel.

I bedömningen ska även trendbedömningen vägas in. En negativ trend kan göra att man tar beslut om ändrad skötsel även om tröskelnivån uppnås. Skötseln ändras i första hand när följande kriterier är uppfyllda:

- Tröskelnivån är ej uppnådd
- Trenden är negativ
- Orsaken bedöms inte bero på naturliga mellanårsvariationer, extremt väder eller andra naturliga orsaker
- Tröskelnivån bedöms inte kunna uppnås på sikt enbart genom naturliga processer så som successions- eller störningsprocesser
- Tröskelnivån går att uppnå genom skötselåtgärder eller andra förvaltningsåtgärder som är i linje med reservatets syfte

Resultatet av analysen bör dokumenteras i Skötsel-DOS oavsett om bedömningen är att förvaltningsåtgärderna måste ändras eller ej.

Om resultatet av analysen är att skötseln bör ändras sker registrering av nya skötselåtgärder och restaureringsåtgärder i Skötsel-DOS. Vid större



Figur 43. Delprocess 3.2 Analys av behov av ändrade förvaltningsåtgärder. Analysen genomförs i de fall tröskelnivån för målindikatorn inte uppnås, eller att analys av bevarandemål givit att tillståndet är ogynnsamt.

förändringar i skötseln kan en revidering av skötselplanen komma ifråga. Därefter vidtar en ny skötsel- och uppföljningscykel inklusive eventuell förändring av uppföljningsfrekvens och uppföljningsenhet.

9.3 Utvärdering av bevarandetillstånd

Länsstyrelserna ska vart sjätte år göra en samlad bedömning av tillståndet för naturtyper och arter i området. Med samlad bedömning av tillståndet menas att länsstyrelsen gör en bedömning av bevarandemålet kopplad till naturtypen eller arten nås. Vid bedömningen beaktas uppföljningsresultatet från samtliga målindikatorer som anknyter till bevarandemålet, tillsammans med övrig tillgänglig relevant information. Tillståndet för friluftslivet redovisas också med sexårsintervall med tre års förskjutning i jämförelse med naturtyper. För friluftsliv ställs dock inga krav på rapportering enligt Naturvårdsverkets riktlinjer.

Hur samlade analyser ska genomföras kommer att beskrivas i *Handbok för bildande och förvaltning av naturreservat*. Nedan beskrivs processen översiktligt. Därefter göra

9.3.1 Bedömning av om bevarandemål nås

Utgångspunkt för analysen av om bevarandemålen för naturtypen eller den skyddsvärda arten nås är utvärdering av de enskilda målindikatorerna från den senaste uppföljningen. Även andra data eller iakttagelser som samlats in kan ligga till grund för utvärdering.

Tillsyn utgör en viktig datakälla. Överträdelser av reservatsföreskrifter ingår i normfallet inte i uppföljningen även om det i hög grad kan påverka tillståndet för naturtyper och arter. Om man exempelvis vid tillsyn genom satellitolkningsanalysen i *Enforma* upptäckt ett uttag av virke i ett område som ska lämnas för fri utveckling, ska givetvis denna yta registreras som ogynnsam även om det inte ingått i uppföljningen bevaka detta. Andra exempel kan vara förekomst av muddring, exploatering, otillåten insamling, störning eller jakt etc.

9.3.2 Bedömning av Målindikatorns koppling till bevarandemål och gynnsamt tillstånd

Om tröskelnivå inte uppnåtts ska en bedömning göras beträffande bevarandetillståndet i området. Bedömningen ska redovisa hur avgörande målindikatorn är för att bevarandemålet nås. De flesta, men inte alla, målindikatorer visar att tillståndet kan klassas som ogynnsamt om tröskelnivån inte nås. Ett exempel på en målindikator som är direkt avgörande för tillståndet är typiska arter kärlväxter i silikatgräsmarker.

Hur samlade analyser ska genomföras kommer att beskrivas i nästa utgåva av *Handbok för bildande och förvaltning av naturreservat*. Nedan beskrivs processen översiktligt.



Figur 44. Exempel på målindikator som inte är helt avgörande vid bedömning av tillstånd. Uppföljning av målindikatorn vegetationshöjd är ett exempel på att uppföljning av en enskild målindikator som inte nått tröskelnivån inte alltid leder till att den undersökta ytan klassas som ogynnsam. Att tröskelnivån inte nås vid en enskild mätning av denna målindikator innebär inte nödvändigtvis att bevarandemålet inte nås. Däremot ger den förvaltningen värdefull information om koppling mellan hävd och typiska arter.

9.3.3 Bedömning av trend samt registrering av tillstånd i VIC-Natur

Bedömning av trend för bevaradetillståndet ska registreras i VIC-Natur, vid konstaterat ogynnsamt tillstånd. Som underlag finns information om tillstånd och trend för målindikatorer lagrad i VIC-Natur, se 9.1.2.

Följande attribut som är kopplade till tillstånd registreras i VIC-Natur:

- Ogynnsamt tillstånd, under försämring
- Ogynnsamt tillstånd, under förbättring
- Ogynnsamt tillstånd, oförändrat tillstånd
- Ogynnsamt tillstånd, trend ej möjlig att bedöma
- Gynnsamt tillstånd
- Förstörd Natura-naturtyp eller livsmiljö för art
- Utvecklingsmark mot Natura-naturtyp eller livsmiljö för art
- Ej bedömd status

Följande attribut som är kopplade till status för friluftsliv registreras i Skötsel-DOS:

- Oacceptabel, under försämring
- Oacceptabel, under förbättring
- Oacceptabel, oförändrat tillstånd
- Bra

Registrering i VIC-Natur sker samlat i alla naturtypsytor (polygoner) med en viss naturtyp och en viss klassning. Attribut listade ovan behöver bara göras vid en förändring av tillståndet. Detta kan i praktiken innebära att områden med tidigare gynnsamt tillstånd eller ej registrerad status klassas med ogynn-

samt tillstånd. Det kan också innebära att ytor med ”Icke fullgod status” från basinventeringen omregistreras till gynnsamt tillstånd.

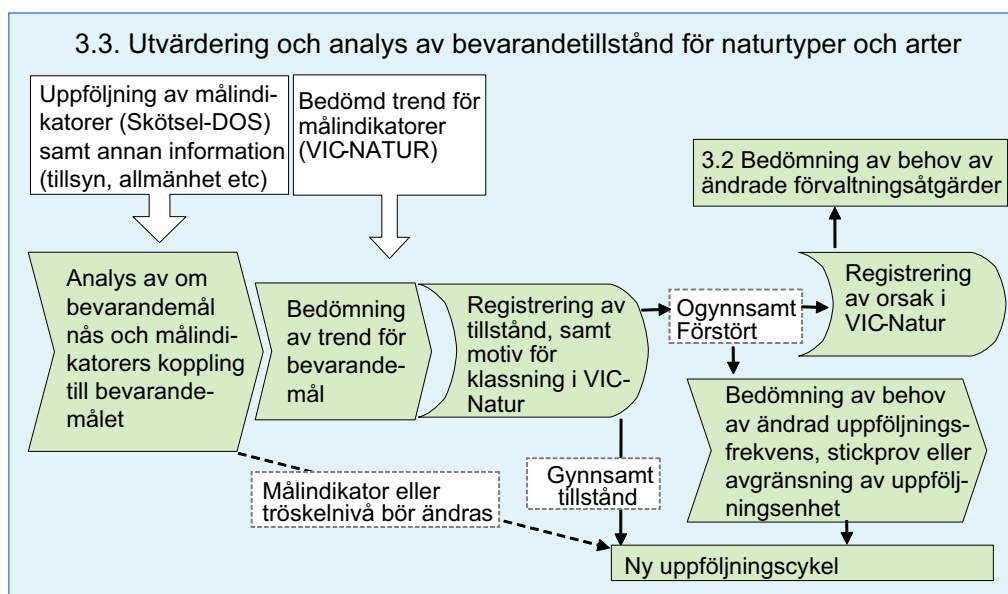
Sammanställningsfunktioner för tillståndsklass, samt orsak till ogynnsamt tillstånd, kommer att finnas på biogeografisk nivå, länsnivå och områdesnivå.

I samband med den samlade bedömningen av tillståndet görs en översyn av de befintliga målindikatorerna och deras tröskelnivåer för att se om någon förändring av dessa behöver göras.

9.3.3.1 REGISTRERING AV MOTIV FÖR ÄNDRAD STATUSKLASS

I VIC-Natur kommer möjlighet att motivera statusklassning av de aktuella ytorna finnas. Det finns också möjlighet att dokumentera hur man bedömt uppföljningsresultatets koppling till bevarandemålen. Dokumentation av motiveringen till bedömningen är ett viktigt stöd för den kommande samlade bedömningens av bevarandetillståndet i området. I krysslistor markeras vilken målindikator som använts som underlag för klassning. Andra uppgifter vid registrering är vilket år data härstammar från (senaste mätningen kommer upp automatiskt), samt om mätningen omfattat den berörda naturtypsgeometrin eller baseras på information från området i stort.

I fritext kan förvaltaren beskriva analysen av hur uppföljningsresultatet för en specifik målindikator avspeglar bevarandemålets uppfyllelse. I fritext har förvaltaren även möjlighet att ytterligare beskriva analys av hur uppföljning av målindikatorer kopplas till bevarandemål.



Figur 45. Delprocess 3.3 Utvärdering och analys av bevarandetillstånd. Figuren visar processen för naturtyper och arter. Samma process tillämpas för utvärdering av friluftslivsmål, men då registreras analysen och utvärderingen i Skötsel-DOS. En enskild målindikator kopplas oftast direkt till bevarandemålet och om tröskelnivå inte nås har naturtypen ogynnsamt tillstånd. I vissa fall kan kopplingen vara svagare. Exempelvis behöver inte överskriden tröskelnivå för målindikatorn vegetationshöjd i betesmarker ett enstaka år betyda att ogynnsamt tillstånd råder.

9.3.4 Registrering av orsak till ogynnsamt tillstånd i VIC-Natur

Om statusen är ogynnsam ska bedömning av orsaken till att bevarandemålet inte uppnås registreras för naturtyper eller arter. För friluftsliv behöver ingen registrering göras, befintlig data i Skötsel-DOS räcker för denna analys. I övrigt registreras orsakerna i VIC-Natur, där krysslistor över de vanligaste orsakerna finns. Dessa är:

- Naturlig dynamik/succession
- Påverkan från tidigare markanvändning
- Brist på bete
- Bete (från vilt eller överbete från tamboskap)
- Jordbruksaktiviteter (exempelvis plöjning)
- Brist på övrig löpande skötsel (exempelvis buskröjning, slåtter)
- Brist på/ej genomförda restaurerings/engångsåtgärder
- Störning/slitage (från friluftsliv eller betesdjur)
- Invasiva arter
- Skogliga ingrepp
- Brist på brandpåverkan
- Antropogen hydrologisk påverkan
- Exploatering, dumpning eller annan antropogen mekanisk påverkan utan tillstånd
- Exploatering, dumpning eller annan antropogen mekanisk påverkan med tillstånd
- Jakt, insamling eller fiske
- Klimatpåverkan
- Övergödning (i vatten eller på land)
- Försurning
- Övrigt
- Okänt

Analys av orsak kan utvecklas i fritextfält om förvaltaren så önskar.

9.4 Rapportering av tillståndet (friluftsliv, naturtyper/arter) i skyddade områden

Länsstyrelserna ska regelbundet sammanställa tillståndet i sina skyddade områden. Detta sker med hjälp av en automatisk rapporteringsmall i VIC-Natur. Rapporteringen har som huvudsyfte att redovisa status och trender för friluftsliv, naturtyper och arter och sätta detta i relation till nationella mål. Sammanställning av friluftsliv och skötselkrävande naturtyper sker var tredje år och utvärdering av samtliga naturtyper sker var sjätte år. Följande nationella rapporter planeras:

År 2013: Samtliga naturtyper och arter

År 2014: Friluftsliv

År 2016: Skötselkrävande naturtyper (betesmarker och slåtterängar)

År 2017: Friluftsliv

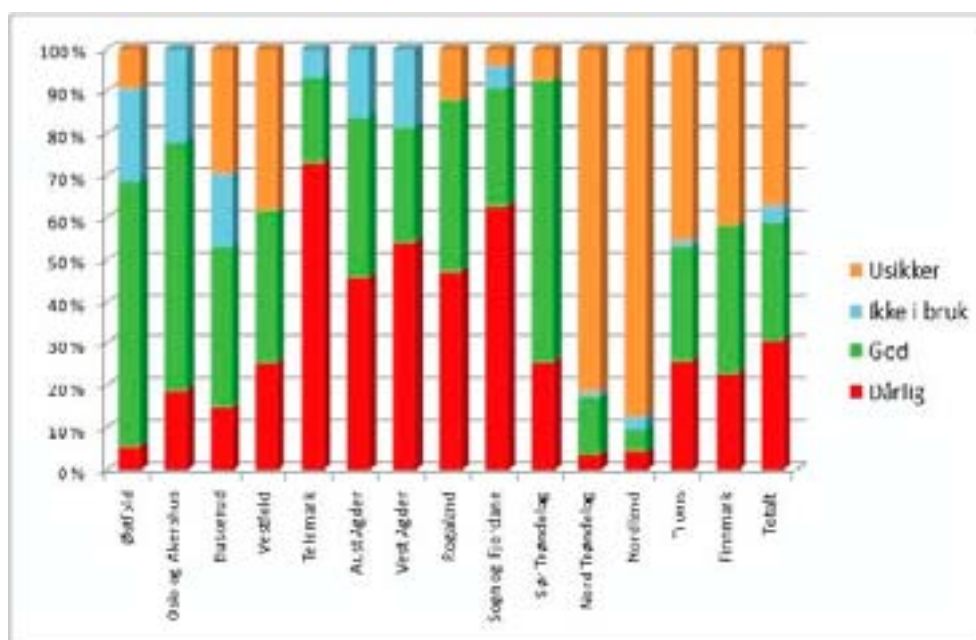
År 2019: Samtliga naturtyper och arter. o s v.

Rapporterna ska redovisa i vilken omfattning uppföljning genomförts samt orsaker till ogynnsamt tillstånd för naturtyper, arter eller friluftsliv.

Sammanställningen av tillståndet hos samtliga naturtyper samt för friluftsliv baseras på utvärdering och analys av bevarandetillstånd beskrivet under 9.3. Länsstyrelsen gör lämpligen analysen/utvärderingen löpande i samband med uppföljning i respektive område och för då in resultatet i VIC-Natur.

Utvärderingen av skötselkrävande naturtyper baserar sig på länsstyrelsernas uppföljning och registrering av obligatoriska målindikatorer för betesmarker, slätterängar, strandängar, betade skogar och hävdade rikkärr. Här behöver ingen ytterligare registrering av tillståndet göras av länsstyrelserna.

Det är lämpligt att länsstyrelserna i samband med rapporteringen publicerar regionala sammanställningar baserade på rapporteringen i VIC-Natur.



Figur 46. Exempel på utvärdering av tillståndet för kustfåglar utmed Norges kust.

9.5 Ny uppföljningscykel

Uppföljningsfrekvens, stickprovsstorlek samt avgränsning av uppföljningsenheter i Skötsel-DOS kan behöva ses över med utgångspunkt från uppföljningsresultatet. Ibland kan utvärderingsprocessen också mynna ut i att målindikatorer ändras eller att tröskelnivåer justeras.

Eventuella nya ytor med utvecklingsmark samt ytor med ogynnsamt tillstånd registreras i Skötsel-DOS som separata uppföljningsenheter. Ytor som registrerats som ogynnsamma följs lämpligen med tätare frekvens till dess gynnsamt tillstånd uppnåtts.

Samtliga ändringar registreras i Skötsel-DOS och en ny uppföljningsplan för det skyddade områden fastställs lämpligen efter förankring med förvaltning, områdesskydd, miljöövervakning och vattenförvaltning. Därefter börjar en ny uppföljningscykel.

10 Metoder och stickprovsdesign

I kapitlet beskrivs kriterier och riktlinjer för val av metoder och stickprovsmensionering för uppföljning av skyddade områden. Det är alltså i första hand ett teoretiskt kapitel. För detaljerad beskrivning uppföljningsmetoderna hänvisas till uppföljningsmanualerna för naturtyper och arter (Tabell 18).

10.1 Manualer för uppföljning

Naturvårdsverket har tagit fram en serie uppföljningsmanualer som beskriver metoder för uppföljning i skyddade områden. I tabell 18 redovisas de titlar som har publicerats eller är under produktion. Fastställda manualer finns på Naturvårdsverkets hemsida.

I manualerna beskrivs metoder för uppföljning av ett antal utvalda centrala målindikatorer. För urval av metoder har manualansvariga haft följande riktlinjer:

- objektiva stickprovsmetoder eller totalinventering ska användas om det är ekonomiskt möjligt
- i andra hand användas subjektiva stickprovsmetoder
- i sista hand används expertbedömningar

En viktig utgångspunkt för arbetet med manualer är de förslag till biogeografiska bevarandemål som redovisas i rapporten *Uppföljning av Natura 2000 i Sverige*. Dessa mål har varit viktiga utgångspunkter för att formulera standardiserade målindikatorer på områdesnivå.

Naturvårdsverket kommer att uppdatera manualerna vid behov. Orsaker till uppdatering kan exempelvis vara att nya, effektivare metoder tagits fram eller att nya målindikatorer blivit aktuella för obligatorisk uppföljning.

Manualerna är uppdelade på naturtypsgrupper, artgrupper och friluftsliv. Dessutom finns två manualer för flygbildstolkning som beskriver metoder som är gemensamma för många naturtypsgrupper. Den ena flygbildtolkningsmanualen är gemensam med basinventeringen och fokuseras på kartering av naturtyper. Den andra fokuseras på uppföljning av strukturer och funktioner som är mätbara i flygbild.

Att ta fram manualer för uppföljning av skyddsvärda arter är en lång process. Ambitionen är att de tre manualer som ännu saknas ska produceras inom kommande år. För de manualer som saknas ska uppföljning, om länsstyrelserna vill starta sin verksamhet innan dessa fastställs, i första hand utgå från de metoder som finns i naturtypsmanualer, miljöövervakningens undersökningstyper, samt kommande metoder för faunaväkteri som organiseras av ArtDatabanken. Som exempel beskrivs metoder för stormusslor som flodpärmussla och tjockskalig målarmussla i uppföljningsmanual för vattendrag.

Tabell 18. Manualer för uppföljning av skyddade områden. Kursiv stil innebär att manual planeras skrivas 2012

Nr	Manualnamn
1	Hav
2	Laguner, grunda och smala vikar
3	Stränder och sanddyner
4	Sjöar
5	Vattendrag
6	Betesmarker och slåtterängar
7	Myr
8	Fjäll och substratmiljöer
9	Skog
10	Åkermark och småmiljöer i odlingslandskapet
11	Friluftsliv
12	Skyddsvärda arter kärlväxter och kransalger
13	Skyddsvärda arter mossor och lavar
14	<i>Skyddsvärda arter svampar</i>
15	Skyddsvärda arter däggdjur, kräl- och groddjur
16	Skyddsvärda arter fåglar
17	<i>Skyddsvärda arter fisk</i>
18	<i>Skyddsvärda arter ryggradslösa djur</i>
19	Flygbildstolkningsmanual för uppföljning av naturtyper
20	Flygbildstolkningsmanual för basinventering

10.1.1 Basinventeringsmanualer

Vid sidan av uppföljningsmanualerna finns manualer för basinventering av naturtyper och arter samt friluftsliv. De metoder som beskrivs i dessa manualer ska användas för att kartera naturtyper i nya reservat. De ska också användas vid bedömning av om utvecklingsmark ska omklassas till Natura-naturtyp.

10.2 Inventeringsmetoder

I uppföljningen av skyddade områden används fem olika inventeringsmetoder:

- totalinventering
- objektiva stickprov
- riktad uppföljning
- subjektiva stickprov
- expertbedömning

Inom obligatorisk uppföljning (Block A) och Förtätad Nationell Art. Och Habitatuppföljning (Block C) används främst totalinventering och objektiva stickprovsmetoder. Riktad uppföljning och subjektiva stickprovsmetoder är inom Block A bara aktuellt vid uppföljning av utvecklingsmark och ytor med ogynnsamt tillstånd. Inom den områdesspecifika uppföljningen (Block B) är det tillåtet att använda subjektiva bedömningar och expertbedömningar. Om länen har för avsikt att göra regionala sammanställningar av vissa målindikatorer är det dock olämpligt att välja denna typ av inventeringsmetod.

Typ av inventeringsmetod registreras i Skötsel-DOS i samband med registrering av uppföljningsåtgärden. Genom detta kan regionala och nationella sammanställningar av data som baseras på likvärdig metodik göras.

10.2.1 Totalinventering

Vid totalinventering genomsöks hela området för att mäta den målordikator som är av intresse. Totalinventering är effektivt vid inventering av ovanliga arter eller andra fenomen som är lätta att observera och där mätningarna går snabbt. Då kan man med totalinventering snabbt söka av och inventera hela området som är av intresse. Ofta används även totalinventering vid inventering av mer svårfunna arter. Detta sker när man är övertygad om att alla förekomster av arten är kända. Kvalitén på resultaten är då givetvis helt beroende att detta antagande är korrekt och man bör därför komplettera mätningarna i de redan kända förekomsterna med eftersök där arten inte är känd.

Man kan också se olika fjärranalysmetoder som en form av totalinventering. Exempel på fjärranalysmetoder som kommer att användas är analys av trädskikt med satellitbilsdata och naturtypsutbredning som karteras med infraröda flygbilder. Fjärranalysdata måste dock kvalitetssäkras och kalibreras mot fältdata.



Figur 47. Exempel på målordikator där mätning sker med objektiva stickprovsmetoder inom Block A, samt variabel där subjektiva metoder kan tillåtas inom Block A. För typiska arter i gräsmarker som exempelvis backnejlika, sker uppföljningen inom obligatorisk uppföljning alltid i objektiva stickprov som är jämt fördelat över ytan. I uppföljning av utvecklingsmarker och i basinventeringen registrerade restaureringsmarker tillåts riktade uppföljning, subjektiva stickprov och expertbedömningar, då klassning av dessa kategorier oftast från början gjorts med denna typ av inventeringsmetoder. I ett område där vissa ytor pekats ut som restaureringsmark vid basinventeringen p.g.a. brist på död ved kan uppföljning riktas till ett mindre antal ytor där förhållandena kan förväntas vara som sämst (expertbedömning). Uppföljning sker när man kan förvänta sig att det med tiden blivit tillräckligt med död ved. Om förhållandena i dessa ytor uppnår tröskelnivån (subjektiva stickprovsmetoder, inventering i representativa delar), så kan samtliga av basinventeringens restaureringsmarker också förväntas vara, och klassificeras som gynnsamma.

10.2.2 Objektiva stickprov

För de flesta måлиндikatorer finns det inte fungerande totalinventeringsmetodik. Därför kommer stickprovsbaserad inventering att bli den vanligaste metoden. De stickprovmetoder som används är vanligtvis objektiva, vilket innebär att provytorna är utlagda slumpmässigt. Vid all typ av stickprovsmetodik finns det en osäkerhet i det skattade värdet för måлиндikatoren. Osäkerheten minskas genom ett ökat stickprov. Därför måste varje mätning dimensioneras så att kostnaden för mätningen balanseras mot den precision som anses nödvändig.

10.2.3 Riktad uppföljning

Subjektiv utläggning av provytor används också för att styra uppföljningen till de delar av det undersökta området där bevarandestatusen kan förväntas vara som sämst, s.k. riktad uppföljning. 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 området. Ett exempel kan vara att man i en bokskog följer måлиндikatoren ”förekomst av granföryngring”. Mätningarna genomförs nära en intilliggande granplantering där man vet att granföryngringen brukar vara riklig. Är målen uppfyllda i denna del av området är det sannolikt att även övriga delar av området uppfyller de uppställda målen. Detta tillvägagångssätt förutsätter dock god kunskap om tillståndet i områdena. Tillämpbarheten för detta angreppssätt varierar därför mellan olika naturtyper.

Själva mätningarna som genomförs vid riktad uppföljning utförs som regel med objektiva stickprov, men här kan även subjektiva metoder användas.

10.2.4 Subjektiva stickprov

Under vissa förutsättningar kan ett subjektivt stickprov användas. Då placeras provytorna ut i ”representativa” positioner. För att kunna avgöra provytans representativitet krävs att inventeraren har överblick över hela området. Subjektiva metoder är ofta snabbare, men bygger på att den som utför mätning har god kännedom om området. Subjektiva metoder eller uppskattningar används främst när variationen är så stor att stickprovstorleken och därmed kostnaden för objektiva stickprov skulle vara alltför stor. En risk med metoden är bias, d v s att systematiskt fel görs i skattningen av det sanna värdet på grund av svårighet att hitta representativa ytor. Av denna anledning undviks subjektiva metoder inom Block A och C.

10.2.5 Expertbedömningar

I vissa situationer kommer det inte att finnas tillförlitliga resultat från inventeringar i området. Detta kan bero på att relevanta metoder saknas för en viss måлиндikator eller - kanske vanligare - att resultaten från en inventering inte ger något tillförlitligt beslutsunderlag. Detta kan exempelvis ske när man missat vid dimensioneringen och tagit för få stickprov. I vissa fall kan kostnaden för objektiva stickprov eller totalinventeringar bedömas vara för stor. I samtliga dessa fall blir man då tvungen att basera sina beslut på expertbedömningar.

Expertbedömningarna bör kunna reduceras med tiden när ny metodik utvecklas och dimensioneringarna förbättras.

Expertbedömningarna får användas om följande kriterier är uppfyllda:

- betydande kostnads-/tidsvinst kan erhållas och
- utföraren har hög kompetens och har kalibrerat sig genom objektiva mätningar under säsongen och/eller
- utföraren har hög god kännedom om tillståndet i det aktuella området och/eller
- om bedömningen är att mätvärdet ligger långt under eller långt över den uppsatta tröskelnivån.

Exempel på det senare kan vara uppföljning av målindikatorn vegetationshöjd i gräsmarker. Om området är uppenbart ohävdad och tröskelnivån uppenbarligen inte uppnås kan expertbedömning ersätta vegetationsmätning i objektiva stickprov. Objektiv mätmetod ska alltid ersätta subjektiva metoder i de fall det råder osäkerhet om tröskelnivån för målindikatorn uppnåtts eller ej.

10.3 Utvärdering av data

Uppföljningssystemet är utformat så att det ska kunna ge beslutsunderlag av hög kvalitet, vare sig det gäller nationella naturvårdsstrategier, regional naturvård eller områdesvisa skötselinsatser.

I uppföljningen kan svar på följande frågor eftersträvas:

1. Uppfyller målindikatorn det uppsatta riktvärdet för tröskelnivån (tillstånd)?
2. Ger nuvarande datainsamling värden med tillräckligt hög precision och kvalitet för att användas vid bedömning av målen (statistisk säkerhet)?
3. Ger uppföljningen underlag till formulering av referensvärden när sådan bakgrundsinformation saknas?

I andra hand eftersträvas svar på om målindikatorn förändras negativt eller positivt (trend). Vid dimensionering³ av objektiva stickprovbaserade metoder måste man beakta vilket av syftena som är det primära för uppföljningen. Man måste också redan innan man gör mätningar besluta sig för hur säker man vill vara vid utvärderingen av resultatet. Utvärderings- och beslutsprocessen beskrivs närmare i Kapitel 9.

Som regel beskriver uppföljningsmanualerna i första hand metoder och dimensionering som är anpassad för att ge svar på om tröskelnivån uppnåtts eller ej. Grunder för arbetet med manualerna beskrivs nedan.

³ Med dimensionering menas här hur många provtyper som ska analyseras och hur dessa ska fördelas i rum och tid vid stickprovbaserad uppföljning.

10.4 Riktlinjer för dimensionering av objektiva stickprovsmetoder

10.4.1 Dimensionering av stickprov

Osäkerheten i skattningen av det sanna värdet för en målordikator kan alltid reduceras genom att öka stickprovets storlek. När hela populationen eller området ingår är osäkerheten noll. Att helt eller nästan helt reducera osäkerheten är dock vanligtvis väldigt kostsamt och sällan realistiskt från ett ekonomiskt perspektiv. Man måste alltså balansera nyttan av den minskade osäkerheten mot de kostnader ett ökad stickprov medför. Osäkerheten i skattningen påverkas främst av den rumsliga och tidsmässiga variationen i målordikatorn i det område man undersöker. Då olika målordikatorer uppvisar olika variation kommer osäkerheten vid en viss provtagningsinsats att skilja sig för olika variabler. Detta kan leda till att man tvingas acceptera en lägre ambitionsnivå för vissa målordikatorer med hög variation.

10.4.2 Datakvalitet

En utgångspunkt för konstruktion av system för uppföljning/miljöövervakning är att man först beslutar om på vilka grunder utvärdering av data ska ske. Enligt EU-kommissionens riktlinjer för rapportering av Habitatdirektivet ska den nuvarande förekomsten, eller tillståndet jämföras mot ett uppsatt referensvärde. Vid uppföljning av skyddade områden väljs här att använda samma tillvägagångssätt. För att använda insamlad information på bästa sätt och kunna minimera risken för felaktiga beslut, används statistisk hypotesprövning i utvärderingsprocessen.

Syftet med bedömningen är att försäkra sig om att det sanna värdet av målordikatorn är lika stor som eller överstiger tröskelnivån. Det är dock svårt att med vetenskaplig hypotesprövning godta att ett påstående är sant. Det är enklare att förkasta ett visst påstående. Vid den statistiska analysen vänder man därför på frågeställningen och formulerar istället frågan ”Ligger det sanna värdet för målordikatorn under tröskelnivån?”. Om denna omvända fråga (nollhypotesen) med stor sannolikhet kan förkastas, accepteras det alternativa påståendet (alternativa hypotesen) att det sanna värdet ligger ovanför tröskelnivån.

Den statistiska hypotesprövningen kan utföras genom att man beräknar konfidensintervall för det skattade värdet. Konfidensintervall lämpar sig bra för grafisk presentation och underlättar tolkningen av analysen. Efter att ha utfört en korrekt datainsamling och beräknat det skattade värdet och dess konfidensintervall kan man påstå att det sanna värdet för målordikatorn ligger någonstans inom konfidensintervallet.

Beskrivning av hypotesprövning visas enklast genom olika exempel. I Figur 48 visas sex olika möjliga resultat från en analys av en godtycklig målordikator. I första exemplet (1) ligger konfidensintervallet och det skattade värdet ovanför tröskelnivån. Man kan då påstå att det sanna värdet inte ligger under tröskelnivån och nollhypotesen förkastas därför. Det sanna värdet måste följaktligen ligga ovanför tröskelnivån och tröskelnivån bedöms vara uppnått.

Detta är symboliserat med grön färg. Observera att konfidensintervallen är asymmetriska och det övre intervallet sträcker sig ända till oändligheten. Detta beror på att man i dessa fall lämpligen utför så kallade ensidiga statistiska test. Ensidiga test utförs när man bara är intresserad av att undersöka ifall det sanna värdet befinner sig på ena sidan av tröskelnivån.

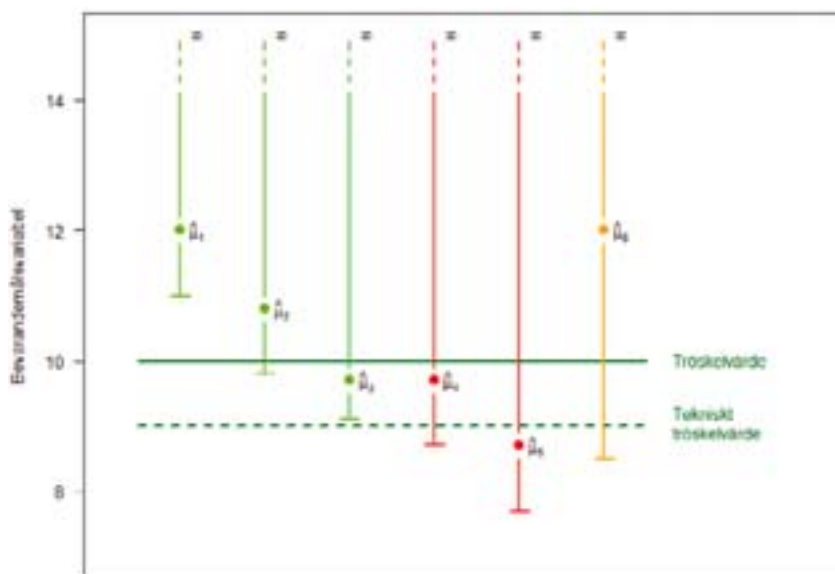
En komplikation som uppstår vid bedömning stickprov är att det alltid finns en osäkerhet i skattningen av det sanna värdet. Ju större osäkerhet i skattningen, desto vidare blir konfidensintervallet. Eftersom det alltid finns en viss osäkerhet kommer konfidensintervallet alltid att överlappa tröskelnivån ifall det skattade värdet ligger nära tröskelnivån. Det blir alltså omöjligt att förkasta nollhypotesen för alla fall där det skattade värdet ligger just ovanför tröskelnivån. Man riskerar alltså att sätta ”statistiskt osäkert resultat” i onödigt många situationer trots att situationen är godtagbar. En lösning är därför att formulera en teknisk tröskelnivå som ligger lägre än den verkliga och ekologiskt motiverade tröskelnivån. All hypotesprövning utförs alltså mot den tekniska tröskelnivån och exempel (2) kommer att bedömas på samma sätt som första exemplet - att det sanna värdet ligger ovanför tröskelnivån och att målet är uppnått.

Exakt hur mycket lägre det tekniska referensvärdet bör ligga kommer att variera för olika mätvariabler. Även (3) kommer att bedömas som grön eftersom konfidensintervallet ligger ovanför den tekniska tröskelnivån. Den statistiska hypotesprövningen ger inget stöd för att avgöra om det sanna värdet ligger under den egentliga tröskelnivån. I exempel (4) görs bedömningen att tröskelnivån inte uppnåtts och markeras röd då konfidensintervallet överlappar den tekniska tröskelnivån. Även i exempel (5) görs bedömningen att tröskelnivån inte uppnåtts. Observera att när det skattade värdet ligger under den tekniska tröskelnivån så blir bedömningen alltid ogynnsam oberoende hur hög precision som skattningen har. I exempel (6) illustreras en situation där det skattade värdet ligger ovanför både det tekniska och det verkliga tröskelnivåerna, men konfidensintervallet överlappar ändå den tekniska tröskelnivån. Detta exempel visas i orange för att markera analysen som osäker. En lämplig rekommendation i denna situation är att försöka öka precisionen med en utökad datainsamling. Denna ökade information kommer att ge en bättre möjlighet att avgöra inom vilket intervall det sanna värdet ligger.

10.4.3 Teknisk tröskelnivå

En annan aspekt som bör påverka valet av nivå på den tekniska tröskelnivå beror på vilka konsekvenser en felaktig bedömning får. Om det uppstår stora negativa ekologiska eller ekonomiska konsekvenser ifall en målindikator inte uppfyller tröskelnivån bör rimligtvis den tekniska tröskelnivån sättas närmare den verkliga tröskelnivån. Detta tvingar då fram ett större stickprov och ett bättre beslutsunderlag.

I Habitatdirektivets riktlinjer (EC 2005) anges att vi ska kunna mäta förändringar på en procent per år jämfört mot ett uppsatt referensvärde. Detta är rimligt för vissa målvariabler med låg variation, men analyser av befintligt



Figur 48. Figuren visar sex olika tänkbara resultat från mätning av en måmindikator och hur de ska utvärderas mot en tröskelnivå. Se 10.4 för förklaring av figuren.

data och simuleringar visar att det kommer att bli orimligt kostsamt att uppnå denna precision i mätningarna ifall det sanna värdet ligger nära den verkliga tröskelnivån.

Nivåerna för de tekniska tröskelnivåerna behöver utvärderas för varje måmindikator separat. Detta hindrar dock inte att man kommer att kunna använda ett fåtal nivåer för olika variabler. För de flesta måmindikatorerna torde det vara lämpligt att den tekniska tröskelnivån ligger 20 procent under den verkliga tröskelnivån. För vissa måmindikatorer med låg variation eller som vi anser ha särskild betydelse kan det vara lämpligt med en nivå tio procent under. De standardiserade måmindikatorerna kommer att förseas med en förvald teknisk tröskelnivå i VIC-Natur analysfunktion. Det kommer att vara möjligt för länsstyrelserna att ändra nivån i VIC-Natur. För måmindikatorer där det inte lämpar sig att ange tekniska tröskelnivåer i procent så krävs vanligtvis en bedömning från fall till fall.

Vid förändringsanalys kommer det vara rimligt att kunna detektera tre till sex procent årliga förändringar. Detta motsvarar ungefär 18-36 procent förändringar över en sexårsperiod. För vissa variabler med stor tidsmässig korrelation kommer det vara möjligt att detektera mindre förändringar ner mot en procent per år.

10.4.3.1 DIMENSIONERING AV STICKPROV

Dimensioneringen syftar till att beräkna vilken storlek på stickprovet som krävs för att kunna få tillräckligt hög precision på skattningen av det sanna värdet av måmindikatorn. I exempel 6 i Figur 48 är det uppenbart att precisionen i mätningarna är för låg. Ett ökat stickprov till en högre kostnad kommer där att ge ett bättre beslutsunderlag. Motsatsen visas i exempel 3. Där ligger det

skattade värdet under den verkliga tröskelnivån, men precisionen är hög så trots det låga skattade värdet överlappar ändå inte det undre konfidensintervallet den tekniska tröskelnivån. Här kan i efterhand sägas att man kanske använde ett onödigt stort stickprov till en för hög kostnad. I idealfallet vill man alltså försöka dimensionera stickprovet så att det undre konfidensintervallet ungefär motsvarar skillnaden mellan den verkliga tröskelnivån och den tekniska tröskelnivån (Carstensen, 2007).

Dimensionering och beräkning av stickprovsstorlek vid områdesvis uppföljning av tillstånd kan utföras ifall information om den rumsliga variationen för måлиндikatorn finns tillgänglig. Ju större variation det är mellan provtytor inom området, desto större stickprov krävs för att uppnå tillräcklig precision. Det krävs framförallt information om rumslig variation där det sanna värdet ligger nära den verkliga tröskelnivån. Ifall det sanna värdet ligger långt från tröskelnivån krävs det vanligtvis få provtytor för att utföra korrekt beslut.

Utifrån resultat från tidigare genomförd uppföljning av typiska arter i gräsmarker och kunskap om hur stor variation det finns mellan provtytor, kan konstateras att det i de flesta fall räcker med ungefär 50 stickprov för att säkert kunna konstatera om tröskelnivå uppnåtts.

Det är viktigt att beakta att variationen mellan tytor ökar om mätning i sker i flera olika naturtyper. Önskvärd statistisk styrka kan då ofta inte nås med normal stickprovsstorlek. Genom att notera förekomst av avvikande naturtyper i stället för att mäta måлиндikatorer kan denna källa till problem vid statistisk analys undvikas. Dessutom kan uppgifter från uppföljning av strukturer och funktioner användas till att förbättra naturtypskartan över området.

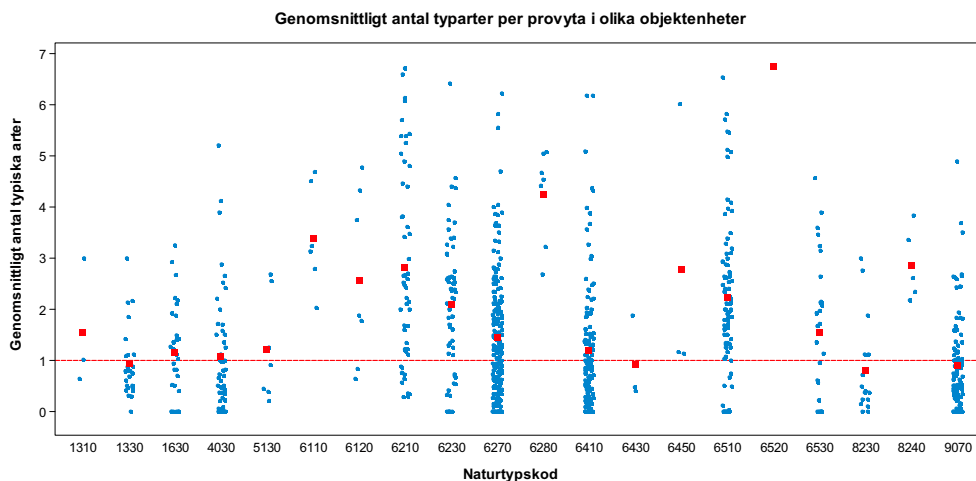
10.4.4 Krav på datakvalitet för att fastställa tröskelnivå vid objektiva stickprov

I det fall dataunderlag inför beslut om tröskelnivå behövs för ett enskilt område, ska man vid dimensionering eftersträva att det uppmätta värdet inte ska avvika mer än 10 procent från det förväntade verkliga värdet med en signifikansnivå på 90 procent. För att uppnå detta krävs ett stort stickprov.

Genom analys av insamlat uppföljningsmaterial för gräsmarker kan antas att 100 stickprov med träffar av den aktuella måлиндikatorn i de flesta fall räcker för att med god säkerhet ange ett tröskelnivå utifrån mätresultatet vid områdesuppföljning. Ofta är det praktiskt att fastställa generella tröskelnivåer för naturtyper inom hela eller delar av ett län med liknande naturgivna förutsättningar vad gäller geologi och klimat. I dessa fall kan stickprov från flera områden användas till att mäta tillstånd.

10.4.5 Krav på datakvalitet för trendanalys vid objektiva stickprov

Förändringsanalys är som regel inte huvudsyftet vid uppföljning av skyddade områden. Vid vissa tillfällen är ändå en trendanalys önskvärd, exempelvis för att kunna bedöma effekten av en restaureringsåtgärd, eller för att se om ett område med ogynnsamt tillstånd är under förbättring eller under försämring. En väl utformad datainsamling kommer möjliggöra en utvärdering både av tillstånd och förändring för olika måлиндikatorer.



Figur 49. Genomsnittligt antal typiska arter registrerade vid uppföljning av olika betes- och slåtterängsnaturtyper i Sverige 2005-2008. Blå prick visar medelvärde för enskilda skyddade områden i Sverige. Röd prick visar medelvärde på nationell nivå. Diagrammet speglar att det finns en stor spridning i förekomst av typiska arter mellan olika områden i landet. Spridningen speglar är både att de typiska arternas har olika abundans i olika delar av Sverige, samt att vissa områden har ett ogynnsamt tillstånd. Det föreslagna tröskelnivån en typisk art per provyta är markerad i diagrammet. Det kan noteras att för vissa naturtyper exempelvis havsstrandängar (1330,1630), hållmarks-torräng (8230), samt trädklädda betesmarker (9070), så är detta värde ofta för högt.

Dimensionering av stickprovstorlek vid förändringsanalyser är generellt svårare än vid tillståndsanalys. 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 områdesmedeltal mellan inventeringstillfällena
- förändringens storlek

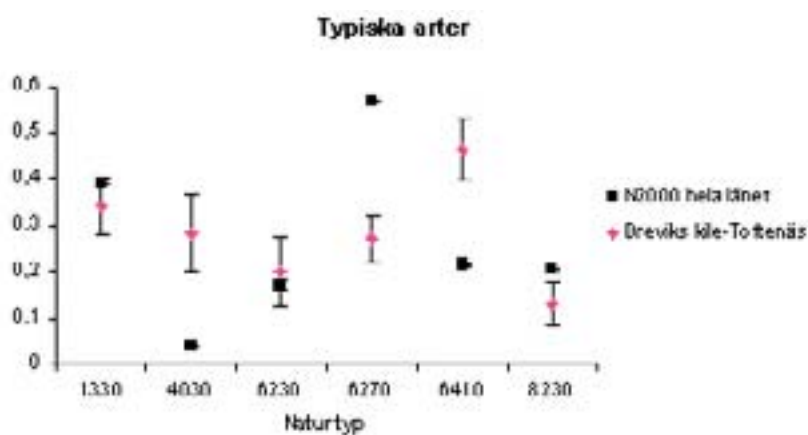
Exempelvis så är korrelationen vanligtvis hög för en variabel som krontäckning i skogsmark, medan den kan vara mycket låg för abundans hos en kortlivad växtart. Information om tidsmässig variation kan i princip bara erhållas empiriskt från olika tidsserier.

För bedömning av trend vid utvärdering av bevarandemål och målkategorier ställs inga specifika krav på statistisk säkerhet. Den statistiska styrka som erhålls vid dimensionering av tillståndsmätning har i gräsmarker i praktiken visat sig ge möjlighet att påvisa en 3-6 procent årlig förändring (18-36 procent förändring över en sexårsperiod). För att uppnå denna styrka krävs arter och variabler som förväntas variera ganska lite mellan åren.

Samma beslutprocess används vid trendanalys som vid analys av tillstånd. Vid trendanalys undersöks förändringen i målkategori mellan två tidpunkter. Om man har information från fler tidpunkter kan man använda regressionsanalys. Den observerade skillnaden eller lutningen jämförs sedan mot den uppsatta tekniska tröskelnivån för förändringen i målkategori.

Vid återkommande inventering med stickprovsmetodik är det viktigt att bestämma ifall man ska använda ett temporärt eller permanent utlägg av provytor. Med temporära ytor läggs ett nytt stickprov ut vid varje mättillfälle, med permanenta ytor återbesöks samma provytor. Vanligtvis är det mest effektivt att använda ett permanent utlägg när man vill analysera förändring. Om ett viktigt syfte är att analysera förändring ska uppföljning ske i permanentade provytor, då detta ökar korrelationen för varje enskild yta mellan inventeringstillfällena. Det finns i dagsläget inga tidsserier för uppföljningsdata, där vi kan räkna ut optimal stickprovsstorlek. En tumregel är att ca 30 stickprov med träff av målindikatorn bör analyseras för säkert få statistisk styrka i uppföljningsresultatet.

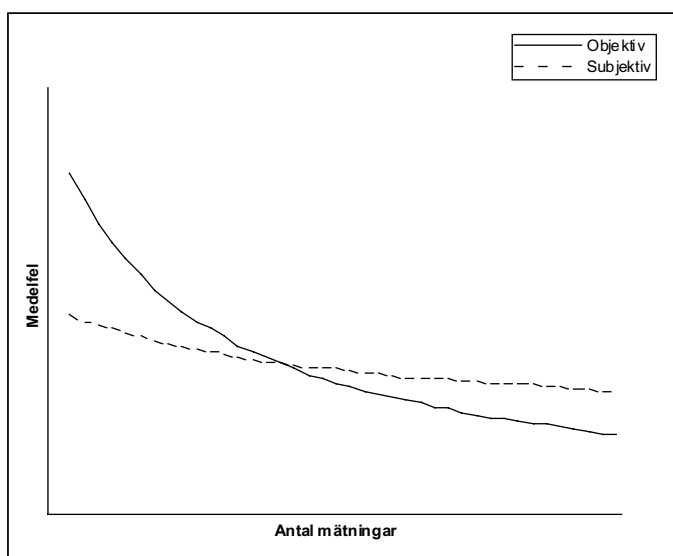
I vissa miljöer är det svårt att permanentmarkera små provytor, exempelvis i betesmarker eller på stränder. Man mäter då upp positionen med GPS och avståndsmätning från närliggande objekt, men får svårt att återfinna den exakta positionen för provytorerna. Detta brukar kallas för semipermanenta provytor. En design med semipermanenta ytor analyseras som ett permanent utlägg, men den tidsmässiga korrelationen mellan mätvärdena minskar så det krävs oftast fler provytor i stickprovet för att uppnå samma precision som i ett äkta permanent utlägg av provytor. Tidsvinsten vid förenklade lokalisering av provytorerna kan dock ofta kompensera det ökade utlägg av provytor som krävs.



Figur 50. Data för typiska arter kärnväxter i gräsmarker i Västra Götaland. Bilden illustrerar mätning av medelvärde för antalet typiska arter per provyta, konfidensintervall, samt medelvärde för typiska arter i Idle-Toftenäs, Västra Götalands län.

10.5 Riktlinjer för dimensionering av subjektiva stickprovsmetoder

För att erhålla tillräcklig noggrannhet vid användande av subjektiva metoder krävs som regel endast att två till fyra ytor analyseras (mot omkring 30-50 vid objektiva metoder). Att analysera fler ytor anses inte vara meningsfullt då precisionen i materialet inte ökar med antalet provytor. Subjektiva metoder kan bara användas om analysen gäller en eller två sammanhållna ytor eller bestånd, då den som regel bygger på att inventeraren gör sig en uppfattning av var representativa partier för att genomföra mätning finns.



Figur 51. Relation mellan medelfel och stickprovsstorlek vid objektiva och subjektiva mätmetoder. Subjektiva metoder kan användas då det av kostnadsskäl inte går att genomföra objektiva mätningar och där man kan acceptera medelfelet som de subjektiva skattningarna ger. Vid subjektiva stickprovsmetoder räcker det oftast att analysera två till fyra stickprov. Till skillnad mot objektiva metoder blir mätfelet inte särskilt mycket mindre även om många fler stickprov mäts.

Återuppreparhet och medelfel hos målindikatorer i subjektivt utlagda provytor 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 (Figur 51). I skogsmiljö visade sig medelfelet i de subjektiva ytorna ligga på mellan 10 procent och 20 procent beroende på parameter (Ståhl 1992), d v s inom de för uppföljningsprojektet uppsatta ramarna för tillåtet fel.

10.6 Riktlinjer för val av metoder

Vid val av metoder ska grundläggande krav enligt punkt 10.2 uppfyllas. Dessutom ska valet av metod anpassas till syftet med mätningen: uppföljning av tillstånd eller trend.

10.6.1 Kriterier för val av metod

I arbetet med att ta fram uppföljningsmanualer har vissa grundläggande kriterier för val av metoder varit styrande.

Kriterier för val av metoder har varit att de ska:

- Vara robusta (hög säkerhet). Personberoendet får inte leda till större variation på mätvärdet än 20 procent
- Vara återupprepningsbara och resultera i objektiva väntevärdesriktiga⁴ mätvärden som i möjligaste mån kan utvärderas statistiskt
- Kunna användas i så många habitat eller för så många arter som möjligt.
- Vara beprövade och väl dokumenterade.
- Vara kostnadseffektiva, det vill säga ge de svar som söks till så låga kostnader som möjligt.
- Vara icke-destruktiva för naturtypen/arten ifråga om möjligt, det vill säga inte ha en negativ effekt på denna när metoden används.

I möjligaste mån bygger metoderna i manualerna på befintliga miljöövervakningsmetoder, beskrivna i ”*Handbok för miljöövervakning*” (www.naturvardsverket.se). Dimensionering och stickprovsmetoder har dock ofta anpassats till behovet av tillståndsbeskrivning och områdesvis utvärdering av mätresultat.

10.6.2 Utgångspunkter för val av metod för uppföljning av areal

Målindikatorer för areal följs regelmässigt upp på områdesnivå i samtliga naturtyper. Det är dock bara i naturtyper som i normalfallet kan förväntas förändras i areal på grund av geomorfologiska processer som regelrätt mätning av areal genomförs inom uppföljningen. Exempel på sådana naturtyper är sandstränder, dyner, sublitorala sandbankar, laguner, samt skogar och gräsmarker vid landhöjningskust samt driftvallar. Övriga naturtypers areal förväntas vara mer stabila och ommätning av arealer anses inte nödvändig där basinventering genomförts. Uppföljning av areal görs i dessa naturtyper indirekt genom uppföljning av strukturer och funktioner.

Två huvudmetoder används för uppföljning av areal:

- Arealmätning genom totalinventering och avgränsning av polygoner.
- Objektiva stickprov. Används främst i mosaikartade miljöer som dyner, i marina miljöer samt i naturtyper som täcker mycket stora arealer, exempelvis alpina hedar och gräsmarker.

Uppföljning av arealer sker för det mesta med hjälp av fjärranalysbaserad metodik. Bland fjärranalysmetoderna märks främst tolkning av infraröda flygbilder och satellitbildstolkning. Fältbaserade mätningar av areal kan också vara aktuellt i de fall fjärranalysmetoder inte ger tillräckligt säkert resultat. Uppföljning genom fältbaserad metodik görs i första hand i vissa marina och limniska naturtyper, vissa gräsmarker, rikkärr och extremt mosaikartade naturtyper

⁴ Väntevärdesriktig är ett begrepp som innebär att de uppmätta värdena och förändringarna kan förväntas spegla det förväntas sanna.

som kustnära dyner. I fält sker polygonavgränsning med ortofoto och GPS och ibland med måttband som hjälpmedel.

10.6.3 Uppföljning av strukturer och funktioner

För uppföljning av strukturer och funktioner används både fältbaserade metoder och fjärranalys. Då den senare metoden är mest kostnadseffektiv för att följa stora ytor används den då det är möjligt.

Flygbildstolkning används som redskap för ett flertal målindikatorer kopplade till strukturer och funktioner. För målindikatorer kopplade till täckningsgrad av träd- och buskskikt kommer flygbilder att användas som viktigaste redskap. Täckningsgradskattning i flygbilder är en snabb metod men den har som nackdel att den är personberoende. Mätsäkerheten är högre om parametern täcker mycket stor eller mycket liten andel av den tolkade ytan. Så är personberoendet vid exempelvis 5 procent eller 95 procent täckning ca +/- 1-1,5 procent, och vid 50 procent täckning ca +/- 10-15 procent.

Satellitbilder är ett redskap kommer att användas för bland annat skog och myr. Här kommer Naturvårdsverket att förse länsstyrelserna med underlag för uppföljning av vissa strukturer.

10.6.4 Uppföljning av typiska arter

Uppföljning av typiska arter är en viktig del av uppföljningssystemet. En lista över de arter som ska följas upp finns tillgänglig på Naturvårdsverkets hemsida. Listan är gemensam för uppföljning av skyddade områden och biogeografisk uppföljning. För vissa artgrupper eller arter kommer information systematiskt samlas in och utvärderas på biogeografisk nivå. Dessa grupper är viktiga att prioritera även inom skyddade områden. Övriga artgrupper kan väljas om de anses särskilt relevanta för det enskilda området, men information kommer inte att samlas in och utvärderas på nationell/biogeografisk nivå. De arter som återfinns i listan över typiska arter ska om de förekommer alltid användas vid obligatorisk uppföljning i skyddade områden. Det är dock fritt att komplettera den biogeografiska listan med egna områdesspecifika arter, s.k. "egna indikatorarter".

Naturvårdsverket har haft nedanstående riktlinjer för urval av typiska arter. Samma riktlinjer bör användas vid länsstyrelsernas urval av egna indikatorarter. En i vanliga fall sällsynt art kan uppträda relativt allmänt i ett specifikt område och kan då på områdesnivå fungera bra som egen indikatorart.

1. *Arterna ska vara en indikator för om gynnsamt tillstånd råder i området.* Som regel bör de indikera något det finns oro över/anledning att bevaka och som helst går att åtgärda genom någon form av åtgärd, exempelvis kattfot som i gräsmarker indikerar god hävd. Arterna kan också vara en signal på lång kontinuitet eller att habitatet har tillräcklig storlek och ej är drabbat av utarmning p.g.a. fragmentering, exempelvis fjärilar i slätterängar och tjäder i västlig taiga.

2. *Arterna ska vara lätt igenkännbara och lätthittade.* Arter som är svårbestämbara i icke fertilt tillstånd eller små arter, där man måste gå igenom markvegetationen med stor noggrannhet bör bara i undantagsfall förekomma som typiska arter eftersom uppföljningen blir för beroende av inventeraren vid uppföljningsmomentet. Vid det senare kriteriet måste vid val av typiska arter metod/provytestorlek för det aktuella habitatet beaktas.
3. *Typiska arter är oftast mindre allmänna.* Alltför allmänna karaktäristiska arter svarar inte så snabbt på negativa förändringar och bör därför undvikas. Det finns dock undantag, exempelvis *Scorpidium cossoni* i rikkärr, som snabbt svarar på ändrad hydrologi men ändå är en vanlig och karaktäristisk art i rikkärrets fast- och mjukmatte-samhällen. Alltför sällsynta arter kommer med de stickprovsmetoder som används vid uppföljningen inte att ge tillräckligt antal träffar, vilket gör dem olämpliga för utvärdering på biogeografisk nivå.

Som regel kommer typiska arter på områdesnivå bara att kunna utvärderas som grupp. Exempel på mått är antal träffar typiska arter per provyta. Att analysera tillståndet för var och en av de typiska arterna på områdesnivå är i de flesta fall inte ekonomiskt försvarbart.

10.6.5 Uppföljning av skyddsvärda arter

Metoder för uppföljning av skyddsvärda arter omfattar ofta totalinventering av populationen. För mer allmänt förekommande skyddsvärda arter föreslås i uppföljningsmanualerna oftast objektiva stickprovsmetoder. Metoderna är som regel samma som vid uppföljning av typiska arter. På detta sätt kan uppföljningen av skyddsvärda arter och typiska arter enkelt samordnas.

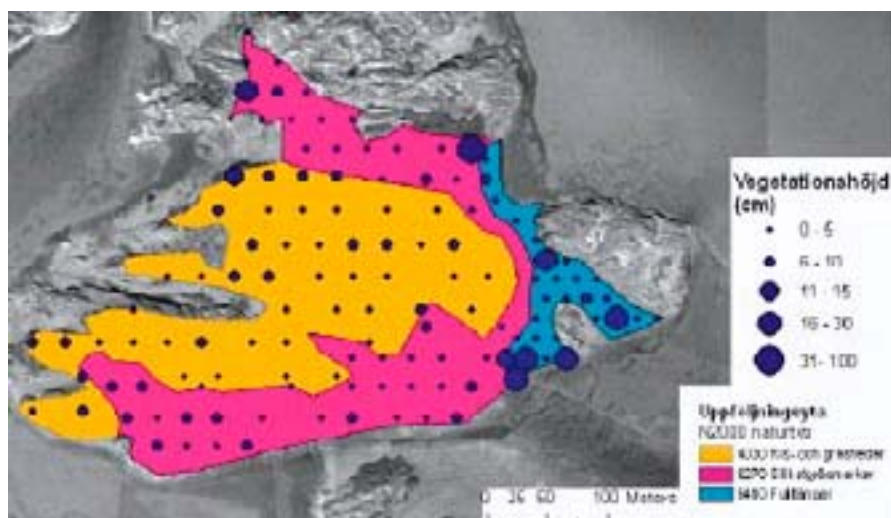
10.6.6 Uppföljning av friluftsliv

Huvudmetod för uppföljning av upplevelsevärden för friluftslivet är enkätundersökning. För uppföljning av antal besökare används besöksräknare. För servicegrad används utdrag ur Skötsel-DOS samt ibland också fältkontroll mot områdesspecifika checklistor.

10.6.7 Strategier för rumslig fördelning av stickprov

Huvudmetod för rumslig fördelning av objektiva stickprov är grid. Med detta menas att stickprovet fördelas i ett jämt över den yta som ska följas upp.

Uppföljning av vegetationsstrukturer kan i vissa naturtyper också ske genom kartering utmed permanentmarkerade transekter eller bandprofiler. Dessa används i första hand vid uppföljning av restaureringar där ett viktigt delsyfte är att följa en förändring.



Figur 52. Stickprov fördelas som regel i grid, d v s en jämn fördelning av stickprov inom uppföljningsenheten. Vid GIS-presentation av uppföljningsresultatet som kommer att byggas in i VIC natur, kommer det bli tydligt hur måldataernas mätresultat fördelar sig i området. Figuren illustrerar vegetationshöjd från ett gräsmarksobjekt i Västra Götaland. © Lantmäteriverket Gävle 2010. Medgivande I 2010/0997.

10.6.8 Strategier för val av provytstorlek

För uppföljning av typiska arter i markvegetationen, samt strukturer och funktioner används provytor av olika storlek. Ju mer sällsynt och ju större en förekomst är desto större provyta krävs för att fånga in förekomsten. Så mäts exempelvis förekomsten av typiska arter i gräsmarker i provytstorlek på 0,25 m². Träd och buskar samt vissa större och lätthittade typiska arter följs i en yta med radie på tio meter, liksom i miljöövervakningssystemen NILS och RIS (Essén 2003/SLU 2003). I de flesta fall förläggs mätning i de olika provytorna till samma plats, vilket gör att man kan analysera kopplingar mellan olika parametrar.

11 Goda exempel

Nedan följer exempel på hur målindikatorer kan väljas ut och formuleras och hur uppföljning av dessa kan genomföras i olika miljöer. Bland de naturtyper som märks finns betes- och slåttermarker, rikkärr, dynnaturtyper, samt näringsfattiga slättsjöar.

11.1 Bräcke ängar, betes- och slåttermarker i Västra Götaland

Bräcke ängar är ett exempel på hur uppföljning kan användas aktivt för att fatta beslut om förvaltning och skötsel i intensivt skötta naturtyper och samtidigt vara en del av en generell uppföljning av skyddade områden på länsnivå. Det är också exempel på naturtyper där en stor del av uppföljningsinsatsen utgörs av obligatoriska variabler. För att skapa ett uppföljningsprogram med tydligare återkoppling mot förvaltningen och för att säkerställa att uppföljningsresultatet kan användas till utvärdering av restaureringsåtgärdernas effekter, har länsstyrelsen i exemplet valt att komplettera med en omfattande områdesspecifik uppföljning.

11.1.1 Beskrivning av Bräcke ängar (SE0530050)

Bräcke ängar nära Edsleskog i Åmåls kommun är sedan 1974 naturreservat. Natura 2000-området är på 108,6 ha och är ett område som hyser förhållandevis stora arealer värdefulla gräsmarker (totalt 11,2 ha). Området har under lång tid hävdats genom slåtter, lövtäkt och nötbete. Motivet för reservatsbildningen var ursprungligen att bevara de värdefulla, ålderdomligt hävdade gräsmarkerna. Ny kunskap har dock tillkommit efter hand, särskilt vad gäller förekomst av hotade arter som trumgräshoppa, vitryggig hackspett, hällebräcka och fältgentiana. Nyligen har reservatet utökats med intilliggande lövskogar som hyser höga naturvärden med bland annat en rik lundflora och hotade hackspettsarter. Lövskogar täcker nu drygt hälften av områdets areal.

Reservatets skötselplan reviderades 2008. Skötselkostnaden för Bräcke ängar är ca 300 000 kr per år. En del av detta, ca 100 000 kr, är restaureringskostnader för ängs- och naturbetesmark i området. Skötseln omfattar mycket manuellt arbete som slåtterbruk, djurhållning, hamling och röjning.

Detta Goda exempel omfattar områdets gräsmarker av vilka följande pekats ut (Figur 53): silikatgräsmarker (6270) 2,8 ha, slåtterängar i låglandet (6510) 6,5 ha, lövängar (6530) 1,8 ha och fuktängar (6410) 0,1 ha.

11.1.2 Bristanalys – basinventering och annat underlag

Ängs- och betesmarksinventeringen (2003) och en senare komplettering inom ramen för basinventeringen (2008) ligger till grund för indelningen av området i Natura 2000-naturtyper. Endast gräsmarkerna har hittills karterats. Reservatets indelning i skötselområden är mer detaljerad än naturtypskarteringen från ängs- och betesmarksinventeringen/basinventeringen.



Figur 53. Bräcke ängar skötselområden och Natura 2000 naturtyper.
Lila= 6270 Silikatgräsmark.
Blått= 6410 Fuktängar.
Grönt= 6510 Låglandsslätterängar.
Rosa= 6530 Lövängar.
© Lantmäteriverket Gävle 2010. Medgivande I 2010/0997.

11.1.3 Genomförd uppföljning

Målen i skötselplanen skiljer sig något mellan olika skötselområden, men gemensamt för alla är att areal, träd- och busktäckning samt hävdintensitet (vegetationshöjd) följs upp. Typiska arter följs i alla skötselområden med artrik gräsmark. Här har en generell tröskelnivå på minst 0,3 arter per provyta satts.

Hittills genomförd uppföljning omfattar typiska arter kärlväxter och vegetationshöjd för alla basinventerade ytor som bedömts ha fullgod naturtyp, samt för restaureringsmark. Kostnaderna för uppföljningen redovisas i Tabell 21.

Alla uppföljningsenheter har ansetts ha samma nivåer för målindikatorerna varför ingen uppdelning av enskilda habitat i flera uppföljningsenheter har gjorts. Länsstyrelsen har här valt att frångå uppföljningsmanualen och utöka antalet provytor till 200 för typiska arter. Detta har bedömts som en nödvändig stickprovsstorlek för att få godtagbara värden på förekomsten av typiska arter då många av dessa är mindre frekventa i länets gräsmarker. Uppföljningen i Bräcke ängar ska dessutom kunna ge underlag för rekommendationer om områdets skötsel och även fungera vid jämförelser med andra objekt i länet, vilket kräver en större statistisk säkerhet än vad de ursprungliga 50 stickproven kan ge.

De 50 provytor som anges i manualen har däremot visat sig vara tillräckligt för att täcka in variationen i gräshöjd vid mätning av hävdintensiteten.

11.1.3.1 HÄVDINTENSITET

Målindikator: Vegetationshöjd är högst 5 cm vid vegetationsperiodens slut (gäller alla naturtyper och uppföljningsenheter).

Befintligt underlag: Bedömning av hävdintensiteten vid ängs- och betesmarksinventeringen.

Uppföljning: Mätning av vegetationshöjden på hösten med gräskiva i en grid med 50 punkter per uppföljningsenhet vart 12:e år

Kostnad för uppföljning: Ca 4000 kr per gång (10 arbetstimmar), finansieras av skötselanslaget.

Block och prioritering: Mätning av hävdintensiteten ingår bland de områdes-specifika variablerna i block B. I Bräcke ängar är mätning av hävdintensitet prioriterad eftersom det finns indikationer på att hävden sviktat i området.

Tillstånd: Ej bedömt innan uppföljningen

11.1.3.2 TYPISKA ARTER KÄRLVÄXTER

Målindikator: Antalet typiska arter per provyta ska vara minst 0,3.

Befintligt underlag: Saknas

Uppföljning: Förekomst av typiska kärlväxter noteras i 200 provpunkter jämnt fördelade i en grid över uppföljningsenheten (= respektive habitat) och följs upp vart 12:e år.

Kostnad för uppföljning: ca 12000 kr per gång (30 arbetstimmar), finansieras av skötselanslaget. Kostnaden uppdelas på 25 % inom block A och 75 % inom block B.

Block och prioritering: Typiska arter är en prioriterad målindikator. Som obligatoriskt moment i block A ingår uppföljning av 50 stickprov. Länsstyrelsen har valt att utöka stickprovet till 200 genom finansiering inom ramen för block B.

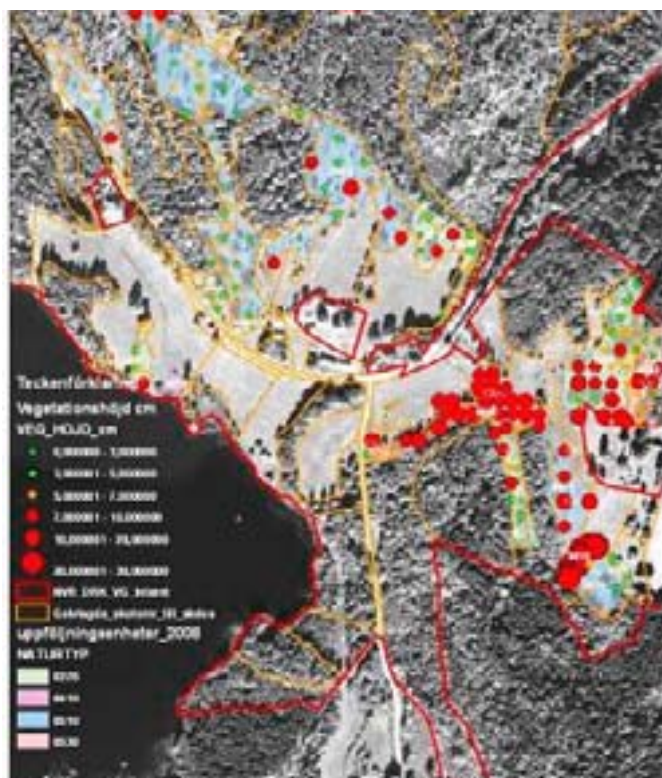
Tillstånd: Ej bedömt innan uppföljningen

11.1.4 Resultat och utvärdering av uppföljning, samt analys av behov av ändrad förvaltning

Ingen av naturtyperna klarar målet för vegetationshöjd på mindre än 5 cm gräshöjd, men den varierar dock en hel del mellan olika delar av området. Här kan man dra olika slutsatser: Antingen är hävden alltför dålig och hävdintensiteten måste öka så att målet uppnås, eller så är tröskelnivån för snävt satt. I vilken utsträckning denna tröskelnivå är giltigt för hela landet och hur den korrelerar till antalet typiska arter är oklart och här krävs det ytterligare undersökningar. En preliminär analys tyder på att antalet typiska arter inte minskar förrän gräshöjden når ca 10 cm. Det är heller inte säkert att det är lämpligt att de olika uppföljningsenheterna har samma tröskelnivå för gräshöjden. Man har dock märkt att mängden kvarstående gräs på slättermarkerna i Bräcke ängar har ökat under senare år. Orsaken är sannolikt att man tagit bort efterbetet av kostnadsskäl och på grund av svårigheter med djurhållningen.

Man kan alltså dra slutsatsen att det i detta fall, oavsett om tröskelnivån är lämplig eller ej, sannolikt är så att hävden behöver förbättras i de flesta områden. Råd till förvaltaren presenteras i tabell 19.

Antalet typiska arter (från den nationella listan över typiska arter) per provyta varierar mellan 0,26 och 1,2. Det högsta värdet återfinns i slätterängar i låglandet (6510) medan det lägsta värdet finns i ett område med fuktäng (6410) som tidigare varit åker. Det senare området har även högst vegetationshöjd av uppföljningsenheterna. Slutsatsen är att detta område bör omföras till restaureringsmark med en mer intensifierad skötsel i form av slätter. Frekvensen typiska arter i övriga naturtyper visar på högre värden än genomsnittet för länet (0,21 art/provyta) vilket kan betraktas som godkänt. Vissa delytor visar dock på låg frekvens av arter. Beskuggningen av träd och buskar i dessa områden (täckningsgrad mellan 25 och 45 %) kan vara en orsak till den låga förekomsten av typiska arter. En viss utglesning av träd- och buskskiktet i dessa ytor är därför befogat.



Figur 54. Utvärdering av uppföljning av hävdintensitet
Med hjälp av GIS- presentation av data över vegetationshöjd kan förvaltaren snabbt bilda sig en uppfattning om var i området som hävden är bristande.
Röda punkter= Uppföljningsytor med sviktande hävd,
Gröna punkter = Vålhävdade områden.
© Lantmäteriverket Gävle 2010. Medgivande I 2010/0997.

Tabell 19. Utvärdering och resultat av uppföljning av typiska arter och vegetationshöjd för naturreservatet Bräcke ängar.

Röda siffror anger underkända värden. Med typiska arter avses här den nationella listan.

Tröskelnivån är satt till 0,3 arter/provyta för samtliga naturtyper.

I gräsmarksarter inkluderas både typiska arter från den nationella listan och egna områdesspecifika indikatorarter.

Habitat	Antal gräsmarksarter/provyta	KI 95 %	Antal typiska arter/provyta	KI 95 %	Spridningen av typiska arter % av provytor	Hävd-intensitet gräshöjd cm	Utvärdering, brister
6270	2,0	0,10	0,90	0,05	52	6,6	Bristande hävd
6410	1,0	0,004	0,26	0,002	25	16,3	Bristande hävd och för få typiska arter
6510	2,9	0,02	1,22	0,06	68	6,2	Bristande hävd
6530	2,1	0,16	0,54	0,03	43	7,9	Bristande hävd

11.1.4.1 ANALYS AV BEHOV AV ÄNDRAD FÖRVALTNING/SKÖTSEL

Skötseln i vissa områden bör med utgångspunkt från analys av uppföljningens resultat, förbättras enligt nedanstående anvisningar och rekommendationer till förvaltaren:

1. Hävdens måste ses över för samtliga habitat och behöver sannolikt förbättras i de flesta områden. Särskilda insatser måste vidtas i skötselområde 14 (6410). Efterbete införs i skötselområde 12 a-b och 15.
2. Hävden förbättras genom införande av slätter i naturtypen fuktängar (6410).
3. Vårbränning av förna införs i områden med sviktande hävd och där förekomsten av typiska arter är svag. Skötselområdena 12 och 15 uppmärksammas särskilt.
4. Rönjning av träd och buskar bör genomföras i restaureringsområdena 15b och 2b med kompletterande förnabränning och markstädning.
5. Hjälpsslätter i områden med betade silikatgräsmarker (6270).

Praktiska förvaltningsåtgärder i prioritetsordning för respektive område redovisas i Tabell 20.

Tabell 20. Lista över praktiska förvaltningsåtgärder i Bräcke ängar som föreslås till följd av uppföljningen.

Naturtyp	Skötselområde (id)	Åtgärd	Areal (ha)	Prioritet
6410	10g	Bete med sen hjälpsslätter	0,1	1
6530	12a, b	Förbättrad slätter med efterbete	1,4	1
6510	13a	Förbättrad slätter med efterbete	1,2	1
6270	14	Bete med sen hjälpsslätter	1,2	1
6270	15	Avverkning träd och buskar till < 10 % täckningsgrad	0,9	2
6270	2b	Avverkning träd och buskar till < 10 % täckningsgrad	0,6	2

11.1.5 Revidering av uppföljningsprogrammet

Målkriterierna för typiska arter kommer att behöva ses över i samtliga naturtyper. Till typiska arter kommer i nästföljande uppföljningsprogram även egna områdesspecifika typiska arter att räknas in. Tröskelnivåerna för typiska arter och gräshöjd (hävdintensitet) anpassas till respektive naturtyp, varvid lövängen får högre tröskelnivåer än exempelvis silikatgräsmarken. Övriga målkriterier och huvudsaklig skötselriktning i bevarandeplanen och skötselplanen kan bestå.

Utöver de målkriterier som nämns ovan under Genomförd uppföljning kommer nedanstående indikatorer att följas upp inom block A i framtiden (en sammanställning av alla målkriterier och kostnader finns i Tabell 21):

11.1.5.1 AREAL NATURTYP

Målkriterium: Arealen av de utpekade naturtyperna ska vara oförändrad (specificeras i uppföljningsplanen för var och en av de olika naturtyperna).

Befintligt underlag: Ängs- och betesmarksinventeringen/basinventeringen

Uppföljning: Uppdatering av BIDOS vart 6:e år med utgångspunkt från analys av tillståndet (data från uppföljning av strukturer och funktioner utgör grund).

Kostnad för uppföljning: Ca 600 kr, finansieras av skötselanslaget.

Block och prioritering: Areal är en prioriterad målkriterium som ingår som obligatoriskt moment i block A.

Tillstånd: Ej bedömt i nuläget.

11.1.5.2 TRÄD- OCH BUSKTÄCKNING

Målkriterium: Täckningsgraden för trädsikt respektive busksikt är högst 0-XX % i gräsmarkshabitaten (varierar mellan olika uppföljningsenheter vilket specificeras i uppföljningsplanen).

Befintligt underlag: Ängs- och betesmarksinventeringen/basinventeringen

Uppföljning: Vart 12:e år, metod flygbildstolkning.

Kostnad för uppföljning: Kostnad ca 3000:-/gång inklusive flygbildskostnad, finansieras av skötselanslaget.

Block och prioritering: Träd- och busktäckning är en prioriterad målkriterium som ingår som obligatoriskt moment i block A.

Tillstånd: Ej bedömt i nuläget.

Tabell 21. Kostnader per år för de olika målkategorierna och deras andel av de årliga skötselanslagen på 300 000 kr exklusive bidrag för miljöstödet.

Kostnaderna i tabellen är uppdelade på obligatorisk uppföljning (block A) och områdesspecifik uppföljning (block B). Den utökade uppföljningen av typiska arter (150 extra stickprov per uppföljningsenhet) har skett inom block B. Omkring 1/3 av skötselanslagen för Bräcke ängar går till engångsåtgärder för restaurering av ängsmark. Dessa åtgärder ingår inte i den löpande skötseln som beräknas kosta ca 200 000 kr/år.

Målkategori	Kostnad per år (kr)	Andel av skötselkostnad (%)	Andel av kostnad för löpande skötsel (%)
Areal naturtyp – block A	100	0,03 %	0,05 %
Träd- och busktäckning – block A	300	0,10 %	0,15 %
Typiska arter kärlväxter – block A	250	0,08 %	0,13 %
Typiska arter kärlväxter – block B	750	0,25 %	0,38 %
Hävdintensitet – block B	350	0,11 %	0,18 %
Summa totalt	1750	0,58 %	0,88 %
Summa block A	650	0,22 %	0,33 %
Summa block B	1100	0,36 %	0,55 %

11.2 Björnekullakärret, rikkärr (7230) i Jönköpings län

Björnekullakärret är exempel på ett område med intensiv uppföljning på ytor där ogynnsamt tillstånd råder och omfattande restaureringsinsatser planeras. Beslut om restaurering har fattats efter utvärdering av basinventeringsdata.

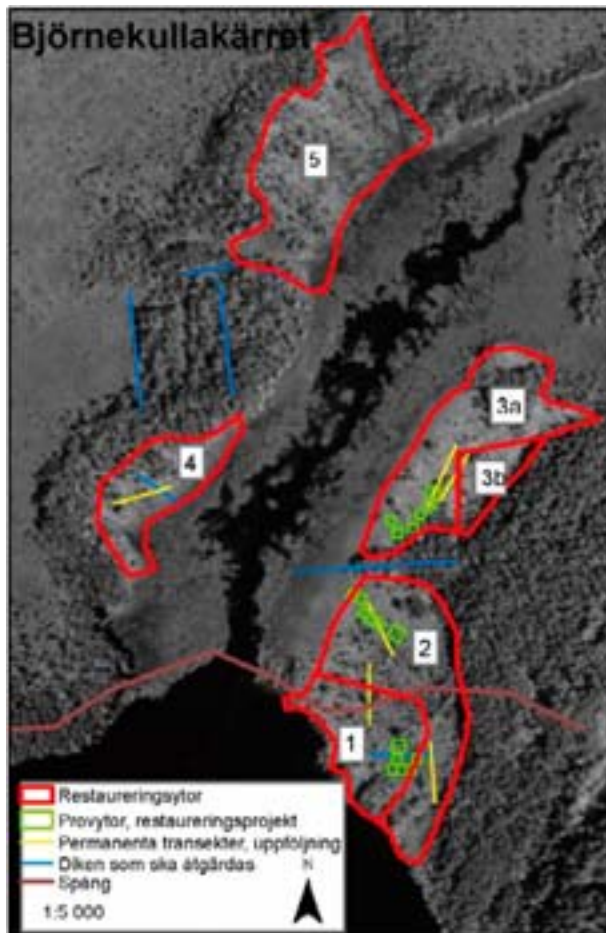
11.2.1 Beskrivning av Björnekullakärret, del av Store mosse (SE 310020)

Björnekullakärret är beläget i sydspetsen av Store Mosses nationalpark (SE 310020). Kärret är ovanligt kalkrikt för regionen och hyser många karakteristiska rikkärrarter. Utöver rikkärr (7230) utgörs området i huvudsak av högmosse (7110) och öppna mossar och kärr (7140).

Rikkärret avgränsades inom basinventeringens flygbildstolkning men betydande justeringar har gjorts i samband med fältbesök. Rikkärr finns på 5 separata ytor i Björnekullakärret (Figur 55) och den totala rikkärrsytan uppgår till 4,4 ha (Tabell 24). Ytorna utgör olika uppföljningsenheter, vilka är inlagda Skötsel-DOS. Uppföljningsenhet 1 är den enda som hävdas (slätter) och också det enda området som håller en gynnsam bevarandestatus (Figur 56). De övriga uppföljningsenheterna har i basinventeringen bedömts som restaureringsmark. Uppföljningsenhet 3b ligger utanför skyddat område och finns således inte med i BIDOS. Avtal med markägare gör att området sköts på samma vis som 3a.

Under 2008 togs en detaljerad restaureringsplan fram för Björnekullakärret. Kärret ingår i den regionala miljöövervakningen och under 2010

kommer ett länsgemensamt delprogram för miljöövervakning av rikkärr att påbörjas. Åtgärder omfattar igenläggning av diken som har avvattnande effekt på rikkärren, röjning för att minska täckningsgraden av träd och buskar samt slåtter minst vartannat år. Dessutom har fräsning av tuvor påbörjats. På sikt ska hela kärret hävdas genom slåtter.



Figur 55. Uppföljningsenheter Björnekulla. Rikkärsarealen i Björnekullakärret är uppdelad i 5 uppföljningsenheter. Område 1 hävdas, område 2-5 ska restaureras och är därmed åtgärdsområden.
© Lantmäteriverket Gävle 2010. Medgivande I 2010/0997.



Figur 56. Hävdat rikkärr inom uppföljningsområde 1, Björnekulla, Store Mosse.

11.2.2 Bristanalys – basinventering och annat underlag

Bland befintligt underlag om Björnekullakärret (Tabell 22) är de viktigaste den regionala rikkärrsinventeringen, basinventeringen (BIDOS) samt data från fältbesök i samband med olika uppföljningsinsatser.

Flygbildstolkningen inom basinventeringen 2006 är det viktigaste underlaget när det gäller träd- och buskskikt, restaureringsbehov avseende igenväxning (träd- och buskskikt), samt avvattande diken (Tabell 24). Inom basinventeringen har också naturtypernas areal avgränsats med hjälp av Manual för basinventering av myrar och Naturvårdsverkets riktlinjer.

Avseende typiska arter har den mesta kunskapen inhämtats i samband med rikkärrsinventeringen och första uppföljningstillfället 2007.

Tabell 22. Befintligt underlag för Björnekullakärret, Store mosse.

Källa	Datalagring/ referens
Regional rikkärrsinventering 2005	Excel-fil på Lst F (enligt ÅGP-mall)/ Götbrink 2006
Basinventeringen	BIDOS
Pilottester inom uppföljningen av Natura 2000	Excel-fil på Lst F (enligt ÅGP-mall)/ Götbrink 2005
Uppföljning 2007	Papper i pärm på Lst F/ ej publicerad
Uppföljning av åtgärder 2007-2009	Excel-fil på Lst F/ (ej publicerad)
Skötselplan 2002	Skötsel-DOS/ej publicerad
Bevarandeplan 2006	http://www.lansstyrelsen.se/
Regionalt miljöövervakningsprogram 2009	Arbetsdokument Lst F-län
Våtmarksinventeringen	VMI-databasen/ http://www-vmi.slu.se/
Restaureringsplan 2008	ej publicerad

I uppföljningsenhet 1 sker slåtter. Här finns störst artrikedom Naturtyper och avgränsning av åtgärdsområden vad gäller typiska rikkärsväxter (tabell 23). I denna del av området påträffas även kalkkärsgrynsnäcka *Vertigo geyeri*. Slåtter av uppföljningsenhet 1 kostar idag ca 5 000 kr per år.

Tabell 23. Typiska arter och art* utpekad i Habitatdirektivets annex 2, Björnekullakärret.

Kärknipprot <i>Epipactis palustris</i>	Gräsull <i>Eriophorum angustifolium</i>
Brudsporre <i>Gymnadenia conopsea</i>	Kalkkällmossa <i>Philonotis calcarea</i>
Sumpnycklar <i>Dactylorhiza traunsteineri</i>	Gyllenmossa <i>Tomentypnum nitens</i>
Slätterblomma <i>Parnassia palustris</i>	Späd skorpionmossa <i>Scorpidium cossoni</i>
Snip <i>Trichophorum alpinum</i>	Röd skorpionmossa <i>Scorpidium revolvens</i>
Tagelsäv <i>Eleocharis quinqueflora</i>	Korvskorpionmossa <i>Scorpidium scorpioides</i>
Tätört <i>Pinguicula vulgaris</i>	Kalkkärsgrynsnäcka* <i>Vertigo geyeri</i>

I uppföljningsenhet 2, som inte slås, har höga vitmosstuvor svällt upp. Mellan tuvorna finner man ännu en del rikkärssarter. Trädskiktet, som tidigare bredde ut sig, är nu bortröjt och tuvbearbetning pågår. Slåtter kommer att införas på sikt. I uppföljningsenhet 3 har ytan röjts för att hindra igenväxning. Områdena ska på sikt tuvbearbetas och därefter slås. Behovet av tuvbearbetning omfattar totalt ca 4 ha. Kostnaden är svår att uppskatta men utgörs av en engångskostnad (restaurering).

Uppföljningsenhet 4 och 5, är starkt negativt påverkat av dikning och här finns knappt några rikkärssarter kvar. Åtgärder för att förbättra hydrologin (igenläggning av diken) ska utföras utanför rikkärssytorna och uppskattas kosta totalt ca 10 000 kr. De olika uppföljningsenheter som ska restaureras är utpekade som åtgärdsområden i Skötsel-DOS.

När restaureringen är genomförd ska hela kärret slås. Kostnaden för den löpande skötseln beräknas bli 18 000 – 27 000 kr per år beroende på om slåtter behövs vartannat eller vart tredje år.

Tabell 24. Areal och strukturer för Björnekullakärret (BIDOS 2009)

Variabel	Värde
Areal rikkärr (7230)	4,4 ha
Areal uppdelat på respektive undergrupp:	Öppet, ohävdad rikkärr (7233): 3,0 ha Öppet, hävdad rikkärr (7232): 0,25 ha
Areal med behov av restaurering	2,18 ha
Krontäckningsgrad av träd (genomsnitt)	Totalt för 7230: 48% För ytor med restaureringsbehov: 64% För ytor utan restaureringsbehov: 14%
Förekomst av diken	180 m

11.2.3 Uppföljning av målindikatorer för naturtyper och arter

Det övergripande bevarandemålet är att hela rikkärret ska ha minst så bra bevarandestatus som den hävdade delen har idag. Målindikatorer för

Björnekullakärret listas i Tabell 25 och är registrerade i Skötsel-DOS. Målen gäller för naturtypen rikkärr i hela Natura 2000-området och inte i de enskilda uppföljningsenheterna eller åtgärdsområdena. Uppföljning har prioriterats för obligatoriska (block A), samt för områdesspecifika (block B), och för bevarandemålen viktiga variabler samt för kalkkärrsgrynsnäcka. För Björnekullakärret sker nästa uppföljningsomdrev 2012–2013.

Tabell 25. Föreslagna målindikatorer för Björnekullakärret (7230).

Parameter	Målindikator	Prioritering och UF-block	Kommentar
Areal	Arealen rikkärr, ska vara minst 4,4 ha.	Obligatorisk, block A.	Arealmålet baseras på nuvarande areal rikkärr.
Strukturer och funktioner	Den genomsnittliga krontäckningsgraden av träd och buskar ska inte överstiga 5 %.	Block B, men prioriterad.	Enkel och avgörande för uppföljning av tillstånd.
	Området ska vara fritt från diken med avvattnande effekt.	Obligatorisk, och uppföljning efter åtgärd, block A.	Avgörande för att kunna uppnå gynnsamt tillstånd.
	Den genomsnittliga täckningsgraden av brunmossor i småytorna ska vara minst 25 %. Högst 1/3 av brunmossornas täckningsgrad får utgöras av spjutmossor.	Obligatorisk (block A) vid indikation om förändring samt efter åtgärd. Prioriterad i Björnekulla.	Nuvarande täckningsgrad är låg. Spjutmossa får fortsatt endast utgöra viss andel när täckningsgraden ökar.
Typiska arter	De typiska rikkärrsarterna (tabell 23) ska förekomma med i genomsnitt minst 1,25 art per småyta.	Block B. Prioriterad i Björnekulla.	
	Typiska arter ska förekomma i minst 70 % av småytorna.	Obligatorisk, block A.	
Arter enl. bilaga 2	Kalkkärrsgrynsnäcka ska förekomma i området. Kalkkärrsgrynsnäckans livsmiljö (struktur Z) skall vara minst Y m ³ .	Obligatoriskt att redovisa utbredning av livsmiljö inom skyddade områden.	Målindikatorn kan omformuleras att gälla livsmiljön. Kalkkärrsgrynsnäcka är svårinventerad.

Underlag för att kvantifiera målindikatorerna kommer från basinventeringen och den uppföljning som gjorts hittills i kärret (2005 och 2007). De delar av rikkärret som bedömts ha gynnsam bevarandestatus har använts som målbild för andra delar av rikkärret.

I rikkärr där stora delar av bottenskiktet utgörs av vegetationsfria lösbottnar, bar torv eller bleke bör täckningsgraden av dessa hydromorfologiska strukturer följas upp. Vitmossor och vegetationshöjd kan däremot prioriterats ner för att i första hand följa upp önskvärda variabler.

Björnekullakärrets rikkärrsytor är väl undersökta, framför allt de hävdade ytorna. För de ohävdade ytorna inhämtas kompletterande underlag först vid nästa uppföljningsomdrev.

11.2.3.1 PLANERA UPPFÖLJNING

Miljöövervakningen ansvarar för löpande uppföljning medan förvaltningen ansvarar för åtgärdsuppföljning. Det är viktigt att resultaten från den löpande uppföljningen förmedlas till förvaltningen så att åtgärderna kan effektiviseras. Med gemensamma rutiner och samlade data i VIC-Natur kan dialogen om resultaten från uppföljningen underlättas.

Arealen följs tills vidare upp med samma metodik som i basinventeringen, men ska på sikt ingå i den satellitbaserade nationella övervakningen av myrmarker. Diken med avvattande effekt och krontäckningsgrad följs genom flygbildstolkning vart 6:e år. Täckningsgrad av brunmossor görs vart 6:e år och samordnas med uppföljning av typiska arter. Uppföljning av kalkkärrsgrynsnäckans livsmiljö samordnas med övriga fältinsatser och sker därmed vart 6:e år.

Den löpande uppföljningen (Tabell 26) räcker för uppföljning av restaureringsåtgärder förutsatt att man förtätar omdrevet till 6 år enligt förslaget. Uppföljning av tuvfräsning görs dock efter åtgärd eftersom metoden är delvis oprövad. Exklusive metoduppföljningen av tuvfräsning blir den totala kostnaden för uppföljning ca 5500 kr per år.

Tabell 26. Planerad uppföljning i Björnekullakärret.

Uppföljningsmått (målordikator)	Omdrev (år)	Årlig kostnad (kr)	UF andel av löpande skötselkostnad (%)
Areal	6 (2012)	1 000	4 - 6%
Strukturer och funktioner			
Nya diken med avvattande effekt i eller i anslutning till området	6 (2013)	(ingår i areal)	
Gamla diken med avvattande effekt i området	6 (2013)	(ingår i areal)	
Krontäckningsgrad av träd och buskar (%)	6 (2018)	(ingår i areal)	
Täckningsgrad av brunmossor och spjutmossa	6 (2013)	3 500	13–19 %
Typiska arter			
Andel småytor med typiska arter	6** (2013)	(ingår i "brunmossor")	
Antal typiska arter per småyta	6** (2013)	(ingår i "brunmossor")	
Uppföljning av arter i Art-/Habitatdirektivet annex 2			
Kalkkärrsgrynsnäcka	6 (2013)	1 000	4–6%
Åtgärdsuppföljning			
Tuvfräsning (metodutveckling)	Årligen	20 000	
			Totalt 20–30 %

** Omdrev på 12 år enligt UF-manual

11.2.4 Genomförd uppföljning

År 2005 genomfördes pilottester av uppföljningsmetoder. Då lades provytorna i transekter, vilket enligt Manual för uppföljning i myrar har ersatts av en grid med jämnt fördelade provytor. En gridundersökning 2007 förlades till den del av rikkärret som hävdas idag. Griden bestod av 50 småytor som placerades ut

över rikkärnsytan. De parametrar som hittills följts är täckningsgrad av brunmossor, vitmossa och spjutmossa samt förekomst av typiska arter. Resultaten har bland annat använts för att sätta tröskelnivåer.

11.2.5 Revidering som resultat av uppföljning

Basinventeringens flygbildstolkning var inte tillräcklig för att avgränsa delområden som underlag för åtgärdsplanering.

Pilottest av uppföljningsmetodikerna har varit ett stöd för revidering och kvantifiering av målindikatorerna. De omformulerade målen har förbättrats avseende angivna nivåer, de täcker in fler aspekter och är lättare att följa upp. De nya målen gäller i praktiken redan och är införda i den reviderade bevarandeplan som ännu inte är fastställd.



Figur 57. Typiska arter - gräsull, snip och sumpnycklar, Björnekulla Store mosse.

11.3 Södra Vixen – näringsfattig slättsjö (3110) i Jönköpings län

Sjön utgör ett gott exempel på hur miljöövervakningsdata och samordning med andra verksamheter, till exempel Åtgärdsprogram för hotade arter, kan användas för att kvalitetssäkra förvaltningen av ett skyddat område.

11.3.1 Beskrivning av Södra Vixen (SE 0310434)

Södra Vixen är en cirka 510 hektar stor sjö av naturtypen näringsfattig slättsjö (3110). Hela sjön upp till medelhögvattenlinjen ingår i naturtypen. Sjön ligger på småländska höglandet och är klassad som nationellt särskilt värdefull ur naturvårdssynpunkt och regionalt särskilt värdefull ur fiskesynpunkt (NV Rapport 5666).

Södra Vixen har ett artrikt makrofytsamhälle och är utpekad som livsmiljö för sjönajas (*Najas flexilis*, 1833). Fiskgjuse och storlom häckar och sjön ingår i ett kärnområde för utter. Fisk- och bottenfaunasamhället är mångformigt.

Närsalhalten är förhöjd i bottenvattnet och blomning av blågrönalger förekommer. Orsaken bedöms vara läckage från intilliggande åkermark och påverkan av avloppsvatten. De främmande arterna signalkräfta och vattenpest förekommer i sjön.

Åtgärdsprogram för hotade natearter och sjönajas omfattar sjön och bland annat planeras skötsel kring växtplatserna för sjönajas. Sjön ingår i Södra Vixens fiskevårdsområde och förvaltningen följer fiskevårdsplanen (2004).

11.3.2 Bristanalys – basinventering och annat underlag

Södra Vixen är väl undersökt inom miljöövervakning och recipientkontroll avseende vattenkemi, växtplankton, bottenfauna, fisk och kräftor. Behoven inom basinventeringen omfattade därför bara inventering makrofyter och alger.

11.3.3 Uppföljning av målindikatorer

Målindikatorerna för Södra Vixen omfattar areal, vattenkemi samt typiska arter fisk och kärlväxter. Målindikatorerna relaterar väl till syftet med området och innebär att avgörande förutsättningar för bevarandestatus i naturtyp och för sjönajas kan följas upp.

Tabell 27. Befintliga underlag för uppföljning samt kostnader och finansiering.

Naturtyp/ art	Parameter	Datalagring	Kostnad per år	Finansiering
Näringsfattig slättsjö 3110	Areal	Lst kartbas	100:- (1200:- vart 12:e år)	Skötselanslag
	Vattenkemi	Lst movstat dbs	1150:-	Samordnad recipientkontroll (SRK)
	Fisk	Lst fiskereg dbs	6900:- (69000:- vart 10:e år)	Regional miljöövervakning (RMÖ)*
sjönajas	Kärlväxter - kransalger	Lst m.fyt pärm	6000:-	Åtgärdsprogram för hotade arter (ÅGP)
Totalt			14 150:-	

*En förutsättning för att nätprovfiske ska kunna genomföras är att det regionala delprogrammet för fisk i värdefulla vatten inom miljöövervakningen får medfinansiering. Tänkbara samfinansierare/samarbetspartners i Södra Vixen är fiskevårdsområdesföreningen, Eksjö kommun, Vattenmyndigheten, miljömålsuppföljningen och Natura2000-uppföljningen (skötselanslaget).

11.3.3.1 AREAL

Målindikator: Arealen näringsfattig slättsjö (3110) ska vara minst 509 hektar vid normalt medelvattenstånd.

Befintligt underlag: Södra Vixen flygbildstolkades för arealbestämning 2006.

Uppföljning: Kontroll i BIDOS om inrapporterade förändringar i arealen.

Kostnad för uppföljning: Ca 2 arbetstimmar vart 12:e år. Ca 1200 kr per uppföljningstillfälle, vilket blir en årskostnad på 100 kr per år. Finansieras av skötselanslaget.

Block och prioritering: Areal ingår som obligatoriskt moment i Block A.

Tillstånd: Gynnsamt tillstånd

11.3.3.2 STRUKTURER/FUNKTIONER – VATTENKEMI

Målordikator: Södra Vixen ska ha högst tillståndsklass 2 för näringsämnen (totalfosfor), pH-värde, samt absorbans och siktdjup (enl. NV00). Se kapitel 11.3.4.

Befintliga undersökningar: Vattenkemiprovtagning 1 gång per år i augusti via Samordnad recipientkontroll, SRK.

Uppföljning: Data hämtas från den årliga provtagningen inom SRK.

Kostnad för uppföljning: Kostnaden beror på antal prover per resa.

Kostnaden för transport är ca 150 kr (5 mil à 30 kr). Arbetstiden kostar ca 800 kr. pH-analys ca 200 kr. Totalkostnad ca 1150 kr/år. Finansieras av SRK.

Block och prioritering: Vattenkemi ingår i den områdesspecifika uppföljningen inom Block B. Vattenkemi är prioriterad inom uppföljningen då det är avgörande för naturtypens kvalitet.

Tillstånd: Gynnsamt tillstånd

11.3.3.3 TYPISKA ARTER - FISK

Målordikator: Fiskarterna sik och siklöja ska finnas i livskraftiga reproducerande bestånd i Södra Vixen. Se kapitel 11.3.4.

Befintliga undersökningar: Nätprovfiske sker vart 10:e år (senast 2006) inom den regionala miljöövervakningen.

Skötselbehov: Ingen skötsel behövs förutom att följa fiskevårdsplanen.

Uppföljning: Data hämtas från nätprovfiske inom regional miljöövervakning vart 10:e år.

Kostnad för uppföljning: Södra Vixen provfiskas med 40 stycken bottennät och 6 stycken pelagiska skötar. Ungefärlig kostnad per nät är 1500:-. Total kostnad för provfiske blir då 69000 kr. Då ingår fältarbete, datalaggnings av provfiskedata enligt datavårdens mall och utvärdering av data. Bekostas av regional miljöövervakning och samfinansiering med fiskevårdsområdet, kommunen och uppföljningen av Miljö kvalitetsmålen ("Miljömålen").

Block och prioritering: Typiska arter fisk ingår i den områdesspecifika uppföljningen inom Block B. Parametern är prioriterad då fritidsfisket i Södra Vixen är regionalt särskilt värdefullt.

Tillstånd: Gynnsamt tillstånd

11.3.3.4 TYPISKA ARTER – KÄRLVÄXTER SAMT

RÖDLISTADE VÄXTER

Målordikator: Typiska växtarterna braxengräs, (vekt braxengräs *Isoetes echinospora*, styvt braxengräs *Isoetes lacustris*), notblomster (*Lobelia dortmanna*), strandpryl (*Littorella uniflora*) samt strandranunkel ska förekomma i minst xx provrutur. Se kapitel 11.3.4.

Målordikator: Förekomsten av sjönajas (*Najas flexilis*) ska inte minska i sjön. Blomning och frösättning ska ske regelbundet. Se kapitel 11.3.4.

Målordikator: Förekomsterna av bandnate (*Potamogeton compressus*), styvnate (*P. rutilus*) och *Nostoc*-arter i sjön ska inte minska. Se kapitel 11.3.4.

Befintliga undersökningar: Makrofyt- och alginventering har genomförts inom basininventeringen och inom åtgärdsprogram för hotade arter 2003, 2005–2009. Inventeringarna har gjorts längs transekter (Figur 57), i provrutor (snorkling) eller genom krattning samt genom skanning (snorkling efter båt) av hela strandlinjen.

Skötselbehov: Åtgärdsprogram för de hotade natearterna och sjönajas bör följas. Pilotförsök för att rensa bort konkurrerande växter (framför allt vattenpest) kring bestånd av sjönajas planeras i samband med inventering 2009. Övrig skötsel planeras efter utvärdering av denna röjning.

Uppföljning: Uppföljning av sjöns östra delar kommer att ske årligen inom åtgärdsprogrammet för sjönajas.

Kostnad för uppföljning: Ca 15-20 arbetstimmar per inventeringstillfälle, ca 6000 kr. Bekostas inom arbetet med åtgärdsprogram.

Block och prioritering: Kärleväxter och kransalger ingår i den områdesspecifika uppföljningen inom Block B. Uppföljningen är prioriterad eftersom Södra Vixen är en av de få sjöar som hyser sjönajas.

Tillstånd: Gynnsamt tillstånd.



Figur 58. Undersökningslokaler för makrofyter i Södra Vixen.

11.3.4 Utvärdering av uppföljning

Avseende vattenkemiska målandikatorer föreslås förändringar för att bättre kunna samordna uppföljningen med vattenförvaltningen och följa förändringar i respektive parameter. Absorbans vägs dock in i bedömningen för siktdjup och är därför inte en egen målandikator. Målandikatorn för vattenkemi i Södra Vixen revideras och delas upp i flera enligt följande:

- Målandikator: Näringsämnen ska ha minst god status enligt vattenförvaltningen.
- Målandikator: Försurning ska ha minst god status enligt vattenförvaltningen.
- Målandikator: Siktdjup ska ha minst god status enligt vattenförvaltningen.

För typiska arter fisk har sik felaktigt tagits med som målandikator. Sik är inte någon typisk art för naturtypen, den var tidigare utplanterad i sjön men finns inte längre kvar. Målandikatorn revideras och delas upp:

- Målandikator: Fisk ska ha god status enligt vattenförvaltningen.
- Målandikator: Den skyddsvärda arten siklöja ska finnas i livskraftigt och reproducerande bestånd.

Avseende typiska arter kärllväxter samt den skyddsvärda arten sjönajas är det enklare att följa upp målen om de delas upp i respektive artgrupp. I sjön finns förutom sjönajas även tre andra skyddsvärda rödlistade arter: sjöhjortron, styvnate och bandnate. Dessa bör också vara målandikatorer. Målandikatorn revideras därför och delas upp:

- Målandikator: De typiska arterna braxengräs, notblomster och strandpryl ska finnas i sjön och ha en djuputbredning som minst motsvarar 90 % av den vid basinventeringstillfället för respektive art.
- Målandikator: Förekomsten av sjönajas ska inte minska i sjön.
- Målandikator: Blomning och frösättning av sjönajas ska ske regelbundet.
- Målandikator: Förekomsten av styvnate ska inte minska i sjön.
- Målandikator: Förekomsten av bandnate ska inte minska i sjön.
- Målandikator: Förekomsten av sjöhjortron ska inte minska i sjön (enl. ny metod, Lst K-län 2007).

Målandikator för strandranunkel tas bort.

11.3.5 Slutsats

Uppföljningen i Södra Vixen bygger på samverkan med samordnad recipientkontroll, nationell och regional miljöövervakning samt med åtgärdsprogram för hotade arter. Kostnaderna som helt faller på uppföljning av skyddade områden (skötselanslaget) är uppföljning av areal samt delfinansiering av provfisken. Total kostnad max 5000 kr per år.

Befintliga målandikatorer har reviderats och delats upp för att förbättra uppföljningsbarheten på målen.

Långsiktiga åtgärder såsom inventering av enskilda avlopp och utbyte av dåliga infiltrationsanläggningar pågår. Fisket och förvaltningen av signalkräfta

fungerar bra och arten bedöms idag inte utgöra ett problem för naturtypen. Övriga skötselbehov är begränsade, men vid indikation på försämring kan ytterligare uppföljningsåtgärder och åtgärder behövas.



Figur 59. Sjönajas, *Najas flexilis* från Södra Vixen.

11.4 Ängelholms kronopark – kustdynområden i Skåne län

11.4.1 Beskrivning av Ängelholms kronopark (SE0420233)

Ängelholms kronopark är ett större kustnära sanddynsområde beläget vid Skälderviken. I Natura 2000-området som är på 201,8 hektar har följande dyntyper pekats ut: fördyner (2110), vita dyner (2120), grå dyner (2130), risdyner (2140) och trädklädda dyner (2180). Området består huvudsakligen av tallplanteringar men längst ut mot stranden finns fortfarande öppna sanddyner. I synnerhet i de delar som ligger närmast havet har en del främmande trädslag planterats, främst bergtall och svarttall. De yttre, trädfräa delarna är till stora delar igenvuxna med sandrör, strandråg och bitvis stora snår av vresros. Större ytor med öppen sand innanför fördynerna förekommer främst i områdets norra och södra delar. Området är väl frekventerat av badgäster och även i övrigt viktigt för friluftslivet. Det finns gott om vandringsleder i området. Enligt planerna kommer Ängelholms kronopark snart att bli naturreservat. Området har under 2008-2009 genomgått röjningar för att öka arealen öppna sanddyner och bar sand. Kostnaderna för löpande skötsel i området är ca 25 000 kr per år varav det mesta rör friluftslivet. Därutöver kommer området under en tioårsperiod att restaureras för totalt 1,6 miljoner kronor. Vid restaureringen ska igenväxningen (i huvudsak bergtall och vresros) tas bort inom delar av de tidigare öppna dynerna och mängden öppen sand ska ökas genom bland annat grävning och omrörning (Figur 60).

11.4.2 Bristanalys – basinventering och annat underlag

Viktiga underlag för en bedömning av hur området i stort förändrats under det senaste seklet utgörs av flygbilder från 1939-47 och olika skriftliga källor. Den första beskrivningen av områdets vegetation gjordes av Linné under hans Skånska resa 1749. I modernare tid inventerades Ängelholms kronoparks



Figur 60. Ortofoto över Natura 2000-området Ängelholms kronopark. Utvecklingsmarken motsvarar området med i huvudsak bergtall som enligt planerna ska omföras till öppna sanddynshabitat. © Lantmäteriverket Gävle 2010. Medgivande I 2010/0997.

vegetation för första gången 1985 som en del i att ta fram en skötselplan för ett naturreservat. Natura 2000-området pekades ut 1998 och i samband med framtagandet av bevarandeplanen inventerades områdets naturtyper 2003. Basinventering i fält av områdets öppna sanddynor genomfördes 2005 (det gjordes ingen flygbildstolkning av området inom basinventeringen). Under 2008 genomfördes i området ett test av uppföljningsmetodikerna för bevarandemål i öppna sanddynshabitat (ej trädklädda dyner) för skyddade områden och Natura 2000-områden. Inventering av fältpiplärka har skett mellan 1975 och 1992. Arten anses vara utgången i området sedan 1995. Så sent som 1983 noterades 12 par häckande fältpiplärka längs en längre kuststräcka där Ängelholms kronopark ingår. Man kan anta att minst 6 av dessa fanns inom det nuvarande Natura 2000-området.

Tabell 28. Arealen av olika sanddynstyper i Ängelholms kronopark.

Uppgifter kommer från kartering som genomfördes 2003 vid framtagandet av Natura 2000-områdets bevarandeplan.

Naturtyp	Areal (ha)
Fördyner (2110)	2,3
Vita dyner (2120)	1,7
Grå dyner (2130)	8,0
Risdyner (2140)	1,3
Trädklädda dyner (2180)	75,7
Summa totalt	89

11.4.3 Genomförd uppföljning

Nedanstående befintliga bevarandemål är framtagna och fastställda 2005 i bevarandeplanen för Natura 2000-området. De omfattar areal naturtyp, strukturer och funktioner samt typiska arter.

11.4.3.1 AREAL NATURTYP

Befintliga bevarandemål:

- Fördyner (2110) och vita dyner (2120) får utvecklas fritt. Arealen av dessa får öka på bekostnad av trädklädda dyner (2180).
- Arealen trädklädda dyner (2180) får inte minska.
- Arealen grå dyner (2130) ska förekomma med minst 7-9 hektar.
- Arealen risdyner (2140) ska förekomma med minst 1-2 hektar.

Befintligt underlag: Inventering i samband med framtagandet av bevarandeplanen 2003, basinventeringen i fält 2005 samt test av uppföljningsmetodiken 2008.

Genomförd uppföljning: Ingen uppföljning av arealen har gjorts efter basinventeringen 2005.

Tillstånd enligt befintligt underlag: Ej gynnsamt. Arealen öppna dyner behöver öka.

11.4.3.2 STRUKTURER OCH FUNKTIONER

Befintliga bevarandemål:

- Den naturliga, interna dynamiken i de öppna sanddynsområdena ska bevaras genom att så få ingrepp som möjligt görs.
- Fördyner (2110) och vita dyner (2120) ska få utvecklas fritt för att sedermera kunna övergå i senare successionsstadier med permanenta sanddyner.
- Ingen plantering eller insådd av sandbindande växter får ske.
- Omfattningen av slitage på alla typer av sanddyner skall beaktas och anpassas så att den gynnsamma bevarandestatusen för naturvärdena optimeras.
- Hela arealen med öppna sanddyner är fri från träd och buskar.

Befintligt underlag: Inventering i samband med framtagandet av bevarandeplanen 2003, basinventeringen i fält 2005 samt test av uppföljningsmetodiken 2008.

Genomförd uppföljning: Test av uppföljningsmetodiken 2008 där inventering gjordes i fält med hjälp av semipermanenta provrutor längs transekter. Vid detta tillfälle mättes följande parametrar (för mätresultat Tabell 29):

- Täckningsgrad av träd- och buskskikt.
- Pollen- och nektarkällor (antal familjer).
- Mängd bar sand.

Tillstånd enligt befintligt underlag: Ej gynnsamt. Täckningsgraden av träd- och buskskiktet måste minska. Mängden bar sand måste öka. Tillståndet för pollen- och nektarkällor har ej bedömts innan uppföljning.

11.4.3.3 TYPISKA ARTER

Befintliga bevarandemål:

- Förekomsten av fältpiplärka i Ängelholms kronopark skall bevaras så att individerna kan förnygras i en långsiktigt livskraftig population.
- De typiska kärleväxtarterna ska som grupp förekomma med minst 2 arter i minst 50 % av provytorna.
- Någon av de typiska mossarterna ska förekomma i minst 40 % av provytorna.
- Förslag till miniminivå är att minst 1 typisk art ska finnas i mer än 50 % av de undersökta provytorna som hyser vegetation.

Övergripande bevarandemål saknas för typiska arter kärleväxter och mossor.

Befintligt underlag: Inventering av fältpiplärka mellan åren 1975 och 1992, basininventeringen i fält 2005 samt test av uppföljningsmetodiken 2008.

Genomförd uppföljning: Test av uppföljningsmetodiken 2008 där inventering gjordes i fält med hjälp av semipermanenta provrutor längs transekter. Vid detta tillfälle mättes följande parametrar (för resultat se Tabell 29):

- Antal typiska arter kärleväxter i provrutorna.

Tillstånd enligt befintligt underlag: Ej gynnsamt. Fältpiplärka saknas i området (lämplig livsmiljö saknas i nuläget). Tillståndet för typiska arter kärleväxter och mossor har ej bedömts före uppföljning.

11.4.3.4 RESULTAT FRÅN GENOMFÖRD UPPFÖLJNING

Resultatet från testet av uppföljningsmetodiken 2008 redovisas i tabell 29.

Tabell 30. Resultat från metodtesten 2008 med ursprungliga tröskelnivåer för respektive målkategorier och förslag till nya nivåer.

Tröskelnivåerna måste sannolikt justeras ytterligare när mer kunskap finns efter framtida mer fullständig uppföljning.

Målkategori	Ursprunglig tröskelnivå	Resultat	Ny tröskelnivå
Mängd bar sand (ej fördyner)	-	28,20%	40-60%
Täckningsgrad träd och buskar	0	12%	max 5%
Pollen och nektarkällor (stora provytor)	-	0,58 fam/provyta	-
Pollen och nektarkällor (små provytor)	-	0,19 fam/provyta	minst 0,2 fam/provyta
Typiska arter kärleväxter (stora provytor)	minst 2 i 50% av rutorna	1,7 arter/provyta	-
Typiska arter kärleväxter (små provytor)	minst 2 i 50% av rutorna	1,2 arter/provyta	minst 1,2 arter/provyta

11.4.4 Revidering av målkategorier som resultat av basininventeringen och uppföljningen

Erfarenheter från basininventeringen och testet av uppföljningsmetodiken ger underlag för nedanstående förslag till revidering av bevarandemålen från 2005 och nya nivå-satta målkategorier. Mer kunskap behövs dock innan det

med större säkerhet går att avgöra var nivåerna ska ligga. Många av värdena behöver därför sannolikt justeras i framtiden. Tröskelnivån för arealen öppna sanddyner har baserats på fältpiplärkans behov och har tagits fram genom att man bedömt att den igenväxning som skett under de senaste 30 åren måste bort. Det är under denna period det finns data på fältpiplärkans tillbakagång.

En realistisk bedömning är att man med en kombination av restaureringsinsatser och lämplig löpande skötsel kan uppfylla de nedan föreslagna tröskelnivåer inom 10-20 år i Ängelholms kronopark.

11.4.4.1 AREAL NATURTYP

Arealmålen behöver uppdateras. Öppna sanddyner behöver öka i areal. Vid inventeringen som låg till grund för områdets bevarandeplan pekades ett större område med bergtall felaktigt ut som trädklädd betesmark (2180). Området är istället i denna rapport inlagt som utvecklingsmark för öppna sanddyner (Figur 60).

Förslag till målindikatorer:

- Den totala arealen öppna sanddyner är minst 29 ha.
- Arealen fördyner är minst 2 ha och behöver öka.
- Arealen vita dyner är minst 1,7 ha och behöver öka.
- Arealen grå dyner är minst 8 ha och behöver öka.
- Arealen risdyner är minst 1,3 ha och behöver öka.

Kommande uppföljning, metoder:

- Fältinventering i semipermanenta provytor längs transekter.
- Flygbildstolkning.

Block och prioritering:

Areal är en prioriterad målindikator som ingår som obligatoriskt moment i block A.

11.4.4.2 STRUKTURER OCH FUNKTIONER

För strukturer och funktioner fungerar de befintliga bevarandemålen relativt bra men de bör ändå ses över och måste kompletteras med nivåsatta målindikatorer.

Förslag till målindikatorer:

- Täckningsgraden av träd- och buskskiktet i vita dyner, grå dyner och risdyner ska vara mellan 0 och 5 %.
- Inga träd och buskar förekommer i fördynerna.
- Bergtall och vresros förekommer inte i området.
- Andelen blottad sand i vita dyner, grå dyner och risdyner är mellan 40 och 60 %.
- Förekomsten av pollen- och nektarväxter per småruta är i genomsnitt 0,2 växtfamiljer.

Kommande uppföljning, metoder:

- *Täckningsgrad av träd- respektive buskskikt:* Fältinventering i provrutor.
- *Pollen- och nektarkällor:* Fältinventering i provrutor.
- *Mängd bar sand:* Fältinventering längs transekter.

Block och prioritering:

- Täckningsgrad av träd- och buskskikt är en prioriterad målindikator som ingår som obligatoriskt moment i block A.
- Mängden bar sand är en prioriterad målindikator som ingår som obligatoriskt moment i block A.
- Pollen- och nektarkällor är en icke-prioriterad målindikator som ingår som områdesspecifikt moment i block B.

Anledningen till att man i den områdesspecifika uppföljningen har valt att inventera pollen- och nektarkällor är att detta är en viktig resurs för den hotade arten havsmurarbi (*Osmia maritima*) som förekommer i området.

11.4.4.3 TYPISKA ARTER

För typiska arter är terminologin inte samstämmig med nuvarande metoder och behöver uppdateras. Fältpiplärka finns inte i området idag men det kan vara ett mål att den ska förekomma i området vid gynnsamt tillstånd. Detta beror delvis på vad kommande åtgärdsprogram för fältpiplärka säger. Troligen kommer det att finnas behov av att återfå fältpiplärkan i området om arten ska kunna bevaras i Sverige på lång sikt.

Förslag till målindikatorer:

- För vita dyner, grå dyner och risdyner tillsammans är förekomsten av typiska arter i medeltal minst 1,2 arter per provruta.
- Fältpiplärka förekommer som häckfågel med minst 4 par.

Kommande uppföljning:

- *Typiska arter kärlväxter och mossor:* Mäts i provrutor enligt ”grid-metoden”.
- *Typiska arter fåglar:* Inventering av antalet häckande par med metoden förenklad revirkartering. Samordning ska ske med artens åtgärdsprogram.

Block och prioritering: Typiska arten fältpiplärka är en prioriterad målindikator som ingår som obligatoriskt moment i block A. I övrigt sker uppföljning inom block B.

11.4.4.3 TIDSÅTGÅNG OCH KOSTNAD FÖR FRAMTIDA UPPFÖLJNING

Den samlade tidsåtgången för uppföljning av de föreslagna målindikatorerna exklusive fältpiplärka uppskattas till 5 arbetsdagar vart 6:e år, till en kostnad av 25000 kr. Inventeringen av fältpiplärka genomförs under 3 dagar vart 6:e år till en kostnad av 15000 kr. Sammantaget motsvarar detta ca 6700 kr per år för all uppföljning i området. En sammanställning av kostnaderna finns i tabell 30.

Tabell 31. Uppföljningen av alla målindikatorerna förutom typiska arter fåglar sker i fält samtidigt.

Här har därför kostnaden fördelats jämnt mellan dessa indikatorer. Kostnaderna för löpande skötsel i området är ca 25 000 kr per år varav det mesta går till skötsel av anläggningar för friluftsliv. Under en tioårsperiod kommer området dessutom att restaureras för 1,6 miljoner kronor, vilket ingår i skötselkostnaden nedan (totalt 185 000 kr/år).

Målindikator	Kostnad per år (kr)	Andel av skötsel-kostnad (%)	Andel av kostnad för löpande skötsel (%)
Areal – block A	840	0,45 %	3,4 %
Träd- och busktäckning – block A	840	0,45%	3,4 %
Mängden bar sand – block A	840	0,45 %	3,4 %
Typiska arter fåglar (fältpiplärka) – block A	2500	1,4 %	10 %
Typiska arter kärlväxter och mossor – block B	840	0,45 %	3,4 %
Pollen- och nektarkällor – block B	840	0,45 %	3,4 %
Summa block A	5020	2,7 %	20,1 %
Summa block B	1680	0,9 %	6,7 %
Summa totalt	6700	3,6 %	26,8 %

12 Framtiden

Uppdraget för projektet ”Uppföljning av skyddade områden och Natura 2000” har varit att presentera riktlinjer till ett uppföljningssystem för skyddade områden, men också att starta den operativa fasen. Efter projektets avslutande kommer uppföljningssystemet utvecklas vidare. Ny kunskap om naturtypernas dynamik, utveckling av fjärranalystekniken med mera kommer leda till justeringar av målindikatorer och metoder. Omvärldshändelser (politiska beslut, samhällsklimat) kan leda till förändring av budget och inriktning av uppföljningen. I detta kapitel diskuteras några viktiga framtidsfrågor.

12.1 Systemet är igång, men inte färdigt

Först och främst måste konstateras att uppföljningssystemet som föreslås i denna rapport fortfarande inte är riktigt färdigt.

Många grundläggande delar är helt eller till största delen på plats, till vilka dessa hör bland annat relevanta standardiserade målindikatorer, samt manualer med kostnadseffektiva och lättanvändbara uppföljningsmetoder. Inom kort kommer också IT-baserade verktyg för planering och registrering av uppföljnings- och skötselåtgärder att finnas i drift. Tillfälliga centrala databaslösningar finns för de mest frekvent använda målindikatorerna.

Återstående delar som ännu inte fullt ut fungerar är:

- bra datalagring med lättanvändbara inmatnings- och utvärderingsapplikationer för alla standardiserade målindikatorer,
- tydliga riktlinjer och rutiner för hur utvärdering av gynnsamt tillstånd ska ske,
- variabelval och organisation för datainsamling inom Block C.

Det återstår en del arbete med att få alla dessa bitar på plats. Även för de delar som är igång finns behov av ett ständigt och strukturerat förbättringsarbete. Hur detta ska gå till beskrivs nedan.

12.1.1 Standardiserade målindikatorer

De standardiserade målindikatorer som tagits fram av manualförfattare och uppföljningsprojektets ledning, ska i möjligaste mån vara stabila, men kan behöva kompletteras och justeras. Grunder för förändring kan vara nya riktlinjer från EU, synpunkter om hur de fungerar som redskap vid förvaltningsarbetet från länsstyrelserna, nya vetenskapliga rön och kunskap etc. Naturvårdsverket kommer ha en kontaktperson som länsstyrelserna kan vända sig till rörande förslag till förbättringar av denna del av systemet.

12.1.1.1 TRÖSKELNIVÅER

Det finns ett stort behov av kunskap och vägledning inom arbetet med att sätta tröskelnivåer för målindikatorerna. Nya naturtypsvisa vägledningar (se Naturvårdsverkets hemsida) kommer att vara ett viktigt hjälpmedel i detta

arbete. I Skötsel-DOS kommer i vissa fall gränser för tillåtna värden, samt standardvärden för tröskelnivåer, att finnas. Dessa kommer att baseras på de nya naturtypsvisa vägledningarna och svenska tolkningar av Natura-naturtyper.

Data som sammanställs från basinventeringen kommer vara en viktig grund för att fastställa tröskelnivåer. Nationella utvärderingar av bevarandetillståndet i skyddade områden kommer att publiceras regelbundet av Naturvårdsverket. I dessa kommer sammanställningar över värden och trender för målindikatorer att presenteras (Block A och C). Detta underlag kommer tillsammans med genomförd uppföljning i det enskilda området också att ge god vägledning för att sätta tröskelnivåer anpassade till det aktuella naturvårdsobjektet.

12.1.1.2 TYPISKA ARTER

Listorna på typiska arter kommer med hjälp av information från de kommande årens uppföljning förfinas och kompletteras. Det finns ett fortsatt behov av att harmonisera listorna på typiska arter mellan olika naturtyper. Kompletteringar behövs också för att täcka in variationsbredden inom de biogeografiska regionerna i Sverige.

Liksom för manualerna kommer en av Naturvårdsverket utsedd kontaktperson att få ansvar för att fånga in synpunkter från länsstyrelserna beträffande listan över de typiska arterna.

12.1.2 Uppföljningsmanualer och utbildningsinsatser

Samtliga manualer för uppföljning av naturtyper finns i fastställda versioner. För arter är det endast manualer för svampar, ryggradslösa djur och fisk som saknas. Arbetet med fjärrilar, som ingår i den obligatoriska uppföljningen, kommer att prioriteras.

Ny kunskap som kan användas vid uppföljningen tillkommer ständigt. Det kan röra sig om naturtypers dynamik eller metodik för uppföljning. På fjärranalysområdet pågår fortfarande metodutveckling som kan göra det möjligt att förbättra uppföljningsarbetet i framtiden. Uppföljning med satellitbaserad fjärranalys och laserskanning kan komma att ersätta eller komplettera infraröda flygbilder och delar av fältarbetena när nya metoder har testats och kvalitets-säkrats.

Nya metoder och förslag till nya standardiserade målindikatorer ger orsak att revidera manualerna, vilket kommer att ske löpande efter behov. Naturvårdsverket kommer att utse aktörer som kommer att få till ansvar att ta in synpunkter på manualerna från länsstyrelserna. De ska informera Naturvårdsverket om behov av förändringar finns, vilket initierar en revidering av manualerna.

Under kommande år kommer omfattande utbildningsinsatser att vara nödvändiga för att komma igång med arbetet på ett bra sätt. Kurser kopplade till manualer, länsstyrelsernas arbetsprocess och IT kommer att finnas med i fortbildningsprogrammet.

12.1.3 IT

Rutiner och riktlinjer för hur en samlad utvärdering av bevarandemålen ska genomföras och rapporteras kommer att utvecklas kontinuerligt i framtiden. Exempel på hur en utvärderingsprocess kan se ut framgår exempelvis av det goda exemplet Bräcke ängar (Kapitel 11.1). Handdatorlösningar finns idag enbart för uppföljning av gräsmarker, men en utveckling kan aktualiseras om länsstyrelserna aviserar behov.

Skötsel-DOS kommer att förses med de funktioner som behövs för en effektiv planering av uppföljning, exempelvis registrering av målandikatorer, uppföljningsenheter, samt rapportfunktioner för uttag av uppföljningsplaner.

Naturvårdsverket planerar att inom ramen för VIC-Natur ta fram ett system för uttag och utvärdering av uppföljningsdata. Datasystemet VIC-Natur kommer också att användas till att lagra data från standardiserade målandikatorer där befintlig datavärd saknas. Arbetet med utveckling av denna databas kommer att pågå under de kommande åren.

VIC-Natur och inmatningsfunktioner hos datavärdar kommer att behöva justeras och förändras för att passa de behov som finns hos länsstyrelserna och för att möta framtida behov av samordning med biogeografisk uppföljning, regionala och nationella miljömål.

Inmatning av data från handdatorer kommer att kunna ske genom Web-baserade lösningar. Applikation för gräsmarksdata finns redan i drift och fler Web-lösningar utvecklas efter hand.

12.1.4 Rapportering

Rutiner och riktlinjer för hur en samlad utvärdering av bevarandemålen ska genomföras och rapporteras kommer att utvecklas kontinuerligt i framtiden. Exempel på hur en utvärderingsprocess kan se ut framgår exempelvis av det goda exemplet Bräcke ängar (Kapitel 11.1).

Nuvarande modell för utvärdering av huruvida gynnsamt tillstånd råder enligt *"Handbok för bildande och förvaltning av skyddade områden"* är att mäta måluppfyllelse för det enskilda bevarandemålet. Detta har gett bevarandemålen en mycket central betydelse för planering och prioritering av åtgärder. I många fall har det uppfattats som en beslutsregel att *"om inte målen är nådda ska vi utföra åtgärder för att nå dem så snart som möjligt"*. Detta är en förenklad, och sällan lämplig, form av utvärderingsprocess.

Handboken för naturreservat kommer att arbetas om på denna punkt och en modell med samlad utvärdering av alla bevarandemål knutna till en naturtyp eller art kommer att tillämpas. Det kommer också att vara möjligt att ta in information som inte direkt är kopplad till bevarandemålsuppföljningen för att göra utvärdering av tillståndet.

Den kommande utvärderingsprocessen ska också beakta orsaker till bristande måluppfyllelse i ett mer långsiktigt perspektiv genom att analysera trender.

12.1.5 Start för uppföljning inom Block C

Inom arbetet med att starta ett uppföljningssystem inom biogeografisk uppföljning kommer även Block C inom uppföljning av skyddade områden inkluderas. För de flesta arter och naturtyper med hög naturvårdsrelevans så kommer systemet att vara igång 2012.

12.2 Kostnader analyseras

Under de kommande åren kommer Naturvårdsverket att regelbundet följa upp kostnader och omfattning av uppföljning inom Block A och B och vid behov justera innehållet i Block A. Indikationer på kostnadsnivå för block A kommer att komma relativt snabbt, då länsstyrelsernas arbete kommer att fokusera på planering och kostnadsberäkning under det inledande verksamhetsåret. Naturvårdsverket avser därför att 2011 att göra en första utvärdering av uppföljningssystemet.

12.3 Samordning blir viktigt

En viktig och samtidigt svår utmaning i arbetet med uppföljning av skyddade områden och biogeografisk uppföljning, kommer att vara att utnyttja 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 exempel gemensamma eller kompatibla IT-lösningar.

Uppföljningssystemet för skyddad natur kommer att koordineras av Naturvårdsverket som en del av verksamheten inom naturresursavdelningen. Detta kommer att ske inom ramen för genomförandet av den svenska naturvårdspolitiken, parallellt med arbetet med markåtkomst, planering, skötsel och fördelning av anslag.

Genomförandet av den löpande uppföljningsverksamheten kommer att vara ett gemensamt ansvar för naturvård och miljöövervakning, både på nationell och regional nivå.

12.3.1 Uppföljning av de nationella Miljökvalitetsmålen

Uppföljningen av de 16 nationella Miljökvalitetsmålen, ”Miljömålen”, kommer att redovisas i den årliga publikationen de Facto. Data som erhålls genom uppföljning och bedömning av gynnsam bevarandestatus för naturtyper och arter i skyddade områden bör kunna användas som en del av uppföljningen av Miljömålen i framtiden. Detta förutsätter att delmålen för Miljömålen som rör biologisk mångfald kompletteras med indikatorer som knyter an till tillståndet i skyddade områden. I Storbritannien utgör uppföljning av bevarandestatus en viktig del av den nationella miljömålsuppföljningen.

13 Referenser

- Carstensen, J. 2007. Statistical principles for ecological status classification of Water Framework Directive monitoring data. *Marine Pollution Bulletin* 55
- Department for Environment Food and Rural Affairs UK. 2005. Target 2010 - The condition of England's Sites of Special Scientific Interest in 2005
- EC DG Env Nature and biodiversity juli 2007. Interpretation manual of European Union Habitats European Com-mission, DG Environment.
- EC, DG Env, 15 mars 2005. B2/AR D (2004). Assessment, monitoring and reporting of conservation status under the nature directives (Doc. Hab.04-03/03 Rev.3) - Preparing the 2001-2007 report under Article 17 of the Habitats Directive.
- EC, DG Env, 21 May 1992. COUNCIL DIRECTIVE 92/43/EEC (1) on the conservation of natural habitats and of wild fauna and flora.
- EC, DG Env, odaterat (underlag till hab.komm. möte 17 okt. 2006). Assessment, monitoring and reporting of conservation status under the nature directives (Doc.Hab.04-03/03 Rev.3) - Preparing the 2001-2007 report under Article 17 of the Habitats Directive
- Esseen, P-A., Glimskär. A., Ståhl. G. & Sundquist. S. 2003. Fältinstruktion för nationell inventering av landskapet i Sverige. NILS år 2003. (E03).
- Gärdenfors. U. Red. 2005. Rödlistade arter i Sverige 2005. ArtDatabanken.
- Naturvårdsverket 2003:2. Natura 2000, Art- och naturtypsvisa vägledningar
- Naturvårdsverket 2006. Svenska tolkningar av Natura 2000-naturtyper, tillgängliga på NV:s webbplats.
- Naturvårdsverket. 2003. Bildande och förvaltning av naturreservat. Handbok med allmänna råd.
- Naturvårdsverket. 2003:1. Natura 2000, Handbok, med allmänna råd
- Naturvårdsverket. 2004. Uppföljning av Natura 2000 i Sverige.
- Naturvårdsverket. 2009. Förslag till system för biogeografisk uppföljning av naturtyper och arter. Opubl.
- Naturvårdsverket 2010. Avdelningsprotokoll N100-10. Nya riktlinjer för bevarandemål för naturtyper.
- Naturvårdsverket. Lista över typiska arter, tillgängliga på NV:s webbplats.
- SLU. 2003. Fältinstruktion, Riksinventeringen av skog. Inst. För Skoglig Resurs-hushållning och Geomatik. (S03:1)

Ståhl. G. Et al. 2007. Utökad samordning av landskapsövervakning och uppföljning av Natura 2000. Slutrapport – fortsättningsprojekt 2006. Opublicerat.

Referenser Bilaga 1.

Naturvårdsverket. 2003. Bildande och förvaltning av naturreservat. Handbok med allmänna råd med kompletterande avsnitt rörande bevarandemål från 2010.

Naturvårdsverket. 2003:1. Natura 2000, Handbok, med allmänna råd

Naturvårdsverket. 2004. Uppföljning av Natura 2000 i Sverige.

Bilagor

Bilaga 1. Definitioner av några centrala begrepp

Bilaga 2. Lagstiftning

Bilaga 3. Lista över naturtypsgrupper

Bilaga 1. Definitioner av några centrala begrepp

I denna rapport används vissa centrala begrepp. Definitioner av dessa ges nedan:

Art-geometri: Benämning på avgränsat och attribut- och id-satt yt-, punkt- eller linje-objekt kopplad till en viss skyddsvärd arts utbredning

Bevarandemål: Preciserar syftet med det skyddade området för specifika naturtyper, skyddsvärda arter och friluftslivsaspekter. Ska ge en tydlig bild av hur det ska se ut när *gynnsamt tillstånd* råder. Bevarandemålet ska finnas i skötselplanen och bör men behöver inte vara uppföljningsbart. Det skrivs med en kortfattad löpande text som bör innehålla aspekterna areal, strukturer och funktioner, samt typiska arter (genom detta kopplar de till definitionen på gynnsam bevarandestatus enligt Habitatdirektivet Naturvårdsverket 2003:1 och 2004). Denna text bör innehålla beskrivningar av önskade respektive oönskade förändringar över tid samt vilka förändringsprocesser som anses positiva respektive negativa.

Bilaga 2-arter: Arter av europeiskt gemensamhetsintresse som ska ges skydd inom utpekade Natura 2000-områden i enlighet med Habitatdirektivet. De skyddade områdenas bidrag till bevarandestatusen ska rapporteras enligt Artikel 17.

Biogeografisk uppföljning: Övervakning av naturtyper och arter ingående i Habitatdirektivets bilaga 1, 2, 4 och 5 i enlighet med Artikel 11 i detta direktiv. Uppföljningen sker på landskapsnivå, dvs att stickprov baseras på förekomsten oavsett om de ligger i eller utanför skyddade områden.

Egna indikatorarter: Arter som visar på att gynnsamt tillstånd råder, som länen själva fritt kan välja ut att följa som indikatorarter. De egna indikatorarterna kompletterar lämpligen uppföljningen av typiska arter, vilket de begreppsmässigt är synonyma med, med undantag för att de egna indikatorarterna inte är upptagna på den nationellt fastställda listan över typiska arter, samt att arterna därmed inte direkt koppar till gynnsam bevarandestatus i enlighet med Habitatdirektivet.

Friluftslivs-geometri: Benämning på avgränsat och attribut- och id-satt yt-, punkt- eller linje-objekt kopplad till en friluftslivsaspekts utbredning.

Genomförandeplan: En plan som lista på aktiviteter (åtgärder) som är grupperade per år de är inplanerade till. Denna plan uppdateras årligen för aktiviteter innevarande år, kopplar mot verksamhetsplanen och har en tydlig budget.

Gynnsam bevarandestatus (GYBS): Begreppet har en central roll för uppföljning av EU:s Habitatdirektiv. Det används också som grund för formulering av bevarandemål på områdesnivå och senare även för bedömning av måluppfyllelse

vid områdesvis uppföljning. Naturtyper, habitat, anses ha gynnsam bevarandestatus när:

- utbredningsområdet och förekomst inom utbredningsområdet är stabilt eller ökar,
- 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 har en gynnsam bevarandestatus

Gynnsamt tillstånd: På områdesnivå används begreppet gynnsamt tillstånd för att beskriva att tillståndet motsvarar det som anges för naturtyperna och arterna i bevarandemålet. Tillståndet utvärderas i praktiken huvudsakligen med hjälp av målindikatorer som är kopplade till bevarandemålet.

Målindikator: Utgörs av uppföljningsbara och tröskelnivåsatta indikatorer kopplade till bevarandemål för specifika naturtyper, arter eller friluftslivs-aspekter. Varje *bevarandemål* kan ha en eller flera målindikatorer kopplade till sig. Dessa dokumenteras i en *uppföljningsplan*.

Till varje målindikator kopplas en tröskelnivå som, om den uppnås, indikerar att tillståndet i området är gynnsamt. De bör i vissa fall också vara definierade vad gäller ingående variabler (exempelvis definition av typiska arter och egna indikatorarter). Målindikatorer ska vara kopplade till geografiska områden, se *uppföljningsenheter*.

Natura-naturtyp: Naturtyp enligt den indelning som definierats av Naturvårdsverket (se Naturvårdsverkets svenska tolkning av Natura-naturtyper) för habitat som ingår Art- och Habitatdirektivets bilaga 1.

Naturtyps-geomteri: Benämning på avgränsat och attribut- och id-satt yt-, punkt- eller linje-objekt kopplad till en viss naturtyp eller naturtypsgrupp i VIC-Naturs datalager. Begreppet ersätter BI-yta som användes för naturtyps-geometri under basinventeringen.

Ogynnsamt tillstånd: På områdesnivå används begreppet ogynnsamt tillstånd för att beskriva att tillståndet inte motsvarar de bevarandemål som anges för naturtyperna och arterna. Se vidare gynnsamt tillstånd ovan.

Områdesvis uppföljning: Uppföljning av målindikatorer som sker i det enskilda skyddade området. Uppföljningsmetoden är i dessa fall konstruerad så att stickprovet visar ifall tröskelnivåerna för målindikatorerna för naturtypen, arten eller friluftslivet i det aktuella området är uppnådda eller inte.

Riktad uppföljning: För riktad uppföljning ställs inga krav på att hela området ska täckas in, utan det räcker med att mäta i de delar av området där man kan förvänta sig att förhållandena är som sämst, alternativt en yta som bedöms vara representativ.

Sakanslaget: Bidrag för vård och förvaltning av skyddade områden.

Skyddat område: I denna rapport avses Natura 2000-område, naturreservat och nationalpark.

Skötselkrävande naturtyp/art: I denna rapport avses arter som är behov av särskilda skötselinsatser som bekostas med medel från sakanslaget. Vissa naturtyper som brukas (fiske i havsmiljöer) eller renbetade fjällmiljöer är således enligt denna begreppsdefinition inte skötselkrävande.

Skyddsvärda arter: Arter som pekats ut som särskilt skyddsvärda i ett naturreservats reservatsbeslut eller skötselplan (enligt Miljöbalken 7 kap 4§), eller i bevarandeplanen för ett Natura 2000-område. De skyddsvärda arterna är ofta en viktig grund för beslut om att skydda områden. Oftast rör det sig om rödlistade arter, men det kan även vara växter som är regionalt sällsynta.

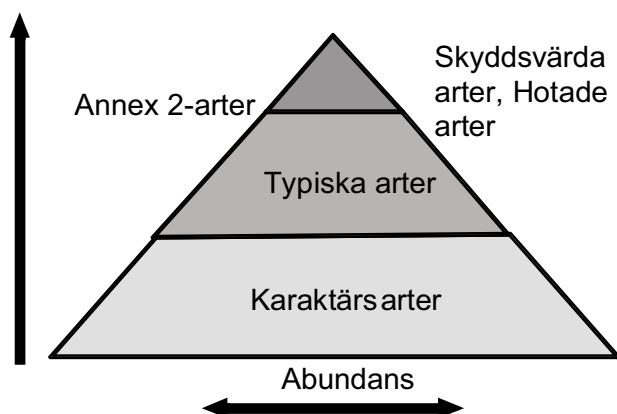
Standardiserade målandikatorer: Detta är benämningen på de målandikatorer som listas i uppföljningsmanualerna och i Skötsel-DOS rullistor.

Strukturer och funktioner. Strukturer och funktioner är begrepp som är kopplade till definitionen på gynnsam bevarandestatus enligt Habitatdirektivet (se vidare Naturvårdsverket 2003:1 och 2004). De är de ekologiska faktorer eller fysiska förutsättningar som är viktigast för naturtypen. Strukturer kan vara död ved, olikåldriga träd, eller lekbottnar med viss grusstorlek. 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 målandikatorer, exempelvis strukturen vegetationshöjd som ett mått på funktionen bete.

Strukturer och funktioner är ofta en del av det som utgör själva naturtypen - utan dessa ingen naturtyp - och är 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.

Typiska arter: Begrepp som är kopplat till definitionen på gynnsam bevarandestatus enligt Habitatdirektivet (se vidare Naturvårdsverket 2003:1 och 2004). De typiska arterna för en viss naturtyp ska ha väl belagd koppling till naturtypen och viss livsmiljö kvalitet. 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 är enligt svensk tolkning valda så att de ska reagera på förändringar i en specificerad funktion eller struktur som man är intresserad av att följa. Arterna ska dessutom vara relativt ovanliga, men ändå så allmänna att de finns i de flesta områden med habitatet. Listorna över typiska arter finns på Naturvårdsverkets hemsida. Se även begreppet "Egna indikatorarter" ovan.

Uppföljningsenhet: En uppföljningsenhet är en id-satt geografisk enhet i vilken man på lång sikt vill följa tillstånd för en viss målandikator med en viss tröskelnivå. Enheten kan bestå av en eller flera geografiskt avgränsade ytor, linjer/



Figur 61. Relation mellan karaktärsarter, typiska arter och rödlistade/bilaga 2-arter (annexarter).

Typiska arter utgörs i allmänhet av mindre allmänna, lätt igenkännbara och lätthittade arter. Arterna bör vara indikatorer på att gynnsamt tillstånd råder i habitatet. De kan också vara en signal på att habitatet har tillräcklig storlek.

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 med syfte att klassificera naturtyperna. Vissa karaktärsarter som utgör s.k. "nyckelarter" mäts vid uppföljningen av strukturer och funktioner.

De rödlistade arterna är oftast sällsynta och finns som regel inte finns i alla skyddade områden. Skyddsvärda arter och arter listade i bilaga 2 utgör en mellanställning. Här finns både exempel på sällsynta och mindre sällsynta arter.

punkter. Den ska vara kopplad till en målindikator för naturtyp/skyddsvärd art/friluftslivsaspekt.

I normalfallet utgör alla *naturtyps-*, *art-* eller *friluftslivs-geometrier* av en viss naturtyp, naturtypsgrupp/skyddsvärd art/friluftslivsaspekt som finns inom ett skyddat område tillsammans en uppföljningsenhet. Naturtypsgrupperna ska matcha de grupper som finns listade i Rapport uppföljning a skyddade områden. Detta innebär att Natura-naturtyper och Icke-Natura inte ingår i samma grupp. Utvecklingsmark för naturtyper eller arter utgörs som regel också separata uppföljningsenheter.

Uppföljningsmanual: En av Naturvårdsverket fastställd manual för uppföljning av en specifik grupp naturtyper eller arter. I manualen definieras metoder och tidsåtgång för uppföljning av målindikatorer.

Uppföljningsplan: En flerårig plan som redovisar hur bevarandemål och syften ska följas upp med hjälp av målindikatorer för att verifiera om syften och bevarandemål är uppfyllda.

I planen ingår att beskriva vilka målindikatorer och tröskelnivåer etc som gäller för respektive naturtyp/skyddsvärd art eller friluftslivsaspekt. I planen definieras var uppföljning ska ske (*uppföljningsenhet*), med vilket omdrev och vilken tidpunkt, samt vilken metod som ska användas. I planen ingår även en preliminär uppskattning av tidsåtgång och/eller kostnad för uppföljningen av målindikatorerna.

Planen kan omfatta all uppföljning i ett geografiskt område, t ex ett skyddat område eller all uppföljning av en viss naturtypsgrupp i ett län.

I nya områden tas planen fram i samband med beslut om skötsel- eller bevarandeplan, och beslutas om separat i samband med detta. I gamla områden registreras målindikatorerna successivt i VIC-Natur. De bör förankras, samlas i en uppföljningsplan och fastställas även i gamla områden, men här kan länsstyrelserna själva bestämma hur man vill hantera fastställandeprocessen.

Värdetrakt: I detta sammanhang utgör begreppet ett cluster av skyddade områden med ekologiska samband (spridning av arter kan ske) och gemensamma värden.

Översiktlig uppföljningsplan: Dokumentet är ett policydokument som grovt anger inriktning för uppföljningsverksamheten i länet och ska vara en grund för arbetet med registrering av målindikatorer i Skötsel-DOS. Dokumentet tas bara fram i samband med att målindikatorer ska registreras för första gången.

Planen ska också innehålla en översiktlig kostnadsfördelning och prioritering för all uppföljning. I den översiktliga planen ges också instruktioner om när uppföljning bör ske i länets skyddade områden, samt om särskilda satsningar eller inriktning ska ske inom ramen för Block B. Exempel kan vara satsning på vissa naturtyper eller vissa målindikatorer som anses särskilt viktiga.

Bilaga 2. Svensk lagstiftning

Svensk lagstiftning - förordningen om områdesskydd

EG-direktiv ska 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.⁵

Medlemsstaterna ska vidare underlätta att gemenskapens uppgifter fullgörs. Denna princip innebär att medlemsstaterna måste vidta alla åtgärder, såväl lagstiftande och rättskipande som av verkställande karaktär, för att ge full verkan åt gemenskapsrätten.

16 § förordningen om områdesskydd: Myndigheterna ska prioritera skyddsarbetet för de områden som har förtecknats enligt 15 §. Inom ramen för sina befogenheter och ansvarsområden ska myndigheterna vidta de åtgärder som behövs eller är lämpliga med hänsyn till det skyddsintresse som föranlett att ett område förtecknats. I fråga om sådana områden som avses i 15 § andra stycket 1-3 ska myndigheterna särskilt bevaka att en gynnsam bevarandestatus bibehålls eller återställs för berörda livsmiljöer och arter. Särskild hänsyn ska tas till prioriterade arter och prioriterade livsmiljötyper.

Med prioriterad art och prioriterad livsmiljötyp avses en sådan art eller livsmiljötyp som i bilaga 1 till artskyddsförordningen (2007:845) eller bilaga 4 till denna förordning har markerats med P.

Med bevarandestatus för en livsmiljö avses summan av de faktorer som påverkar en livsmiljö och dess typiska arter och som på lång sikt kan påverka dess naturliga utbredning, struktur och funktion samt de typiska arternas överlevnad på lång sikt. En livsmiljös bevarandestatus anses gynnsam när

1. dess naturliga eller hävdbebyggade utbredningsområde och de ytor den täcker inom detta område är stabila eller ökande,
2. 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, och
3. bevarandestatusen hos dess typiska arter är gynnsam.

Med bevarandestatus för en art avses summan av de faktorer som påverkar den berörda arten och som på lång sikt kan påverka den naturliga utbredningen och mängden hos dess populationer. En arts bevarandestatus anses gynnsam när

1. uppgifter om den berörda artens populationsutveckling visar att arten på lång sikt kommer att förbli en livskraftig del av sin livsmiljö,
2. artens naturliga eller hävdbebyggade utbredningsområde varken minskar eller sannolikt kommer att minska inom en överskådlig framtid, och
3. det finns och sannolikt kommer att fortsätta att finnas en tillräckligt stor livsmiljö för att artens populationer ska bibehållas på lång sikt. Förordning (2007:849).

⁵ Prop. 2000/01:111, Skyddet för vissa djur- och växtarter och deras livsmiljöer.

I Naturvårdsverkets allmänna råd tolkar Naturvårdsverket 16§ förordningen om områdesskydd⁶ på följande sätt:

- myndigheterna ska 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.
- myndigheterna särskilt ska 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.

För naturreservat och nationalparker finns inga riktlinjer för uppföljning i Miljöbalken eller förordningar till Miljöbalken. I 3§ Förordning (1998:1252) om områdesskydd (FOM) anges att länsstyrelser och kommuner ska besluta om skötselplan för naturreservat. I Allmänna Råd till 3 § (FOM) skriver Naturvårdsverket att ”... *Den (skötselplanen) bör även innehålla en plandel som behandlar de olika skötselområdena; deras avgränsning, formulering av mål för prioriterade bevarandevärden samt en beskrivning av skötselåtgärder. ... Mål bör formuleras för varje skötselområde. En minsta ambitionsnivå bör vara att mål formuleras för samtliga markslag, prioriterade naturtyper och livsmiljöer samt bevarande och synliggörande av kulturhistoriska spår och lämningar.*”

I 17§ förordningen om områdesskydd regleras verksamheten i Natura-2000-områdena. I förordningen om områdesskydd står följande:

17§ förordningen om områdesskydd: I fråga om de områden som har förtecknats enligt 15 § första stycket 1–3 ska länsstyrelserna upprätta beskrivningar av bevarandesyftet samt de livsmiljöer och arter för vilka en gynnsam bevarandestatus ska upprätthållas eller återställas. Beskrivningarna ska vara ägnade att underlätta sådana prövningar som avses i 7 kap. 28 a–29 §§ miljöbalken. Beskrivningarna ska vara tillgängliga för allmänheten och andra som är berörda eller har intresse av dem.

⁶ 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

Betydelsen av detta utvecklas i det allmänna rådet till denna paragraf:

Allmänt råd till 17 § förordningen om områdesskydd:

Med en beskrivning av bevarandesyftet bör avses en formulering av bevarandemål för varje förtecknad art och livsmiljö i varje Natura 2000-område. Detta bör göras utifrån de kriterier som uttrycker hur Natura 2000-området kan bidra till att upprätthålla eller återställa gynnsam bevarandestatus för arten/naturtypen på biogeografisk nivå. Kriterierna återfinns i definitionen av begreppet i 16 § förordningen om områdesskydd. Områdets främsta bevarandesyfte bör också anges. De livsmiljöer och arter som angetts som icke signifikanta, D, i N2000-databasen, bör inte beskrivas.

Bilaga 3. Lista över naturtypsgrupper

Ingående naturtyper	Namn	Kommentar
1110, 1170	Utsjögruppen	Delar flera strukturer. Viktigt att gruppera för samordning vatten- och marint direktiv
1130, 1150, 1160, 1610, 1620, 1650,	Kusthavsggruppen	Delar flera strukturer. Viktigt att gruppera för samordning vattendirektiv
1140, 1210, 1220, 1230, 1610 land, 1620 land, 1640	Havsstrandsgruppen	Delar flera strukturer och vissa typiska arter (fåglar)
1210	Driftvallar	
2110, 2120, 2130, 2140, 2170, 2180, 2190, 2180	Kustdynggruppen	Delar strukturer och till stor del typiska arter
2320, 2330, 6120,	Inlandssandmarksgruppen	Delar strukturer och till del typiska arter
3110, 3130, Oligomesotrofa Sprickdalssjöar	Klarvattensjögruppen	Delar strukturer och typiska arter
3140	Kransalgssjöar	Bedömningsgrunder för gynnsam status och skilda typiska arter gör att gruppering inte är meningsfull
3150	Naturligt näringsrika sjöar	
3160	Myrsjöar	
3210, 3220, 3260	Vattendragsgruppen	Delar strukturer, funktioner och till stora delar typiska arter
4010, 4030, 5130, 6210, 6211, 6230*, 6270, 9070	Betesmarksgruppen	Strukturer och till stora delar typiska arter
6110, 6280, 8230, 8240	Hällmarksgruppen	Strukturer och till stora delar typiska arter
6510, 6520, 6530	Slätterängsgruppen	Strukturer och till stora delar typiska arter
6430	Högörtsängar	
1310, 1330, 1630	Havsstrandängsgruppen	Strukturer och till delar typiska arter
6410, 6450	Fuktängar	
4060, 4080, 6150, 6170	Fjällgruppen	Strukturer
8110, 8120, 8210, 8220	Brantgruppen	Strukturer
7110, 7120, 7130, 7140, 7310, 7320	Mossegruppen	Strukturer och typiska arter
7210, 7230	Rikkärrsgruppen	Strukturer och typiska arter
7210	Alpina översilningskärr	
7160, 7220	Källgruppen	Strukturer och typiska arter
8310	Grottor	
8430	Glaciärer	
9110, 9130	Bokskogsggruppen	Strukturer och typiska arter
9020, 9160, 9170, 9180, 9190, 91F0	Ädellövskogsggruppen	Strukturer och typiska arter
9010, 9030, 9050, 9060, kalkbarrskogar, sandbarrskogar	Barrskogsggruppen	Strukturer och substratlevande typiska arter
9040	Fjällbjörkskog	
9080, 91D0, 91E0	Våtskogsggruppen	Strukturer och typiska arter

Uppföljning av skyddade områden i Sverige

RAPPORT 6379

NATURVÅRDSVERKET
ISBN 978-91-620-6379-5
ISSN 0282-7298

Riktlinjer för uppföljning av friluftsliv, naturtyper och arter på områdesnivå

Naturvårdsverket redovisar i rapporten riktlinjer och system för uppföljning i skyddade områden, d v s nationalparker, naturreservat och Natura 2000-områden.

Uppföljning av skyddade områden behövs för att effektivisera och förbättra naturvårdsarbetet i skyddade områden. Vi behöver veta om syftet med skyddet nås och om vi sköter de skyddade områdena på ett bra sätt. Vi vill också kunna utvärdera områdesskyddets bidrag till de av riksdagen beslutade Miljökvalitetsmålen och andra politiska mål. En viktig fråga är hur effektivt de skyddade områdena bidrar till att bevara vår biologiska mångfald, inklusive de naturtyper och arter som ingår i habitatdirektivet.

Uppföljningssystemet bygger på att en rad standardiserade målindikatorer används i de skyddade områdena. De viktigaste av dessa målindikatorer är obligatoriska att följa upp.

