

Projekt	Dokumentnamn		Beteckning	Dnr
Uppföljning av bevarandemål i skyddade områden	Manual för uppföljning i skyddade områden - Skyddsvärda däggdjur samt grod- och kräldjur		UF-15	310-5279-05 NS
Utfärdad av	Fastställd av	Utfärdad datum	Status	Version
Anders Hallengren	Anna von Sydow	2010-12-21	Fastställd	4.0

Manual för uppföljning i skyddade områden – Skyddsvärda däggdjur, samt grod- och kräldjur



<i>Bilaga II - arter</i>		<i>Bilaga IV -arter</i>		<i>Områdesspecifika skyddsvärda arter</i>
1166	Större vattensalamander	1197	Lökgroda	
1188	Klockgroda	1201	Grönfläckig padda	
1308	Barbastell	1202	Stinkpadda	
1318	Dammfladdermus	1203	Lövgroda	
1323	Bechsteins fladdermus	1207	Gölgroda	
1351	Tumlare	1209	Långbensgroda	
1352	Varg	1214	Åkergroda	
1355	Utter	1261	Sandödl	
1361	Lodjur	1283	Hasselnok	
1364	Gräsäl	1309	Pipistrell	
1365	Knubbsäl	1312	Stor fladdermus	
1911	Fjällräv	1313	Nordisk fladdermus	
1912	Järv	1314	Vattenfladdermus	
1938	Vikare	1317	Trollfladdermus	
		1320	Brandts fladdermus	
		1322	Fransfladdermus	
		1326	Långörad fladdermus	
		1327	Sydfladdermus	
		1330	Mustaschfladdermus	
		1331	Leislers fladdermus	
		1332	Gråskimlig fladdermus	
		1341	Hasselmus	
		1343	Buskmus	

Fastställd och godkänd för publicering

Östersund 21 december 2010



Anna von Sydow

Enhetschef

Enheten för friluftsliv och skötsel, Naturresursavdelning

Titel: Manual för uppföljning i skyddade områden – Skyddsvärda däggdjur samt grod- och kräldjur

Version: 4.0

Författare: Anders Hallengren och Henrick Blank

Omslag: Foto Anders Haglund. Fjällräv, större vattensalamander och grönfläckig padda

Fastställd av: Anna von Sydow

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

E-post: natur@naturvardsverket.se

Postadress: Naturvårdsverket, SE-106 48 Stockholm

Internet: www.naturvardsverket.se

© Naturvårdsverket

Förord

Denna manual har tagits fram av länsstyrelsen i Skåne län på uppdrag av projektet uppföljning av skyddade områden på Naturvårdsverket. Författare är Per Nyström och Marika Stenberg, Ekoll HB. De delar i metodmanualen som rör däggdjuren (Kapitel 3) har tagits fram av länsstyrelsen i Jönköping län med Henrick Blank som ansvarig. Avsnitten rörande tumlare och grod- och kräldjur ansvarar länsstyrelsen i Skåne län för.

Synpunkter på manualen inför remissversionen har framför allt lämnats av referensgruppen: Anders Hallengren och Maria Sandell, länsstyrelsen i Skåne län, Cecilia Journath Pettersson, länsstyrelsen i Örebro län och Annika Lydänge, länsstyrelsen i Blekinge län. Ytterligare synpunkter har lämnats av Jan Pröjts, Ekologgruppen i Landskrona AB och Mats Wirén, Amplexus. Underlag för att ta fram metoder för grod- och kräldjur har tagits fram av Jon Loman, Rana Konsult.

Ansvarig för slutredigering och granskning inför fastställande är Anders Haglund (Ekologgruppen AB) projektledare för projektet uppföljning av skyddade områden.

Samtliga tackas för sitt engagemang och deltagande.

Manualens disposition

Manualen är indelad i sju kapitel. I det första kapitlet beskrivs syfte med manualen och hur uppföljning av däggdjur samt grod- och kräldjur är organiserat. Planering av och förberedelser inför uppföljningsarbetet inför fältinventeringen beskrivs i kapitel 2. Detta kapitel riktar sig främst till beställaren av uppföljningsinventeringen, vilket i de flesta fall är samordnaren av uppföljningsinsatsen på länsstyrelsen. Vissa delar i detta kapitel kan även vara läsvärda för utföraren av fältinventeringen. Detta gäller framför allt avsnitten om ungefärlig tidsperiod för varje uppföljning (kapitel 2.4.3) samt utrustningslistan (kapitel 2.4.5).

Metoder för den praktiska uppföljningsinventeringen beskrivs vidare i kapitel 3 för däggdjuren och kapitel 4 för grod- och kräldjuren. Kapitel 3 och 4 beskriver metoderna för uppföljning av målindikatorer på områdesnivå för grupper av arter (däggdjuren) eller artvis (grod- och kräldjur), dvs. de metoder som användas för att ge svar på om bevarandemålet i objektet är uppfyllt eller inte (är arten i gynnsamt eller ogynnsamt tillstånd).

Hur rapporteringen av data till datavärden ska ske beskrivs i kapitel 5.

Termer och begrepp behandlas i kapitel 6. Det kan vara lämpligt att läsa om centrala begrepp som målindikatorer, bevarandemål och gynnsamt tillstånd innan man läser denna manual. I kapitel 7 finns en referensförteckning.

I bilagorna till manualen återfinns slutligen fältblanketter för de olika inventeringsvarianterna (Bilaga 1), utdrag ur undersökningstyper och övriga manualer som hänvisas till i detta dokument (Bilaga 2, 3 och 4) m.m.

Innehållsförteckning

1	Syfte och översikt	6
1.1	Syfte med uppföljning i skyddade områden	6
1.2	System för uppföljning av skyddade områden.....	8
1.3	Uppföljning av däggdjur samt grod- och kräldjur, en översikt.....	9
2	Förberedelse och planering	15
2.1	Uppföljningsplan och registrering av målindikatorer	15
2.2	Förberedelser för årets uppföljningsinsatser	24
2.3	Genomförande	25
2.4	Specifikationer av andra förutsättningar som stöd för upphandling	27
3	Metoder för uppföljning – däggdjur	31
3.1	Undersökningstyper eller andra manualer som ska användas tillsammans med denna manual	31
3.2	Översikt över metoder för uppföljning på områdesnivå	32
3.3	Fladdermöss (<i>Chiroptera</i>)	32
3.4	Varg (<i>Canis lupus</i>).....	36
3.5	Lodjur (<i>Lynx lynx</i>)	37
3.6	Järv (<i>Gulo gulo</i>).....	38
3.7	Björn (<i>Ursus arctos</i>).....	40
3.8	Tumlare (<i>Phocoena phocoena</i>)	42
3.9	Utter (<i>Lutra lutra</i>)	44
3.10	Gråsäl (<i>Halichoerus grypus</i>)	47
3.11	Knubbsäl (<i>Phoca vitulina</i>).....	49
3.12	Vikare (<i>Phoca hispida bottnica</i>).....	51
3.13	Fjällräv (<i>Alopex lagopus</i>).....	53
3.14	Hasselmus (<i>Muscardinus avellanarius</i>)	55
3.15	Buskmus (<i>Sicista betulina</i>)	57
4	Metoder för uppföljning – grod- och kräldjur.....	59
4.1	Undersökningstyper eller andra manualer som ska användas tillsammans med denna manual	59
4.2	Översikt över metoder för uppföljning på områdesnivå	59

4.3	Klockgroda (<i>Bombina bombina</i>)	61
4.4	Större vattensalamander (<i>Triturus cristatus</i>)	64
4.5	Lökgroda (<i>Pelobates fuscus</i>).....	66
4.6	Grönfläckig padda (<i>Bufo viridis</i>)	69
4.7	Stinkpadda (<i>Bufo calamita</i>)	72
4.8	Lövgroda (<i>Hyla arborea</i>)	75
4.9	Gölgroda (<i>Rana lessonae</i>).....	78
4.10	Långbensgroda (<i>Rana dalmatina</i>)	81
4.11	Åkergroda (<i>Rana arvalis</i>).....	83
4.12	Sandödlan (<i>Lacerta agilis</i>)	86
4.13	Hasselsnok (<i>Coronella austriaca</i>).....	88
5	Rapportering och utvärdering av data.....	91
5.1	Specifikation av utdata, lagring av data och kvalitetskontroller.....	91
5.2	Uttag av data, rapportering och utvärdering	93
6	Begreppsdefinitioner	94
7	Referenslista.....	97

Bilagor:

Bilaga 1. Inventeringsprotokoll

Bilaga 2. Artkartering av fladdermöss

Bilaga 3 Kontroll av övervintrande fladdermöss

Bilaga 4 Detaljerade fältinstruktioner för uppföljning av större vattensalamander

Bilaga 5. Typiska arter däggdjur

1 Syfte och översikt

Manualen omfattar beskrivningar av uppföljning av skyddsvärda däggdjur samt grod- och kräldjur i skyddade områden, med särskild fokus på arter ingående i bilaga II och IV i Eu:s art- och habitatdirektiv.

1.1 Syfte med uppföljning i skyddade områden

Huvudsyftena med uppföljning av skyddade områden är:

- att säkerställa att områdesskyddets syfte och bevarandemål nås,
- 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 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 I och II och därmed ligga till grund för Sveriges rapportering enligt artikel 17 i art- och habitatdirektivet.

1.1.1 Syfte med denna manual

Syftet med denna manual är att lägga grunden för en fungerande uppföljning av däggdjur samt grod- och kräldjur i skyddade områden (nationalparker, naturreservat och Natura 2000-områden) både nationellt och regionalt. Manualen omfattar beskrivningar av uppföljning av arter ingående i bilaga II och IV i Eu:s art- och habitatdirektiv (Tabell 1 och 2). De metoder som presenteras i denna manual bygger till stora delar på befintliga inventeringsmetoder som använts under många år, men tidigare inte funnits samlade i ett dokument.

En sammanställning av metoderna finns redovisat i kapitel 3 och 4. Denna manual kan anses vara en samling av metoder, eller om man så vill en ”verktygslåda”, för arbetet med uppföljningen av däggdjur samt grod- och kräldjur. Metoderna för grod- och kräldjur kan även användas för andra skyddsvärda arter. Manualen har inte ambitionen att omfatta metoder för samtliga däggdjursarter. Metoderna för smådäggdjur och fladdermöss kan dock användas för skyddsvärda arter i dessa grupper.

Metoderna för uppföljning som ingår i denna manual har som mål att vara så tidseffektiva som möjligt, men att samtidigt ge tillräckligt med information för att man ska kunna få svar på om en uppsatt tröskelnivå (exempelvis antal individ) är uppnått eller ej. Målet

med uppföljningen enligt denna manual är inte att ge tillräckligt med statistiskt säkerställt underlag för att följa arternas populationstrender över tiden. Uppföljning sker istället mot fastställda tröskelnivåer för olika målindikatorer.

De uppföljningsmetoder som ingår i denna manual är i första hand anpassade till att ge svar på om uppsatta målindikatorer uppnåtts i det enskilda området, men kan också delas upp eller begränsa sig till delar av områden, till exempel en restaurerad del.

Metoderna för uppföljning av däggdjur samt grod- och kräldjur är flera eftersom det rör sig om ett stort antal arter som i sitt levnadssätt betar sig olika. Dessa olika beteenden kräver därför olika metoder för olika arter för att nå samma resultat i samband med uppföljningen. Tillämpningen av metoderna kan också skilja sig åt beroende på vilken typ av målindikator man väljer. Att följa upp förekomst/icke förekomst (d v s minst en individ av en art) i ett område kräver till exempel betydligt mindre insats än att följa upp exempelvis reproduktionsframgång eller populationsstorlek i flera delområden.

Uppföljning enligt denna manual ska kunna uppfylla krav på rapportering enligt artikel 17 i art- och habitatdirektivet, rörande effekter på bevarandestatus av åtgärder som genomförts i de utpekade Natura 2000-områdena, samt de utpekade Natura 2000-områdenas bidrag till bevarandestatus av de ingående arterna på biogeografisk nivå. Manualen täcker dock inte in all den uppföljning som kan vara aktuell vid uppföljning av en restaureringsåtgärd eftersom uppföljningen då kan vara specialanpassad till den genomförda åtgärden.

*Tabell 1. Arter (däggdjur samt grod- och kräldjur) listade i art- och habitatdirektivets bilaga II som behandlas i denna manual. Arter markerade med * omfattas av nationellt åtgärdsprogram. Arter markerade med 1 är nationellt prioriterade arter 2 anger om arten är typisk för en naturtyp.*

Kod	Art (svenskt artnamn)	Vetenskapligt artnamn	Naturtyp
1166	Större vattensalamander* ¹	<i>Triturus cristatus</i>	
1188	Klockgroda* ¹	<i>Bombina bombina</i>	
1308	Barbastell* ¹	<i>Barbastella barbastellus</i>	
1318	Dammfladdermus ¹	<i>Myotis dasycneme</i>	
1323	Bechsteins fladdermus ¹	<i>Myotis bechsteini</i>	
1351	Tumlare* ¹	<i>Phocoena phocoena</i>	
1352	Varg* ¹	<i>Canis lupus</i>	
1355	Utter* ¹	<i>Lutra lutra</i>	
1361	Lodjur* ¹	<i>Lynx lynx</i>	
1364	Gråsäl ²	<i>Halichoerus grypus</i>	naturtyp 1620
1365	Knubbsäl* ²	<i>Phoca vitulina</i>	naturtyp 1620
1911	Fjällräv* ¹	<i>Alopex lagopus</i>	
1912	Järv* ¹	<i>Gulo gulo</i>	
1938	Vikare* ^{1, 2}	<i>Phoca hispida botnica</i>	naturtyp 1620

Tabell 2. Arter (däggdjur samt grod- och kräldjur) listade i art- och habitatdirektivets bilaga IV som behandlas i denna manual. Arter markerade med * omfattas av nationellt åtgärdsprogram. Arter markerade med ¹ är nationellt prioriterade arter ² anger om arten är typisk för en naturtyp.

Kod	Art (svenskt artnamn)	Vetenskapligt artnamn	Naturtyp
1197	Lökgroda*	<i>Pelobates fuscus</i>	
1201	Grönfläckig padda* ¹	<i>Bufo viridis</i>	
1202	Stinkpadda*	<i>Bufo calamita</i>	
1203	Lövgroda	<i>Hyla arborea</i>	
1207	Gölgroda*	<i>Rana lessonae</i>	
1209	Långbensgroda*	<i>Rana dalmatina</i>	
1214	Åkergroda	<i>Rana arvalis</i>	
1261	Sandödlä*	<i>Lacerta agilis</i>	
1283	Hasselsnok	<i>Coronella austriaca</i>	
1309	Pipistrell	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	
1312	Stor fladdermus	<i>Nyctalus noctula</i>	
1313	Nordisk fladdermus	<i>Eptesicus nilssoni</i>	
1314	Vattenfladdermus ²	<i>Myotis daubentoni</i>	naturtyp 8310
1317	Trollfladdermus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	
1320	Brandts fladdermus ²	<i>Myotis brandti</i>	naturtyp 8310
1322	Fransfladdermus ²	<i>Myotis natterei</i>	naturtyp 8310
1326	Långörad fladdermus ²	<i>Plecotus auritus</i>	naturtyp 8310
1327	Sydfladdermus	<i>Eptesicus serotinus</i>	
1330	Mustaschfladdermus ²	<i>Myotis mystacinus</i>	naturtyp 8310
1331	Leislers fladdermus	<i>Nyctalus leisleri</i>	
1332	Gråskimlig fladdermus	<i>Vespertilio murinus</i>	
1341	Hasselmus	<i>Muscardinus avellanarius</i>	
1343	Buskmus	<i>Sicista betulina</i>	
1354	Björn*	<i>Ursus arctos</i>	
5009	Dvärgfladdermus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	

1.2 System för uppföljning av skyddade områden

För att uppnå ovanstående syften med uppföljning av skyddade områden har Naturvårdsverket utarbetat ett system för uppföljning av skyddade områden som ska kunna samordnas med och komplettera den uppföljning som sker på biogeografisk nivå. Detta uppföljningssystem bygger på tre delar/block (se figur 1).

Block A består av uppföljningsmoment som genomförs av alla länsstyrelser. 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.

Block B består av uppföljning där länsstyrelserna väljer och följer upp målandikatorer 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. Variabler utgör ett komplement till de kunskaper som fås inom Block A och bidrar till att uppnå syftet med områdesskyddet i varje skyddat område.

Inom **block C** görs kompletterade mätningar som inte mäts block A, exempelvis populationsstorlek för ej skötselkrävande skyddsvärda arter. Uppföljningen sker i ett nationellt stickprov som läggs ut i skyddade områden. Ansvar för Block C ligger hos Naturvårdsverket och den genomförs av och samordnas med miljöövervakning, samt biogeografisk uppföljning av naturtyper och arter.

Länsstyrelsernas ansvar		NV ansvar
<p>Block A.</p> <p>Gäller för skyddade områden där syftet med skydd är biologisk mångfald.</p> <p>Gäller arter listade i bilaga 2.</p> <p>Mer omfattande uppföljning för skötselkrävande arter.</p> <p>Uppföljning av omfattande restaureringsåtgärder</p>	<p>Block B.</p> <p>Länens uppföljning av områdes-specifika målandikatorer för naturtyper och arter.</p> <p>Uppföljning av friluftsliv</p>	<p>Block C.</p> <p>Kompletterande mätningar av variabler som inte mäts i A i ett stickprov på nationell skala.</p>

Figur 1. Uppföljningssystem för skyddade områden. Systemet utgörs av Block A och Block B på områdesnivå, samt Block C som är en kompletterande förtätning av befintlig miljöövervakning av främst icke skötselkrävande variabler. Uppföljningsmetoderna i denna manual omfattar bara block A och B.

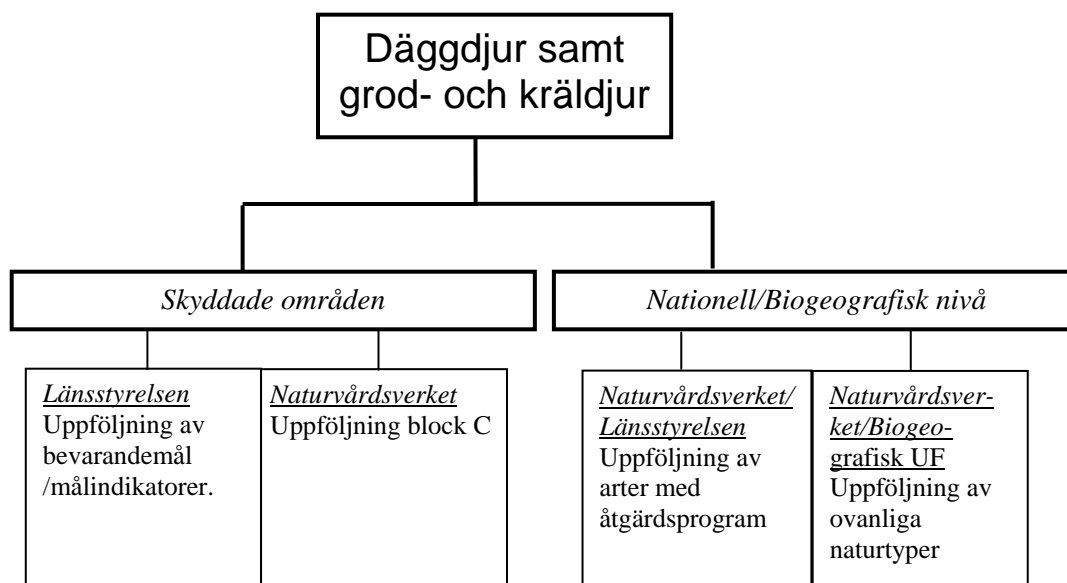
1.3 Uppföljning av däggdjur samt grod- och kräldjur, en översikt

Förekomst av arter som ingår i denna manual har ofta varit en av orsakerna till att ett område skyddats eller utpekats som Natura 2000-område. Det finns således anledning till att följa upp dessa arter i många av Sveriges skyddade områden och Natura 2000-områden. Uppföljning av däggdjur samt grod- och kräldjur i skyddade områden sker genom uppföljning av målandikatorer, vilka ska indikera hur bevarandemålen för området uppfylls.

1.3.1 Roller och ansvar

Naturvårdsverket och länsstyrelserna är ansvariga för uppföljning av de i manualen ingående arterna och utförare är bl. a. länsstyrelserna, Nationell/Regional miljöövervakning och ideella naturvårdsorganisationer (Figur 2).

- Länsstyrelserna ansvarar för uppföljning i skyddade områden, inklusive Natura 2000-område genom vissa obligatoriska moment (block A) samt frivillig områdesvisa uppföljning (block B), samt eventuell förtätning av block C så att regional utvärdering medges.
- Naturvårdsverket har ansvar för förtätad nationell habitatuppföljning (block C)
- Naturvårdsverket har ansvar för att tillse att det finns miljöövervakning i enlighet med art- och habitatdirektivets artikel 11.
- Naturvårdsverket har ansvar för rapportering sker enligt artikel 17 i art- och habitatdirektivet.
- Naturvårdsverket är ansvarig sektorsmyndighet för miljömålet ett rikt växt- och djurliv. Uppföljning av skyddade områden kommer i framtiden att bidra med viktig data för uppföljning av miljömålet.



Figur 2. Översikt över hur uppföljningen av däggdjur samt grod- och kräldjur är uppbyggd på områdesnivå respektive på nationell/biogeografisk nivå. Länsstyrelsen ansvarar för områdesvis uppföljning av målindikatorer. På nationell och biogeografisk nivå ansvarar Naturvårdsverket.

1.3.2 Samordning med övrig nationell övervakning

Av de arter som innefattas i denna manual är det endast sälar som ingår i den nationella miljöövervakningen. Övrig övervakning som bedrivs nationellt, men som inte ingår i den nationella miljöövervakningen, finns inom exempelvis verksamheterna för åtgärdsprogram för hotade arter (Tabell 1 och 2) och förvaltningen av stora rovdjur (lo, varg, björn

och järv). Läs vidare under respektive art/artgrupp (Kapitel 3 och 4) för vidare samordningsinformation.

Det finns en fördel i att kunna använda data från uppföljning av skyddade områden på regional och nationell nivå. Detta möjliggörs genom att uppföljningsmetoder och målindikatorer för de ingående arterna är standardiserade, samt att data lagras i en central databas. Uppföljning i skyddade områden kommer att vara en viktig del av den nationella miljömålsuppföljningen av miljömålet "Ett rikt växt- och djurliv". Uppföljningsdata kan på regional och nationell nivå också ligga till grund för strategiskt miljömålsuppföljning, naturvårdsarbete, planering av skötselåtgärder, styrning av resurser m.m.

1.3.3 Prioritering av arter

I denna manual är det generellt de arter som är upptagna i art- och habitatdirektivets bilaga II som är högst prioriterade och normalt är obligatoriska (block A) att följa upp områdesvis enligt den aktuella listan (Tabell 1). För flera arter bygger den obligatoriska delen på att uppföljning ändå görs i andra sammanhang som till exempel miljöövervakning eller åtgärdsprogram för hotade arter. Arterna i bilaga IV är inte obligatoriska att följa upp.

Flertalet däggdjursarter behandlade i denna manual ingår i bilaga II och är därför obligatoriska att följa upp avseende en eller flera målindikatorer (Tabell 3). Principiellt kan uppföljning av arter också prioriteras utifrån skötselbehov. Inga av däggdjursarterna bedöms dock så skötselberoende att uppföljning generellt prioriteras av den anledningen.

För grod- och kräldjuren är det bara klockgroda och större vattensalamander som är listade i bilaga II och därför obligatoriska att följa upp inom skyddade områden (Block A, Tabell 3). Huvuddelen av grod- och kräldjuren är upptagna i bilaga IV (frivillig uppföljning, Block B), men många av dessa arter är skyddsvärda och föremål för särskilda åtgärdsprogram. Därför rekommenderas uppföljning av lökgroda, långbensgroda, gölgroda, grönfläckig padda, stinkpadda och sandödlor i skyddade områden (speciellt om de är upptagna i syftet med det skyddade området). Denna uppföljning bör ske i nära samarbete med berört åtgärdsprogram. Tre arter (lövgroda, åkergroda och hasselsnok) saknar i dagsläget åtgärdsprogram. Åkergrodan är vanligt förekommande i Sverige (saknas bara i fjällkedjan och delar av Norrlands inland) och bör generellt inte prioriteras vid uppföljning av skyddade områden. Från norra delen av Gävleborgs län och norrut i Sverige samt på Gotland är åkergrodan dock ovanligare och kan troligen betraktas som genetiskt skilda från andra åkergrodor i Sverige och prioritering av arten i dessa områden kan motiveras. Likaså bör lövgroda (som nyligen har tagits bort från rödlistan) prioriteras vid uppföljning i skyddade områden medan hasselsnoken (få kända fyndplatser och dåligt känt utbredningsområde i Sverige) bör prioriteras på biogeografisk nivå.

Tabell 3. Prioritering av uppföljning av arter. Generellt prioriteras uppföljning av arter som omfattas av annan övervakning. Bilaga syftar på vilken bilaga i art- och habitatdirektivet arten/artgruppen ingår.

Svenskt namn	Bilaga	Pågående övervakning	Målindikatorer i block A
Tumlare	II	Under utveckling, Åtgärdsprogram	
Varg	II	Länens rovdjursinventeringar och forskningsprojekt	
Utter	II	Regional miljöövervakning, Åtgärdsprogram	
Lodjur	II	Länens rovdjursinventeringar och forskningsprojekt	
Gråsäl	II	Nationell/regional miljöövervakning uppföljning av typiska arter	
Knubbsäl	II	Nationell/regional miljöövervakning uppföljning av typiska arter	
Fjällräv	II	Åtgärdsprogram	
Järv	II	Länens rovdjursinventeringar och forskningsprojekt	
Vikare	II	Nationell/regional miljöövervakning uppföljning av typiska arter	
Barbastell	II	Regional miljöövervakning, Åtgärdsprogram	Förekomst, reproduktion, livsmiljö
Dammfladdermus	II	Regional miljöövervakning	Förekomst, reproduktion, livsmiljö
Bechsteins fladdermus	II	Regional miljöövervakning	livsmiljö
Hasselmus	IV	Saknas	
Buskmus	IV	Saknas	
Björn	IV	Länens rovdjursinventeringar och forskning	
Övr. fladdermusarter	IV	Regional miljöövervakning	
Större vattensalamander	II		Förekomst, reproduktion, livsmiljö
Klockgroda	II	Åtgärdsprogram	livsmiljö
Lökgroda	IV	Åtgärdsprogram	
Grönfläckig padda	IV	Åtgärdsprogram	
Stinkpadda	IV	Åtgärdsprogram	
Lövgroda	IV		
Gölgroda	IV	Åtgärdsprogram	
Långbensgroda	IV	Åtgärdsprogram	
Åkergroda	IV		
Sandödla	IV	Åtgärdsprogram	
Hasselsnok	IV		

1.3.4 Uppföljning av gynnsamt tillstånd i skyddade områden

Uppföljning av gynnsamt tillstånd i skyddade områden ska alltid vara kopplad mot syftet med reservatet. För att kunna göra detta på ett bra sätt så krävs att syftet preciseras i bevarandemål för naturtyper, arter och friluftsliv. Bevarandemålen måste i sin tur göras praktiskt uppföljningsbara genom s.k. målindikatorer. Målindikatorer ska koppla mot bevarandemålen och ska ses som viktiga indikatorer på att bevarandemålet och därmed syftet med det skyddade området uppnåts. Enskilda målindikatorer ska i möjligaste mån fungera som vägledning för om det finns eller inte finns behov av skötsel- och förvaltningsåtgärder. En mer detaljerad beskrivning och definition för bevarandemål och målindikatorer samt beskrivning av hur det ska utarbetas finns i Rapporten Uppföljning av skyddade områden (Naturvårdsverket 2010).

Målindikatorerna är standardiserade

De områdesspecifika målindikatorer som redovisas i denna manual är formulerade med utgångspunkt i definitionen för gynnsam bevarandestatus enligt art- och habitatdirektivet. Målindikatorerna i manualen är vidare 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 förlängningen kan de också användas till utvärdering av regionala och nationella miljömål kopplade till biologisk mångfald mm. Naturvårdsverket kommer att tillhandahålla ett IT-stöd (handdatorlösning och central databas) för de standardiserade målindikatorer som ingår i denna manual.

Länsstyrelsen kan om man så finner det lämpligt även upprätta egna målindikatorer som inte finns listade i denna manual. Det kan röra sig om målindikatorer som kopplar mot syften med områdesskyddet, som är så speciella att de inte går att inordna i målindikatorerna som finns i uppföljningsmanualerna. Grunddata kopplade till sådana målindikatorer kan dock inte lagras i den centrala uppföljningsdatabasen och resultatet av uppföljningen kan i dessa fall inte heller aggregeras på regional eller nationell nivå.

Tröskelnivå

För att bli uppföljningsbara måste målindikatorerna förses med en kvantitativ tröskelnivå som registreras i "Skötsel-DOS". Tröskelvärdena ska ses som ett gränsvärde som, om de uppfylls, indikerar att gynnsamt tillstånd råder. För att kunna bedöma tillstånd för grod- och kräldjur i skyddade områden (gäller arter som är listade i bilaga II och IV) krävs i de flesta fall kvantitativa tröskelnivåer som sätts som antalet vuxna individer, förekomst om reproduktion, och/eller antalet lekvatten och deras areal.

Tröskelvärden ska definieras genom antingen ett minimivärde, ett maxvärde eller ett intervall. De ska anpassas efter lokala förutsättningar och kan därför variera från område till område beroende på naturliga variationer. Ibland kräver till och med variationen inom ett skyddat område att olika skötselområden får olika tröskelnivåer. Det är viktigt att beakta att de flesta arter har en naturlig dynamik vilket gör att tröskelnivån för exempelvis spelande hanar inte bör sättas för högt så att man måste ha optimala år för att nå dem, men inte heller sättas så låga att man missar verkliga nedgångar i populationsstorlek.

Att sätta tröskelnivå kräver kunskap och i många fall kan uppföljningsmanualerna ge en bra vägledning. Kunskap kan även erhållas genom basinventeringsdata, uppföljningsmätningar eller andra inventeringar genomförda i området. Ibland kan uppföljning behöva genomföras inom flera områden innan tröskelnivån fastställs och registreras. Det är därför möjligt att följa upp områden med metoder beskrivna i denna manual utan att först definiera tröskelnivån. I ett inledningsskede kan man se uppföljningen som kunskapsuppbyggande och ett redskap med vilket vi kan lära oss mer om restaurering och skötsel av livsmiljöer för arter i skyddade områden. De statistikverktyg som byggs in i uppföljningsdatabasen kommer dock inte att kunna användas om tröskelnivåer inte fastställs.

Prioritering vid val av målindikatorer

I rapporten "Uppföljning av skyddade områden" (Naturvårdsverket 2010) framgår huvudprinciper för val av lämpliga målindikatorer. I Tabell 4 i denna manual listas förslag på lämpliga målindikatorer för däggdjur samt grod- och kräldjur. I avsnitt 2.2 framgår även vilka målindikatorer som kan vara mest relevanta att använda i olika sammanhang.

Obligatoriska moment

De obligatoriska momenten i uppföljningssystemet för skyddade områden "block A" kan sägas vara de viktigaste för att kunna följa den aktuella artens bevarandestatus i ett regionalt och nationellt perspektiv. Dessa moment ska mätas och rapporteras oberoende om målandikatorer formulerats och tröskelnivåer satts eller ej. Vilka moment som kommer att vara obligatoriska kan komma att revideras. Naturvårdsverket bär ansvaret för att förmedla vilka moment som kommer att vara obligatoriska och en uppdaterad lista över detta finns på Naturvårdsverkets hemsida.

1.3.5 Uppföljning av gynnsam bevarandestatus enligt art- och habitatdirektivet

EU ställer i art- och habitatdirektivets artikel 17 krav på att rapportering av bevarandestatus ska genomföras för de arter som omfattas av bilaga II och IV (Tabell 1 och 2). Uppföljningen ska ske genom insamlande av uppföljningsdata i totalpopulationen. I artikel 17 ställs också krav på rapportering om skötselåtgärders effekter på bevarandestatusen samt Natura 2000-områdenas bidrag till bevarandestatus för arter i bilaga II.

Skötsel- och restaureringsåtgärders effekter på bevarandestatusen

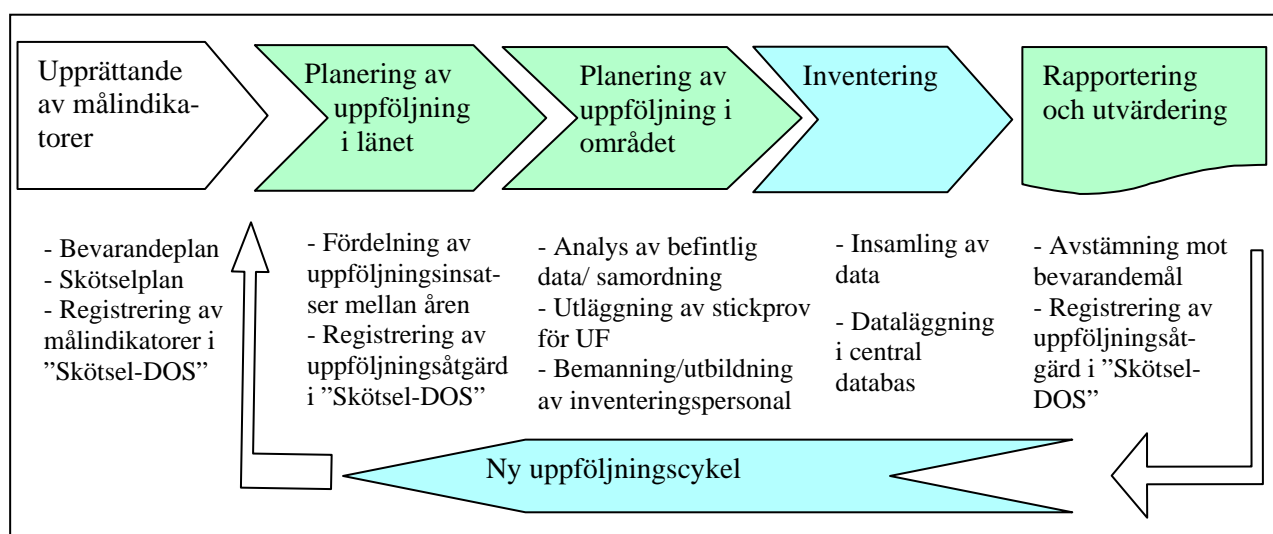
Art- och habitatdirektivet ställer krav på rapportering av vilka åtgärder som vidtagits för att gynna bevarandestatusen för arter eller grupper av arter inom de utpekade områdena, samt vilka effekter dessa åtgärder fått på bevarandestatusen. Denna uppföljning är helt samordnad med och täcks in av den ordinarie uppföljningen av skyddade områden. Restaureringsåtgärder följs med särskild noggrannhet. Områden som inte uppfyller de kvalitetskrav som definieras i bevarandemålen utpekas som områden med ogynnsamt tillstånd. Dessa områden ska följas som separata uppföljningsytor tills dess att bevarandemålen uppnåtts igen.

Natura 2000-områdenas bidrag till bevarandestatus

För att kunna rapportera om de utpekade Natura 2000-områdenas bidrag till bevarandestatusen jämförs data från uppföljning av skyddade områden med uppföljningsresultaten från den biogeografiska uppföljningen. Jämförelser är i första hand möjligt att göra för variabler som ingår i block A och C (Figur 1).

2 Förberedelse och planering

Syftet med detta kapitel är att ge anvisningar som är till hjälp vid länsstyrelsernas planering av uppföljning av arter som omfattas av denna manual. I avsnittet ingår även riktlinjer för länsstyrelsernas lagring och uttag av uppföljningsdata (sammanfattat i Figur 3). Generella riktlinjer för länsstyrelsernas planering och förberedelser inför uppföljning av skyddade områden återfinns i rapporten "Uppföljning av skyddade områden i Sverige", Naturvårdsverket (2010).



Figur 3. Översikt över uppföljningsarbetets gång. Planering av uppföljning beskrivs översiktligt i detta avsnitt. Inventeringsfasen beskrivs i kapitel 3 för däggdjur samt kapitel 4 för grod- och kräldjur och rapportering och utvärdering beskrivs i kapitel 5. Upprättande av bevarandemål ingår inte som en del i uppföljningsarbetet, men fastställande av mätbara målandikatorer med tydliga målnivåer är en förutsättning för att kunna genomföra uppföljning enligt denna manual.

2.1 Uppföljningsplan och registrering av målandikatorer

Generella riktlinjer för hur planering av uppföljningsarbete ska gå till framgår av naturvårdsverkets rapport "Uppföljning i skyddade områden" (Naturvårdsverket 2010). Nedan beskrivs endast de delar där förtydliganden eller specifik information finns som anknyter till planeringsprocessen för däggdjur samt grod- och kräldjur.

Innan registreringen sker är det lämpligt att göra en översiktlig plan för uppföljningen. I denna bör beaktas att:

- Uppföljningsinsatserna för arterna planeras så att en lämplig andel av de skyddade områdena följs upp varje 6-årsperiod. Ett krav är att riktlinjerna för obligatorisk uppföljning uppfylls. Länsstyrelserna väljer själva hur uppdelningen av områden eller uppföljningsenheter görs inom 6-årsperioderna.
- Uppföljningsinsatsen inom 6-årsperioden planeras så att maximal samordning med avseende på logistik uppnås.

- Samordning mellan uppföljning av olika naturtyper eller arter i det enskilda skyddade området med syfte att effektivisera arbetet.
- Eventuell prioritering av områden som är i behov av restaurering
- Samordningsmöjligheter med befintlig löpande miljöövervakning och åtgärdsprogramarbete

Registrering av målandikatorer sker i SkötselDos som är en del av VIC-Natur och ska resultera i en fastställd uppföljningsplan från vilken det kommer att vara möjligt att ta ut rapporter som redovisar insatser per år, område, naturtyp etc.

Registreringen innehåller följande moment:

- a. Val av målandikator
- b. Registrering av tröskelnivå
- c. Avgränsning av uppföljningsenhet och eller uppföljningsyta
- d. Tidsättning av uppföljningen
- e. Registrering av metod

Varje målandikator som ska följas upp knyts till en yta (se 2.2.4). Här specificeras också vilken metod som ska användas för uppföljning. Varje uppföljningsinsats registreras som en tidsatt aktivitet i ”Skötsel-DOS”, och det kommer sedan att vara möjligt att ta ut rapporter per år, område, naturtyp, art etc.

2.1.1 Målandikatorer utgör förutsättning för uppföljning

Uppföljningssystemet bygger på att mätbara målandikatorer (med uppsatta tröskelnivåer) som kopplar mot bevarandemålen finns fastställda och registreras i skötselåtgärdsdatabasen ”Skötsel-DOS”. Denna manual kan dock även användas till att genomföra mätningar med syfte att definiera tröskelnivåer för målandikatorerna.

De målandikatorer för däggdjur samt grod- och kräldjur som kan följas upp med hjälp av denna manual sammanfattas i Tabell 4 nedan. Det är tänkt att fungera som en meny från vilken man väljer ett begränsat antal lämpliga/relevanta mål för de områden som omfattas av uppföljningsarbetet. Det är viktigt att de målandikatorer man väljer att använda kopplar mot bevarandemålen för arten och avspeglar syftet med områdesskyddet.

Tabell 4. Målordikatorer med prioritet samt mått som kan användas vid uppföljning av däggdjur samt grod- och kräldjur. Målordikatorerna kan i förekommande fall användas för grupper av arter. Metoder för uppföljning av däggdjur finns i kapitel 3 och metoder för grod- och kräldjur i kapitel 4.

Mål nr	Målordikatorer på områdesnivå	Metod för uppföljning	Mått	Prioritet
0	Den skyddsvärda arten ska förekomma	Se metod för respektive art	Förekomst/icke förekomst	1
1	Den skyddsvärda arten ska förekomma med minst Y exemplar	Se metod för respektive art	Antal exemplar (eventuellt per ytenhet)	1
2	Den skyddsvärda arten ska reproducera sig	Se metod för respektive art	Ja/Nej, kvantitativt	2
3	Den skyddsvärda artens livsmiljö (naturtypen Z) ska vara i gynnsamt tillstånd vad gäller areal, samt strukturer och funktioner viktiga för arten	Se under respektive art för relevant livsmiljö. Strukturer definieras i Skötsel-DOS	Ha och mått angivna för strukturer i naturtypsmanualerna.	2

2.1.2 Val av målordikatorer för däggdjur och grod- och kräldjur

Målordikatorer för skyddsvärda däggdjur och grod- och kräldjur inom skyddade områden utgår alltid från populationen inom *hela* området. I många fall kan det vara lämpligt att ha kompletterande målordikatorer för reproduktion och livsmiljö.

För att följa upp däggdjur samt grod- och kräldjur kan en målordikator i sin enklaste form vara "arten förekommer (i minst ett exemplar)". Detta gäller för de arter som inte är skötselberoende. Dessa arter följs på biogeografisk nivå följs med hjälp av samordning med miljöövervakning eller inom ett stickprov av kända förekomster. I särskilt viktiga områden för arten i fråga (särskilt viktiga populationer) bör dock bevarandemål även för dessa arter formuleras för minst två aspekter av gynnsamt tillstånd (t.ex. populationsstorlek, reproduktion eller livsmiljö).

För däggdjuren är förekomst (minst en individ), antal och reproduktion i form av exempelvis koloniplatser, använda lyor eller förekomst av ungar målordikatorer som ofta är lämpliga. I vissa fall kan det vara möjligt att även sätta målordikatorer för livsmiljö, men det bör göras med viss försiktighet då däggdjuren rör sig över stora områden och är beroende av många faktorer som inte styrs av livsmiljöerna i det skyddade området, t.ex. mänsklig aktivitet och landskapets struktur. De områdesvisa målordikatorerna är för groddjuren oftast antal vuxna individer av ett kön (t.ex. spelande hanar eller romklumpar som indirekt mått på antal honor). I vissa fall kan målordikatorn vara reproduktion (antal romklumpar, äggsträngar, larv- eller yngelantal) eller förekomst av årsungar. För kräldjuren är det förekomst/icke-förekomst (minst en individ) av vuxna och i förekommande fall juveniler som är den rekommenderade målordikatorn.

Prioritering vid val av målordikatorer

För bilaga II arterna sätts mål både på områdesnivå och på biogeografisk nivå. På biogeografisk nivå sätts referensvärden för förekomst och utbredning. För bl. a. dessa arter ska Sverige rapportera statusen på biogeografisk nivå till EU vart 6:e år genom den s.k. artikel 17-rapporteringen. För arter som både skulle kunna klassas som nationellt prioriterade och bilaga II-arter är det angeläget att även upprätta områdesvisa målordikatorer. För övriga nationellt prioriterade arter sätts målordikatorer endast på områdesnivå. Referensvärden för samtliga bilaga II-arter och återfinns i Sveriges rapportering till EU (Naturvårdsverket 2007). Ett krav är att områdesvisa målordikatorer utformas så att de

kan bidra till att kunna följa upp även de biogeografiska målen för dessa arter. Därför bör de biogeografiska målen för arterna utgöra basnivån som sedan kompletteras med områdesvisa mål. Arter i utkanten av sitt utbredningsområde (både nationellt och regionalt) bör ges en högre prioritet, liksom arter i höga rödlistekategorier (EN och CR).

2.1.3 Registrering av tröskelnivå

För att bli uppföljningsbara måste målindikatorerna förses med en kvantitativ tröskelnivå som registreras i Skötsel-DOS. Tröskelnivåerna ska ses som ett gränsvärde som, om de uppfylls, indikerar att gynnsamt tillstånd råder.

För att kunna sätta tröskelnivåer krävs kunskap om populationens storlek, reproduktions- och spridningsförmåga samt behov av olika livsmiljöer. För många bilaga-II arter är detta redan känt, men för övriga arter kan det krävas en grundligare undersökning av ovanstående faktorer för att kunna använda rimliga tröskelnivåer.

Det bör sammantaget noteras att basinventeringens resultat är ett mått på totalpopulationens utseende vid ett enda tillfälle och då själva fältinventeringen genomfördes. Detta har betydelse för arter som varierar mycket i antal och spridning mellan åren (beroende på väder, tidigare års reproduktionsframgång etc.).

Grundläggande frågor man bör ställa sig innan tröskelnivåer registreras

Om man genom basinventeringen känner till totalpopulationens storlek och utbredning - hur ska då själva tröskelnivån sättas?

Vi antar att basinventeringens resultat anger att det inom ett område finns 300 spelande hanar av klockgroda samt 5 lekvatten för arten. Bör då tröskelnivån sättas till 300 spelande hanar eller till något annat antal?

Som en hjälp i arbetet med att sätta tröskelnivå för målindikatorerna ”Arten ska förekomma med minst Y antal exemplar”.

- Hur många spelande hanar av klockgroda (som minimiantal) och lekvatten behöver vi ha i området för att uppnå gynnsamt tillstånd? Påverkas denna bedömning av att arten och dess livsmiljöer även förekommer intill det skyddade området?
- Är tröskelnivån för denna målindikator rimligt med hänsyn till vad som är möjligt att åstadkomma inom området? Om tröskelnivån (antal spelande hanar) sätts högre än vad området kan hysa (med hänsyn till antal lekvatten och lämpliga livsmiljöer) innebär det att målet aldrig kommer att kunna nås, hur mycket vi än försöker med skötselåtgärder m.m.
- Är kända spelande hanar av klockgroda verkligen samtliga spelande inom området? Är det sannolikt att individer skulle kunna upptäckas vid mer detaljerade inventeringar (t.ex. upprepade besök)? Finns mer lämpligt men ej ännu inventerat habitat för arten i området?
- Skulle antalet spelande hanar av klockgroda öka om livsmiljön/habitatet för densamma restaurerades (t.ex. nyskapande eller restaurering av lekvatten, ändrad skötsel av landmiljöer etc.) och genom detta nå ett gynnsamt tillstånd? Områdets historik är avgörande här. Om det idag är färre spelande hanar än tidigare och

skötseln ändrats är det rimligt att sätta tröskelnivån på den nivå som var tidigare, eftersom det är möjligt att förbättra skötsel i området.

Om kunskapen finns och det är aktuellt för arten i fråga kan man även fundera på om basinventeringen (bilaga II-arterna) eller motsvarande (nationellt prioriterade arter) genomfördes under ett särskilt gynnsamt år för arten eller inte. Om basinventeringen genomfördes under ett ”dåligt” år för arten bör kanske tröskelnivån sättas högre än vad resultatet från basinventeringen visar.

Sammantaget måste alltså frågan utredas om artens tillstånd i området var gynnsam eller inte vid basinventeringstillfället. Vad som ytterligare bör beaktas är hur stor populationen i området skulle kunna vara med utgångspunkt från mängden lämpligt habitat i området. Det måste alltså vara möjligt nå det uppsatta bevarandemålet i området genom rimliga restaureringsinsatser om målet idag inte är uppfyllt.

Om vi återgår till exemplet med klockgroda ovan. Ska tröskelnivån för målindikatorn antal spelande hanar sättas högre eller lägre än den totalnivå vi fått från basinventeringen?

Tröskelnivån för målindikatorn kan sättas lägre än totalnivån om...

- arten förekommer i ett område som inte förändras särskilt mycket över tiden och man kan känna sig tillräckligt säker på att arten klarar sig i gynnsamt tillstånd på en lägre nivå än totalnivån, dvs. att populationen är tillräckligt stor så att det inte finns någon utdöenderisk. I praktiken används tröskelnivåer främst om mätning av totalpopulationen skett under ett toppår för arten.

Fördelar: Uppföljningsinventeringen blir inte så kostsam eftersom man sannolikt behöver mindre inventeringsinsats för att vara säker på att man nått målet.

Nackdelar: Risken med att sätta ett lågt bevarandemål är naturligtvis att populationens storlek kan tillåtas minska ganska mycket innan tröskelnivån för målindikatorn underskrids.

Tröskelvärdet för målindikatorn sätts högre än totalnivån om...

- man med stor sannolikhet kan förvänta sig att arten har en klart större population i området än vad det nuvarande och kända totalantalet visar (bristfällig inventering)
- området *borde* kunna hysa en större population (habitatet kan bli bättre för arten om åtgärder sätts in)
- området är regionalt viktigt för arten (t.ex. få habitat för arten finns utanför det skyddade området)

Fördelar: En högre nivå speglar bättre vad som är gynnsam bevarandestatus för arten i området.

Nackdelar: Uppföljningsinsatsen kan bli mer kostsam.

Hur mycket över respektive under totalnivån man ska sätta tröskelnivån är en svår fråga som måste avgöras från fall till fall. Allt eftersom uppföljningsarbetet ger ökande kunskaper om förekomst av arterna inom områdena kommer vi att behöva justera tröskelnivån efterhand. Detta kommer att kunna göras i ”Skötsel-DOS”. Det viktiga inledningsvis är att tröskelnivåer för målindikatorer sätts och följs upp.

2.1.4 Avgränsning av uppföljningsenheter

En uppföljningsenhet är en geografisk enhet bestående av en eller flera geografiskt avgränsade ytor där vi vill kunna göra en utvärdering av målandikatorer med viss tröskelnivå. Den kan också utgöras av en livsmiljö eller ett utbredningsområde för en viss art som man vill följa upp. Uppföljningsenheterna bör om möjligt harmonisera med de ytor eller områden för vilka bevarandemål/målbilder är uppsatta. I de fall området har en skötselplan med bevarandemål och skötselområdesindelning som utgår från naturtyper eller utbredningsområden för en viss art används detta som för avgränsning av uppföljningsenhet. För arter passar oftast inte naturtypsindelningen eller skötselområdesindelningen för praktisk uppföljning.

Oftast är det lämpligt att registrera särskilda art-geometrier i VIC-natur. Med artgeometri menas yta, linje eller punkter där arten förekommer eller har förekommit och där man vill eftersöka arten vid uppföljning. Det är oftast mest praktiskt att samla alla geografiskt sammanhållna förekomster av en art till en s.k. Art-yta, d v s en id-satt polygon som markerar delytor med förekomst av arten. Art-ytorna ritas in och registreras i Skötsel-DOS. Alla avgränsade Art-ytor inom ett område utgör som regel en uppföljningsenhet.

Ett område med flera uppföljningsenheter

Det kan finnas delar av ett område som har avvikande målandikatorer eller tröskelnivåer och då utgör dessa delar en egen uppföljningsenhet.

En uppföljningsenhet med flera arter

När flera arter har samma målandikator och tröskelnivå kan en artgrupp bilda en uppföljningsenhet. Exempel på detta kan vara förekomst eller reproduktion av flera groddjursarter inom ett område eller livsmiljöer för olika arter av fladdermöss.

Uppföljningsenhet på värdetraktsnivå

En värdetrakt eller ett landskapsavsnitt kan i vissa fall vara den mest lämpliga uppföljningsenheten. 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. I vilka fall det är lämpligt att utse värdetrakter eller landskapsavsnitt som uppföljningsenhet och hur en sådan ska avgränsas bör stämmas av med Naturvårdsverket. Detta är relevant för däggdjur samt grod- och kräldjur eftersom dessa rör sig över större områden.

2.1.5 Avgränsning av uppföljningsytor

Uppföljningsenheterna kan delas in i en eller flera uppföljningsytor med syfte att följa effekter av specifika restaureringsåtgärder. Till skillnad mot uppföljningsenheterna så är uppföljningsåtgärden och ytan man följer oftast av en mer tillfällig natur.

Ytor där vi vid basinventering, uppföljning eller på annat sätt konstaterar att bevarandemålen inte uppnåtts klassificeras som ytor med ogynnsamt tillstånd. Dessa följs regelmässigt upp som separata ytor tills uppsatta bevarandemålen uppnåtts. Det kan t.ex. lekvatten som är i behov av restaurering för att reproduktion ska kunna ske. Flera artgeometrier med ogynnsamt tillstånd med samma målandikatorer kan slås samman till en uppföljningsyta.

När uppföljning visat att gynnsam bevarandestatus råder tas uppföljningsytorna bort men de finns sparade i historikskiktet.

2.1.6 Fördelning av uppföljningsinsatserna i tid

Arter i relativt stabila miljöer såsom marina habitat och fjällhabitat har generellt längre uppföljningsintervall än arter i skötselintensiva miljöer (t.ex. våtmarker, ängs- och betesmarker) samt i miljöer där ogynnsamt tillstånd råder (restaureringsmarker). Normalt är uppföljningsintervallen för bilaga II-arterna uppdelade i jämna 6-årsperioder för att kunna matcha artikel 17-rapporteringen.

Uppföljningsfrekvenser för de nationellt prioriterade arterna (Tabell 1 och 2) utgår i första hand från vad som sedan tidigare är föreslaget i skötselplanen för det skyddade området. Till skillnad från bilaga II-arterna måste inte grunden i uppföljningsintervallen för de nationellt prioriterade arterna anpassas till artikel 17-rapporteringens 6-årsperioder. Det är därmed upp till länsstyrelsen att avgöra vad som är en rimlig uppföljningsfrekvens för varje utpekad art. För att kunna passa in och samordna uppföljningen av de skyddsvärda arterna med övrig uppföljningsverksamhet rekommenderas dock att uppföljningsintervallen läggs i 6-årsperioder. Kortare intervall än så är naturligtvis möjligt om behov och resurser finns.

För varje område och för varje nationellt prioriterad art bör man bl.a. utgå från artens behov, skyddsstatus och fenologi när man bestämmer uppföljningsintervall. En viktig anledning är att man ska vara säker på artens status i området, så att eventuell skötselinsats kan sättas in och följas upp.

Uppföljningsintervallen bör vara tätare än vart 6:e år för arter inom följande kategorier:

- arter i habitat i vilka man kan förvänta sig relativt snabba förändringar, som t.ex. skötselkrävande gräsmarkshabitat, ängs- och betesmarker samt våtmarker
- arter inom restaurerings- och utvecklingsmarker
- populationer med kort generationstid har en tendens att förändras snabbare än arter med lång generationstid och livslängd och bör därför ha tätare uppföljningsintervall
- högt rödlistade arter (rödlistekategorierna EN och CR)

För arter som både är ÅGP-arter och utpekade som nationellt prioriterade kan det vara lämpligt att använda sig av de uppföljningsfrekvenser som föreslås i åtgärdsprogrammen för respektive art.

Tidpunkt för fältinventering – Däggdjur

Däggdjur följs upp på många olika sätt och inventeringsperioder kan därför infalla på årets olika delar beroende på art och vad man vill följa upp (tabell 5). För flera arter är snöspårning en viktig metod och vintermånaderna är därför ofta aktuella, förutsatt att det finns snö. Andra typer av spår är också aktuella i flera fall, d.v.s. spillning, använda lyor och bon. Andra arter följs upp genom visuella eller audiella observationer eller en kombination av dessa. Tidpunkter för dessa infaller oftast under reproduktionen, men för vissa arter behövs en separat uppföljningsperiod för reproduktion jämfört med vuxna individer. För fladdermöss i grottor är en särskild uppföljning för övervintring aktuell.

Tabell 5. Översikt över när uppföljning av däggdjur är mest lämpliga. Perioder då respektive metod är mest lämplig visas i mörkgrått, medan perioder då metoden fungerar men är mindre lämplig visas i ljusgrått med förbehåll för regionala och lokala avvikelser och årsvariation i väderlek/temperatur. Öv. = övervintrande individer, Spår = alla typer av spår.

*Den tidsperiod som nedan anges för tumlare kan komma att ändras i takt med att pågående utvecklingsarbete ger ökad kunskap.

** Reproduktion av gråsäl och vikare sker ute på havsisen och är därför sällan relevant att följa upp, men lämpliga tidpunkter för detta anges ändå nedan.

*** Uppföljning av reproduktion görs inte inom befintlig övervakning och prioriteras därför inte för dessa arter

Art		jan	feb	mars		apr	maj	juni	juli	aug	sep	okt	nov	dec
Fladdermöss	vuxna ind.	öv.	öv.	öv.	öv.	öv.								
	repr.							koloni	koloni					
Varg och lodjur	vuxna ind.	spår	spår	spår								spår	spår	spår
	repr.	spår	spår	spår								spår	spår	spår
Järv	vuxna ind.			spår	spår	spår	spår							
	repr.			ung	ung	ung	ungar							
Björn***	vuxna ind.									DNA	DNA	DNA		
	repr.					ung	ung	ung	ung	ung	ung	ung		
Tumlare*	vuxna ind.													
	repr.													
Utter och bäver	vuxna ind.	spår	spår	spår	spår					spår	spår	spår		
	repr.	spår	spår	spår								spår	spår	spår
Gråsäl**	vuxna ind.													
	repr.			kutar										
Knubbsäl	vuxna ind.													
	repr.						kutar	kutar						
Vikare**	vuxna ind.													
	repr.			kutar										
Fjällräv	vuxna ind.	spår	spår	spår								spår	spår	spår
	repr.							valpar	valpar					
Hasselmus***	vuxna ind.								bo	bo	bo	bo		
Buskmus***	vuxna ind.													

Tidpunkt för fältinventering – Grod- och kräldjur

Tidpunkten för inventeringen följer ofta de ingående arternas lekperioder för vuxna individer (Tabell 6). Detta innebär att arbetet kan inledas redan i februari/mars för långbensgroda som är en tidig art. Arbetet kan sedan fortgå till augusti månad, då stinkpaddan och klockgrodan, som har de mest utdragna lekperioderna fortfarande kan leka. Kontroll av reproduktion kan göras fram till början av oktober. Inför planeringen av fältinventeringen bör varje länsstyrelse gå igenom de arter som ska följas upp i länet och avgöra lämplig tidpunkt för inventering.

Tabell 6. Översikt över när uppföljning av grod- och kräldjur är mest lämpliga. Perioder då respektive metod är mest lämplig visas i mörkgrått, medan perioder då metoden fungerar men är mindre lämplig visas i ljusgrått med förbehåll för regionala och lokala avvikelser och årsvariation i väderlek/temperatur.

Art		febr.	mars	april	maj	Juni	juli	aug	sept.
Klockgroda	vuxna individer								
	reproduktion					Yngel	yngel	yngel, smågrodor	smågrodor
Större vattensalamander	vuxna individer								
	reproduktion					Larver	larver	larver	larver
Lökgroda	vuxna individer								
	reproduktion			rom	rom		yngel	yngel	
Grönfläckig padda	vuxna individer								
	reproduktion			rom	rom	Yngel	yngel, småpaddor	småpaddor	
Stinkpadda	vuxna individer								
	reproduktion			rom	rom	rom	rom, småpaddor	småpaddor	småpaddor
Lövgroda	vuxna individer								
	reproduktion					yngel	yngel	smågrodor	smågrodor
Gölgroda	vuxna individer								
	reproduktion						yngel	yngel, smågrodor	yngel, smågrodor
Långbensgroda	vuxna individer	rom	rom	rom	rom				
	reproduktion	rom	rom	rom	rom				
Åkergroda	vuxna individer		rom	rom	rom	Rom			
	reproduktion		rom	rom	rom	Rom			
Sandödla	vuxna individer								
	reproduktion							småödlor	småödlor
Hasselsnok	vuxna individer								
	reproduktion								småormar

För att få ett så jämförbart resultat som möjligt mellan uppföljningsomgångarna bör inventeringen genomföras vid samma period (när leken är maximal) som vid det föregående uppföljningstillfället. Samtidigt bör man prioritera att besöka samma vatten vid de olika uppföljningsomgångarna. Inventeringsstarten styrs helt och hållet av arternas startdatum av lek som kan variera kraftigt mellan år pga. t.ex. väderleken och temperaturen.

Arternas fenologi varierar i landet och inom varje län varför några exakta datum för inventeringar av arterna inte kan redovisas här. Uppdragsgivaren (länsstyrelsen) får själv, art för art, avgöra lämplig tidpunkt för fältinventeringen inom länet och i varje område.

2.1.7 Samordning

Samordning mellan uppföljning av målbildindikatorer som ingår i denna manual

När det gäller däggdjur är uppföljningsmetoderna utformade så att vissa av dem täcker in flera arter eller hela artgrupper och på så sätt samordnas uppföljning av flera målbildindikatorer. Det är normalt inte relevant att följa upp livsmiljöer för däggdjuren mer än att göra noteringar som påverkar uppföljningens utformning. Om till exempel en koloniplats för fladdermöss blivit förstörd ska detta noteras så att man inte återbesöker den igen.

För grod- och kräldjur är det svårt att generalisera vilka målbildindikatorer som kan följas upp vid samma tidpunkt, eftersom en del arter (vuxna individer) inventeras på natten medan andra arter inventeras på dagen. I vissa fall kan man följa upp t.ex. livsmiljöer och populationsstorlek (dagaktiva arter) alternativt reproduktion samtidigt.

Samordning med miljöövervakning, uppföljning i andra naturtyper och skyddsvärda arter samt åtgärdsprogram för hotade arter

Flera av arterna ingår i regional miljöövervakning, omfattas av åtgärdsprogram (Tabell 1 och 2) eller ingår i annan övervakning (t.ex. stora rovdjur). Sälar och fladdermöss som dessutom är typiska arter ingår därmed i naturtypsuppföljningen. För de flesta av dessa finns redan uppföljning eller förslag på uppföljning av bl.a. populationsstorlekar, bevarandestatus, utbredningsområde samt åtgärder för att förbättra artens bevarandestatus. Dessa uppföljningar bör om möjligt samordnas med uppföljningar inom skyddade områden men medel avsatta för genomförande av olika åtgärdsprogram för hotade arter och/eller miljöer ska inte användas till uppföljning av skyddade områden. När det gäller ”enkla” målbildindikator som förekomst/icke förekomst (minst en individ) kan den ofta samordnas med annan övervakning/uppföljning i de skyddade områdena. Om man till exempel följer upp fåglar på skär är det enkelt att samtidigt notera förekomst av sälararter.

2.2 Förberedelser för årets uppföljningsinsatser

Denna del av planeringsarbetet innefattar länsstyrelsernas årliga plan över uppföljningsaktiviteter. Arbetsåtgången är som följer:

- Analys av årets uppföljningsplan, vilket sker genom utdrag från ”Skötsel-DOS” där alla uppföljningsåtgärder som är planerade att utföras under året finns registrerade
- Analys om samordning kan ske med miljöövervakning
- Analys av budgetutrymmet och om prioritering av uppföljningsinsatser måste ske
- Samordning/genomgång av befintliga uppföljningsdata som finns tillgängliga, för att analysera vilka fältinsatser som behövs.

2.2.1 Analys av årets uppföljningsplan – samordning och prioritering

Uppföljningsåtgärder som är planerade att utföras under året som finns registrerade i ”Skötsel-DOS” analyseras. Möjligheter till samordning med miljöövervakningen ses över i syfte att effektivisera arbetet och samutnyttja personalresurser. Om budgetutrymmet för året är begränsat bör prioritering av uppföljningsåtgärderna ske. Den uppföljning som prioriteras bör vara obligatorisk uppföljning och områden som kan misstänkas ha ogynnsamt tillstånd. Om planerade uppföljningsåtgärder flyttas till annat år ska nytt datum för uppföljning registreras i ”Skötsel-DOS”.

2.2.2 Analys av befintliga uppföljningsdata

Innan uppföljningsåtgärder genomförs bör man utvärdera om befintlig data ger tillräcklig och tillförlitlig information för uppföljning av målindikatorerna. Eftersök kan göras i befintliga datakällor:

- Artportalen (men måste kvalitetssäkras)
- Lokala artdatabaser på länsstyrelserna
- Kommunala inventeringar

Data måste uppfylla följande krav för att kunna användas inom uppföljningsarbetet:

- Fynddatum måste vara efter senaste uppföljningsomgången
- Metoderna som är använda bör vara jämförbara med metoderna i denna manual (Kapitel 3 och 4)

Om befintliga data uppfyller dessa krav används de. Utifrån denna bristanalys går man sedan vidare och planerar och beställer uppföljningsinventering för områden eller delar av områden där befintliga data saknas.

2.3 Genomförande

Genomförandefasen innehåller följande moment som ska genomföras av länsstyrelsen innan mätningar enligt de metoder som beskrivs i kapitel 3:

- Sammanställning av indata
- Fördelning av stickprov
- Bemanning och eventuell upphandling av inventerare
- Utbildning av inventerare

2.3.1 Sammanställning av indata från VIC-natur

Innan fältinsatser, flygbildtolkning eller annan typ av datainsamling sker, ska s.k. indata levereras till utförarna av uppföljningen. Indata hämtas oftast från VIC-natur eller Artportalen (Tabell 7). Som regel består indata av målindikator, uppföljningsenheter och

naturtypsytor som hämtas från VIC- Natur. Ibland ställs också krav på indata i form av positioner för provpunkter från ”Skötsel-DOS”, eller data från tidigare uppföljning.

Checklista över obligatoriska indata

För att kunna komma igång med uppföljningen redovisas nedan en checklista över vilket material som tas fram av uppdragsgivaren (länsstyrelserna) inför uppföljning. Beroende på var uppföljningen ska utföras kommer det att finnas olika underlag. Nedanstående lista (Tabell 7) får därför anses vara ett förslag på vilka data som samtliga länsstyrelser kommer att kunna ta fram. Målet är att använda det bästa möjliga regionala/lokala underlag som existerar för att en vettig uppföljning av arten och/eller dess livsmiljöer ska kunna genomföras.

Tabell 7. *Obligatoriska indata som sammanställs av länsstyrelsen inför uppföljning.*

Indata	Kopplade data	Databas
Indata som är gemensamt för alla metoder		
Målindikator för det skyddade området	Tröskelnivå och mått	”Skötsel-DOS”
Karta med avgränsning av uppföljningsenheten och ev. uppföljningsytor i utskrivet och/eller digitalt format	Kod för markslag, linjetyp och punktobjekt, områdeskod, etc.	”Skötsel-DOS”
Karta över fyndplatser	Koordinater	Artportalen
Karta över livsmiljöer för uppföljning i området i utskrivet och/eller digitalt format	Ytornas-ID nummer.	VIC-Natur
Fältblanketter i utskrivet och inmatningsapplikation i digitalt format (handdator)	Rapportmall för rapportering av dägg-, grod- och kräldjur i Artportalen och/eller rapportmall för rapportering av fladdermöss i Artportalen	Artportalen

2.3.2 Fördelning av stickprov

Vid uppföljning av de målindikatorer för däggdjur samt grod- och kräldjur som föreslås i denna manual mäts antingen antal individer eller förekomst/icke-förekomst av reproduktion etc. Man riktar alltid inventeringen till kända förekomster. Det är inte relevant att använda stickprovmetoder med slumpning eller jämn fördelning.

2.3.3 Utbildning/Kalibrering

Naturvårdsverket kommer med regelbundenhet att genomföra utbildning av metoderna upptagna i denna manual för fältinventerare (personal på länsstyrelser eller av länsstyrelserna anlätade konsulter). Centrala moment under dessa kurser kommer att vara:

- Utbildning för att klara av respektive metod inklusive sammanställning (viktigt att förankra uppföljningens mål och syfte)
- Noggrannhet i metodkunskap
- Säkerhet/noggrannhet i handhavande av utrustning
- Kalibrering av redan använda metoder

- Kunskap kring datafångst, sammanställning, och utvärdering (inkl. handdatorstöd)
- Kunskap om dataregistrering i central/nationell databas

2.4 Specifikationer av andra förutsättningar som stöd för upphandling

2.4.1 Förkunskapskrav, krav på genomgången utbildning

Det är en stor fördel om personalen som genomför uppföljningsplaneringen har fasta anställningar eller åtminstone arbetar mer permanent än enbart fältanställning vid länsstyrelsen. Detta har stora fördelar när resultaten från uppföljningsinventeringen ska utvärderas och tillämpas för skötseln i objekten. Fältinventering genomförs om möjligt med länsstyrelsens egen personal, men kan även upphandlas från konsulter etc.

Nedan anges vilka förkunskaper och erfarenheter som utförare av metoden måste ha och vilka som är en fördel att ha, och vilken särskild metodutbildning som är obligatorisk respektive en fördel att ha.

Obligatoriska förkunskaper

- Goda kunskaper och kännedom om de inventerade arternas ekologi och livsmiljöer
- Tidigare kännedom och fälterfarenhet om de områden som ska följas upp är ett krav i de fall s.k. riktad uppföljning ska genomföras i objektet
- God fälterfarenhet och vana av att orientera sig i fält i aktuell miljö med GPS, karta, kompass och i förekommande fall även kunna orientera sig på natten
- Grundläggande kunskaper i arbete med Excel

Rekommenderade förkunskaper

- Genomförd, av Naturvårdsverkets arrangerad, utbildning för inventering av aktuell artgrupp eller motsvarande kompetens
- Tidigare erfarenheter av arbete med inventering av däggdjur och/eller grod- och kräldjur

2.4.2 Kostnader och tidsåtgång

Som stöd vid planering av uppföljningsinsatser samt vid ev. upphandling av inventeringsarbetet från extern konsult behövs vägledning. I kapitel 3 (däggdjur) och 4 (grod- och kräldjur) anges uppskattad tidsåtgång för uppföljning av målindikatorerna art för art eller för grupper av arter. Uppföljningsmetoderna som presenteras i denna manual kräver olika mycket tid i fält.

Tidsåtgång per arbetsmoment (Tabell 8 och 9) ska ses som en vägledning i planeringsarbetet snarare än som tider som man *måste* hålla sig till. Förutsättningarna är olika i olika delar av landet. Transporter till och från området som ska inventeras är till exempel något som varierar mycket. Detta är extrautgifter som måste tas med i kostnadsberäkningen av uppföljningen. Transporter mellan och inom områden tar tid, men med god planering kan onödiga tidsförluster undvikas. Man bör kontrollera att vägarna är allmänna och om så ej är fallet bör markägaren kontaktas. Privata vägar kan vara försedda med vägbom.

Tidsåtgång för målindikator 1, d v s förekomst av art i området ingår inte i tabellerna då detta mål som regel följs upp genom inhämtande av befintlig data från Artportalen eller genom samordning med annan verksamhet.

Förutom själva fältinventeringsmomentet tillkommer dessutom tid för:

- Förarbete med utläggning av provpunkter, kartproduktion m.m.
- Inmatning av data från blanketter i det fall handdatorlösning inte används
- Sammanställning, analys och rapportering

Tabell 8. Beräknad tidsåtgång inklusive minimi- och maximivå för arbetsmoment ingående i manualen för däggdjur. Endast prioriterade däggdjursarter redovisas. En uppföljningsenhet motsvarar oftast skyddat område. Tidsåtgången varierar betydligt beroende på om inventeringen kan samordnas med annan verksamhet (t.ex. naturbevakares verksamhet), vilket är förklaringen till att tidsåtgången för fjällräv varierar mycket. Någon hänsyn till att samordning kan göras med annan miljöövervakning har inte tagits. Målindikatorer finns definierade i tabell 4.

Art/artgrupp	Målind. nr	Metod/moment, Fältinventering, inkl. sammanställning	Tidsåtgång per uppföljningsenhet	Frekvens
Fladdermöss	3	Artkartering resp. övervintringsräkning	10-12 tim (2 besök) resp. 3-6 tim (1 besök)	1 gång per uppföljningsperiod, men kan ses som ett minimum. Sälarna ingår delvis i löpande miljöövervakning och inventeras där årligen. Fjällräv likaså inom ÅGP.
	2	Artkartering (koloni)	10-12 tim (2 besök)	
Gråsäl	3	Gråsälsbestånd	6-8 tim (1 besök)	
	2		7-10 tim (1 besök)	
Knubbsäl och vikare	3	Bestånd av knubbsäl och vikaresäl	6-8 tim (1 besök)	
	2		7-10 tim (1 besök)	
Fjällräv	3	Spillningsinventering	1-12 tim	
	2	Visuell inventering	1-12 tim	

Tabell 9. Beräknad tidsåtgång inklusive minimi- och maximivå för arbetsmoment ingående i manualen för grod- och kräldjur. Notera att tidsåtgången för att inventera livsmiljöer (antal lekvatten och deras areal) kan kräva fältbesök eftersom en del mindre lekvatten inte syns på flygbilder. Målindikatorer finns definierade i tabell 4.

Målindikator nr	Metod/moment	Tidsåtgång per lekvatten/fyndplats	Frekvens
	<i>Fältinventering</i>		
0	Förekomst	15 min (1 besök)	1 gång per uppföljningsperiod
1	Antal individ	15-90 min (1-6 besök behövs)	1 gång per uppföljningsperiod
2	Reproduktionskontroll	15-45 min (1-3 besök behövs)	1 gång per uppföljningsperiod
	<i>Flygbildstolkning</i>		
3	Livsmiljö	15-30 min/ha	1 gång per uppföljningsperiod

2.4.3 Andra förutsättningar

Av säkerhetsskäl bör inventeraren inte arbeta ensam i isolerade eller riskfyllda miljöer, såsom vid vatten som omgärdas av stora områden med gungfly eller vid arbete på natten. Länsstyrelsens lokala säkerhetspolicy ska alltid följas vid fältinventering. Det är samordnaren för uppföljningen vid länsstyrelsen som ansvarar för att denna efterföljs.

För att undvika spridning av svampsjukdom för groddjur ska krav ställas på utförare att utrustning och stövlar ska rengöras och desinficeras om de inte är helt torra mellan besök i olika områden.

2.4.4 Checklista över obligatorisk utrustning

Här listas vilken typ av utrustning som utgör krav för fältarbete och rapportering. Obligatorisk fältutrustning gemensam för samtliga inventeringsmetoder anges medan utrustning obligatorisk för respektive inventeringsmetod finns i kapitel 3 och 4.

Fältutrustning gemensam för samtliga inventeringsmetoder:

- Denna manual i fältvänlig version (kapitel 3 alternativt kapitel 4)
- Fältblanketter
- GPS med kartvisning (bör kunna ange koordinaterna med hög noggrannhet, minst 5 m i öppen terräng)
- Extrabatterier till all elektronisk utrustning
- Termometer för mätning av luft- och vattentemperatur
- Kamera
- Kikare
- Första hjälpen-kit
- Mobiltelefon
- Relevant fältutrustning

2.4.5 Checklista över rekommenderad utrustning, litteratur, programvaror m.m.

- Handdator/GPS med kartvisning (t.ex. ArcPad). Används så snart handdatorapplikationer utvecklats
- Fog m.fl. 1997. Nordens Padder- og krybdyr
- Cedhagen och Nilson.1991. Grod- och kräldjur i Norden
- Ahlén m.fl. 1995. Sveriges grodor, ödlor och ormar
- Bjärvall och Ullström. 1995. Däggdjur – alla Europas arter i text och bild

Programvaror för rapporteringen av inventeringsresultaten

- Microsoft Excel kalkylprogram
- ArcMAP9 eller motsvarande GIS-programvara

3 Metoder för uppföljning – däggdjur

3.1 Undersökningstyper eller andra manualer som ska användas tillsammans med denna manual

Uppföljning av däggdjur inbegriper en rad olika metoder. I tabell 10 framgår vilka undersökningstyper och andra standardmetoder som ska användas för uppföljning av obligatoriska arter. I de fall undersökningstyper och standardmetoder saknas, anges rekommenderade metoder nedan under respektive art.

*Tabell 10. Undersökningstyper eller andra manualer för uppföljning av däggdjursarter som tas upp i denna manual. Frivilliga arter är kursiverade. Arter markerade med * är obligatoriska enbart då de ingår i annan uppföljning. **Undersökningstyper för utter ersätts av ny undersökningstyp under 2010 eller 2011 (Arrendal manus).*

Art/artgrupp	Undersökningstypens/metodens namn	Aktuell version och datum	Förkortning referens	Bilaga nr
Barbastell, dammfladdermus, Bechsteins fladdermus och övriga fladdermusarter	Artkartering av fladdermöss	Remissversion nov 2009	A1	2
	Kontroll av övervintrande fladdermöss	Remissversion nov 2009	A2	3
Varg*	Flera metoder används, se vidare stycke 3.4			
Lodjur*	Flera metoder används, se vidare stycke 3.5			
Järv*	Flera metoder används, se vidare stycke 3.6			
Björn	Flera metoder används, se vidare stycke 3.7			
Tumlare*	Metoder under utveckling, se vidare stycke 3.8			
Utter*	Metod manual för barmarksinventering av utter**	2002		
	Metodbeskrivning för inventering av utter (<i>Lutra lutra</i>) vintertid på snö**	1995		
Gråsäl*	Metodbeskrivning: Gråsälsbestånd	Version 1:3: 2005-12-12	A3	4
Knubbsäl* och vikare*	Metodbeskrivning: Bestånd av knubbsäl och vikaresäl	Version 1:3 2006-04-10	A4	5
Fjällräv*	Vinter- och sommarinventeringar vid lyor. Beskrivning av standardmetodik saknas, men inventeringsmetoder beskrivs till exempel i åtgärdsprogrammet och i Johansson m.fl. 2009.			
Hasselmus	Standardmetodik saknas, se vidare stycke 3.14			
Buskmus	Standardmetodik saknas, se vidare stycke 3.15			

3.2 Översikt över metoder för uppföljning på områdesnivå

I detta kapitel beskrivs metoder för att mäta de olika målindikatorerna (Tabell 4) för däggdjursarterna i art- och habitatdirektivets bilaga II och IV. Metoder för arterna beskrivs översiktligt med instruktioner om hur befintliga metoder ska tillämpas när sådana finns. När standardiserade övervakningsmetoder saknas hänvisas till möjliga uppföljningsmetoder utan vidare beskrivning, men med hänvisningar till vidare läsning. Generellt gäller för uppföljning av målindikatorn förekomst (mål 1) att inventeringen kan avbrytas när förekomst är konstaterad, även om rekommendationen är att varje gång genomföra inventeringarna fullt ut för att få så jämförbara resultat som möjligt. Det är också så att om det finns uppgifter i Artportalen eller i andra källor (se stycke 2.3.2) som visar förekomst som kan kvalitetssäkras räcker det som uppföljning av förekomst. För varje art eller artgrupp ges en summarisk beskrivning av livsmiljöer och reproduktionsperiod. Texterna för dessa har hämtats från ArtDatabankens artfaktablad och åtgärdsprogram om inget annat anges.

3.3 Fladdermöss (*Chiroptera*)

16 av de 18 fladdermusarter som påträffats i Sverige omfattas av denna manual (Tabell 11), varav tre arter är obligatoriska att följa upp. För två arter är statusen i Sverige något osäker. En av dem, Större musöra (*Myotis myotis*), är listad i art- och habitatdirektivets bilaga II och är således prioriterad om det visar sig att den regelbundet förekommer i svenska skyddade områden. I de områden obligatoriska fladdermusarter kommer att följas upp rekommenderas att även andra arter noteras på samma sätt då ny kunskap om, ett områdes fladdermusfauna kan tillkomma. För grottor är även icke obligatoriska fladdermusarter utpekade som typiska arter och kan om naturtypsmanualen så anger vara prioriterade att följa upp där. För annan uppföljning av icke obligatoriska fladdermusarter bör i normalfallet skötselmedel endast användas i områden som för regionen är eller har potential att vara särskilt artrika eller är utpekade just med avseende på sin fladdermusfauna. Skötselmedel kan också användas till att omhänderta data från annan eventuellt förekommande övervakning.

3.3.1 Bakgrund

Variationen mellan arters beteende, biotopval och utbredning är påtaglig, men här görs av utrymmesskäl ändå en grov generalisering av fladdermöss som grupp. Bland fladdermössen finns vanliga arter som nordisk fladdermus och Brandts fladdermus, men flera är sällsynta, inklusive de tre högprioriterade arterna. Fladdermöss gynnas generellt av halvöppna, lövrika, brynrika miljöer, gärna med inslag av vatten som skapar lämpliga miljöer för insektsjakt. Insekter och andra smådjur utgör den huvudsakliga födan för fladdermusarterna i Sverige. Vid jakten och även vid orientering i rummet använder fladdermössen sig av mer eller mindre arts specifika ekolokaliseringsljud av ultraljud. Det är dessa ljud som är med hjälp av ultraljudsdetektor används för artbestämning vid inventering.

Parningen sker på hösten, men ungarna föds inte förrän kring midsommar det följande året. Ungarna dias i ca tre veckor och de håller normalt till nära kolonin ytterligare några veckor. Boplatserna är ofta belägna i byggnader eller i ihåliga träd, medan övervintringen

sker huvudsakligen i grottor, gruvor, träd och byggnader. Då boplatserna ofta är belägna i byggnader är de sällan skyddade, medan deras jaktmarker kan vara det. Avståndet mellan boplatser och jaktmarker kan vara flera kilometer och fladdermössen är därför beroende av biotopsammansättningen över stora områden, ofta större än enskilda skyddade områden.

Målformulering

Målindikatorer för fladdermöss är obligatoriskt för de tre arterna i direktivets bilaga II (Tabell 11). Eftersom alla arter inventeras med samma metodik kan man lätt kombinera målindikatorer för flera arter. Formulering av målindikatorer anpassade för uppföljning av fladdermöss på områdesnivå föreslås vara följande:

- *Den skyddsvärda arten ska förekomma*
Lagom ambitionsnivå är i de flesta fall, i synnerhet i små områden, att notera förekomst/icke förekomst.
- *Den skyddsvärda arten ska reproducera sig*
Målindikatorn är i praktiken endast lämplig om man har kända kolonier. Att leta kolonier är mycket tidsödande och ryms normalt inte inom uppföljningen. Eftersök av kolonier görs genom Artkartering.
 - *mäts som:* Förekomst av koloni/er och antal individer per koloni
- *Den skyddsvärda arten ska förekomma med minst X exemplar*
 - *mäts som:* Förekomst av individer av aktuell art. Antalet individer behöver säkerställas genom antalet samtidigt observerade djur eller antalet djur som man observeras stationära på olika platser.
- *Den skyddsvärda artens livsmiljö (naturtypen X, Y, Z) ska vara i gynnsamt tillstånd vad gäller areal, samt strukturer och funktioner viktiga för arten*
Målindikatorer för livsmiljö formuleras beroende på hur det enskilda området ser ut. Till exempel:
 - *Areal lövskog och betesmark i området (ha av naturtyp nummer x, y, z etc.),*
 - *Antal grova värdefulla träd är minst X.*

Indikatorn är i praktiken vanskelig att föreslå eftersom fladdermössen är beroende av hur ett helt landskap ser ut samt av att deras habitatpreferenser är ofullständigt kända. Det finns dock strukturer som kan vara relevanta att följa upp som till exempel antalet hålträd eftersom de indikerar förekomst av lämpliga bomiljöer och sannolikt också insektsrika miljöer. Även ädellövskog, ängar och hagmarker är normalt relevanta att följa upp då de ofta är en bristvara i landskapet, men samtidigt är gynnsamma miljöer för fladdermöss. I brist på mer detaljerad uppföljning av livsmiljöer får man samordna med uppföljningen av naturtypsuppföljningen.

För en naturtyp (grottor) är fladdermöss typiska arter. För en grotta förväntas inte arean förändras, men arean lämplig för fladdermusövervintring kan påverkas till exempel av mänskliga aktiviteter. En målindikator för grottor kan således lyda så här:

- *Den del av grottans längd (m) som nyttjas av fladdermöss ska vara fri från direkta eller indirekta begränsningar (t.ex. fotografering resp. ombyggnad av ingångar) till möjligheter för övervintring (okt-april).*

3.3.2 Metodik och samordning

Artkartering

Så länge man inte önskar följa upp övervintrande fladdermöss är det undersökningstypen Artkartering av fladdermöss som ska användas. Artkartering innebär att man genomsöker ett område med en kombination av metoder. Den enskilt viktigaste metoden är att genomsöka lämpliga biotoper i ett område och inventera genom att lyssna med ultraljudsdetektor, göra inspelningar för dokumentation och eventuellt artbestämning och spana med hjälp av stark lampa. Vissa arter måste oftast både ses och höras för att kunna artbestämmas. Näst viktigaste metoden innebär att placera ut så stationära ultraljudsdetektorer, så kallade "autoboxar" som registrerar fladdermössens läten automatiskt. Artbestämning görs i efterhand genom lyssning och analys i programmet Batsound eller motsvarande. Denna manual följer rekommendationen i undersökningstypen att en kombination av dessa metoder är det bästa. Då kan en manuell inventering göras samtidigt som automatisk inventering sker genom utplacerade autoboxar.

Varje lokal besöks två gånger, såvida inte målindikatorn är uppfylld redan efter första besöket. Varje natt inventeras 1-2 lokaler. Optimal inventeringstid är från en timme efter solnedgång till ca klockan 01.00. Inventeringar kan endast göras vid bra väder, d.v.s. inget regn, endast svag vind och minst ca 10 grader varmt. För vidare information om metoden se bilaga 2.

Kontroll av övervintrande fladdermöss

Vid uppföljning på övervintringsplatser ska undersökningstypen Kontroll av övervintrande fladdermöss användas. Metoden bygger på att man räknar hur många individer per art man hittar. Artbestämning av övervintrande fladdermöss görs med hjälp av stark lampa och kikare. Inventeringen kräver erfarenhet. För vidare information om metoden se bilaga 3.

Avgränsning av uppföljningsenheter är oftast överflödig då det handlar om att välja ut de till synes lämpligaste platserna i det skyddade området och sedan inventera dem. Det kan också vara aktuellt att inventera något utanför området i de fall man kan misstänka att arten/arterna har koloni som inte ligger i det skyddade området, men kolonins invånare antas jaga i det skyddade området. I de fall man känner till en koloni för en art som ska följas upp inventeras den kolonin separat i enlighet med undersökningstypen för artkartering. Antalet individer i kolonin ska följas upp genom att räkna utflygande individer vid aktivitetsperiodens start på kvällen.

Beräknad tidsåtgång

Nedanstående beräkningar är för två besök vid artkartering och innefattar inte transporter mellan det skyddade området och kontoret/hemmet samt förutsätter att läget för området som ska följas upp är känt och att inventeraren har erfarenhet av uppföljningsmetoden.

1. Minsta antal

Ett inventeringsbesök tar ungefär fyra timmar i fält. Förberedelser och "hop-plock" (i synnerhet om man satt ut autoboxar) tar dock alltid minst 30 min. Tid ska också avsättas för ljudanalys vid hemkomst och eventuellt postande av ljudfiler för granskning, vilket sammanlagt tar ytterligare minst 30 min för en enskild art. Har man målindikatorer för alla fladdermusarter är tidsåtgången minst dubbelt så lång.

Vid övervintringsräkning beror tidsåtgången helt på hur platsen är avseende framkomlighet, höjd och bredd samt hur mycket skrymslen det finns för fladdermössen att hålla till i. Det beror också på vilka arter man satt tröskelnivå för.

2. Förekomst av reproduktion

Om målindikatorn är att reproduktion ska förekomma räcker det att besöka koloniplatsen tills man ser att individer nyttjar den. I övrigt som punkt 1. I de fall man även ska följa upp antalet invånare, vilket rekommenderas, behöver inventeringen åtminstone göras tills man räknat det antal man satt upp att målindikatorn ska vara. Fladdermöss kan flytta hela eller delar av sin koloni, även mitt under kolonitiden.

Samordning

Fladdermöss övervakas av enstaka länsstyrelser inom den regionala miljöövervakningen och kommer eventuellt att bli ett gemensamt delprogram. Utöver det förekommer bara inventeringar och ingen löpande övervakning. Bland de här ingående fladdermusarterna kommer barbastellen att få ett åtgärdsprogram. Framöver kan samordning således bli aktuellt såväl med regional miljöövervakning och åtgärdsprogramarbetet med barbastell.

3.3.3 Registrering och lagring av data

Registrering av data i fält

Data registreras i fält helst muntligt (detektorerna har en diktafonfunktion), alternativt på papper. Individer som är svårbestämda samt individer av rödlistade arter spelas in för dokumentation och kvalitetsgranskning. Inspelningar av rödlistade arter, nya arter för landet eller regionen samt gråskimlig fladdermus (gäller ej parningsläte) ska granskas av en raritetskommitté.

Registrering av data i databas

Samtliga fynd (ej inspelningar) rapporteras till Artportalen som är datavärd (ArtDatabanken). Vilka dessa arter är kommer att publiceras på Artportalen under 2010. Ett särskilt inmatningsformulär tas fram inom kort och följande ska registreras för varje inventeringstillfälle noteras:

- lokal (objektsnummer)
- koordinater i SWEREF 99 (för lokaler som inte är registrerade tidigare, för kända lokaler anges tidigare använda koordinater)
- datum (ex. 2010-01-06)
- lufttemperatur (°C)
- vindförhållanden (m/s)
- tidpunkt (ex. 23:40)
- antal observationer av respektive art (st)
- aktivitet (enligt lista i Artportalens inmatningsformulär)
- metod (enligt lista i Artportalens inmatningsformulär)
- dokumentation (bilder och fria kommentarer)

Lagring av data

Lagring av data sker i Artportalen som på sikt också kommer att bli datavärd.

3.3.4 Utvärdering

Då metoderna som ingår utgörs av totalinventeringar behövs inga statistiska beräkningar genomföras. Mätresultatet jämförs därför direkt mot målindikatorns tröskelnivå.

3.4 Varg (*Canis lupus*)

Eftersom inventeringsarbetet av arten hanteras ute på länsstyrelserna är förutsättningarna goda att samordna inventeringarna med uppföljning i skyddade områden. I normalfallet bör alltså inte särskilda skötselmedel för uppföljning läggas på uppföljning av denna art.

3.4.1 Bakgrund

Vargen har stor förmåga att anpassa sig till vitt skilda miljöer, men är beroende av en relativt rik fauna, helst med inslag av större bytesdjur. För vargarna i den centrala delen av Skandinavien har älg och rådjur utgjort de viktigaste bytesdjuren. Vargens jakt efter vilda bytesdjur innebär viss selektion mot unga eller gamla djur. Vargarna lever normalt i smärre flockar (familjegrupper) som delvis upplöses och splittras i samband med parningstiden i februari–mars. Vargen blir könsmogen vid knappt två års ålder. I en vargflock föder vanligtvis endast en tik ungar. Dräktighetstiden är cirka 65 dygn. Antalet valpar varierar stort, men sex utgör medelvärde. Lyan är ofta enkel, ett hål grävt i en sandbacke eller i en bergsskrev.

Målformulering

Vargar inventeras i länsstyrelsernas försorg och i forskningsprojekt. De målindikatorer som föreslås är:

- *Varg ska förekomma*
mäts som: Förekomst av revir eller stationär (under mer än ett år) individ/er
- *Varg ska reproducera sig*
mäts som: Förekomst av valpar (i reviret). Definitionen av förekomst av valpar följer Naturvårdsverkets föreskrifter NFS 2004:17 och NFS 2004:18.

Mål för livsmiljö är inte relevant för varg eftersom den nyttjar mycket stora områden

3.4.2 Metodik

Regler för vad som ska inventeras och hur inventeringarna ska utföras, inklusive utförliga kriterier för klassificering av vargar i de olika kategorierna ”familjegrupper”, ”revirmar-kerande par” samt ”övriga stationära vargar” finns beskrivna i Naturvårdsverkets föreskrifter om inventering av rovdjursförekomst; NFS 2007:10. Dessa föreskrifter kan laddas ned som pdf-dokument från Naturvårdsverkets webbplats (www.naturvardsverket.se). Kvalitetssäkringen i fält får endast utföras av personer som utsetts av länsstyrelsen och som genomgått utbildning vid Viltskadecenter.

Inventeringen av varg ansvarar länsstyrelserna för. Inventeringens främsta syfte är att fastställa hur många föryngringar av varg som skett under den senaste säsongen.

Därutöver ska inventeringen omfatta antal ”familjegrupper”, inklusive flockstorlek, antal ”revirmarkerande par” samt alla ”övriga stationära” vargar (oftast ensamma vargar) .

Fältarbetet utförs vintertid och baseras på snöspårningar, men även radiotelemetri och DNA-analyser är viktiga kompletterande metoder. Snöspårningen kan göras på två sätt. *Snoking-metoden* innebär att information om föryngringar och förekomst samlas in under hela inventeringsperioden. Detta görs dels genom att länsstyrelsernas fältpersonal söker efter spår av varg, eller att de i fält kontrollerar rapporter om sådana spår från samebyarna, jägarna och allmänheten. När inventeringsperioden är slut sammanställs det insamlade materialet varvid antalet olika föryngringar bedöms. Snoking-metoden är dominerande inom renskötselområdet, men används även i resten av landet. Utanför renskötselområdet används även *områdesinventeringar* (ej regelbundet) som en inventeringsmetod. Dessa genomförs då oftast i samarbete med ideella organisationer och går ut på att vid ett givet tillfälle på nysnö (högst två dygn gammal) avspåra skogsvägnätet (ibland kompletterat med inventeringslinjer i terrängen) över hela inventeringsområdet samtidigt. Alla korsande spårloppor av varg följs sedan för att avgöra antalet djur som gått tillsammans samt om en eller flera geografiskt skilda spårloppor är gjorda av en och samma individ(er). Även rovdjursobservationer som rapporteras till länsstyrelserna av allmänheten följs upp och används i inventeringsarbetet. Rovdjur som påträffas döda i naturen eller dödade av exempelvis trafik (fallvilt) eller sådana som faller vid jakt är andra exempel på information som är användbar i inventeringsarbetet. Inventeringsperioden sträcker sig från 1 oktober till sista februari. Om snöförhållandena tillåter fortsätter dock inventeringsarbetet även under mars månad, främst med inriktning på vilka revir som hyser intakta par under brunstperioden. Övervakning av vargar med hjälp av radiotelemetri görs främst inom det skandinaviska vargprojektet [Skanduly](#). Att inventeringsverksamheten styrs av kriterier och föreskrifter innebär att inventering och bedömning av inventeringsresultat genomförs på likartade sätt mellan län och mellan år. Likartade metoder och bedömningar medger jämförelser av inventeringsresultat mellan områden och mellan år.

3.4.3 Registrering och lagring av data

Observationer av varg matas in i Naturvårdsverkets databas Rovdjursforum (www.rovdjursforum.se), vilken endast är tillgänglig för vissa av länsstyrelsens handläggare och stängd för allmänheten. Rapporter om observationer av stora rovdjur finns också i Artportalen och Svenska Jägarförbundets [rovdjursobs](#).

3.4.4 Utvärdering

Data söks från databaserna Rovdjursforum, Artportalen och Svenska Jägarförbundets rovdjursobs. Om kvalitetssäkrad data för förekomst finns registrerad är målen uppfyllda.

3.5 Lodjur (*Lynx lynx*)

Eftersom inventeringsarbetet av arten hanteras ute på länsstyrelserna är förutsättningarna goda att samordna inventeringarna med uppföljning i skyddade områden. I normalfallet bör alltså inte särskilda skötselmedel för uppföljning läggas på uppföljning av denna art.

3.5.1 Bakgrund

Lodjuret är ursprungligen ett skogsdjur, som under senare årtionden även expanderat till vissa fjällnära områden. Primärt kan lodjuret klassas som predator på småvilt, men i renskötselområdet har ren och i Mellansverige har rådjur under senare år blivit allt viktigare bytesdjur. Skogshöns och i fjällområdet ripor, men även rävar och bäver finns också på byteslistan. Den under senare decennier kraftigt växande rådjursstammen har utgjort ett viktigt tillskott i bytesunderlaget.

Lodjurets hemområden är förhållandevis stora (honor 3-5 kvadratmil och hannar 6-10 kvadratmil), men djuren återkommer tämligen regelbundet till vissa speciella platser inom hemområdet. Utanför familjegruppen vandrar djuren i allmänhet ensamma. Parningstiden infaller i början av mars. Dräktighetstiden är omkring 65 dygn. Ungarna, 1-4 per kull, föds på en skyddad plats, som kan vara en bergskreva eller i tät ung- eller snårskog. Ungarna utvecklas tämligen långsamt och följer modern upp till 10 månaders ålder. Separeringen från modern sker normalt vid parningstiden i mars.

Målformulering

Lodjur inventeras i länsstyrelsernas försorg och i forskningsprojekt. De målindikatorer som föreslås är:

- Lodjur ska förekomma
mäts som: Förekomst av revir eller stationär (under mer än ett år) individ/er
- Lodjur ska reproducera sig
mäts som: Förekomst av ungar (i reviret). Definitionen av förekomst av ungar följer Naturvårdsverkets föreskrifter NFS 2004:17 och NFS 2004:18.

Mål för livsmiljö är inte relevant eftersom arten nyttjar mycket stora områden

3.5.2 Metodik

Metodiken, datalagringen och samordningsmöjligheterna för lodjur är i allt väsentligt likadana som de för varg. I södra Sverige där snöbrist är ett problem ur spårningssynpunkt har tester gjorts med att använda kameraövervakning (Nyqvist 2009), vilket lett till ny kunskap om lodjursförekomst i vissa län. Viltskadecenter bedriver också forskning på lodjurens rörelser och använder då radiotelemetri för att lokalisera djuren.

3.6 Järv (Gulo gulo)

Eftersom inventeringsarbetet av arten hanteras ute på länsstyrelserna är förutsättningarna goda att samordna inventeringarna med uppföljning i skyddade områden. I normalfallet bör alltså inte särskilda skötselmedel för uppföljning läggas på uppföljning av denna art.

3.6.1 Bakgrund

Järven är ett solitärt däggdjur. Den lever i Sverige i områden med tamrenskötsel samt i delar av det norrländska skogslandet. Renen tycks i ett historiskt perspektiv ha varit det viktigaste bytesdjuret. Den styckar och gömmer undan delar av kadavret i klipphålor, i

snö eller i kalkällor. Dessa köttgömmor kan nyttjas under en hel vinter. Dessutom utnyttjas den ofta kadaver som dödats av andra rovdjursarter eller som förolyckats. Den är en snyltare efter såväl lodjurets som vargens måltider. I järvens födoval dominerar ren, men även hare, räv och någon gång skogshöns fångas. I sällsynta fall har det hänt att älg har dödats av järv. Näringsvalet under barmarksperioden är föga känt, men är troligen mycket varierat. Järven är starkt revirhävande och båda könen försvarar reviren mot artfränder. Ynglande honors revir uppgår till över 1 kvadratmil medan en hanjärvs revir är flera gånger större (3–4 kvadratmil) och överlappar flera honors. Parningstiden är utsträckt under hela perioden april–augusti. Järven har fördröjd fosterutveckling, vilket innebär att de befruktade äggen implanteras först vid årsskiftet. Ungarna föds i februari–mars. Lyan ligger i en snödriva i en fjällbrant eller i blockmark i skogen. En järvhona föder sin första kull först vid 3–4 års ålder. Därefter föder hon ungar som regel bara vartannat år. Honan ensam har vårdnaden om ungarna. Första tiden ger hon dem di, varefter hon bär hem bytesrester till ungarna i lyan. Kullen består av 1–4 ungar och honan och ungarna lämnar lyan i månadsskiftet april–maj. Ungarna följer honan till fram på hösten då de blir självständiga. I områden med en tätare järvstam utvandrar ungdjuren. Hanarna flyttar längre än honorna, som i vissa fall kan stanna och överta sin mors revir. Vilda järvar kan bli 6–10 år gamla.

Målformulering

Att sätta målindikatorer för stora rovdjur är obligatoriskt endast då uppföljning redan görs i andra sammanhang och gäller då enbart förekomst. Järvar inventeras i länsstyrelsernas försorg och i forskningsprojekt. De målindikatorer som föreslås är:

- Järv ska förekomma
mäts som: Förekomst av revir eller stationär (under flera år) individ/er. Ett revir motsvarar oftast flera individer eftersom revir generellt endast konstateras i samband med föryngring.
- Järv ska reproducera sig
mäts som: Förekomst av ungar alternativt som antal lyor för arten inom området som används, att en lya används innebär inte per automatik att reproduktion sker, men det är en stark indikation. Definitionen av förekomst av ungar följer Naturvårdsverkets föreskrifter NFS 2004:17 och NFS 2004:18.

Mål för livsmiljö är inte relevant eftersom arten nyttjar mycket stora områden

3.6.2 Metodik

Viltskadeförordningen (2001:724) och Naturvårdsverkets föreskrifter och allmänna råd om inventering av björn, varg, järv, lodjur och kungsörn (2007:10) reglerar inventeringsverksamheten i detalj. I NFS 2007:10 anges bland annat vilka inventeringsmetoder och vilka kriterier som ska användas vid kvalitetssäkring i fält och för att fastställa antalet föryngringar. Kvalitetssäkringen i fält får endast utföras av personer som utsetts av länsstyrelsen och som genomgått utbildning vid Viltskadecenter.

Inventeringsarbetet är främst inriktat på att fastställa antalet föryngringar av järv och i andra hand övrig förekomst. Förekomst registreras främst i områden utan föryngringar. Fastställandet av antal föryngringar grundar sig i huvudsak på lokalisering av järvlyor. Områden med tidigare kända järvlyor besöks regelbundet under mars – maj varvid eventuell aktivitet av järv registreras. Områden som bedöms kunna hysa reproducerande

järvar, men där man inte tidigare känner till någon järvlya, besöks också i möjligaste mån under inventeringsperioden (1 mars – 30 juni). Därtill görs även efterkontroller eller barmarkskontroller av platser där föryngring bedömts som trolig, men inte kunnat fastställas under tiden lyan nyttjades av järvhonan. Vid dessa kontroller registreras förekomsten av spår och andra tecken som tyder på att honan fött ungar. Barmarkskontroller kan ske även efter 30 juni om snötäcket förhindrar tidigare besök. En föryngring bedöms som säker eller sannolik beroende på om ungar dokumenterats eller inte. Om en unge eller ungar dokumenteras och senare under året konstaterats ha dött bedöms föryngringen som misslyckad. Även för järv har kameraövervakning testats (Nyqvist 2009).

3.6.3 Registrering och lagring av data

Observationer av järv matas in i Naturvårdsverkets databas Rovdjursforum (www.rovdjursforum.se), vilken endast är tillgänglig för vissa av länsstyrelsens handläggare och stängd för allmänheten. Rapporter om observationer av stora rovdjur finns också i Artportalen och Svenska Jägarförbundets [rovdjursobs](#).

3.6.4 Utvärdering

Data söks från databaserna Rovdjursforum, Artportalen och Svenska Jägarförbundets rovdjursobs. Om kvalitetssäkrad data för förekomst finns registrerad är målen uppfyllda.

3.7 Björn (*Ursus arctos*)

Eftersom inventeringsarbetet hanteras ute på länsstyrelserna är förutsättningarna goda att samordna inventeringarna med uppföljning i skyddade områden. I normalfallet bör alltså inte särskilda skötselmedel för uppföljning läggas på uppföljning av denna art.

3.7.1 Bakgrund

Björnen finns i första hand i barrskogsmiljöer. En spillra av den svenska björnstammen lever emellertid i några örtrika fjälldalar. Björnen är allätare, men dieten domineras av vegetabilier, särskilt bär (blåbär, kråkbär och lingon), men även örter och gräs. Den animaliska delen av födan spänner över hela registret från insekter (främst stackmyror på våren och hästmyror på sommaren) till älg. Björnhonor med årsungar kan under en säsong röra sig över 100–600 km². Björnhanar rör sig vanligen över 500–5000 km² medan enstaka har rört sig över områden upp till 28 000 km². Vandringar på upp mot 250 km har registrerats i samband med brunsten i maj/juni. Forskningen har också givit information om björnens reproduktion, som är den högsta tillväxttakten för brunbjörn i världen. Den yngsta björnhonan som fött ungar vilka överlevt, var fyra år. De flesta förstagångsfödorskor är dock 5–7 år gamla. Vanligen är det 2–3 års intervall mellan kullarna. Antalet ungar är 1–4 och de föds i idet under midvintern. Ungarna sover under första vintern i samma ide som honan. Även under sin andra och ibland tredje vinter sover ungarna i mammans ide. Honan och ungarna separerar följaktligen inte förrän vid knappa 1,5 eller 2,5 års ålder. Idet grävs i skogsterräng ofta i en stor myrstack, men det

kan också grävas i en grusslänt. Även naturliga håligheter under stenar eller i skrevor används och det händer att björnen bara gör i ordning en bädd av ris och mossa på en plan mark i skyddande skog. Samma ide används ytterst sällan två år i följd av samma björn. I de nordligaste delarna av landet ligger björnarna i ide från slutet av september till början av maj, d.v.s. cirka sju månader. Längre söderut är idevistelsen cirka en månad kortare. Vuxna hanar går sist in i idet och kommer först ut, medan dräktiga honor går först in i idet och kommer sist ut, vanligtvis först efter snösmältningen.

Målformulering

Att sätta målindikatorer för björn är inte obligatoriskt eftersom den inte ingår i bilaga II. Björn inventeras i länsstyrelsernas försorg och i forskningsprojekt. De målindikatorer som föreslås är:

- Björn ska förekomma
mäts som: Förekomst av revir och individer som är stationära under mer än ett år. Ett revir motsvarar minst en individ.
- Björn ska reproducera sig
mäts som: Förekomst av observerade ungar/familjer. Definitionen av förekomst av ungar följer Naturvårdsverkets föreskrifter NFS 2004:17 och NFS 2004:18.

Mål för livsmiljö är inte relevant eftersom arten nyttjar mycket stora områden

3.7.2 Metodik

Viltskadeförordningen (2001:724) samt Naturvårdsverkets föreskrifter och Allmänna råd om inventering av rovdjursförekomst utanför samebyar (NFS 2004:18) och Naturvårdsverkets föreskrifter och Allmänna råd om inventering samt bidrag och ersättning för rovdjursförekomst i samebyar (NFS 2004:17) reglerar inventeringsverksamheten i detalj. I NFS 2004:17 och NFS 2004:18 anges bland annat vilka inventeringsmetoder och vilka kriterier som ska användas vid kvalitetssäkring i fält och för att fastställa antalet föryngringar. Kvalitetssäkringen i fält får endast utföras av personer som utsetts av länsstyrelsen och som genomgått utbildning vid Viltskadecenter.

Inventeringsarbetet är främst inriktat på att fastställa antalet föryngringar av björn. I de delar av landet där det inte finns björnhonor som föder ungar, ska övrig förekomst registreras. Fastställandet av förekomst och föryngringar grundar sig i huvudsak på observationer inrapporterade från samebyarna, jägarna och allmänheten till länsstyrelsen. Dessa observationer kontrolleras i fält av länsstyrelsens fältpersonal så långt det är möjligt. Det är ofta svårt att i efterhand kontrollera observationer av björn, eftersom de främst görs under barmarkstid då björnarna ligger i ide större delen av perioden med snötäckt mark. Vidare bidrar Skandinaviska [björnprojektet](#) med information om björnhonor som studeras inom projektet.

Vissa länsstyrelser har under vissa år tillsammans med Svenska Jägareförbundet och Skandinaviska Björnprojektet genomfört en björninventering med hjälp av DNA-analys av björnsplinning. Under 2005 genomfördes ingen sådan inventering. Västernorrlands och Västerbottens län genomförde spillningsinventeringar under hösten 2004 och nästa genomförs 2009. Inventeringsintervallen är normalt på 5 år.

3.7.3 Registrering och lagring av data

Observationer av björn matas in i Naturvårdsverkets databas Rovdjursforum (www.rovdjursforum.se), vilken endast är tillgänglig för vissa av länsstyrelsens handläggare och stängd för allmänheten. Rapporter om observationer av stora rovdjur finns också i Artportalen och Svenska Jägarförbundets [rovdjursobs](#).

3.7.4 Utvärdering

Data söks från databaserna Rovdjursforum, Artportalen och Svenska Jägarförbundets rovdjursobs. Om kvalitetssäkrad data för förekomst finns registrerad är målen uppfyllda.

3.8 Tumlare (*Phocoena phocoena*)

Tumlaren är en svårinventerad art för vilken kunskapsläget är bristfälligt. Rekommendationen är därför att i väntan på bättre kunskap och utvecklade inventeringsmetoder endast använda skötselmedel till att omhänderta data från annan förekommande övervakning, i synnerhet från åtgärdsprogramarbetet. Sannolikt kommer åtgärdsprogramarbetet att fokusera på Östersjön, vilket gör att det är främst för västkusten, där det finns flest tumlare, kommer att bli särskilt motiverat att använda skötselmedel.

3.8.1 Bakgrund

Tumlare (*Phocoena phocoena*) förekommer i kalla och tempererade vatten. Kring Sverige förekommer arten i Skagerrak, Kattegatt, Öresund och Östersjön. Det finns osäkerheter i populationsstrukturen hos tumlare i haven kring Sverige. Enligt den senaste inventeringen beräknas antalet tumlare i vattnen från Skagerrak söderut till en linje dragen mellan Ystad i Sverige och Swinoujscie i Polen till 23 227 djur (CV=0,36). I södra Östersjön uppskattas antalet tumlare vara mellan några tiotal och några tusen djur, men osäkerheten är stor. I skandinaviska vatten parar sig tumlare i allmänhet mellan juni och augusti. Dräktighetstiden är cirka tio och en halv månad och honan diar sin kalv i upp till nio månader (Börjesson & Read 2003). Kalvarna börjar äta fisk från 3-4 månaders ålder (Smith & Read 1992). De blir köns mogna när de är kring 3-4 år gamla och därefter föder honorna vanligtvis en kalv varje eller vartannat år. En tumlare lever sällan längre än 12 år (Lockyer & Kinze 2003). Tumlarens habitatkrav är ofullständigt kända, men man vet att de rör sig över mycket stora områden (10 000-tals km²). Flera undersökningar indikerar att tumlare generellt uppehåller sig närmare kustområden under sommarhalvåret och under vinterhalvåret befinner sig längre ut till havs. På liknande sätt som fladdermöss använder tumlare ekolokalisering för att orientera sig och jaga.

Målformulering

Att sätta målbildikator för livsmiljö är inte prioriterat eftersom den rör sig över stora områden och särskilda kalvningsområden inte är kända. De målbildikatorer som är rimliga att använda är:

- Tumlare ska förekomma
I normalfallet räcker det med att konstatera minst en individ.
mäts som: Förekomst.

- Tumlare ska förekomma med minst Y exemplar.
mäts som: Förekomst av individer. Hur många individer som kan räknas beror på hur många som hörs samtidigt och hur många som tekniken klarar att urskilja. I dagsläget kan man sannolikt inte urskilja mer än att det handlar om en eller flera individer
- Tumlare ska reproducera sig
mäts som: Förekomst av minst två individer under förväntad kalvningstid. Förekomst av flera individer samtidigt kan ses som en indikation på reproduktion.

3.8.2 Metodik och samordning

Det arbete som görs på tumlaruppföljning i Sverige idag görs inom åtgärdsprogramarbetet. I åtgärdsprogrammet (Naturvårdsverket 2008a) kommer man att inventera tumlarbeståndet i Sverige, främst Östersjön. Uppföljning av skyddade områden bör inrymmas i eller samordnas med åtgärdsprogramarbetet. Det finns idag ingen standardiserad metod för övervakning av tumlare, men utveckling av inventering med s.k. klickdetektorer genomförs nu i Skälderviken.

Klickdetektorn registrerar datum och tid för varje registrerat klick samt dess amplitud och duration (varaktighet). Med hjälp av dessa data kan antalet tumlarförekomster samt datum och tidsangivelser indikera hur ett område frekventeras av tumlare. Analys av klickdetektorer kan utföras direkt i programvara genom att låta programmet identifiera automatiskt. Klickdetektorer registrerar de ljudpulser som faller inom ett förutbestämt frekvensområde samt givna tidskriterier.

Kunskapen är fortfarande bristfällig om artens temporala och spatiala variationer. Utifrån vilken ambitionsnivå och detaljupplösning som är önskvärd måste undersökningsperiod samt fältinsats och inte minst kostnad diskuteras.

En tanke är att undersökningen utförs under sommarhalvåret när det finns ett aktivt friluftsliv. Då har man möjlighet att få en uppfattning om friluftslivet (som kanske är det enklaste att reglera i ett skyddat område) kan påverka tumlarna i området. Dessutom tros kalvning ske under försommaren (maj-juni) i grunda skyddade vikar vilket också kan vara intressant ur områdesskyddssynpunkt. Preliminär rekommendation är därför att genomföra uppföljningen under maj-juni.

Det är lämpligt att i ett undersökningsområde använda sig av flera olika lokaler för att representera områdets geografiska karaktär och biologiska förutsättningar. Undersökningslokaler bör för ett område väljas ut baserat på platser där födotillgången kan antas vara god för tumlare, och som då också är av stor betydelse för arten. Det är således också störst chans att detektera tumlare vid dessa lokaler (detta behöver givetvis inte ge en rättvisande bild av området som helhet, men får ses i ett uppföljningsperspektiv). Om det finns potentiella kalvningsområden bör även dessa väljas ut som lokal, men kunskapen om var tumlaren kalvar är högst bristfällig.

För varje lokal bör minst två stationer väljas ut för placering av klickdetektorer. Dessa stationer ska placeras med ett avstånd som överstiger klickdetektorernas detektionsradie för att undvika att samma djur vid ett och samma tillfälle registreras på båda klickdetektorerna. Inför urvalet av lokaler bör man givetvis beakta den data som redan finns, exempelvis: Observationsdatabaser (www.nrm.se www.valar.se www.hvaler.dk), satellitdata från sändarförsedda tumlare och fiskeaktivitet (dvs. hot-spot vad gäller både födotillgång samt risk för bifångst av tumlare). Dessa observationsdatabaser och

sändarförsedda djur kan också utgöra uppföljning i de fall man kan kvalitetssäkra data. Data är då inte jämförbar mellan olika tillfällen.

Varje lokal besöks med lämpligt tidsintervall (beroende på typ av detektor). Samtidigt som hydrofoner samlas in utplaceras nya. Uppgifter om tidsåtgång och kostnader för tumlarövervakning är begränsade tills dess att påbörjade tester slutförts.

3.8.3 Registrering och lagring av data

Registrering av data i databas

Data ska registreras hos ArtDatabanken (Artportalen).

Lagring av data

Lagring av data sker i Artportalens däggdjursdel. Artdatabanken kommer på sikt att bli datavärd. Data som hämtas från andra databaser (t.ex. NRM) ska även registreras i Artportalen.

3.8.4 Utvärdering

Principen för övervakningsmetoderna som håller på att utvecklas är att de räknar antalet individer som hörs samtidigt. När mer än en individ konstateras beror det på om det är under kalvningssäsong eller inte om man ska räkna det som reproduktion eller enbart som förekomst av flera individer.

3.9 Utter (*Lutra lutra*)

Uttern är en lättinventerad art som indikerar bland annat god tillgång på fisk, fragmentering och låg miljögiftsbelastning i sjöar, åar och kuster. I över hälften av landets län övervakas arten inom den regionala miljöövervakningen och oftast räcker det med att använda skötselmedel till att omhänderta data som där produceras. I områden där uttern ingår som ett uttalat skyddsmotiv, eller i områden med hög belastning av försurande ämnen, miljögifter eller trafik kan det dock vara befogat att göra fördjupade insatser med hjälp av skötselmedel, i form av t.ex. vinterinventering eller förtätad barmarksinventering.

3.9.1 Bakgrund

Utterns föda består mestadels av fisk som t.ex. lake, simpor och karpfiskar, men även groddjur, kräftor, större insekter, fåglar och mindre däggdjur kan ingå i dieten. Sammansättningen av dieten återspeglar väl den tillgänglighet och förekomst av föda som finns i det område där uttern jagar. Födovalet varierar därför mellan olika områden och även med årstiden. En vuxen utter konsumerar cirka 1–1,5 kg fisk per dag.

Optimala miljöer för utter är vatten som erbjuder riklig tillgång på lättfångad föda året runt och som har tillgång till platser där uttern kan vila ostört, föda upp ungar etc. I Sydsverige finns idag uttern i vatten med god tillgång på fisk eller andra bytesdjur. Det ska även finnas anslutande vattendrag som ger möjlighet till lättfångad föda under vintern

om sjöarna blir islagda. Uttern håller hemområden som regelbundet patrulleras och markeras med hjälp av signalmarkeringar. Markeringen sker i form av spillning och/eller analkörtelssekret, och ger upplysningar till andra uttrar om kön, närvaro och parningsstatus hos den markerande uttern. Honors hemområden kan med största sannolikhet betraktas som födoområden, medan hanars fungerar även som parningsområden. Storleken på hemområdet varierar mellan könen men är även beroende av födans tillgänglighet. Honors hemområde omfattar ett område på cirka 28 km strandlängd. Vuxna hanar har hemområden med en storlek av omkring 45 km strandlängd. Hanars områden varierar i storlek beroende på områdets topografi, individuella egenskaper och närvaron av andra uttrar, speciellt hanuttrar. Mellan könen kan hemområden överlappa varandra. En hanes hemområde kan således omfatta en eller flera honors.

För ett livskraftigt bestånd av utter krävs stora områden med mer eller mindre sammanhängande vattensystem. I små vattensystem som ligger isolerade blir populationerna mycket sårbara eftersom utbytet av individer försvåras eller uteblir.

Ungarna, vanligen 2–4, föds i gryt under senvåren och försommaren. Den vanligaste parningstiden är under senvintern och dräktighetstiden är cirka två månader. Familjegruppen, d.v.s. hona med ungar, följs åt i knappt ett år och splittras först i samband med brunsten nästkommande vår. Det första året är viktigt för ungarnas fortsatta överlevnad. Det är under denna tid som de lär sig att jaga effektivt, söka upp de bästa biotoperna under olika årstider samt att undvika faror. Livslängden hos uttrar i fångenskap är 10–15 år, men en studie av vilda uttrar på Shetlandsöarna visar på en medellivslängd på knappt fyra år. Det finns inga kända predatorer på uttrar i Sverige, men i sällsynta fall kan de dödas av större rovdjur.

Målformulering

De målindikatorer som är lämpliga att använda är:

- Utter ska förekomma.
I normalfallet räcker det med att konstatera förekomst för att hålla en rimlig ambitionsnivå.
mäts som: Förekomst av spårtecken
- Utter ska reproducera sig
mäts som: Förekomst av ungar/familjer (spår)
- Utter ska förekomma med minst Y exemplar.
mäts som: Förekomst av spårtecken från olika individ
- *Utterns livsmiljö (naturtypen X, Y, Z) ska vara i gynnsamt tillstånd vad gäller areal, typiska arter samt strukturer och funktioner viktiga för arten*
Målindikatorer för livsmiljö formuleras beroende på hur det enskilda området ser ut. Till exempel:

- *Areal sjöar och vattendrag (ha av naturtyp nummer x, y, z etc.) med gynnsamt tillstånd.*

Indikatorn för livsmiljö är i praktiken vansklig att föreslå eftersom uttern rör sig över stora områden och är beroende av flera faktorer i landskapet (t.ex. våtmarker, trafik) och dessutom ofta påverkad av miljögifter. I brist på mer detaljerad uppföljning av livsmiljöer får man samordna med uppföljningen av naturtypsuppföljningen.

3.9.2 Metodik och samordning

För utter genomförs ett gemensamt delprogram i den regionala miljöövervakningen som gör att uppföljningsdata kan erhållas genom samordning. I detta delprogram ingår 12 län år 2010, spridda över landet. Samordnande län för det gemensamma delprogrammet är Jönköpings län. Utter har även åtgärdsprogram (Naturvårdsverket 2006) inom vilket många inventeringar och andra åtgärder genomförts. Åtgärdsprogrammet går ut 2010 och det är idag oklart hur fortsättningen blir.

Metod för regionala delprogrammet

Metoden som används är generellt undersökningstypen *Metodmanual för barmarksinventering av utter* (Bisther och Norrgrann 2002, http://www.naturvardsverket.se/upload/02_tillstandet_i_miljon/Miljoovervakning/undersokn_typ/sotvatten/uttermet_barmark.pdf). Metod för regionala delprogrammet anger bara förekomst (mål 1) och kan således inte användas för att följa upp reproduktion. I Norrbotten och eventuellt ytterligare län framöver kommer barmarksinventeringen kompletteras med vinterspårning enligt undersökningstypen

Metodbeskrivning för inventering av utter (Lutra lutra) vintertid på snö (Aronsson 1995).

Vid vinterspårning kan man finna spår av ungar och således följa upp reproduktion (mål 1 och 2). Möjligheter att kombinera barmarksinventering med DNA-analys av spillning ingår i den uppdatering av undersökningstyperna som nu genomförs, vilket skulle ge möjlighet att föra in målindikator för antal (mål 3) samt troligen även reproduktion i enbart barmarksinventerade län.

3.9.3 Registrering och lagring av data

Registrering av data i fält

Registrering av data i fält görs på fältblanketter av den typen som finns i undersökningstypen.

Registrering av data i databas

Data från miljöövervakningsprogrammet sparas i excellfiler i väntan på utvecklade databaser. Data som kopplar direkt till målindikatorerna rapporteras till Artportalen direkt.

Lagring av data

Data lagras direkt i Artportalen. Inom något år kommer en särskild applikation till miljöövervakningsprogrammet för inmatning av data (även metadata) att tas fram till Artportalen.

3.9.4 Utvärdering

Metodiken som används ger punktinformation om förekomst av obestämd individ eller av vuxen individ med unge (vinter). Vid uppföljning av förekomst eller reproduktion är utvärderingen enkel då inventeringsresultatet ger svar direkt. Svårigheter kan uppstå om man behöver skilja på olika individer. Man får då välja att antingen uppskatta att det går en utter per ca 15-kilometer strandsträcka eller ta DNA-prov på sekret,

3.10 Gråsäl (*Halichoerus grypus*)

Gråsäl är en fiskätare och toppredator som indikerar såväl god fisktillgång som miljögiftsbelastning och är ur dessa aspekter motiverad att följa upp. Gråsälen är också i sin roll som fiskätare föremål för vissa konflikter med fisket, vilket också särskilt motiverar uppföljning i vatten med högt fisketryck. Även områden med mycket rörligt friluftsliv som har potential att störa sälarna är ett motiv att följa upp gråsäl. Sälarna är typiska arter för naturtypen Skär och små öar i Östersjön och uppföljning av den naturtypen och eventuellt andra naturtyper som kan hysa sälarna bör samordnas med uppföljning av sälarter, vilket till stor del uppnås genom den nationella miljöövervakningen.

3.10.1 Bakgrund

Gråsäl förekommer längs hela den svenska Östersjökusten. Arten uppträder regelbundet år från år på traditionellt utnyttjade bådor och bankar, och det finns ca 30 gråsällokaler längs Östersjökusten. Sälarna blir köns mogna vid fem års ålder och föder endast en kut (unge) per år. Detta gör att tillväxten i populationen är långsam. Kutarna föds i mars på drivisen men under isfattiga år kan sälarna tvingas föda på skär eller stränder. Vid födseln väger kutarna 8-16 kg och har en vit så kallad embryonalpäls som inte är vattenavstötande. Därför kan kutarna till en början inte simma eller dyka. I samband med att de slutar dia vid tre veckors ålder skiftar de till en vattenavstötande päls, och vid knappa fyra veckors ålder lämnas de av sina mödrar. Kutarna väger då normalt 40-60 kg. Strax efter att honan slutat dia sin kut parar hon om sig. Sälarna har så kallad fördröjd fosterutveckling, eller fördröjd implantation, vilket innebär att fostret inte börjar utvecklas förrän ett antal månader efter parningen. Gråsälen kan vara långlivad; den högsta ålder som konstaterats hos Östersjösälarna är 43 år.

Födan består nästan uteslutande av fisk som torsk, strömming, lax och plattfiskar. I genomsnitt äter en vuxen gråsäl sju kg fisk per dygn, men mängden varierar beroende på säsong. Mest äter sälen på sensommaren då den bygger upp späcklagret inför höst och vinter.

Målformulering

Följande målindikatorer föreslås:

- *Gråsäl ska förekomma.*
Denna målindikator bör användas i första hand.
mäts som: Förekomst av individ/er av gråsäl
- *Gråsäl ska reproducera sig.*
Denna målindikator är sällan möjlig att inventera och ofta inte heller relevant för gråsäl eftersom den oftast föder sina kutar på isen och ej därför är knuten till skyddade områden. Ska endast följas upp i de skyddade områden där det är känt att reproduktion sker regelbundet.
mäts som: Förekomst av kutar och kutarnas antal kan räknas för mer detaljerad frivillig uppföljning, men fångas inte upp i befintliga miljöövervakningsprogram.
- *Gråsäl ska förekomma med minst Y exemplar.*
mäts som: Förekomst av antalet individ/er av gråsäl
Målindikatorn är svår att använda då antalet sälarna varierar naturligt inom ett enskilt skyddat område. Det är mer tillämpligt i värdetrakter.

- *Den skyddsvärda artens livsmiljö (naturtypen kala skär och öar) ska vara i gynnsamt tillstånd vad gäller areal, samt strukturen träd och buskskikt och eller god vattenkvalitet*
mäts som: Antal skär och öar med förekomst av gråsäl. Sälarnas förekomst påverkas dock främst av större miljöhot som övergödning, miljögifter och bifångst som inte ryms inom områdesvis övervakning av livsmiljöer.

3.10.2 Metodik

Den metodik som används för uppföljning av gråsäl är miljöövervakningsmetoden Gråsälbestånd [Version 1:3: 2005-12-12](#). Metodiken innefattar olika typer av observationsteknik, alltifrån flyg till båt och till fots. Metoden bygger på att man räknar antalet individer, kutar separat om möjligt.

Det nationella delprogrammet som sälövervakning ingår i omfattar vad gäller gråsäl samtliga kända större gråsälstillhåll vid den svenska Östersjökusten. Gråsäl kan naturligtvis uppträda också på andra platser, men andelen bedöms som liten i förhållande till de traditionella lokalerna. Det mycket ringa antal gråsäl (något 10-tal) som uppträder vid svenska västkusten ingår inte i programmet. Inventeringarna sker i gråsälarnas kärnområde (Östergötland till Västerbotten) från helikopter, där sältillhållen fotograferas från luften och antalet sälar räknas från bilderna. I övriga områden sker räkningarna i huvudsak okulärt från båt eller land. De enskilda sällokalerna presenteras översiktligt i årsrapport till miljöövervakningsprogrammet för år 1989 (Helander 1990). Vidare information om den nationella miljöövervakningen av säl finns att läsa i Beskrivning av delprogram *Säl och havsörn* version [3-2009-01-13](#).

Samordning

För uppföljning av målbildindikatorer 1 och 2 i Östersjön behövs således ingen egen övervakning utan istället samordning med den nationella miljöövervakningen. I Västerhavet görs ingen räkning av antalet sälar inom miljöövervakningen. För att följa upp reproduktion i skyddade områden där, kompletteras den nationella miljöövervakningen med räkning av sälar på samma sätt som den görs i Östersjön. Det görs heller ingen räkning av antalet kutar inom den nationella miljöövervakningen så för att följa upp reproduktion i skyddade områden kompletteras den nationella miljöövervakningen med räkning av kutar. Dessa räknas genom direkt observation enligt miljöövervakningsmetoden. Kutar kan dock vara svåra att observera och upptäcka.

3.10.3 Registrering och lagring av data

Registrering av data i fält

Data registreras i fält på papper. Vid flyginventering noteras ej antalet sälar på papper i eftersom man då fotograferar istället. För varje inventeringstillfälle noteras:

- lokal (objektsnummer)
- datum
- antal i vatten
- antal på land
- väderlek

- vindriktning
- vindhastighet
- observationsavstånd
- observation från (båt, land, flyg etc.)

Registrering av data i databas

Data ska registreras hos ArtDatabanken (Artportalen).

Lagring av data

Det finns ännu ingen nationell datavärd. Data finns i dagsläget på ArtDatabanken (Artportalen) och på Naturhistoriska Riksmuseet, som är med och driver övervakningen.

3.10.4 Utvärdering

Data söks från databaserna Artportalen och Naturhistoriska Riksmuseet. Om kvalitetssäkrad data för förekomst och eller kutar finns registrerad är mål 1 och 2 uppfyllda.

3.11 Knubbsäl (*Phoca vitulina*)

Knubbsäl är en fiskätare och toppredator som indikerar såväl god fisktillgång som miljögiftsbelastning och är ur dessa aspekter motiverad att följa upp. Knubbsälen kan också komma i konflikt med exempelvis fisket och friluftslivet, varför uppföljning är särskilt motiverat i områden med högt fisktryck och mycket rörligt friluftsliv. Knubbsälen är också den art som drabbas överlägset hårdast av säldöden och är ur den aspekten den viktigaste sälarten att följa upp. Sälar är typiska arter för naturtypen Skär och små öar i Östersjön och uppföljning av den naturtypen och eventuellt andra naturtyper som kan hysa sälar bör samordnas med uppföljning av sälarter, vilket till stor del uppnås genom den nationella miljöövervakningen.

3.11.1 Bakgrund

Knubbsäl förekommer i Kalmarsund och på Måkläppen (Falsterbo) i Östersjön och i Kattegatt och Skagerrak. Honorna blir könsmogna i genomsnitt vid 3–4 års ålder och får sin första kut vid en genomsnittsålder av 4,7 år. I motsats till våra övriga sälarter föds knubbsälens kutar på början av sommaren, varvid de första födslarna ses under de sista dagarna i maj eller de första dagarna i juni. Kulmen nås kring 19 juni varefter antalet födslar avtar. Detta mönster är förskjutet med cirka sju dagar i södra Kattegatt och södra Östersjön där kulmen nås strax efter midsommar. I Kalmarsund föds kutarna från slutet av maj till slutet av juni. I motsats till alla övriga sälarter har knubbsälens kut ingen kutpäl, utan den fälls normalt strax före födseln. Detta är en anpassning till att kuten ska kunna simma och dyka nästan direkt efter födseln. Digivningen varar 3–4 veckor varvid kuten ökar i vikt från i genomsnitt 8,7 kg till över 25 kg. Därefter lämnar kuten sin mor och får klara sig på egen hand. Påföljande vinter och vår kan kutarna vara mycket spridda och förekomma upp till 30 km från det område de föddes i.

Under juli parar sig de könsmogna honorna igen, men det befruktade ägget stannar i sin utveckling och inplanteras inte i livmodern förrän efter 6–10 veckor (fördröjd implanta-

tion). Under samma period börjar honorna att äta efter att födointaget varit minimalt under huvuddelen av juni. Pälsbytet, en procedur som tar flera veckor i anspråk, sker fr.o.m. senare delen av juli, och för att den nya pälsen ska växa ut normalt måste knobbsälen tillbringa en stor del av tiden på land. Från augusti och fram mot november har honorna en intensiv födosöksperiod, varvid de går upp i vikt till över 70 kg.

Knubbsälen är en opportunistisk predator som lever av ett stort antal fiskarter som i huvudsak fångas i anslutning till vegetationsfria grunda bottenar. Knobbsälen har dock betydligt svårare att fånga fisk i vegetation som tång och ålgräs. Födovallet uppvisar även stora regionala skillnader.

Målformulering

Att sätta målindikatorer för de tre sälarterna är obligatoriskt då uppföljning görs i andra sammanhang och avser då förekomst. Inklusivt förekomst kan följande målindikatorer föreslås:

- *Knubbsäl ska förekomma.*
Denna målindikator bör användas i första hand.
mäts som: Förekomst av individ/er av knobbsäl
- *Knubbsäl ska reproducera sig.*
mäts som: Förekomst av kutar. Kutarnas antal bör räknas för att få en så högkvalitativ uppföljning som möjligt.
- *Knubbsäl ska förekomma med minst Y exemplar.*
mäts som: Förekomst av antal individ/er av knobbsäl
- *Den skyddsvärda artens livsmiljö (naturtypen kala skär och öar) ska vara i gynnsamt tillstånd vad gäller areal, samt strukturen träd och buskskikt och eller god vattenkvalitet*
mäts som: Antal skär och öar med förekomst av knobbsäl. Sälarnas förekomst påverkas dock främst av större miljöhot som övergödning, miljögifter och bifångst som inte ryms inom områdesvis övervakning av livsmiljöer.

3.11.2 Metodik och samordning

Den metodik som används för uppföljning av knobbsäl är miljöövervakningsmetoden Bestånd av knobbsäl och vikaresäl [Version 1:3 2006-04-10](#). Metodiken innefattar olika typer av observationsteknik, alltifrån flyg till båt och till fots. Metoden bygger på att man räknar antalet individer, kutar separat om möjligt.

Den nationella miljöövervakningen omfattar samtliga lokaler med förekomst av knobbsäl. Inventeringarna utförs under pälsbytesperioden i augusti med hjälp av flyg och landbase-rade räkningar på samtliga lokaler i Östersjön, samt med enbart flygfotografering i Kattegatt och Skagerrak. Kontroller av reproduktionsutfallet sker på samtliga lokaler i Östersjön, medan de tidigare inventerade sex utvalda lokalerna (Koster, Väderöarna, Lysekil, Marstrand, Varberg och Hallands Väderö) i Kattegatt - Skagerrak inte inventerats med avseende på reproduktion sedan 1995. Vidare information om den nationella miljöövervakningen av säl finns att läsa i Beskrivning av delprogram *Säl och havsörn* [version 3-2009-01-13](#).

Samordning

För uppföljning målindikatorer i Östersjön behövs ingen egen övervakning utan istället samordning med den nationella miljöövervakningen. I Västerhavet görs ingen räkning av antalet kutar. För att följa upp reproduktion i skyddade områden där, kompletteras den nationella miljöövervakningen med räkning av kutar på samma sätt som den görs i Östersjön.

3.11.3 Registrering och lagring av data

Registrering av data i fält

Data registreras i fält på papper och eventuellt genom flyg/fotografier. Följande parametrar ska rapporteras För varje inventeringstillfälle noteras:

- lokal (objektsnummer)
- datum
- antal kutar
- antal vuxna
- väderlek
- observation från (båt, land, flyg etc.)

Registrering av data i databas

Data ska registreras hos ArtDatabanken (Artportalen).

Lagring av data

Det finns ännu ingen nationell datavärd. Data finns i dagsläget på ArtDatabanken (Artportalen) och på Naturhistoriska Riksmuseet, som är med och driver övervakningen.

3.11.4 Utvärdering

Data söks från databaserna Artportalen och Naturhistoriska Riksmuseet. Om kvalitetssäkrad data för förekomst och eller kutar finns registrerad är mål 1 och 2 uppfyllda.

3.12 Vikare (*Phoca hispida bottnica*)

Vikaren lever sitt liv ute till havs och är inte knuten till några skyddade områden. Den är således inte prioriterad att följa upp för skötselmedel. I den mån man ändå önskar få data på vikarens förekomst bör man uppnå det genom samordning med nationell miljöövervakning där vuxna individer karteras. Det görs ingen räkning av antalet kutar inom den nationella miljöövervakningen

3.12.1 Bakgrund

Vikaresäl är stationär i Bottenviken. Den lever under den isfria delen av året pelagiskt och kan sporadiskt ses uppe på mindre stenar eller timmerbrötar, men den lever i stort

anonymt på avstånd från människan. För sin reproduktion är vikaren helt beroende av stabil is, där honorna föder sin kut under februari-mars i is- och snögrottor. Kuten har vid födseln en vit päls som effektivt isolerar den i luftmediet, men endast mycket dåligt i vattnet. Den är därför beroende av att vara ur vattnet under hela digivningsperioden. Kuten diar 3–8 veckor, varefter kutpälsen fälls och den går i vattnet, varmed kutmoderkontakten upphör.

Strax efter att kuten avvants parar sig honan på nytt men det befruktade ägget implanteras först flera månader senare. Under senare delen av april och början av maj byter samtliga djur (utom kutar) päls och ligger då uppe på vårarna i störst antal. Orsaken till detta är rent fysiologisk, då hårtillväxten kräver hög temperatur. Denna tidpunkt är därför lämpad för inventeringar av stammens storlek.

I motsats till andra sälarter tillväxer vikaren under hela sitt liv, men tillväxten avtar med åldern. Vikaren kan bli upp mot 50 år, men mindre än 1 % av djuren når denna ålder. Huvudsakliga födan under det första levnadsåret är mindre kräftdjur (skorv och pungräkor) och spigg. Senare äter den även simpor och strömming. Även äldre djur äter speciellt vintertid större mängder med skorv, men småfisk utgör under stora delar av året stapelföda.

Målformulering

Följande målindikatorer föreslås:

- *Vikare ska förekomma*
Denna målindikator bör användas i första hand.
mäts som: Förekomst av individ/er av vikare
- *Vikare ska förekomma med minst Y exemplar*
Sannolikt ej relevant för enskilda områden med kan vara användbart i värde-trak-
ter.
mäts som: Förekomst av antal individ/er av vikare.

3.12.2 Metodik och samordning

Den metodik som används för uppföljning av vikare är miljöövervakningsmetoden Bestånd av knobbsäl och vikaesäl [version 1:3 2006-04-10](#). Metodiken innefattar olika typer av observationsteknik. Alltifrån flyg till båt och till fots. Metoden bygger på att man räknar antalet individer.

Den nationella miljöövervakningen sker genom linjetaxeringar av säl på isen under pälsbytet i april-maj med hjälp av flyg. Inventeringarna bör täcka minst 10 % av isytan för att möjliggöra detaljerade analyser. Någon räkning av kutar görs ej. Vidare information om den nationella miljöövervakningen av säl finns att läsa i Beskrivning av delprogram Säl och havsörn [version 3-2009-01-13](#).

Samordning

Uppföljning av arten bör samordnas med den nationella övervakningen av vikare.

3.12.3 Registrering och lagring av data

Registrering av data i fält

Data registreras i fält på papper och eventuellt genom flyg/fotografier. Följande parametrar ska rapporteras. För varje inventeringstillfälle noteras:

- lokal (objektsnummer)
- datum
- antal kutar
- antal vuxna
- väderlek
- observation från (båt, land, flyg etc.)

Registrering av data i databas

Data ska registreras hos ArtDatabanken (Artportalen).

Lagring av data

Det finns ännu ingen nationell datavärd. Data finns i dagsläget på ArtDatabanken (Artportalen) och på Naturhistoriska Riksmuseet, som är med och driver övervakningen.

3.12.4 Utvärdering

Data söks från databaserna Artportalen och Naturhistoriska Riksmuseet. Om kvalitetssäkrad data för förekomst finns registrerad är mål 1 uppfyllt.

3.13 Fjällräv (*Alopex lagopus*)

Som toppredator i den alpina näringskedjan spelar fjällräven en viktig roll som indikator och symbol för de alpina ekosystemen i Sverige. Med tanke på att dessa ekosystem hotas starkt av klimatförändringar är den en lämplig art att följa upp. Fjällräven påverkas också av markanvändningen i fjällen (t.ex. renskötsel, friluftsliv och vindkraft), vilket också är ett motiv att följa upp arten. Då i stort sett alla Sveriges använda lyor följs upp inom åtgärdsprogrammet för fjällräv och inom forskningsprojekt finns ingen anledning att inom uppföljning av skyddade områden göra mer än att ta del av inventeringsresultaten för de skyddade områden som berörs. Särskilt smidig torde samordning vara avseende vinterinventeringar, vilka delvis utförs av länsstyrelserna själva.

3.13.1 Bakgrund

Fjällrävens yngelplats (lyan) kan vid hög populationstäthet utnyttjas som bostäder för flera familjer. Vuxna djur håller sig ofta runt lyor även på vintern, medan unga rävar vandrar vida omkring. Lyorna är i allmänhet belägna högt på fjällheden och substratet är lättgrävt och sorterat, gärna i väldränerade åsar eller kullar. Fjällrävslyor blir till följd av gödning från spillning och matrester så småningom täckta av en frodig vegetation som

ofta avviker skarpt från omgivande fjällhed. Lyorna är ofta stora (genomsnitt 277 m²) och de äldsta och mest använda kan ha uppemot 150 ingångar (i genomsnitt 44).

För sin fortplantning är fjällrävarna bundna till lyorna från mitten av mars till början av hösten. Övriga delar av året kan rävarna ibland vandra vida omkring och till och med hamna långt från fjällvärlden. När tillgången på föda är god föds stora kullar, 10–12 ungar och ibland upp till 16. Under sommaren försvarar ett par med valpar sitt revir om cirka 17–31 km². Ibland kan en fjolårsunge stanna kvar och delta i ungvårdnad och revirförsvar. Under näringsfattiga år uteblir föryngringen eller endast ett fåtal ungar överlever sommaren. Fjällräven blir könsmogen vid nio månaders ålder, men ofta är de två år vid första reproduktion. De äldsta svenska fjällrävarna med känd ålder blev 7–8 år.

I födan dominerar smågnagare, speciellt lämmel, men också ripor och sommartid fågelungar av olika slag. Även hare fångas. Bär utnyttjas under sensommaren. Vintertid utgör kadaverförekomst närmast ett livsvillkor för fjällrävarna. Konkurrenter vid kadaver är främst rödräv, järv, korp och örn. Betydelsen av dynamiken i smågnagarstammarna är väldigt viktig och fjällrävens ekologi och evolution är anpassad till dessa cykliska fluktuationer.

Målformulering

Att sätta målindikatorer för fjällräv bör avse förekomst, reproduktion och livsmiljö i from av lyor. De målindikatorer som föreslås är:

- *Fjällräv ska förekomma mäts som:* Förekomst av individer.
- *Fjällräv ska reproducera sig (kan utvecklas med antalet platser som reproduktion ska ske)*
mäts som: Förekomst av använd lya. Om kvantitativ uppföljning önskas ska också antalet nyttjade lyor för arten inom området noteras. Att en lya används innebär inte per automatik att reproduktion sker, men det är en stark indikation. Det bästa är om man kan mäta reproduktion som förekomst av ungar (i reviret).
- *Fjällräv ska förekomma med minst Y exemplar.*
Med exemplar menas här adulta (d.v.s. ej årsungar) djur.
Lämplig ambitionsnivå är oftast att enbart notera förekomst/icke förekomst. Fynd av årsungar förs till målindikator 2, men kan också räknas om till två adulta djur (årsungens föräldrar) för att kunna användas i denna målindikator.
mäts som: Förekomst av antal individer.

3.13.2 Metodik och samordning

Fjällräven har ett åtgärdsprogram (Naturvårdsverket 2008b) samt ingår i ett LIFE+ - projekt [SEFALO+](#). Tillsammans täcker de i sin övervakning in så gott som samtliga kända lyor i Sverige som kan vara bebodda. Detta gör att ytterligare uppföljning i skyddade områden inte är prioriterad.

På vårvintern (mars-april), då fjällrävarna etablerat sig, inventeras samtliga kända lyor från skoter för att få en uppfattning om var man kan förvänta sig att kullar föds (Johansson m.fl. 2009). Metoden är relativt snabb och stora områden kan täckas på en dag, varför vinterinventeringen kan genomföras av länsstyrelsernas personal i alla områden med kända lyor. Detta är den prioriterade metoden för att inventera förekomst. För säker

artbestämning ska spillning skickas in för DNA-analys. På sensommaren görs en inventering då valparna syns på lyan, vilket ger det bästa måttet på fjällrävstammens utveckling och därmed också reproduktion. 25 % av de kända lyorna i varje område ska inventeras varje år, vilket ska åtminstone inkludera de lyor man tror är mest sannolika att hitta fjällräv vid. Även lyor som varit bebodda under samma vårvinter besöks. Inventeringen görs till fots eller från helikopter vilket är tidskrävande respektive dyrt.

3.13.3 Registrering och lagring av data

Registrering av data i fält

Data registreras i fält på papper. Följande parametrar ska rapporteras

För varje inventeringstillfälle antecknas:

- lokal (objektnummer)
- datum
- antal valpar
- antal vuxna
- spår-/observationstyp (visuell obs, spillning, andra spår)
- Insamlat DNA-prov
- väderlek

Registrering av data i databas

Data ska registreras hos ArtDatabanken (Artportalen).

Lagring av data

Det finns ännu ingen nationell datavärd. På sikt förväntas SLU (ArtDatabanken Artportalen) ansvara för datalagring och datavärdskap.

3.13.4 Utvärdering

Forskningsresultat och data från arbetet med åtgärdsprogrammet finns idag inte systematiskt inlagt i Artportalen. Data om lyor är också skyddsklassade, vilket innebär att man måste ha särskild behörighet för att ta del av data. Det bästa sättet att ta del av data idag är att ta kontakt med ansvarig koordinator för åtgärdsprogrammet på Länsstyrelsen i Norrbottens län.

3.14 Hasselmus (*Muscardinus avellanarius*)

Hasselmusen är inte prioriterad att följa upp och den är dessutom ganska svårinventerad. I samband med att man planerar skötselinsatser som påverkar buskskiktet bör man dock inventera förekomsten av hasselmus då en alltför väl tilltagen röjning kan vara förödande för hasselmusbeståndet i ett område. Hasselmusen kan också vara motiv till varför man skyddat vissa områden och i dessa är det också motiverat att för skötselmedel följa upp hasselmus.

3.14.1 Bakgrund

Hasselmusen föredrar rika lövbiotoper med mycket frukt- och bärbärande buskar. I stora delar av Sverige har den dock sina flesta förekomster på hyggen och i kraftledningsgator med örnbräken och tidiga successionsstadier av lövvegetation som karaktäristiska inslag. Hasselmusen äter till övervägande delen vegetabilisk föda, som knoppar, skott, bär, frukter, ekollon och nötter. Den är beroende av energirik föda för att kunna klara den långa vinterdvalan, som kan vara från oktober till april-maj.

Målformulering

Förslag på målbildindikatorer är:

- *Hasselmus ska förekomma*
Denna målbildindikator bör väljas i första hand. Rimlig ambitionsnivå är oftast att notera minst ett bo eller en individ.
mäts som: Förekomst av bo eller individ.
- *Hasselmus ska reproducera sig*
Denna målbildindikator bör väljas i andra hand.
mäts som: Förekomst av ungar eller honbo
- *Hasselmus ska förekomma med minst Y exemplar*
mäts som: Förekomst av antal bo eller individ.
- *Hasselmusens livsmiljö. Marker med lämpligt sammanhängande buskskikt ska vara minst Y ha*
mäts som: areal marker med sammanhängande buskskikt. En minsta areal som noterats hålla population med hasselmus är ca 250 ha (Berglund 2009). Definitionen av sammanhängande buskskikt är svår att göra, men en rimlig uppskattning är att man har en buskskiktstäckning på 75 % (mäts via flygbild, enligt manualen för flygbildstolkning).

3.14.2 Metodik

Det finns ingen standardiserad inventeringsmetod för hasselmus. I Sverige har ett flertal inventeringar gjorts på senare år och den metod som då använts är boletning. Metoden är effektiv, men kräver mycket god kunskap och erfarenhet om artens habitatkrav, en kompetens som väldigt få personer besitter idag. Metoden går till så att man markerar lämpliga hasselmusmiljöer på en karta såsom sydsluttningar, sjökanter, hyggeskanter, öppna ytor i skog etc. På så sätt kan man få fram en lämplig inventeringsrutt. Områdena besöks och på vägen undersöks även andra till synes lämpliga biotoper som upptäcks i fält. Hasselmöss inventeras genom att notera förekomsten av sommarbon. Vid boletningen observeras ibland även djur. Det kan vara både adulta djur och ungar. Om det är möjligt att skilja adulta djur från ungar bör de noteras separat. Inga undersökningar av bon görs då det riskerar att förstöra boet. Bon byggs under säsongen april – november men ju senare på säsongen desto fler kan man hitta. Det är också lättare att lokalisera bona efter lövfällningen. Således är senhösten en bra tid för att inventera hasselmöss.

I England arbetar man på ett par andra sätt som skulle kunna bli aktuella i Sverige om de testas. Dels arbetar man med ett artväkteri som bygger på att man sätter ut specialdesig-nade holkar som man sedan ser om de nyttjas av hasselmöss en gång i månaden, dels

inventerar man hasselnötter med gnagmärken. I Sverige finns hasselmöss emellertid ofta på lokaler som saknar hassel.

Inventering av livsmiljön görs genom flygbildstolkning enligt uppföljningens manual för flygbildstolkning. Kompletterande fältbesök rekommenderas då det oftast är svårt att se buskskiktets kontinuitet på flygbild.

3.14.3 Registrering och lagring av data

Registrering av data i fält

För varje inventeringstillfälle noteras:

- lokal (objektsnummer)
- datum
- klockslag för start och slut
- antal individer, ungar om möjligt separat
- position för varje enskild fälla (koordinater och eventuell fotodokumentation för att kunna sätta ut fällor på exakt samma plats igen)

Registrering av data i databas

Data ska registreras hos ArtDatabanken (Artportalen).

Lagring av data

Det finns ännu ingen nationell datavärd. På sikt förväntas SLU (ArtDatabanken, Artportalen) ansvara för datalagring och datavärdskap.

3.15 Buskmus (*Sicista betulina*)

Buskmusen är inte prioriterad att följa upp och den är dessutom svårinventerad.

3.15.1 Bakgrund

Buskmusen är fortfarande dåligt studerad i Sverige, men finns såvitt det är känt idag i ett fåtal spridda utbredningsområden i Bergslagen med omnejd, norra Jämtland (Granqvist 2002) och i Västergötland. Buskmusen är delvis en specialist vad gäller habitatval och i Bergslagen och Jämtland beroende av gamla lövträd i barrskog. Arten gynnas således av lövsuccessioner, t.ex. efter bränder eller på hyggen i barrskog. I Västergötland har dock arten visat sig ha ett bredare habitatval och hittas där även i ren åkermark (Grahn 2007). Buskmusen bor ofta i hål i gamla lövträd, där troligen även födan (insekter) hämtas. Födan består av insekter, bär, frön, blommor och lövträdsbark. Från oktober till maj ligger buskmusen i dvala. I Västergötland har en aktivitetstopp noterats under augusti vilket troligen beror på att ungarna då blir självständiga.

Målformulering

Formulering av målindikator är inte obligatoriskt för buskmus. Förslag på målindikatorer är:

- *Buskmus ska förekomma*
mäts som: Förekomst av individ
- *Buskmus ska förekomma med minst Y exemplar*
mäts som: Antal individer

Buskmusens livsmiljö är mycket variabel och dåligt känd varför ingen målindikator för buskmus föreslås.

3.15.2 Metodik

Det finns ingen standardiserad inventeringsmetod för buskmus. Den metod som ligger närmast till hands är fångst med levandefälla. I Sverige har man använt fällor av typen Ugglan och liknande fällor har använts vid basinventeringen av buskmöss i Danmark, [Søgaard m.fl.](#) (2005). Bäst fångstresultat får man sannolikt vid fångst under perioden från mitten av juli till slutet av augusti. För att få en fungerande uppföljning gäller som alltid att den utförs på jämförbart sätt varje gång, till exempel avseende fällornas antal och deras placering. Uppföljningen görs förslagsvis vart sjätte år.

3.15.3 Registrering och lagring av data

Registrering av data i fält

För varje inventeringstillfälle noteras:

- lokal (objektsnummer)
- datum
- klockslag då fällorna sätts ut respektive vittjas
- antal adulta individer i resp. fälla, ungar noteras i förekommande fall separat
- antal fällor
- fällornas position (koordinater)
- temperatur

Registrering av data i databas

Data ska registreras hos ArtDatabanken (Artportalen).

Lagring av data

Det finns ännu ingen nationell datavärd. På sikt förväntas SLU (ArtDatabanken Artportalen) ansvara för datalagring och datavärdskap.

3.15.4 Utvärdering

Utvärdering görs som direkt kontroll av förekomst eller räkning av antalet individer. För att kunna jämföra uppföljning mellan olika år ska exakt samma metod och ansträngning användas.

4 Metoder för uppföljning – grod- och kräldjur

Kapitlet ska tillsammans med den bilagda undersökningstypen (för större vattensalamander, Bilaga 4) kunna fungera som en fälthandbok vid det praktiska genomförandet av uppföljning. Inventeringstidpunkt finns angivet under respektive art.

4.1 Undersökningstyper eller andra manualer som ska användas tillsammans med denna manual

Det finns ett program för inventering och övervakning av större vattensalamander (Tabell 12). Metoder finns i denna för att mäta de olika målindikatorer som är föreslagna i denna manual.

Tabell 11. Undersökningstyper eller basinventeringsmanualer som används tillsammans med denna manual.

Titel	Aktuell version och datum	Bilaga nr
Större vattensalamander	Version 1:0 2005-04-21	4

4.2 Översikt över metoder för uppföljning på områdesnivå

I detta kapitel beskrivs metoder för att mäta de olika målindikatorerna (Tabell 4) art för art för grod- och kräldjur upptagna i bilaga II och bilaga IV. För varje art ges nedan en kort beskrivning av livsmiljöer (landmiljöer samt lekvatten), lekperiod och utveckling. Informationen är delvis hämtad från ArtDatabankens artfaktablad. Kompletterande information har hämtats från Cedhagen och Nilson (1991), Ahlén m.fl. (1995), Fog m.fl. (1997), Nyström och Stenberg (2008) samt Ahlén (under bearbetning). För målindikatorn "livsmiljö" anges i bakgrunden under varje art vad som kan vara viktiga livsmiljöer (ej specificerade med naturtypskoder). För groddjuren har den akvatiska livsmiljön valts eftersom den ofta är begränsande för populationsstorlek, men även terrestra livsmiljöer kan vara viktiga (och kan följas upp vid behov). Vid uppföljning bör man även rapportera nollresultat, t.ex. om man eftersökt arten, men inte funnit den.

4.2.1 Metoder för inventering av groddjur

För att mäta de olika målindikatorerna anges *en* standardiserad metod för varje målindikator. I vissa fall kan även andra metoder användas som komplement. Resultaten av dessa kompletterande metoder ska i så fall anges som en separat observation vid rapportering till Artportalen (Kapitel 5). Kompletterande information om metoder för uppföljning av hasselsnok och till viss del sandödlor har hämtats från Lithander och Nilsson (2008) och Reading (1997).

Visuell och audiell inventering

Målindikatorer om antal exemplar följs för de flesta groddjuren upp genom att inventera spelande hanar. Metoden är enkel och beprövad, men subjektiv. Det kan vara svårt att uppskatta det exakta antalet hanar, speciellt om det är många spelande hanar i samma vatten. Om det är färre än femton spelande hanar ska man kunna uppskatta det exakta antalet. Vid 16-30 spelande hanar bör noggrannheten bli +/- 5, vid 31-100 st blir noggrannheten +/- 10 och vid över 100 spelande hanar blir noggrannheten +/- 25. I de fall då flera arter spelar samtidigt på samma lokal är det väldigt svårt att uppskatta antalet spelande hanar. Alla hanar spelar dessutom inte samtidigt, vilket gör att man underskattar populationens storlek, vilket gör att man får ett mer konservativt mått. Ibland (klockgroda, gröNFLäckig padda, stinkpadda, lövgroda, åkergroda och gölgroda) kan man få hanarna att spela genom att spela upp artens läte i jämna intervall (ex. halv minuts uppspelning, vänta två minuter, halv minuts uppspelning, vänta två minuter osv.). För några arter är det lämpligare att bestämma antal och förekomst genom att räkna romklumpar (långbensgroda och åkergroda).

Z-håvning

Man mäter ofta reproduktion hos groddjur genom att dagtid håva efter yngel/larver med så kallat Z-svep (Bilaga 4). Man för en långskaftad håv (ca 1,5-2,5 m lång) genom vattnet och vattenvegetationen, ca 2-5 dm ovanför botten, i ett enda svep (Z-svep) under ca tre sekunder. Håvhuvudet bör bestå av en tygpåse med ett nät i botten (ca 1,5 mm maskvidd). För att få ett kvantitativt mått (antal yngel/larver per håvtag) på yngel-/larvförekomst håvar man var femte meter i vegetationen längs stranden. Efter varje håvtag (Z-svep) tömmer man håven. Ynglen/larverna artbestäms samt räknas och släpps sedan tillbaka. Ynglen/larverna kan skadas vid håvning och man måste därför vara försiktig. Om man befinner sig nere i vattnet under håvningen finns också en risk för att skada yngel/larver och andra organismer.

Övrigt

Fiskförekomst och försurning är två viktiga faktorer som påverkar dels förekomst och dels reproduktion hos groddjur. Man bör därför notera om man sett fisk och om möjligt mäta pH värde i samband med uppföljning. Detta är extra viktigt om man har nollresultat för att eventuellt kunna förklara varför arten inte förekommer.

Inventering med håvning får endast utföras med tillstånd, vilket söks hos berörd länsstyrelse. Tillstånd ska tas med i fält. Berörda markägare ska om möjligt kontaktas och informeras om inventeringen.

Man måste förhindra spridning av patogener (t.ex. kräftpest och chytridsvamp) mellan olika lokaler. Chytridsvamp är, liksom kräftpesten, en svampsjukdom som sprids med sporer, men som angriper groddjur. Sporerne kan fastna på utrustning och stövlar och därmed följa med till nästa vatten man besöker. Det innebär att utrustning och stövlar behöver rengöras och desinficeras om de inte är helt torra mellan besök i olika områden. Mer information om sjukdomar hos vildlevande djur och rutiner kring hantering kan man få på Statens Veterinärmedicinska Anstalt (Enheten för patologi och viltsjukdomar).

Det är också viktigt att man inte oavsiktligt sprider predatorer (t.ex. fisk) och oönskade växter (t.ex. vattenpest) till andra vatten.

4.2.2 Metoder för inventering av kräldjur

Visuell inventering

Målindikatorer om förekomst, antal och reproduktion följs för sandödla och hasselsnok upp genom att visuellt leta efter dem i lämpliga miljöer.

4.3 Klockgroda (*Bombina bombina*)

Klockgrodan har med stor framgång återinplanterats i Sverige. Den är 2010 inte längre rödlistad och kan, om den positiva trenden håller i sig, komma att sakna åtgärdsprogram framöver. Därmed finns risk för att resurser inom ÅGP-verksamheten inte kommer att finnas tillgängliga för att följa upp arten. Eftersom ca 40 % av klockgrodans lokaler finns inom skyddade områden och att den är kostnadseffektiv att följa upp är den en art som bör prioriteras vid uppföljningar inom skyddade områden

4.3.1 Bakgrund

Klockgrodan trivs i låglandsområden med kontinentalt klimat. Den föredrar obrukade och odikade öppna fuktområden och extensivt utnyttjade betesmarker, en miljö som i Skåne nästan helt har ersatts av stora och intensivt odlade jordbruksenheter. Arten förökar sig i grunda småvatten utan fisk (gäller inte småspigg). Förutom typiska lekvatten med översvänningszon i naturbetesmarker, leker klockgrodan också i öppna torvgravar, dödisgropar, dämningar, mörkelgravar och även i solexponerade lövkärr i ädellövskog samt i flacka fiskfria småsjöar med areal upp till 3,5 ha. Under senare år har det visat sig att arten finns i varierande typer av landmiljöer. Man antar att könsfördelningen för adulta klockgrodor är en hona per tre hanar.

Leken äger rum under senvåren och tidig sommar (vanligen maj till juli). När temperaturen höjs på våren uppsöker de sina lekvatten. Hanarna börjar spela (ropa efter honor) i maj, när vattentemperaturen överstiger 15°C, och spel kan förekomma så sent som i augusti. Hanarna är under lektiden utspridda i lekdammarna, framför allt i partier med flytbladsvegetation. De kan även sitta i tätare vegetation (kaveldun och vass) vilket kan göra dem svåra att upptäcka även om man hör dem. Tiden på dygnet för spel är beroende av tiden på året och vädret. De kan höras under stora delar av dygnet från sen förmiddag till sen natt. Säkrast hör man dem sen eftermiddag. Under parningen lägger honan rommen i små klumpar eller band som viras runt vegetationen på 10-20 cm djup. Antalet ägg i en klump varierar mellan 1-130.

Utvecklingen av ynglet varierar mellan 2-3 månader beroende på bland annat temperatur.

Målformulering

Formulering av målindikator anpassad för uppföljning på områdesnivå finns i Tabell 4. Nedan följer en mer artanpassad formulering av målindikatorerna:

- *Klockgroda ska förekomma*
mäts som: Förekomst av individ

- *Klockgroda ska förekomma med minst Y exemplar*
mäts som: Antal spelande hanar
- *Klockgrodan ska reproducera sig*
mäts som: Förekomst av yngel
- *Klockgrodans livsmiljö (naturtypen X, Y, Z) ska vara i gynnsamt tillstånd vad gäller areal, samt strukturer och funktioner viktiga för arten.*
mäts som: Sammanlagd areal av de vattenmiljöer som är lämpliga som lek miljö för arten.

4.3.2 Fältbaserad metod

Visuell och audiell inventering - spelande hanar

En inventeringsomgång vid en damm genomförs genom att man vid behov går runt dammen och identifierar och räknar spelande hanar. Eftersom grodorna är lättskrämda och kan sluta spela när man närmar sig innebär detta att man kan behöva stanna upp och vänta på ett antal platser runt dammen. Man kan i vatten med många spelande hanar välja att inventera en delsträcka, som sedan används för att uppskatta totala antalet spelande hanar i hela dammen. Mer erfarna inventerare kan uppskatta antal spelande hanar på ljudnivån och behöver därför inte gå runt hela dammen. Detta gäller framförallt stora dammar med många spelande hanar.

Inventeringen ska göras mellan 15.00 och 19.00 på eftermiddagen vid en lufttemperatur på minst 15°C i maj till juli. En uppföljning av klockgroda i ett område kan kräva upp till tre besök (i början, i mitten och i slutet på lekperioden) för att inte missa kulmen på leken. Det högsta antal registrerade hanar utgör områdets resultat.

Håvning

Klockgrodans reproduktion mäts genom att man håvar med Z-svep i vattenvegetationen och artbestämmer yngel i juni/juli. Man håvar i vegetationen var femte meter eller där det bedöms lämpligt.

Beräknad tidsåtgång

Nedanstående tidsuppskattningar är per besök och innefattar inte transporter mellan vatten samt förutsätter att lekvattnens läge är känt och att inventeraren har erfarenhet av att inventera klockgroda. Tidsberäkningen förutsätter också gynnsamma avlyssningsförhållanden (ingen stark vind eller störande ljud, helst över 15°C).

- *Klockgrodan ska förekomma*
Genomsnittlig tidsåtgång per vatten är 15 min.
- *Klockgrodan ska förekomma med minst Y exemplar*
Genomsnittlig tidsåtgång per vatten är 15-90 min. I stora vatten med få hanar (< 25) kan man behöva gå runt hela vattnet (eventuellt med 15 min paus varje 50 m). I vatten med många spelande hanar kan man antingen inventera en delsträcka eller (om man har erfarenhet) bedöma antal enbart genom ljudstyrkan på spelet (felmarginalen är ±25 spelande hanar).
- *Klockgrodan ska reproducera sig*

Genomsnittlig tidsåtgång per vatten är 15-45 min. Tidsåtgången varierar beroende på storlek på vatten, täthet på eventuella yngel etc.

- *Klockgrodans livsmiljö*
Livsmiljön karteras i fält eller genom flygbildstolkning. Genomsnittlig tidsåtgång för flygbildstolkning är 15-30 min per hektar.

4.3.3 Registrering och lagring av data

Registrering av data i fält

Som fältprotokoll (Bilaga 1) används en modifierad och fältvänlig version av Artportalen's "Rapportmall för dägg-, grod- och kräldjur" (Version 2007-11-07), se Kapitel 5.

För varje inventeringstillfälle antecknas:

- lokal (objektnummer)
- datum (åååå-mm-dd)
- tidpunkt (tt:mm)
- antal spelande hanar
- koordinater (för lokaler som inte är registrerade tidigare, för kända lokaler anges tidigare använda koordinater för mittpunkt i SWEREF 99, samtliga koordinater anges med sju siffrors noggrannhet)

Man bör även anteckna:

- lufttemperatur ($X^{\circ}C$)
- vattenstånd (risk för uttorkning innan ynglen hunnit metamorfosera. Bedöms som Ja eller Nej)

Registrering och lagring av data i databas

Lagring och registrering av data för förekomst och föryngring sker i Artportalen som på sikt också kommer att bli datavärd.

Lagring av areal livsmiljö sker genom editering av naturtypsskikt i VIC-natur.

4.3.4 Utvärdering

Då metoderna som ingår utgörs av totalinventeringar behövs inga statistiska beräkningar genomföras. Det högsta antal registrerade hanar utgör områdets resultat. Mätresultatet för förekomst av antal exemplar jämförs därför direkt mot målindikatorns tröskelnivå. Om tröskelnivån uppnås och den registrerade osäkerheten i bedömningen ligger ovanför den tekniska tröskelnivån är målet uppfyllt. Om kvalitetssäkrad data för de uppsatta målindikatorerna finns registrerade i Artportalen är målen uppfyllda.

4.4 Större vattensalamander (*Triturus cristatus*)

Större vattensalamander är inte längre rödlistad och kan, om den positiva trenden håller i sig, komma att sakna åtgärdsprogram framöver. Därmed finns inga resurser inom ÅGP-verksamheten att följa upp arten. Den större vattensalamandern är vanlig i flera län och uppföljning i dessa län bör därför inte prioriteras inom skyddade områden. Undantag gäller om områdena är utpekade just för större vattensalamander. Vid uppföljning av större vattensalamander räcker det i de flesta fall med att konstatera att arten finns inom ett område.

4.4.1 Bakgrund

Den större vattensalamandern finns ofta i öppna kulturpräglade landskap men även i skärgårds- eller skogslandskap. Landhabitatet ska helst vara mogna skogsbestånd med lång kontinuitet (inte produktionsskog) med mycket död ved som ger god tillgång till gömsten och platser för födosök. Den större vattensalamandern rör sig sakta på land och blir därför ofta överkörd i områden med mycket trafik. Tidigt på våren lämnar djuren sin övervintringsplats på land för att söka sig till sin lekdamm. Arten leker främst i fiskfria småvatten med riklig vegetation. I södra Sverige behöver vattnen inte nödvändigtvis vara helt solbelysta. I skogslandskapet kan man dock finna arten i ganska sura och nästan helt vegetationslösa skogstjärnar och myrgölar. Vatten med alltför låga pH-värden (< 4,0) tycks generellt undvikas och reproduktion sker sällan i vatten med pH lägre än 4,5. Den större vattensalamandern kan även utnyttja vatten med t.ex. spigg och ruda, men dessa vatten fungerar inte som lekvatten med god reproduktion.

Leken äger rum i april/maj. Hanarna visar upp sig för honorna på spelplatser i vattnet, vilka ofta kan vara på öppen botten eller på stenar. Leken sker efter skymningen, men man kan ibland även se den större vattensalamandern i lekvattnet på dagen.

Honorna lägger sina ägg, ett och ett, inlindande i vattenvegetation. Under en säsong lägger en hona ca 200-400 ägg. Då artens larver har en lång utvecklingstid (2-3 månader) bör vattensamlingen även vara permanent eller åtminstone hålla vatten under perioden mars-april till september-oktober.

Målformulering

Formulering av målordikator anpassad för uppföljning på områdesnivå finns i Tabell 4. Nedan följer en mer artanpassad formulering av målordikatorerna:

- *Den större vattensalamandern ska förekomma mäts som: Förekomst av individ*
- *Den större vattensalamandern ska förekomma med minst Y exemplar mäts som: Antal vuxna individer i vatten*
- *Den större vattensalamandern ska reproducera sig mäts som: Förekomst av larver*
- *Den större vattensalamanderns livsmiljö (naturtypen X, Y, Z) ska vara i gynnsamt tillstånd vad gäller areal, samt strukturer och funktioner viktiga för arten. mäts som: Sammanlagd areal av de vattenmiljöer som är lämpliga som lekmiljö för arten, samt avsaknad av fisk.*

4.4.2 Fältbaserad metod

För inventering av större vattensalamander hänvisas till Naturvårdsverkets Handbok för miljöövervakning. Undersökningstyp: Inventering och övervakning av större vattensalamander (*Triturus cristatus*), Version 1:0 2005-04-21 (Bilaga 4).

Visuell inventering – vuxna individer

En inventeringsomgång vid en damm genomförs genom att man vid behov går runt dammen och stannar upp med fem meters mellanrum och identifierar samt räknar vuxna individer. Svåråtkomliga områden runt vattnet undersöks inte. Visuella inventering är en enkel och kostnadseffektiv metod som inte kräver någon hantering av djuren. Metoden kan vara svår att använda i grumliga vatten eller vegetationsrika vatten. Ett komplement kan då vara att använda flaskfälla (Bilaga 4).

Inventeringen bör göras efter skymning vid en vattentemperatur på minst 10°C i mars till juni.

Håvning

Den större vattensalamanderns reproduktion mäts genom att man håvar med Z-svep i vattenvegetationen och artbestämmer larver i juli/augusti.

Beräknad tidsåtgång

Nedanstående tidsuppskattningar är per besök och innefattar inte transporter mellan vatten samt förutsätter att lekvattnens läge är känt och att inventeraren har erfarenhet av att inventera större vattensalamander. Tidsberäkningen förutsätter också gynnsamma förhållanden (ingen stark vind eller regn).

- *Större vattensalamander ska förekomma*
Genomsnittlig tidsåtgång per vatten är 15min
- *Större vattensalamander ska förekomma med minst Y antal exemplar*
Genomsnittlig tidsåtgång per vatten är 15-90 min. I stora vatten med få djur kan man behöva gå runt hela vattnet. I vatten med många djur kan man inventera en delsträcka som sedan används för att uppskatta totala antalet djur i vattnet.
- *Den större vattensalamandern ska reproducera sig*
Genomsnittlig tidsåtgång per vatten är 15-45 min. Man håvar i vegetationen var femte meter eller där det bedöms lämpligt. Tidsåtgången varierar beroende på storlek på vatten, täthet på eventuella larver etc.
- *Den större vattensalamanderns livsmiljö*
Kan göras genom flygbildstolkning alternativt i GIS eller i fält genom uppskattningar. Genomsnittlig tidsåtgång för flygbildstolkning är 15-30 min per hektar.

4.4.3 Registrering och lagring av data

Registrering av data i fält

Som fältprotokoll (Bilaga 1) används en modifierad och fältvänlig version av Artportalen's "Rapportmall för dägg-, grod- och kräldjur" (Version 2007-11-07), se Kapitel 5.

För varje inventeringstillfälle antecknas:

- lokal (objektsnummer)
- datum (åååå-mm-dd)
- tidpunkt (tt:mm)
- antal vuxna individer
- koordinater (för lokaler som inte är registrerade tidigare, för kända lokaler anges tidigare använda koordinater för mittpunkt i SWEREF 99, samtliga koordinater anger med sju siffrors noggrannhet)

Man bör även anteckna:

- vattentemperatur ($X^{\circ}C$)
- vattenstånd (risk för uttorkning innan ynglen hunnit metamorfosera. Bedöms som Ja eller Nej)

Registrering och lagring av data i databas

Lagring och registrering av data för förekomst och föryngring sker i Artportalen som på sikt också kommer att bli datavärd.

Lagring av areal naturtyp sker genom editering av naturtypsskikt i VIC-natur.

4.4.4 Utvärdering

Då metoderna som ingår utgörs av totalinventeringar behövs inga statistiska beräkningar genomföras. Mätresultatet för förekomst av antal exemplar jämförs därför direkt mot målindikatorns tröskelnivå. Om tröskelnivån uppnås och den registrerade osäkerheten i bedömningen ligger ovanför den tekniska tröskelnivån är målet uppfyllt. Om kvalitetssäkrad data för de uppsatta målindikatorerna finns registrerade i Artportalen är målen uppfyllda.

4.5 Lökgroda (*Pelobates fuscus*)

De största och mest livskraftiga populationerna av lökgroda finns inom skyddade områden (ca 30 % av alla lokaler). Arten har ett pågående åtgärdsprogram och så länge uppföljning av lökgroda sker inom ramen för ÅGP i Natura 2000-områden behöver uppföljning inte prioriteras i dessa. Uppföljning bör dock prioriteras inom områden som är särskilt utpekade för lökgroda.

4.5.1 Bakgrund

Lökgrodan lever, med undantag av lekperioden (april-maj), uteslutande på land och gräver ner sig på dagen. Arten övervintrar nergrävd på land från november till början av april. Den är bunden till sandiga marker och trivs inte i skogsmiljöer eller i områden med mycket trafik. Lökgrodan får betraktas som en art knuten till det öppna landskapet, inte minst i jordbruksområden. Arten leker i många typer av vatten; tre viktiga krav är dock att lekvattnen håller vatten tillräckligt länge för den långa larvutvecklingen, vilken tar

cirka fyra månader, att fisk saknas (gäller ej småspigg) och att vattnet inte är kraftigt beskuggat. Lökgrodan verkar bara reproducera sig i vatten med pH över 6. Vattnet får inte heller vara övergött (ammoniumkoncentrationen bör inte vara högre än 0,2 mg/l). Könskvoten är generellt en hona på tre hanar.

Leken börjar, beroende på lokala förutsättningar och temperatur, i april och pågår i ca tre veckor. Det är därför viktigt att känna till när leken börjar i varje område för att inte missa lekens kulm vid inventering. Vid mildt väder kan de dock observeras vid lekvattnen redan i mars. Hanen spelar under vattnet, ofta efter mörkrets inbrott, och lätet kan vara svårt att uppfatta. Leken brukar kulminera en varm kväll efter regn oftast i månadsskiftet april/maj. Hanarna sitter utspritt på botten i lekdammen under spel. Honan lägger äggen i ett tjockt band, där äggen är oregelbundet ordnade, kring vattenväxter. En hona lägger en äggsträng med upp till 2000 ägg per säsong. Enstaka hanar kan stanna kvar i lekvattnen och kan höras spela fram till början av juni.

Ynglen behöver en vattentemperatur på minst 15°C för att utvecklas normalt. Ynglen kan bli över 10 cm stora innan de metamorfoserar. De stora ynglen kan ofta ses ute i vattenmassan eller i ytan vid flytbladsväxter. Metamorfos sker, beroende på vattentemperatur, vanligen i augusti.

Målformulering

Formulering av målindikator anpassad för uppföljning på områdesnivå finns i Tabell 4. Nedan följer en mer artanpassad formulering av målindikatorerna:

- *Lökroda ska förekomma*
mäts som: Förekomst av adulta djur eller yngel
- *Lökroda ska förekomma med minst Y antal exemplar*
mäts som: Antal spelande hanar
- *Lökroda ska reproducera sig*
mäts som: Förekomst av yngel
- *Lökrodans livsmiljö (naturtypen X, Y, Z) ska vara i gynnsamt tillstånd vad gäller areal, samt strukturer och funktioner viktiga för arten.*
mäts som: Sammanlagd areal av de vattenmiljöer som är lämpliga som lekmiljö för arten, samt avsaknad av fisk.

4.5.2 Fältbaserad metod

Visuell och audiell observation - spelande hanar

Man går runt lekvattnet och räknar antal spelande hanar. I de flesta vatten kan man behöva gå runt hela vattnet (med 1 min avlyssning varje 20 m) för att få en uppfattning om antal spelande hanar.

Eftersom lökgrodan spelar under vattnet störs den inte om man rör sig vid vattnet. I djupa och stora dammar, eller i de vatten där även lövgroda spelar, hörs lökgrodans läte inte utan undervattensmikrofon.

Man kan börja inventera efter skymningen och hålla på sent in på natten i april/maj. En uppföljning av lökgroda i ett område kan kräva upp till tre besök för att hitta kulmen av leken.

Håvning

Lökgrodans reproduktion mäts genom observation av yngel i vattnet alternativt håvning och artbestämning av yngel i juli.

Beräknad tidsåtgång

Nedanstående tidsuppskattningar är per besök och innefattar inte transporter mellan vatten samt förutsätter att lekvattnens läge är känt och att inventeraren har erfarenhet av att inventera lökgroda. Tidsberäkningen förutsätter också gynnsamma avlyssningsförhållanden (ingen stark vind eller störande ljud vid avlyssning av grunda vatten där det inte fungerar att använda mikrofon).

- Lökgrodan ska förekomma
Genomsnittlig tidsåtgång per vatten är 15min
- Lökgrodan ska förekomma med minst Y antal exemplar
Genomsnittlig tidsåtgång per vatten är 15-90 min.
- Lökgrodan ska reproducera sig
Genomsnittlig tidsåtgång per vatten är 15-45 min. Man håvar i vegetationen var tionde meter eller där det bedöms lämpligt. Tidsåtgången varierar beroende på storlek på vatten, täthet på eventuella yngel eller smågrodor etc. Lökgrodans yngel är stora på sensommaren och kan därför observeras i klara vattnet utan att man håvar.
- Lökgrodans livsmiljö
Kan göras genom flygbildstolkning alternativt i GIS eller i fält genom uppskattningar. Genomsnittlig tidsåtgång för flygbildstolkning är 15-30 min per hektar.

4.5.3 Registrering och lagring av data

Registrering av data i fält

Som fältprotokoll (Bilaga 1) används en modifierad och fältvänlig version av Artportalens ”Rapportmall för dägg-, grod- och kräldjur” (Version 2007-11-07), se Kapitel 5.

För varje inventeringstillfälle antecknas:

- lokal (objektsnummer)
- datum (åååå-mm-dd)
- tidpunkt (tt:mm)
- antal spelande hanar
- koordinater (för lokaler som inte är registrerade tidigare, för kända lokaler anges tidigare använda koordinater för mittpunkt i SWEREF 99, samtliga koordinater anges med sju siffrors noggrannhet)

Man bör även anteckna:

- lufttemperatur ($X^{\circ} C$)
- vattentemperatur ($X^{\circ} C$)
- vattenstånd (risk för uttorkning innan ynglen hunnit metamorfosera. Bedöms som Ja eller Nej)

Registrering och lagring av data i databas

Lagring och registrering av data för förekomst och föryngring sker i Artportalen som på sikt också kommer att bli datavärd.

Lagring av areal naturtyp sker genom editering av naturtypsskikt i VIC-natur.

4.5.4 Utvärdering

Då metoderna som ingår utgörs oftast av totalinventeringar behövs inga statistiska beräkningar genomföras. Det högsta antal registrerade hanar utgör områdets resultat. Mätresultatet för förekomst av antal exemplar jämförs därför direkt mot målindikatorns tröskelnivå. I de fall delsträckor inventeras räknas konfidensintervall ut. Om tröskelnivån uppnås och den registrerade osäkerheten i bedömningen ligger ovanför den tekniska tröskelnivån är målet uppfyllt. Om kvalitetssäkrad data för de uppsatta målindikatorerna finns registrerade i Artportalen är målen uppfyllda.

4.6 Grönfläckig padda (*Bufo viridis*)

Grönfläckig padda är vårt mest hotade groddjur och de största och viktigaste populationerna finns idag inom skyddade områden. Uppföljning av grönfläckig padda inom skyddade områden bör därför prioriteras. Arten har ett pågående åtgärdsprogram och så länge uppföljning av grönfläckig padda sker inom ramen för ÅGP i Natura 2000-områden behöver uppföljning inte prioriteras i dessa. Uppföljning bör dock prioriteras inom områden som är särskilt utpekade för grönfläckig padda.

4.6.1 Bakgrund

Den grönfläckiga paddan påträffas ofta på marker med relativt hög salthalt (särskilt österut) och är i Sverige till stor del knuten till områden med bräckt vatten. Tillsammans med stinkpaddan är det den enda arten av groddjur i Sverige som kan föröka sig i bräckt vatten (upp till 8 ‰). Den grönfläckiga paddan är i huvudsak en kontinental art (anpassad till stäppartade förhållanden) och hög vattentemperatur i lekdammarna är nödvändig för att klara utvecklingen av ägg och larver under sommaren. Lekvattnen ska företrädesvis vara grunda, vegetationsfria och sakna predatorisk fisk (gäller ej småspigg), men även predatorer som insekter och iglar kan vara negativt. Därför är det en fördel om lekvattnen torkar ut efter ynglens metamorfos eller är saltpåverkade. Den grönfläckiga paddan förekommer i grunda vattensamlingar på strandängar, på botten av kalkbrott liksom i hållkar på klippöar. Arten gynnas av öppna landmiljöer med hårt betetryck och god tillgång på småkryp, då har den lätt för att jaga. Det är däremot en fördel om det intill lekvattnen finns uppehållsplatser för små och stora paddor, t ex stenhögar och stockar. Den behöver även övervintringsmiljöer vilken kan vara i husgrunder, gnagarhål, gödselstackar, stenhögar eller liknande. Paddan har en unik individuell teckning vilken man kan använda vid inventeringar (fotodokumentation). Könkvoten varierar mellan olika områden, men generellt finns det färre honor än hanar.

Leken börjar under mild väderlek redan från början av april och pågår till juni. Hanen har ett vackert drillande läte som kan höras efter mörkrets inbrott på flera hundra meters håll.

Det är sällan som alla hanar vid ett lekvatten spelar samtidigt. Det kan vara så lite som en femtedel som spelar. Hanarna sitter utspridda längs stranden och spelar när vattentemperaturen överstiger 9-10°C. Den grönfläckiga paddan lägger sina ägg som dubbelradiga långa äggsträngar. Äggläggningen brukar först börja när vattentempen är över 12°C och man kan se äggsträngarna i grunda och klara lekvatten. Antalet ägg kan vara så högt som 10 000 per hona som läggs i en äggsträng.

Äggen kläcks på några dagar. Under normala år tar det ca två till tre månader innan ynglen utvecklas till småpaddor (juli-augusti). Grönfläckiga paddan gynnas därför av lekplatser med ett varmt lokalklimat.

Målformulering

Formulering av målindikator anpassad för uppföljning på områdesnivå finns i Tabell 4. Nedan följer en mer artanpassad formulering av målindikatorerna:

- *Grönfläckig padda ska förekomma*
mäts som: Förekomst av adult individ, yngel eller ägg
- *Grönfläckig padda ska förekomma med minst Y antal exemplar*
mäts som: Antal spelande hanar
- *Grönfläckig padda ska reproducera sig*
mäts som: Förekomst av äggsträngar
- *Grönfläckiga paddans livsmiljö (naturtypen X, Y, Z) ska vara i gynnsamt tillstånd vad gäller areal, samt strukturer och funktioner viktiga för arten.*
mäts som: Sammanlagd areal av de vattenmiljöer som är lämpliga som lekmiljö för arten, samt avsaknad av fisk.

4.6.2 Fältbaserad metod

Visuell och audiell observation - spelande hanar

En inventeringsomgång vid en damm genomförs genom att man går runt dammen och identifierar och räknar spelande hanar. Eftersom paddorna är relativt lättskrämde och kan de sluta spela när man närmar sig. Som komplement till antalet spelande hanar kan man även räkna tysta djur. Inventeringen av spelande hanar bör starta vid skymningen (en timme efter solnedgången). Under leken hörs hanarnas spel tydligt. Om eventuellt spel avstannat när man kom räcker det att vänta ca 5 minuter per vatten. En uppföljning av spelande hanar av grönfläckig padda i ett område kan kräva upp till tre besök (i början, i mitten och i slutet på lekperioden) för att inte missa kulmen på leken. Att räkna antalet spelande hanar är den mest använda och beprövade metoden och är det som *ska* rapporteras vid uppföljningar.

Observationer ska göras under gynnsamma avlyssningsförhållanden (ingen stark vind eller störande ljud, helst en vattentemperatur över 9°C).

Visuell observation – äggsträngar

Den grönfläckiga paddans reproduktion mäts genom observation av äggsträngar i vattnet på dagen i april/maj.

Man kan även räkna romsträngar (och nykläckta yngelsamlingar) för att få information om antal äggläggande honor i populationen. En fördel är att inventering av romsträngar

görs på dagtid och är inte känslig för yttre omständigheter (väder) som vid räkning av spelande hanar. Det kan vara svårt att upptäcka äggsträngarna i vissa vatten.

Beräknad tidsåtgång

Nedanstående tidsuppskattning är per besök och innefattar inte transporter mellan vatten samt förutsätter att lekvattnens läge är känt och att inventeraren har erfarenhet av att inventera grönfläckig padda.

0. Grönfläckig padda ska förekomma
Genomsnittlig tidsåtgång per vatten är 15 min.
1. Grönfläckig padda ska förekomma med minst Y antal exemplar
Genomsnittlig tidsåtgång per vatten är 15-90 min. Tidsåtgången är helt beroende på vattnets storlek.
2. Grönfläckig padda ska reproducera sig
Genomsnittlig tidsåtgång per vatten är 15-45 min. Tidsåtgången är helt beroende på vattnets storlek.
3. Grönfläckiga paddans livsmiljö.
Genomsnittlig tidsåtgång för flygbildstolkning är 15-30 min per hektar.

4.6.3 Registrering och lagring av data

Registrering av data i fält

Som fältprotokoll (Bilaga 1) används en modifierad och fältvänlig version av Artportalen's "Rapportmall för dägg-, grod- och kräldjur" (Version 2007-11-07), se Kapitel 5.

För varje inventeringstillfälle antecknas:

- lokal (objektsnummer)
- datum (åååå-mm-dd)
- tidpunkt (tt:mm)
- antal spelande hanar
- förekomst av äggsträngar
- koordinater (för lokaler som inte är registrerade tidigare, för kända lokaler anges tidigare använda koordinater för mittpunkt i SWEREF 99, samtliga koordinater anges med sju siffrors noggrannhet)

Man bör även anteckna:

- lufttemperatur (X ° C)
- vattentemperatur (X ° C)
- vattenstånd (risk för uttorkning innan ynglen hunnit metamorfosera. Bedöms som Ja eller Nej)

Registrering och lagring av data i databas

Lagring och registrering av data för förekomst och föryngring sker i Artportalen som på sikt också kommer att bli datavärd.

Lagring av areal naturtyp sker genom editering av naturtypsskikt i VIC-natur.

4.6.4 Utvärdering

Då metoderna som ingår utgörs av totalinventeringar behövs inga statistiska beräkningar genomföras. Det högsta antal registrerade hanar utgör områdets resultat. Mätresultatet för förekomst av antal exemplar jämförs därför direkt mot målindikatorns tröskelnivå. Om tröskelnivån uppnås och den registrerade osäkerheten i bedömningen ligger ovanför den tekniska tröskelnivån är målet uppfyllt. Om kvalitetssäkrad data för de uppsatta målindikatorerna finns registrerade i Artportalen är målen uppfyllda.

4.7 Stinkpadda (*Bufo calamita*)

De största och viktigaste populationerna av stinkpadda finns idag inom skyddade områden. Uppföljning av stinkpadda inom dess områden bör därför prioriteras. Arten har ett pågående åtgärdsprogram och så länge uppföljning av stinkpadda sker inom ramen för ÅGP i Natura 2000-områden behöver uppföljning inte prioriteras i dessa. Uppföljning bör prioriteras inom områden som är särskilt utpekade för stinkpadda.

4.7.1 Bakgrund

Stinkpaddan (lokalt även kallad strandpadda) leker mestadels i grunda småvatten, vikar och översvämningszoner i större vatten eller sjöar och även längs havsstränder. Fortplantning sker vid en salthalt av upp till ca 5–6 ‰, men ägg- och larvutveckling kan normalt ske vid en salthalt upp till 10 ‰. De omgivande landområdena kan vara fuktiga och hårt betade ängsmarker eller, vanligare, sandiga torrängar eller sanddynområden. Det är en fördel om det intill lekvattnen finns uppehållsplatser för små och stora paddor, t ex stenhögar och stockar. Övervintring sker i gnagarhål, stenhögar och liknande. Lokalt i Blekinge och längs Skånes ostkust leker arten i små, ofta vegetationsfattiga, hällkar. Inlandslokalerna ligger främst inom grus- och sandtäkter i hedområden med lätta jordar. I Bohuslän lever stinkpaddan på kala klippöar i den yttre skärgården och den har här ett något avvikande utseende (mindre kroppsstorlek, trubbigare nos och mer röda nyanser på ryggen) och biotopval (kala klippor utsatta för överspolning av havet) jämfört med sydsvenska och kontinentala populationer. I små isolerade populationer har man observerat inavelseffekter såsom försämrad reproduktion och yngelöverlevnad. Könkvot antas vara skev, med fler hanar än honor vid lekvattnet.

Arten har en långt utdragen lekperiod från början av april till mitten av augusti. Hanarna sitter utspritt på stranden eller ute i grunda vattensamlingar. Lätet kan höras på långt håll, under gynnsamma förutsättningar någon kilometer. Leken sker mycket oregelbundet. Typiskt är att några dagars intensivt spel följs av en längre period, upp till flera veckor, utan lek. Under en säsong kan det förekomma upp till 5–6 perioder med lek. Vissa år är det dock betydligt färre. Lekperioderna styrs till del av vädret, typiskt är att en period med lek följer ett intensivt regnväder. Det beror på att arten gärna leker i grunda dammar som snabbt kan torka ut. På vissa lokaler kan det därför vara möjligt att leken helt uteblir torra år. Olika honor i en och samma population kan dels lägga ägg vid olika tidpunkter, dels

ha olika reproduktionsstrategier. Enstaka honor kan också lägga ägg vid två olika tillfällen under samma säsong. Denna unika variation i reproduktiva strategier hos olika individer inom samma population kan upprätthållas eftersom den reproduktiva framgången varje enskilt år beror av vädret som varierar på ett oförutsägbart sätt. Stinkpaddor lägger sina ägg i mycket grunt vatten. Varje hona kan lägga flera tusen ägg i långa äggsträngar.

Äggen kan kläckas redan efter några dagar i varmt vatten. Stinkpaddans yngel utvecklas snabbare än hos alla andra grodarter i Sverige. Yngelutvecklingen tar endast 25-40 dagar beroende på vädret. Metamorfoserade småpaddor kan vissa år påträffas redan från början av juni (i Skåne) till början av oktober då övervintringen normalt inträder. Redan som liten syns det gula bandet längs ryggen på paddan och den kan då enkelt skiljas från den vanliga paddan. Under yngelstadiet kan den däremot förväxlas med den vanliga paddan, som är en konkurrent, och som ibland leker i samma vatten som stinkpaddan. Liksom den vanliga paddan verkar yngel av stinkpaddan smaka illa för många fiskarter, däremot kan ynglen ätas av rovlevande insekter. Därför gynnas stinkpaddan, precis som den gröNFLäckiga paddan, av lekmiljöer som är saltpåverkade och som torkar ut årligen. Däremot verkar stinkpaddans yngel inte vara lika känsliga för höga närsaltskoncentrationer som många andra groddjur är.

Målformulering

Formulering av målindikator anpassad för uppföljning på områdesnivå finns i Tabell 4. Nedan följer en mer artanpassad formulering av målindikatorerna:

0. Stinkpadda ska förekomma
mäts som: Förekomst av adulta djur eller äggsträngar
1. Stinkpadda ska förekomma med minst Y antal exemplar
mäts som: Antal spelande hanar
2. Stinkpadda ska reproducera sig
mäts som: Förekomst av äggsträngar
3. Stinkpaddans livsmiljö (naturtypen X, Y, Z) ska vara i gynnsamt tillstånd vad gäller areal, samt strukturer och funktioner viktiga för arten.
mäts som: Sammanlagd areal av de vattenmiljöer som är lämpliga som lekmiljö för arten, samt avsaknad av fisk.

4.7.2 Fältbaserad metod

Visuell och audiell observation - spelande hanar

Vid varje besök stannar man inom 300 m från lokalen för att lyssna. Hörs inget inom fem minuter noteras noll. Hörs spel går man fram till lokalen och försöker lokalisera och räkna samtliga spelande hanar. Som komplement till antalet spelande hanar kan man även räkna tysta djur. Uppföljning ska genomföras under gynnsamma avlyssningsförhållanden (ingen stark vind eller störande ljud, helst en lufttemperatur över 7°C).

Besöken sker efter skymning (en timme efter solnedgång). Lufttemperaturen bör vara minst 7°C. Besöken görs i första hand nätter efter kraftigt regn. Varje säsong görs minst sex besök. Det stora antalet motiveras av att tidpunkten för lek är svåröversäglbar. Det högsta antalet registrerade hanar utgör området resultat.

Visuell observation – äggsträngar

Stinkpaddans reproduktion mäts genom förekomst av äggsträngar i vattnet i april-juni. En fördel är att inventering av romsträngar görs på dagtid och är inte känslig för yttre omständigheter (väder) som vid räkning av spelande hanar. Det kan vara svårt att upptäcka äggsträngarna i vissa vatten.

Beräknad tidsåtgång

Nedanstående tidsuppskattningar är per besök och innefattar inte transporter mellan vatten samt förutsätter att lekvattnens läge är känt och att inventeraren har erfarenhet av att inventera stinkpadda.

- Stinkpadda ska förekomma
Genomsnittlig tidsåtgång per vatten är 15 min
- Stinkpadda ska förekomma med minst Y antal exemplar
Genomsnittlig tidsåtgång per vatten är 15-90 min. Tidsåtgången är helt beroende på vattnets storlek.
- Stinkpadda ska reproducera sig
Genomsnittlig tidsåtgång per vatten är 15-45 min. Tidsåtgången är helt beroende på vattnets storlek.
- Stinkpaddans livsmiljö
Genomsnittlig tidsåtgång för flygbildstolkning är 15-30 min per hektar.

4.7.3 Registrering och lagring av data

Registrering av data i fält

Som fältprotokoll (Bilaga 1) används en modifierad och fältvänlig version av Artportalen's "Rapportmall för dägg-, grod- och kräldjur" (Version 2007-11-07), se Kapitel 5.

För varje inventeringstillfälle antecknas:

- lokal (objektsnummer)
- datum (åååå-mm-dd)
- tidpunkt (tt:mm)
- antal spelande hanar
- förekomst av äggsträngar
- koordinater (för lokaler som inte är registrerade tidigare, för kända lokaler anges tidigare använda koordinater för mittpunkt i SWEREF 99, samtliga koordinater anges med sju siffrors noggrannhet)

Man bör även anteckna:

- lufttemperatur ($X^{\circ}C$)
- vattentemperatur ($X^{\circ}C$)
- vattenstånd (risk för uttorkning innan ynglen hunnit metamorfosera. Bedöms som Ja eller Nej)

Registrering och lagring av data i databas

Lagring och registrering av data för förekomst och föryngring sker i Artportalen som på sikt också kommer att bli datavärd.

Lagring av areal naturtyp sker genom editering av naturtypsskikt i VIC-natur.

4.7.4 Utvärdering

Då metoderna som ingår utgörs av totalinventeringar behövs inga statistiska beräkningar genomföras. Det högsta antal registrerade hanar utgör områdets resultat. Mätresultatet för förekomst av antal exemplar jämförs därför direkt mot målindikatorns tröskelnivå. Om tröskelnivån uppnås och den registrerade osäkerheten i bedömningen ligger ovanför den tekniska tröskelnivån är målet uppfyllt. Om kvalitetssäkrad data för de uppsatta målindikatorerna finns registrerade i Artportalen är målen uppfyllda.

4.8 Lövgroda (*Hyla arborea*)

Lövgrodan är inte rödlistad och omfattas därför inte av något åtgärdsprogram. Därmed finns inga resurser inom ÅGP-verksamheten att följa upp arten. De största och viktigaste lokalerna för lövgroda ligger inom skyddade områden. Eftersom den är relativt kostnads-effektiv att inventera bör uppföljning inom skyddade områden prioriteras. Detta gäller speciellt områden som är utpekade för lövgroda.

4.8.1 Bakgrund

Lövgrodan är beroende av små permanenta, vegetationsrika och solbelysta vatten utan fisk (gäller inte småspigg). De viktigaste biotoperna är naturbetesmarker med öppen gräsmark, träd, buskage och fullskiktade skogsbyn. Väst- eller sydexponerade buskage och skogsbyn ger varma och skyddande miljöer. Landmiljön består huvudsakligen av betade marker, där högrötsvegetation, buskar och ädellövträd används för födosök och solning. Övervintring sker i marken från oktober till april. Sannolikt utnyttjas flera olika möjligheter att komma ner i marken såsom murkna stubbar, utmed rötter, i sorkgångar, stenrösen mm. Sommarbiotoperna kan finnas upp till någon kilometer från lekvattnet. Både små och vuxna grodor jagar insekter i högrötsvegetation, buskar och träd. Rörligheten är stor och hanar kan byta lekvatten under samma säsong och mellan säsonger. Individuella förflyttningar kan ske på upp till en och en halv kilometer. Koloniseringar av nya vatten har skett på avstånd upp till sex kilometer. Sammansättningen av mellanliggande biotoper har varierande betydelse för rörligheten. Etableringen lyckas bättre i vatten omgivna av naturbetesmarker. Lekvatten omgivna av andra lekvatten har större sannolikhet att behålla lövgrodor än isolerade vatten. Könkvoten antas vara en hona på tre hanar.

Leken börjar ofta i månadsskiftet april/maj och kan hålla på till i början av juli. Hanarna bildar köror i dammar och kärr för att locka till sig honor. Spelande hanar ligger i vattenytan i anslutning till vattenvegetation. Spelet är mest intensivt när lufttemperaturen överstiger 10°C. Honan lägger ca 1000 ägg, fördelat på en eller flera romklumpar, per

säsong. Rommen läggs i små klumpar och fästs vid växternas undervattensdelar, och kan vara svår att upptäcka.

Ynglen omvandlas till smågrodor från juli till september. Det är stor variation i fenologin mellan år och kalla somrar ger en sen lek och en sen metamorfos, vilket troligen leder till sämre vinteröverlevnad för årsungarna. Ynglen lever av alger och söker sig till solexponerade och andra varma delar av vattenvolymen. Lövgrodans yngel verkar vara speciellt känsliga för höga nitratkoncentrationer (ammoniumnitrathalter > 25 mg/l) och arten trivs därför inte i mycket näringsrika vatten.

Målformulering

Formulering av målindikator anpassad för uppföljning på områdesnivå finns i Tabell 4. Nedan följer en mer artanpassad formulering av målindikatorerna:

- *Lövgroda ska förekomma*
mäts som: Förekomst av adulta djur, rom eller yngel
- *Lövgroda ska förekomma med minst Y antal exemplar*
mäts som: Antal spelande hanar
- *Lövgroda ska reproducera sig*
mäts som: Förekomst av yngel
- *Lövgrodans livsmiljö (naturtypen X, Y, Z) ska vara i gynnsamt tillstånd vad gäller areal, samt strukturer och funktioner viktiga för arten.*
mäts som: Sammanlagd areal av de vattenmiljöer som är lämpliga som lekmiljö för arten, samt avsaknad av fisk.

4.8.2 Fältbaserad metod

Visuell och audiell observation - spelande hanar

En inventeringsomgång vid en damm genomförs genom att man går runt dammen och identifierar och räknar spelande hanar. Emellertid kan grodorna bli skrämda och tillfälligt sluta spela när man närmar sig, speciellt vid skymningen. Om inget spel pågår när man kommer fram till dammen stannar man därför på minst 20 meters avstånd och väntar på att spel eventuellt ska komma igång. När spelet börjat bör man vänta två minuter innan man går närmare för att minska risken att skrämman hanarna. Om inget spel hörts under 10 minuter (inklusive den tid man inom hörhåll gått till dammen) antecknas resultatet noll.

Mer erfarna inventerare kan uppskatta antal spelande hanar på ljudnivån och behöver därför inte gå runt hela dammen. Om dammen är måttligt stor och antalet spelande hanar litet kan man räkna dem på avstånd utan att gå runt dammen.

Inventeringen startar efter skymningen vid en lufttemperatur på minst 8°C i maj och början av juni, dagar utan stark vind eller störande ljud. En uppföljning av lövgroda i ett område kan kräva två besök för att inte missa kulmen på leken. Det högsta antal registrerade hanar utgör området resultat.

Hävning

Lövgrodans reproduktion mäts genom att man håvar med Z-svep i vattenvegetationen och artbestämmer yngel i juni/juli. Man håvar i vegetationen var femte meter eller där det bedöms lämpligt.

Beräknad tidsåtgång

Nedanstående tidsuppskattningar är per besök och innefattar inte transporter mellan vatten samt förutsätter att lekvattnens läge är känt och att inventeraren har erfarenhet av att inventera lövgroda.

- Lövgroda ska förekomma
Genomsnittlig tidsåtgång per vatten är 15 min
- Lövgroda ska förekomma med minst Y exemplar
Genomsnittlig tidsåtgång per vatten är 15-90 min. I stora vatten med få hanar (< 25) kan man behöva gå runt hela vattnet (med fem min paus varje 50 m).
- Lövgroda ska reproducera sig
Genomsnittlig tidsåtgång per vatten är 15-45 min. Tidsåtgången varierar beroende på storlek på vatten, täthet på eventuella yngel etc.
- Lövgrodans livsmiljö
Genomsnittlig tidsåtgång för flygbildstolkning är 15-30 min per hektar.

4.8.3 Registrering och lagring av data

Registrering av data i fält

Som fältprotokoll (Bilaga 1) används en modifierad och fältvänlig version av Artportalen ”Rapportmall för dägg-, grod- och kräldjur” (Version 2007-11-07), se Kapitel 5.

För varje inventeringstillfälle antecknas:

- lokal (objektsnummer)
- datum (åååå-mm-dd)
- tidpunkt (tt:mm)
- antal spelande hanar
- Förekomst av yngel
- koordinater (för lokaler som inte är registrerade tidigare, för kända lokaler anges tidigare använda koordinater för mittpunkt i SWEREF 99, samtliga koordinater anges med sju siffrors noggrannhet)

Man bör även anteckna:

- lufttemperatur ($X^{\circ}C$)
- vattenstånd (risk för uttorkning innan ynglen hunnit metamorfosera. Bedöms som Ja eller Nej)

Registrering och lagring av data i databas

Lagring och registrering av data för förekomst och föryngring sker i Artportalen som på sikt också kommer att bli datavärd.

Lagring av areal naturtyp sker genom editering av naturtypsskikt i VIC-natur.

4.8.4 Utvärdering

Då metoderna som ingår utgörs oftast av totalinventeringar behövs inga statistiska beräkningar genomföras. Det högsta antal registrerade hanar utgör områdets resultat.

Mätresultatet för förekomst av antal exemplar jämförs därför direkt mot målindikatorns tröskelnivå. I de fall delsträckor inventeras räknas konfidensintervall ut. Om tröskelnivån uppnås och den registrerade osäkerheten i bedömningen och eller konfidensintervallet ligger ovanför den tekniska tröskelnivån är målet uppfyllt. Om kvalitetssäkrad data för de uppsatta målindikatorerna finns registrerade i Artportalen är målen uppfyllda.

4.9 Gölgroda (*Rana lessonae*)

Gölgrodan har en mycket begränsad utbredning (Uppland) och förekommer inom flera skyddade områden längs norra Upplandskusten. Arten har ett pågående åtgärdsprogram och så länge uppföljning av gölgroda sker inom ramen för ÅGP i Natura 2000-områden behöver uppföljning inte prioriteras i dessa. Inventering av gölgroda är kostnadseffektivt. Uppföljning bör dock prioriteras inom områden som är särskilt utpekade för gölgroda.

4.9.1 Bakgrund

Gölgrodorna lämnar sina övervintringsplatser (markhåligheter i skogbeväxtad blockmark) i slutet av april och rör sig ner till sin lekdamm, där hanarna kväker. Arten leker i permanenta vatten. Cirka 35 % av de könsmogna djuren återvänder till samma lekvatten efterföljande år. Ett litet antal byter lekvatten medan resten troligen har dött under vintern. Efter lektiden stannar de flesta gölgrodorna kvar i dammens närhet. Många unga djur rör sig dock till grannliggande ”*Carex*-kärr”, och en del via dessa till andra lekdammar. Såväl tidpunkterna för rörelser mellan vinterkvarter och lekdamm som initiering av leken är klart temperaturberoende. I lekvattnen bör det inte förekomma rovfisk (gädda). Gölgrodan är troligen en av de mest värmeälskande amfibier i Europa. Detta värmebehov märks bl.a. genom att arten börjar sin lek cirka två veckor efter det att de andra amfibiearterna i området har lekt färdigt. Som en följd av det påbörjar gölgrodeynglen sin metamorfos 4–5 veckor efter vanlig groda och åkergroda, varför arten endast lyckas med sin reproduktion i permanenta vatten. Gölgrodans möjlighet att sprida sig är begränsad eftersom populationerna är relativt isolerade och genutbyte förekommer i stort sett bara mellan grannliggande lokaler.

Leken äger vanligen rum från mitten av maj till midsommarhelgen. I början av leken spelar hanarna på dagen (från ca kl. 10 till kl. 15), men längre fram på säsongen, när det är varmare, spelar de även på natten (efter skymning fram till temperaturen sjunker). Honan lägger ca 1500-2000 ägg under en säsong. Äggen läggs under vattenytan på vattenvegetation i klumpar med ca 500 ägg i varje när vattentemperaturen överstiger 16°C.

Ynglen börjar sin metamorfos i slutet av juli och i mitten av augusti påbörjas förflyttningen till vinterkvarteren, vilken avklingar fram till och med oktober.

Målformulering

Formulering av målindikator anpassad för uppföljning på områdesnivå finns i Tabell 4. Nedan följer en mer artanpassad formulering av målindikatorerna:

- *Gölgroda ska förekomma*
mäts som: Förekomst av adulta djur eller smågrodor

- *Gölgroda ska förekomma med minst Y antal exemplar*
mäts som: Antal spelande hanar
- *Gölgroda ska reproducera sig*
mäts som: Förekomst av smågrodor
- *Gölgrodans livsmiljö (naturtypen X, Y, Z) ska vara i gynnsamt tillstånd vad gäller areal, samt strukturer och funktioner viktiga för arten.*
mäts som: Sammanlagd areal av de vattenmiljöer som är lämpliga som lek miljö för arten, samt avsaknad av gädda.

4.9.2 Fältbaserad metod

Visuell och audiell observation - spelande hanar

En inventeringsomgång vid en damm genomförs genom att man går runt dammen och identifierar och räknar spelande hanar. Grodorna är inte så lättskrämde, men kan dyka ner på botten och gömma sig. Många vatten kan vara svåra att gå runt (kärr och liknande miljöer) och man kan då observera spelande hanar med hjälp av en kikare.

Inventeringen börjar på eftermiddagen vid en lufttemperatur på minst 15°C, dagar utan stark vind eller störande ljud. En uppföljning av gölgroda i ett område kan kräva upp till tre besök (i början, i mitten och i slutet på lekperioden) för att inte missa kulmen på leken.

Visuell observation - smågrodor

Gölgrodans reproduktion mäts genom att man letar efter nymetamorfoserade smågrodor på dammens solsida i augusti/september. Grodorna sitter ofta ovanpå vattenväxter eller i kanten på dammen och är relativt oskygga och därför lätta att observera. Om vattnet är stort eller svårt att gå i kan man använda sig av kikare. Har inga smågrodor hittats på 20 minuter så räknas resultatet som 0.

Beräknad tidsåtgång

Nedanstående tidsuppskattningar är per besök och innefattar inte transporter mellan vatten samt förutsätter att lekvattnets läge är känt och att inventeraren har erfarenhet av att inventera gölgroda.

- Gölgroda ska förekomma
Genomsnittlig tidsåtgång per vatten är 15 min
- Gölgroda ska förekomma med minst Y antal exemplar
Genomsnittlig tidsåtgång per vatten är 15-90 min. Tidsåtgången är beroende av vattnets/våtmarkens storlek.
- Gölgroda ska reproducera sig
Genomsnittlig tidsåtgång per vatten är 20 min. Tidsåtgången varierar något beroende på storlek på vatten, om båt behövs, täthet på eventuella smågrodor etc.
- Gölgrodans livsmiljö
Genomsnittlig tidsåtgång för flygbildstolkning är 15-30 min per hektar.

4.9.3 Registrering och lagring av data

Registrering av data i fält

Som fältprotokoll (Bilaga 1) används en modifierad och fältvänlig version av Artportalen ”Rapportmall för dägg-, grod- och kräldjur” (Version 2007-11-07), se Kapitel 5.

För varje inventeringstillfälle antecknas:

- lokal (objektsnummer)
- datum (åååå-mm-dd)
- tidpunkt (tt:mm)
- antal spelande hanar
- antal smågrodor
- koordinater (för lokaler som inte är registrerade tidigare, för kända lokaler anges tidigare använda koordinater för mittpunkt i SWEREF 99, samtliga koordinater anges med sju siffrors noggrannhet)

Man bör även anteckna:

- lufttemperatur (X ° C)
- vattenstånd (risk för uttorkning innan ynglen hunnit metamorfosera. Bedöms som Ja eller Nej)

Registrering och lagring av data i databas

Lagring och registrering av data för förekomst och föryngring sker i Artportalen som på sikt också kommer att bli datavärd.

Lagring av areal naturtyp sker genom editering av naturtypsskikt i VIC-natur.

4.9.4 Utvärdering

Då metoderna som ingår utgörs av totalinventeringar behövs inga statistiska beräkningar genomföras. Det högsta antal registrerade hanar utgör områdets resultat. Mätresultatet för förekomst av antal exemplar jämförs därför direkt mot målindikatorns tröskelnivå. Om tröskelnivån uppnås och den registrerade osäkerheten i bedömningen ligger ovanför den tekniska tröskelnivån är målet uppfyllt. Om kvalitetssäkrad data för de uppsatta målindikatorerna finns registrerade i Artportalen är målen uppfyllda.

4.10 Långbensgroda (*Rana dalmatina*)

Långbensgrodan förekommer spritt såväl utanför som inom skyddade områden. Arten har ett pågående åtgärdsprogram och så länge uppföljning av långbensgroda sker inom ramen för ÅGP i Natura 2000-områden behöver uppföljning inte prioriteras i dessa. Inventering av långbensgroda är kostnadseffektivt. Uppföljning bör i första hand prioriteras inom områden som är särskilt utpekade för långbensgroda.

4.10.1 Bakgrund

Långbensgrodan leker i permanenta småvatten som kärr, grävda gropar och dammar, gamla grustag, stenbrott och liknande. Resten av året tillbringar grodorna på land. Lekvattnen är oftast små och grunda utan förbindelse med vattendrag eftersom det då lätt vandrar in fisk. På sommaren rör sig arten över stora skogsområden oftast med betydande inslag av lövskog, sumpskog, kärr eller bäckar. I Sverige finns arten normalt inte i helt öppet landskap utan är knuten till större skogskomplex. Långbensgrodan övervintrar på land och vandrar till lekvattnen så snart tidpunkten är lämplig för lek. När leken är avslutad lämnar de snabbt vattnen och sprider sig över stora områden. Under landfasen förekommer de oftast i lövskog med fuktiga gräsmarker, naturbetesmarker, kärr, bäckar, sumpskog och liknande. Vissa miljöer undviks av grodorna och kan till och med förhindra spridning, exempelvis planterad granskog, hyggen, vägar, åkrar och bebyggelse. Normala år har de grunda vattnen bäst reproduktion eftersom de värms upp snabbt på våren, men under år med torka kan det vara i de djupa vattnen som reproduktionen lyckas bäst eftersom de grunda torkar ut. Därför är det viktigt att olika typer av småvatten finns i områden där långbensgrodan förekommer. Till skillnad från en del andra groddjur som kräver solexponerade vatten för att leka kan långbensgrodan leka i kärr belägna inne i lövskogsmiljöer.

Leken börjar tidigare än för någon annan grodart i Sverige. Hanarna spelar på natten sittande på botten, vilket gör att lätet kan vara svårt att uppfatta. Man kan använda en undervattensmikrofon för att höra spelet. Normalt läggs romklumparna under mars och en bit in i april, men vissa år börjar den redan i februari undantagsvis redan i januari (gäller främst på Öland), beroende på vädret och del av utbredningsområdet. Långbensgrodans romklumpar ligger skilda från varandra och är som regel fästade i grenar eller grässtrån under vattenytan. Varje hona lägger en romklump per säsong.

Äggen kläcks vanligtvis efter 20-40 dagar. Yngelutvecklingen tar ca två månader, beroende på temperatur.

Målformulering

Formulering av målindikator anpassad för uppföljning på områdesnivå finns i Tabell 4. Nedan följer en mer artanpassad formulering av målindikatorerna:

- *Långbensgroda ska förekomma mäts som:* Förekomst av adulta djur eller romklumpar
- *Långbensgroda ska förekomma med minst Y exemplar mäts som:* Förekomst antal romklumpar
- *Långbensgroda ska reproducera sig*

mäts som: Förekomst romklumpar

- *Långbensgrodans livsmiljö (naturtypen X, Y, Z) ska vara i gynnsamt tillstånd vad gäller areal, samt strukturer och funktioner viktiga för arten.*
mäts som: Sammanlagd areal av de vattenmiljöer som är lämpliga som lek miljö för arten, samt avsaknad av fisk.

4.10.2 Fältbaserad metod

Visuell observation – romklumpar

Antalet romklumpar räknas från strandkanten alternativt i hela vattnet (om det är möjligt att gå). Vid kvantitativ uppföljning antecknas hur stor andel av botten respektive stranden som inventerats. Polariserande solglasögon är lämpligt att använda för att se bättre genom vattenytan. Man kan avgöra på romklumpens utseende om den är nylagd eller inte. Nylagd rom är klotformad, klar och väl sammanhållen, medan en äldre romklump är grumlig och bara löst sammanhållen. Äldre romklumpar flyter oftast vid ytan.

Uppföljning av långbensgroda kan börja redan i februari på Öland, men i andra delar av landet börjar leken först i mars. Tidpunkten för inventering måste ta hänsyn till väderlek (lång kall vinter/vår innebär senare lek) och till områdesvis variation i lekteende.

När rom hittats första gången i ett område görs ett nytt besök i detta efter ett par veckor. Leken kan antas vara avslutad när inga nylagda romklumpar hittas. Om man vid andra besöket fortfarande hittar nylagda romklumpar bör man göra ytterligare ett besök. Högsta antalet observerade romklumpar utgör områdets resultat.

Som komplement till den standardiserade metoden att räkna antalet romklumpar kan man även räkna antalet spelande hanar.

Beräknad tidsåtgång

Nedanstående tidsuppskattningar är per besök och innefattar inte transporter mellan vatten samt förutsätter att lekvattens läge är känt och att inventeraren har erfarenhet av att inventera långbensgroda.

- Långbensgroda ska förekomma
Genomsnittlig tidsåtgång per vatten är 15 min
- Långbensgroda ska förekomma med minst Y antal exemplar
Genomsnittlig tidsåtgång per vatten är 15-90 min.
- Långbensgroda ska reproducera sig
Genomsnittlig tidsåtgång per vatten är 15-45 min.
- Långbensgrodans livsmiljö
Genomsnittlig tidsåtgång för flygbildstolkning är 15-30 min per hektar.

4.10.3 Registrering och lagring av data

Registrering av data i fält

Som fältprotokoll (Bilaga 1) används en modifierad och fältvänlig version av Artportalen's "Rapportmall för dägg-, grod- och kräldjur" (Version 2007-11-07), se Kapitel 5.

För varje inventeringstillfälle antecknas:

- lokal (objektsnummer)
- datum (åååå-mm-dd)
- tidpunkt (tt:mm)
- antal romklumpar
- koordinater (för lokaler som inte är registrerade tidigare, för kända lokaler anges tidigare använda koordinater för mittpunkt i SWEREF 99, samtliga koordinater anges med sju siffrors noggrannhet)

Man bör även anteckna:

- lufttemperatur ($X^{\circ}C$)
- vattenstånd (risk för uttorkning innan ynglen hunnit metamorfosera. Bedöms som Ja eller Nej)

Registrering och lagring av data i databas

Lagring och registrering av data för förekomst och föryngring sker i Artportalen som på sikt också kommer att bli datavärd.

Lagring av areal naturtyp sker genom editering av naturtypsskikt i VIC-natur.

4.10.4 Utvärdering

Då metoderna som ingår utgörs av totalinventeringar behövs inga statistiska beräkningar genomföras. Det högsta antal registrerade romklumpar utgör områdets resultat. Mätresultatet för förekomst av antal exemplar jämförs därför direkt mot målindikatorns tröskelnivå. Om tröskelnivån uppnås och den registrerade osäkerheten i bedömningen ligger ovanför den tekniska tröskelnivån är målet uppfyllt. Om kvalitetssäkrad data för de uppsatta målindikatorerna finns registrerade i Artportalen är målen uppfyllda.

4.11 Åkergroda (*Rana arvalis*)

Åkergrodan är mycket vanlig i stora delar av Sverige. Den är inte rödlistad och är inte i behov av åtgärdsprogram. Arten bör bara i undantagsfall prioriteras vid uppföljningar inom skyddade områden.

4.11.1 Bakgrund

Åkergrodan finns i fuktiga skogar, vid kärr i kulturlandskapet och i fuktig ängsmark. Den är företrädesvis aktiv i skymningen, men kan även uppträda mitt på dagen under

molniga dagar. Åkergrodan blir könsmogen vid två till fyra års ålder. Den leker i stillastående, ej för sura vatten (klarar pH 4,5, undantagsvis även ner till pH 4,0) och kan även leka i vatten med fisk eller i vatten som torkar ut på sommaren.

På våren spelar ofta många hanar tillsammans i en kör, men så fort man kommer nära dyker de snabbt ner under vattenytan. Förutsättningarna för att räkna spelande hanar är dålig. Tiden då spel pågår är mycket kort, endast några dagar och starkt väderberoende. Under leken får hanarna ofta en blåaktig färg. Leken som pågår i ca tre veckor börjar redan i mars i Skåne och i juni längre upp i landet. Leken i vissa områden är konsekvent tidiga och andra sena. Många honor lägger sin rom (en romklump per hona med 400-2500 ägg) i en gemensam romsamling som sjunker. I en damm kan det finnas en eller flera sådana samlingar eller enskilda romklumpar. De enskilda romklumparna kan separeras visuellt under de första dagarna efter att de lagts. Senare blir det allt svårare och efter någon vecka kan det inte göras säkert. Svårigheten att räkna antalet klumpar ökar med romsamlingens storlek eftersom rommen i stora samlingar kan hamna i flera lager. Romsamlingarna och lekplatsen brukar vara på samma ställe i en damm år från år. Även om åkergrodans rom oftast ligger i en stor samling kan det förekomma att romklumpar ligger enskilt och kan då förväxlas med rom av långbensgroda. Det är svårt att skilja rom från vanlig groda och åkergroda speciellt när rommen inte är nylagd. Åkergrodans nylagda rom är omgiven av en klarare gelé än den vanliga grodans och är mer fast i konsistensen. I den vanliga grodans ägg finns dessutom en vit ring i gelén som omger ägget. Denna saknas hos åkergrodans ägg.

Äggen kläcks efter omkring tre veckor och ynglen förvandlas till smågrodor efter cirka tre månader.

Målformulering

Formulering av målindikator anpassad för uppföljning på områdesnivå finns i Tabell 4. Nedan följer en mer artanpassad formulering av målindikatorerna:

- *Åkergroda ska förekomma*
mäts som: Förekomst av individ eller romklumpar
- *Åkergroda ska förekomma med minst Y exemplar*
mäts som: Antal romklumpar
- *Åkergroda ska reproducera sig*
mäts som: Förekomst av romklumpar
- *Åkergrodans livsmiljö (naturtypen X, Y, Z) ska vara i gynnsamt tillstånd vad gäller areal, samt strukturer och funktioner viktiga för arten.*
mäts som: Sammanlagd areal av de vattenmiljöer som är lämpliga som lekmiljö för arten.

4.11.2 Fältbaserad metod

Visuell observation – romklumpar

Man går om möjligt runt hela dammen (oftast räcker det att leta i den solexponerade delen av vattnet) och registrerar antal romklumpar vid varje besök. Om rommen är gammal eller lekplatsen mycket stor kan man avstå från att räkna klumparna och i stället mäta den totala arealen med rom. För åkergroda kan måtten 250 (nylagd rom) respektive 150 (gammal rom) romklumpar per kvadratmeter användas som riktvärde.

Varje lekdamm kan behöva besökas flera gånger under lekperioden i mars/april. Första besök görs 20 mars i sydligaste Sverige om mars är varm och 1 april om mars är kall. Om det finns möjlighet att dammen utnyttjas av både vanlig groda och åkergroda måste den besökas var 5:e dag för att kunna särskilja rom från de två arterna. Om man vet att så inte är fallet räcker det att besöka den var 8:e dag. När inga nya romklumpar påträffas anses leken avslutad.

Beräknad tidsåtgång

Nedanstående tidsuppskattningar är per besök och innefattar inte transporter mellan vatten samt förutsätter att lekvattens läge är känt och att inventeraren har erfarenhet av att inventera åkergroda. Tidsåtgången påverkas av om det finns vanlig groda i området, eftersom dessa arters romklumpar är svåra att skilja åt.

- Åkergroda ska förekomma
Genomsnittlig tidsåtgång per vatten är 15min
- Åkergroda ska förekomma med minst Y antal exemplar
Genomsnittlig tidsåtgång per vatten är 15-90 min. Tidsåtgången är helt beroende på vattnets storlek och beskaffenhet samt om man kan komma runt hela vattnet etc.
- Åkergroda ska reproducera sig
Genomsnittlig tidsåtgång per vatten är 15-45 min. Tidsåtgången är helt beroende på vattnets storlek.
- Åkerrodans livsmiljö
Genomsnittlig tidsåtgång för flygbildstolkning är 15-30 min per hektar.

4.11.3 Registrering och lagring av data

Registrering av data i fält

Som fältprotokoll (Bilaga 1) används en modifierad och fältvänlig version av Artportalens ”Rapportmall för dägg-, grod- och kräldjur” (Version 2007-11-07), se Kapitel 5.

För varje inventeringstillfälle antecknas:

- lokal (objektsnummer)
- datum (åååå-mm-dd)
- tidpunkt (tt:mm)
- antal romklumpar
- koordinater (för lokaler som inte är registrerade tidigare, för kända lokaler anges tidigare använda koordinater för mittpunkt i SWEREF 99, samtliga koordinater anges med sju siffrors noggrannhet)

Man bör även anteckna:

- lufttemperatur (X ° C)
- vattenstånd (risk för uttorkning innan ynglen hunnit metamorfosera. Bedöms som Ja eller Nej)

Registrering och lagring av data i databas

Lagring och registrering av data för förekomst och föryngring sker i Artportalen som på sikt också kommer att bli datavärd.

Lagring av areal naturtyp sker genom editering av naturtypsskikt i VIC-natur.

4.11.4 Utvärdering

Då metoderna som ingår utgörs av totalinventeringar behövs inga statistiska beräkningar genomföras. Det högsta antal registrerade romklumpar utgör områdets resultat. Ibland måste ytan romansamlingar omräknas till antal klumpar (se ovan). Mätresultatet för förekomst av antal exemplar jämförs därför direkt mot målindikatorns tröskelnivå. Om tröskelnivån uppnås och den registrerade osäkerheten i bedömningen ligger ovanför den tekniska tröskelnivån är målet uppfyllt. Om kvalitetssäkrad data för de uppsatta målindikatorerna finns registrerade i Artportalen är målen uppfyllda.

4.12 Sandödlan (*Lacerta agilis*)

Sandödlan är rödlistad och förekommer ofta inom naturtyper med stora naturvärden och förekommer spritt såväl utanför som inom skyddade områden. Arten har ett pågående åtgärdsprogram och så länge uppföljning av sandödlan sker inom ramen för ÅGP i Natura 2000-områden behöver uppföljning inte prioriteras i dessa. Inventering av sandödlan är inte kostnadseffektivt. Uppföljning bör prioriteras inom områden som är särskilt utpekade för sandödlan.

4.12.1 Bakgrund

Sandödlan övervintrar nedgrävd i marken och kommer fram i mars-april, beroende på väderleken. De vuxna djuren gräver ner sig inför vintern i slutet av augusti och ungarna i oktober. Sandödlan lever i sandiga öppna miljöer med rik och varierad markvegetation, där den kan söka föda och gömma sig, blandat med öppna ytor för solning och äggläggning. Inslag av buskar och ris ökar variationen och är därför gynnsamt. De vanligaste miljötyperna är sydslänter i sandtag, men sandödlan förekommer också vid järnvägsvallar, skjutbanor och skjutfält, kraftledningsgator, hedmarker, brynmiljöer i betesmarker och vid stränder. I Halland och Blekinge förekommer arten även på kustnära klippmark med halvöppen lövskog. I t.ex. Värmland och Dalarna är sandödlan ofta knuten till sandtallskog.

I juni lägger honan 4-15 ägg på ca fem cm djup på soliga och oftast sandiga ytor. Äggen kläcks i mitten av augusti- början av september.

Målformulering

Formulering av målindikator anpassad för uppföljning på områdesnivå finns i Tabell 4. Nedan följer en mer artanpassad formulering av målindikatorerna:

- *Sandödlan ska förekomma*
mäts som: Förekomst av vuxna individer eller ungdjur inom området

- *Sandödlan ska förekomma med minst Y exemplar*
mäts som: Antal vuxna individer eller ungdjur inom området
- *Sandödlan ska reproducera sig*
mäts som: Förekomst av ungdjur
- *Sandödlans livsmiljö (naturtypen X, Y, Z) ska vara i gynnsamt tillstånd vad gäller areal, samt strukturer och funktioner viktiga för arten.*
mäts som: Sammanlagd areal av de naturtyper som är lämpliga för arten, samt förekomst av blottad sand?

4.12.2 Fältbaserad metod

Visuell observation

Man söker efter ungdjur och vuxna sandödlor i lämpliga miljöer. Vid prassel i vegetationen stannar man och väntar för att eventuellt få syn på djuret. Man bör även lyfta på föremål på marken som stockar, stenar och liknande som utgör ofta gömställen eller solplatser för sandödlan.

Inventeringen görs i maj och augusti för vuxna individer och i augusti och september för ungdjur. Varje lämplig lokal genomsöks i ca 45 minuter (beroende på storlek och lämplighet). Om man anser att lokalen är lämplig kan det krävas upp till tre besök. Det är viktigt att samma metod/insats görs vid uppföljning inom ett specifikt område. Vid varm väderlek exponerar sig ödlorna främst tidigt och sent om dagarna och gömmer sig oftast däremellan. Man inventerar inte vid regn eller mycket varma sommardagar (>30°C i skuggan). Det är allra bäst att inventera vid soligt men kyligt väder, och vid soligt väder direkt efter mulet och kallt väder, eftersom de då kommer fram snabbt för att sola och det är relativt lätt att upptäcka dem.

Som komplement till ovan beskrivna standardiserade metoder kan man i vissa fall räkna antalet äggläggningsskåp som ett indirekt mått på antalet reproducerande honor och antalet tomma äggskal i äggläggningsskåpet som ett indirekt mått på reproduktionsframgång. Men det är antalet individ som ska rapporteras som standard.

Beräknad tidsåtgång

Tidsåtgången för inventering av sandödlan är väldigt svårt att uppskatta innan man rekognoserat det aktuella området.

4.12.3 Registrering och lagring av data

Registrering av data i fält

Som fältprotokoll (Bilaga 1) används en modifierad och fältvänlig version av Artportalens "Rapportmall för dägg-, grod- och kräldjur" (Version 2007-11-07), se Kapitel 5.

För varje inventeringstillfälle antecknas:

- lokal
- datum (ååååm-m-dd)
- tidpunkt (tt:mm)
- antal observerade individer, om möjligt kön

- koordinater på fyndplatser (ange referenssystem och noggrannhet)
- koordinater (för lokaler som inte är registrerade tidigare, för kända lokaler anges tidigare använda koordinater för mittpunkt i SWEREF 99, samtliga koordinater anges med sju siffrors noggrannhet)

Man bör även anteckna:

- lufttemperatur (X°C)
- väderlek (soligt eller ej)

Registrering och lagring av data i databas

Lagring och registrering av data för förekomst och föryngring sker i Artportalen som på sikt också kommer att bli datavärd.

Lagring av areal naturtyp sker genom editering av naturtypsskikt i VIC-natur.

4.12.4 Utvärdering

Då metoderna som ingår utgörs av totalinventeringar behövs inga statistiska beräkningar genomföras. Det högsta antal registrerade exemplar av unga samt adulta djur utgör områdets resultat. Mätresultatet för förekomst av antal exemplar jämförs därför direkt mot målindikatorns tröskelnivå. Om tröskelnivån uppnås och den registrerade osäkerheten i bedömningen ligger ovanför den tekniska tröskelnivån är målet uppfyllt. Om kvalitetssäkrad data för de uppsatta målindikatorerna finns registrerade i Artportalen är målen uppfyllda.

4.13 Hasselsnok (*Coronella austriaca*)

Hasselsnoken är rödlistad men saknar åtgärdsprogram. Då den lever ett undanskymt liv och är väldigt svår att inventera bör uppföljning huvudsakligen ske genom att konstatera förekomst eller icke förekomst.

4.13.1 Bakgrund

Hasselsnoken är en värmekrävande art (kroppstemperatur mellan 27 och 33°C föredras) med förhållandevis bred biotoppreferens. Biotoperna karakteriseras av tät markvegetation och arten anträffas ofta på blockrik eller sandig mark i solexponerat läge (ofta sydsluttningar). Exempel på biotoper är lövskogsbryn, ljung och hagmarker samt hällar med gles tallskog. Arten är knuten till områden med tillgång på reptiler, näbbmöss och/eller smågnagare, vilka utgör den viktigaste födan. Hasselsnoken lever i markskiktet och exponerar sig sällan. Så fort det blir varmt på morgonen värmer den sig genom att krypa under en sten eller någon annanstans som värms upp av solen. Samma beteende har den sent på eftermiddagen. Övervintrar från början av oktober till slutet av mars, eller april. Parningstiden infaller i maj. Hasselsnoken reproducerar sig troligen inte varje år.

Ungarna (3–15 per kull) föds i augusti/september.

Målformulering

Formulering av målkriterier anpassad för uppföljning på områdesnivå finns i Tabell 4. Nedan följer en mer artanpassad formulering av målkriterierna:

- *Hasselsnok ska förekomma*
mäts som: Förekomst av individer
- *Hasselsnok ska förekomma med minst Y exemplar*
Denna indikator bör undvikas då arten är svårinventerad.
mäts som: Antal individer
- *Hasselsnok ska reproducera sig*
mäts som: Förekomst av årsungar
- *Hasselsnokens livsmiljö (naturtypen X, Y, Z) ska vara i gynnsamt tillstånd vad gäller areal, samt strukturer och funktioner viktiga för arten.*
mäts som: exempelvis antal blockrika sydslutningar eller glesa hållmarksskogar och deras areal

4.13.2 Fältbaserad metod

Visuell observation

Hasselsnoken lever ett undanskymt liv och är väldigt svår att inventera. Det kan därför vara mindre lämpligt att sätta tröskelnivåer på ett visst antal individer inom ett skyddat område, vilket främst gäller områden som är mycket blockrika och där det är svårt att hitta ormarna. I mer öppna områden där det kan vara brist på lämpliga skydds- och värmeplatser finns en standardiserad metod att använda. Inom varje sådan lokal läggs 20-50 fällor ut i form av skivor av plåt eller takpapp (beroende på områdets storlek). Varje fälla är 0,5- 1m² stor och placeras i kantzoner mellan skog och öppen mark med 10 m mellanrum. Fällorna läggs ut tidigt på våren, senast 15:e mars eller direkt efter snösmältningen för att ”växa in” i vegetationen. Vid fältinventeringen lyfts fällan och eventuella individer räknas. Har man tröskelnivåer om individantal inom uppföljningsenheten fotograferas hasselsnoken också rakt uppifrån så att det för varje individ unika färgmönstret på huvudet framgår. Därmed kan djuret identifieras vid eventuell återfångst. Sedan läggs fällan tillbaka på samma plats. Inventeringen sker i maj och/eller september (då man även kan få syn på årsungar). Man gör minst fyra inventeringar per säsong i de fall som antal individ ska uppskattas. Det totala antalet olika individer under säsongen utgör resultatet.

Både temperatur (sämst vid låg och mycket hög temperatur) och regn under senaste dygnet (positivt) påverkar hur många individer som kan finnas under fällan. Man ska undvika att leta ovanligt kalla dagar eller mitt på dagen under mycket varma dagar.

Eftersom ovanstående standardiserade metod är mest lämplig att använda i öppna områden måste metoden i blockrika områden kompletteras med att undersöka solbelysta platser och titta under stenar och block. Man kan även leta efter ömsade skinn av hasselsnok. Men denna metod är ett komplement till att räkna antal individer.

Det viktiga är att man använder samma metod och insats vid olika uppföljningstillfällen inom ett område.

Beräknad tidsåtgång

Tidsåtgången för inventering av hasselsnok är väldigt svårt att uppskatta innan man rekognoserat det aktuella området.

4.13.3 Registrering och lagring av data

Registrering av data i fält

Som fältprotokoll (Bilaga 1) används en modifierad och fältvänlig version av Artportalen ”Rapportmall för dägg-, grod- och kräldjur” (Version 2007-11-07), se Kapitel 5.

För varje inventeringstillfälle antecknas:

- lokal
- datum (åååå-mm-dd)
- tidpunkt (tt:mm)
- metod (fri sökning/skivmetod)
- antal individer, man skiljer på årsungar och vuxna
- de utlagda fällornas placering (anges i SWEREF 99 med sju siffrors noggrannhet)

Man bör även anteckna:

- lufttemperatur (X°C)
- väderlek (soligt eller regn)

Registrering och lagring av data i databas

Lagring och registrering av data för förekomst och föryngring sker i Artportalen som på sikt också kommer att bli datavärd.

Lagring av areal naturtyp sker genom editering av naturtypsskikt i VIC-natur.

4.13.4 Utvärdering

Då metoderna som ingår utgörs av totalinventeringar behövs inga statistiska beräkningar genomföras. Det högsta antal olika individer av unga samt adulta djur utgör områdets resultat. Mätresultatet för förekomst av antal exemplar jämförs därför direkt mot målindikatorns tröskelnivå. Om tröskelnivån uppnås och den registrerade osäkerheten i bedömningen ligger ovanför den tekniska tröskelnivån är målet uppfyllt. Om kvalitetssäkrad data för de uppsatta målindikatorerna finns registrerade i Artportalen är målen uppfyllda.

5 Rapportering och utvärdering av data

5.1 Specifikation av utdata, lagring av data och kvalitetskontroller

Vid all rapportering av däggdjur samt grod- och kräldjur används Artportalens mall för "Rapportering av dägg-, grod- och kräldjur i Artportalen" (Version 2007-11-07). Mellanlagring sker hos skötselansvarig, samordnaren för miljöövervakning eller motsvarande på respektive länsstyrelse som ansvarar för att det läggs in Artportalen. Respektive länsstyrelse rapporterar till Artportalen för att få äganderätt till inlagda data i Artportalen.

5.1.1 Attributdata

I "Mall för rapportering av dägg-, grod- och kräldjur i Artportalen (Version 2007-11-07)" finns ett antal fält att fylla i (Tabell 11). I inventeringsprotokollet (Bilaga 1) finns en förkortad och fältpassad version av mallen. Observatör och eventuella medobservatörer ska alltid anges. Meteorologiska data som vindstyrka, vindriktning, temperatur, nederbörd etc. noteras i dagbladet som finns kopplat till rapporteringsfunktionen i Artportalen. Kompletterande data som behövs för att utvärdera en målindikator där ingen rubrik finns framtagen i Excelmallen, ex. livsmiljö, noteras i kommentarsfältet. Data som inte baseras på rekommenderad standardmetod enligt denna manual ska rapporteras som en separat observation i Artportalen (t ex spelande hanar av långbensgroda, äggläggningsgropar för sandödla etc.). Vid rapportering av uppföljning av skyddade områden i Artportalen ska alltid syftet "Uppföljning av skyddade områden" anges.

För utvärdering av data registreras datumperiod från första till sista uppföljningstillfälle och antal exemplar i enlighet med specifikation i kapitel 3 och 4 (i allmänhet högsta antal under något av tillfällena).

Tabell 11. Fält att fylla i vid rapportering till Artportalen. Fält markerade med * kan vara obligatoriska vid uppföljning av specifika målindikatorer och fält markerade med ** är alltid obligatoriska vid rapportering i Artportalen.

Fält	Kommentar
Artnamn**	svenskt/vetenskapligt namn enl. dyntaxa
Antal*	högsta antal observerad/hörd vid varje tillfälle och under inventeringsperioden i enlighet med specifikation i kapitel 3 och 4
Ålder*	Ägg/ larv/ årsunge/ adult
Kön*	hane/hona
Aktivitet	exempelvis (fler aktiviteter se Artportalens mall): Spel/ Hane i lekdräkt/brunstvalk/ I vatten/ Födosökande/ I dvala/ Övervintrings-plats
Metod	observation/ lampa/ nattkikare/ ultraljudsdetektor/ autobox/ hörd/ pejling/ hydrofon/ fälla/ nät
Lokalnamn**	Sitecode för N2000 områden eller Regdosid, + reservatets namn

Nordkoordinat/latitud**	sju siffrors noggrannhet, Koordinater enligt SWEREF 99
Ostkoordinat/longitud**	sju siffrors noggrannhet, Koordinater enligt SWEREF 99
Noggrannhet**	5/10/25/50/100/250/500/1000/2500/5000 m
Startdatum**	åååå-mm-dd
Starttid	tt:mm
Slutdatum**	åååå-mm-dd
Sluttid	tt:mm
Kommentar*	här skrivs nödvändiga kompletteringar som behövs för att utvärdera en målindikator för en art, exempelvis livsmiljö
Ej återfunnen*	viktigt vid uppföljning och ska rapporteras
Andrahandsuppgift	fills i med "X" om någon annan än inventeraren gjort fyndet
Osäker bestämning	fills i med "X" vid osäkerhet, kommenteras i "Kommentar"
Utplanterad eller införd	fills i med "X" om införd/ospontan
Dagblad	här skrivs meteorologisk information såsom temperatur, pH, väderlek, etc.
Dölj	fills i med "X" om observationen behöver skyddas
Skydda lokalangivelse	fills i med "X" om lokalangivelser behöver skyddas
Rapportera till Rrk	fills i med "X" om man vill påpeka att fyndet är särskilt intressant
Syfte*	<i>Uppföljning i skyddade områden</i>
Medobservatör 1*	Ange medobservatörens namn i klartext
Medobs 2*	Ange medobservatörens namn i klartext
Medobs 3 osv.*	Ange medobservatörens namn i klartext

5.1.2 Registrering av areal av livsmiljö i VIC-Natur

Livsmiljöer för däggdjur, grod- och kräldjur är i denna manual inte alltid kopplade till naturtypskoder. I de fall de är det (exempelvis småvatten) så registreras livsmiljöns kod i målindikatorn som registreras i Skötsel-DOS. Utbredningen av naturtyperna registreras i VIC-naturs datalager, genom redigeringsverktyg i BIDOS (se separat handledning för detta).

Under respektive art finns en beskrivning av vilka livsmiljöer som är relevanta (Kapitel 3 och 4).

5.1.3 Registrering av förekomster och Art-geometrier i Skötsel-DOS

Då arternas förekomster oftast inte är direkt kopplade till naturtyper är det lämpligt att registrera förekomster i VIC-Natur. Detta görs genom avgränsande av s.k. artgeometrier (oftast ytor eller linjer men ibland även punkter). Dessa utgör förekomstområden för arterna i vilka eftersök sker vid uppföljning. Handledning hur detta ska ske kommer när funktionen utvecklats i databasen.

5.1.4 Kvalitetssäkring och kontroll av uppföljningsdata för strukturer, funktioner och typiska arter i databas

Skötselansvarig, samordnaren för miljöövervakning eller motsvarande på respektive Länsstyrelse ansvarar för kvalitetssäkring innan leverans till central databas (Artportalen).

I arbetet ingår att tillse att positioner och artobservationer för är rimliga (d v s ligger i rätt område och att antalet exemplar verkar rimligt), samt att obligatoriska uppgifter specificerade i kapitel 3 och 4 finns registrerade.

5.1.5 Statistisk analys av uppföljningsdata

Statistiska beräkningar är oftast inte relevanta för uppföljning av däggdjur samt grod- och kräldjur på områdesnivå. Vid uppföljning av de målkriterier för däggdjur samt grod- och kräldjur som föreslås i denna manual mäts antingen förekomst/icke-förekomst (minst en individ) eller antal individer etc. Man gör alltid en riktad totalinventering mot områden med förekomst, dvs. inte slumpmässig och därför är det inte relevant med stickprov.

I uppföljningsdatabasen "VIC-Natur" kommer vissa statistiska beräkningar att tillhandahållas för stickprov. Följande standardberäkningar tillhandahålls:

- Medelvärde
- Konfidensintervall

För data som inte lagras i "VIC- Natur" krävs att ovanstående statistisk analys genomförs av länsstyrelserna.

5.2 Uttag av data, rapportering och utvärdering

Funktioner för uttag, rapportering och utvärdering kommer att byggas in i uppföljningsdatabasen i VIC-natur och ArtPortalen.

5.2.1 Uppföljning av målkriterier på områdesnivå

Målkriterierna ligger inlagda i "Skötsel-DOS" (VIC-Natur). Här registreras om ifall målkriteriernas tröskelnivåer uppnåtts eller inte.

5.2.2 Rapportering artikel 17 Natura 2000 och regional utvärdering

Rapporteringsfunktioner kommer att byggas in i uppföljningsdatabasen i VIC natur och ArtPortalen.

6 Begreppsdefinitioner

Artportalen: är en oberoende samlingsplats på Internet för fynd av olika arter av däggdjur, grod- och kräldjur, fåglar, fiskar, insekter, svampar och växter. Den drivs av ArtDatabanken (SLU) med hjälp av medel från Naturvårdsverket.

Art-yta/ Art-geometri: Benämning på avgränsat och attribut- och id-satt yt-, punkt- eller linje-objekt kopplad till en viss skyddsvärd arts utbredning. För ytor är begreppet Art-yta och detta utgörs av en avgränsad polygon med förekomst av arten. En eller flera Art-geometrier/art-ytor bildar tillsammans en uppföljningsenhet.

Attribut: Egenskaper som beskriver innehållet för en yta, linje eller punkt. Flera attribut kan vara kopplade till ett yt-, linje eller punktobjekt. Exempel på attribut för en yta kan vara Natura naturtyp eller täckningsgrad (%) av trädskikt. Attributen ska registreras i rätt fält/kolumn (item) med godkänd kod (dessa anges i Bilaga 2).

Autobox: Stationär ultraljudsdetektor för registrering av fladdermöss.

BIDOS: En applikation baserat på Citrix och ArcEditor som används för att lagra och redigera de data som samlats in inom basinventeringen.

Bevarandemål: Ett bevarandemål anger det tillstånd en parameter ska ha för att vi som naturvårdare/förvaltare ska anse oss nöjda. De rekommenderade parametrarna för bevarandemål för naturtyper och arter är direkt hämtade från definitionen på gynnsam bevarandestatus enligt habitatdirektivet (se vidare Naturvårdsverkets 2003:3 och 2004). För naturtyper är parametrarna kopplade till areal, strukturer, funktioner och typiska arter. För skyddsvärda arter är parametrarna kopplade till populationsutveckling, storlek på livsmiljö och utbredning. För friluftsliv är parametrarna hämtade från uppföljningsmanual för friluftsliv (Naturvårdsverket 2007) och de är kopplade till antal besökare, upplevelser och servicegrad.

BI-yta/Basinventeringsyta: benämning på avgränsat och attributsatt ytojekt inom basinventeringen.

Buskskikt: All vedartad vegetation under 3 m bedöms tillhöra buskskiktet, d v s även unga träd. Dessutom inkluderas i flygbilden säkert identifierbara vedartade växter som aldrig blir träd exempelvis hassel, fläder, gråvide, enbuskar eller slånsnår >3m i buskskiktet.

Buskskiktäckning: Den del av området som täcks av buskar (en, slån, nypon, hagtorn, vide etc., samt små träd under 3 m höjd) i förhållande till hela området. Attributet används i allmänhet i hävdade naturtyper eller öppna naturtyper där trädskikt ej dominerar. I många fall särskiljs igenväxningsvegetation (mestadels sly och ungräd), en, samt annan buskvegetation i skattningarna.

Fenologi: term för läran om de periodiska företeelsernas uppträdande inom växt- och djurriket. När man vill förstå ett områdes växt- och djurvärld eller bedöma dess klimat är det av stor vikt att känna till sådana saker som tiden för lövsprickning, blomning, fruktsättning, lövfällning, flyttfåglarnas ankomst och avfärd, etc., på olika orter och under olika år.

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

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

Klickdetektor: Är ett verktyg som används vid inventering av tumlare. Detektorn registrerar datum och tid för varje registrerat klick från en tumlare samt dess amplitud och varaktighet. Klickdetektorer registrerar de ljudpulser som faller inom ett förutbestämt frekvensområde samt givna tidskriterier.

Målindikatorer: Utgörs av uppföljningsbara och tröskelnivåsatta indikatorer kopplade till bevarandemål för specifika naturtyper, arter eller friluftslivsaspekter. De bör, men behöver inte, framgå i reservatsbeslut eller skötselplan. Målindikatorer anger det tillstånd parametrar ska ha för att naturvårdare/förvaltare ska vara nöjda. De standardiserade målindikatorerna i uppföljningsmanualerna är så långt som möjligt kopplade till definitionen på gynnsam bevarandestatus enligt habitatdirektivet (se vidare Naturvårdsverket 2003:3 och 2004).

Naturtyp: All mark ska klassificeras till Natura-naturtyper eller Ickenatura-naturtyp enligt naturtypsnyckelns klassindelning. Naturtyp är i uppföljningen ett samlingsnamn för dessa båda kategorier.

Natura-naturtyp: Naturtyp enligt den indelning som definierats av Naturvårdsverket för naturtyp som ingår i det Europeiska nätverket Natura 2000.

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.

Restaureringsmark: Med restaureringsmark menas ett område som uppfyller definitionen för Natura-naturtypen, men där väsentliga delar av strukturer, funktioner eller typiska arter har ogynnsam bevarandestatus.

Sampling: Har i Sverige fått betydelsen av en eller en samling av mätdata eller upptagandet av de samma. De mätdata man då erhåller kallas sampel.

Skötsel-DOS: Detta är namnet på det nya IT-stöd som tas fram för att underlätta Länsstyrelsernas skötselverksamhet och Naturvårdsverkets uppföljning av denna verksamhet.

Snoking-metoden: Metod för inventering av i första hand varg. Metoden innebär att information om föryngringar och förekomst av varg samlas in under hela inventeringsperioden. Detta görs dels genom att länsstyrelsens personal själva söker efter spår eller i fält kontrollerar andras rapporter.

Strukturer och funktioner: Strukturer och funktioner är begrepp som är kopplade till definitionen på gynnsam bevarandestatus enligt Habitatdirektivet (se vidare Naturvårdsverket 2003:3 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.

Tröskelvärde: För att bli uppföljningsbara måste målandikatorerna förses med en kvantitativ tröskelnivå som registreras i "Skötsel-DOS". Tröskelvärdena ska ses som ett gränsvärde som, om de uppfylls, indikerar att gynnsamt tillstånd råder.

Typiska arter: Begrepp som är kopplat till definitionen på gynnsam bevarandestatus enligt Habitatdirektivet (se vidare Naturvårdsverket 2003:3 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.

VIC-NATUR: IT-stöd för uppföljning av bevarandemål.

Uppföljningsenhet: En uppföljningsenhet är en geografisk enhet bestående av en eller flera geografiskt avgränsade ytor av en viss naturtyp där vi vill kunna göra en utvärdering av bevarandemål med viss målnivå. Om området är inventerat med basinventeringsmetodik utgörs de avgränsade ytorna av en viss naturtyp, som regel av s.k. Basinventeringsytor. I normalfallet utgör alla ytor av en viss naturtyp som finns inom ett skyddat område tillsammans en uppföljningsenhet. Det finns som regel en koppling med skötselplanens skötselområden (skrivna efter riktlinjer Naturvårdsverket 2003) som också utgår från naturtypindelning och bevarandemål. I skötselplanen är det antingen delområden eller skötselområden som korresponderar med uppföljningsenheten. Ytor som är klassificerat som restaureringsmark eller utvecklingsmark följs dock regelmässigt som separata uppföljningsenheter.

VIC-Natur: VIC = Virtuellt informations centrum. VIC Natur är Naturvårdsverkets system för att hantera processen att bilda skyddade områden och tillhandahålla data kring dessa områden.

Värdetrakt: Flera skyddade områden med ekologiska samband (spridning av arter kan ske) och gemensamma värden.

7 Referenslista

- Ahlén, I. (under bearbetning): Åtgärdsprogram för bevarandet av långbensgroda *Rana dalmatina*. Naturvårdsverket, remissversion
- Ahlén, I., André, C. och Nilson, G. 1995. *Sveriges grodor, ödlor och ormar*. ArtData-banken och Naturskyddsföreningen. AB Boktryck, Helsingborg
- Aronson, Å. 1995. Metodbeskrivning för inventering av utter (*Lutra lutra*) vintertid på snö. Naturskyddsföreningen, rapport
- Arrendal, J. manus. Undersökningstyp för typ utter och mink. ArtDatabankens hemsida. 2009. www.artdata.slu.se
- Berglund, B. 2009. (muntligen)
- Bisther, M. & Norrgrann, O. 2002. Metodmanual för barmarksinventering av utter (*Lutra lutra*)
- Björvall, A., Ullström, S. 1995. Däggdjur – alla Europas arter i text och bild
- Börjesson, P. & Read, A.J. 2003. Timing and synchrony of conception in the harbor porpoise. *Journal of Mammalogy* 84: 948-955
- Cedhagen, T. och Nilson, G. 1991. Grod- och kräldjur i Norden. Fältbiologerna. Sollentuna
- Fog, K., Schmedes, A. och Rosenørn de Lasson, D. 1997. Nordens padder og krybdyr. Gads Forlag, Köpenhamn
- Grahn, J. 2007. Buskmus på Falbygden. *Fauna och Flora* 102 (2): 30-31
- Granqvist, T. 2002. Buskmusen - en doldis i svensk natur. *Fauna och Flora* 97: 8-11
- Helander, B. 1990b. Havsörn i Sverige. Populationsundersökningar 1989. Naturvårdsverket Rapport 3852. 31 sid.
- Johansson, L., Mangi, A-C., Norén, K., Angerbjörn, A. 2009. Spillningsinventering av fjällräv i Norrbottens län 2009. Genetisk kartläggning av spillning insamlade vid prioriterade fjällrävslyor. Länsstyrelsens rapportserie nr 7/2009
- Jägareförbundets hemsida. 2009. www.jagareforbundet.se
- Lithander, L. och Nilsson, A. 2008. Inventering av hasselsnoksbiotoper. Rapport 2008:13. Göteborgs Stad, Miljöförvaltningen
- Lockyer, C. & Kinze, C.C. 2003. Status, ecology and life history of harbor porpoise (*Phocoena phocoena*), in Danish waters. NAMMCO Scientific Publications 5: 143-175
- Naturvårdsverket 1996-10-29. Artantal och populationstäthet hos fladdermöss
- Naturvårdsverket. 2006. Åtgärdsprogram för bevarande av utter. Rapport 5614
- Naturvårdsverket. 2008a. Åtgärdsprogram för tumlare 2008-2013. Rapport 5846
- Naturvårdsverket 2007. Sveriges rapportering till EU 2007. <http://cdr.eionet.europa.eu/se/eu/art17/envrelhxw>
- Naturvårdsverket. 2008b. Åtgärdsprogram för fjällräv 2008-2012. Rapport 5927

- Naturvårdsverket. 2009. Naturvårdsverkets hemsida. www.naturvardsverket.se
- Naturvårdsverket. 2010. Uppföljning av skyddade områden.
- Nyqvist, J. 2009 (manus). Användningen av automatiska kameror i inventeringen av lo och järv i Sverige. Länsstyrelsen i Västerbottens län
- Nyström, P. och Stenberg, M. 2008. Forskningsresultat och slutsatser för bevarandearbete med hotade amfibier – En litteraturgenomgång. Länsstyrelsen i Skåne län Rapport 2008:55
- Reading, C.J. 1997. A proposed standard method for surveying reptiles on dry lowland heath. *Journal of Applied Ecology*. 34:1057-1069
- Skandulvs hemsida. 2009.
http://skandulv.nina.no/skandulv%20new/STARTSIDER/SVENSK%20START/index_svensk.htm
- Smith, R.J. & Read, A.J. 1992. Consumption of euphasiids by harbour porpoise (*Phocoena phocoena*) calves in the Bay of Fundy. *Canadian Journal of Zoology*.
- Søgaard, B., Møller, J.D. & Holm, T.E. (2005b): Birkemus *Sicista betulina*. Teknisk anvisning til ekstensiv overvågning/kortlægning. 1.0. – Teknisk anvisning fra DMU's Fagdatacenter for Biodiversitet og Terrestrisk Natur A3. 8 s.)

Bilaga 1. Inventeringsprotokoll

Observatör:	Medobservatör:
Lokalnamn:	
Datum:	X-koordinat:
Tid:	Y-koordinat:
	Noggrannhet:

Artnamn	Antal	Ålder	Kön	Aktivitet	Fyndplats

Kommentar: (här skrivs nödvändiga kompletteringar som behövs för att utvärdera en milindikator för en art, exempelvis livsmått)

Intressant notering: (här skrivs annan information såsom temperatur, pH, väderlek, etc.)

Bilaga 2. Artkartering av fladdermöss

Är under framtagande av Ingemar Ahlén, SLU. Kommer på separat remiss inom snar framtid.

Bilaga 3 Kontroll av övervintrande fladdermöss

Är under framtagande av Ingemar Ahlén, SLU. Kommer på separat remiss inom snar framtid.

Bilaga 4 Detaljerade fältinstruktioner för uppföljning av större vattensalamander

Bilaga 5. Typiska arter

Tabell 1. Typiska däggdjursarter för naturtyper enligt art- och habitatdirektivet.

<i>Artkod</i>	<i>Svenskt artnamn</i>	<i>Naturtypens kod</i>	<i>Naturtypens namn</i>
1313	Nordisk fladdermus	8310	Grottor som inte är öppna för allmänheten
1314	Vattenfladdermus	8310	Grottor som inte är öppna för allmänheten
1320	Brandts fladdermus	8310	Grottor som inte är öppna för allmänheten
1322	Fransfladdermus	8310	Grottor som inte är öppna för allmänheten
1326	Långörad fladdermus	8310	Grottor som inte är öppna för allmänheten
1330	Mustaschfladdermus	8310	Grottor som inte är öppna för allmänheten
1364	Gråsäl	1620	Skär och små öar i Östersjön
1365	Knubbsäl	1620	Skär och små öar i Östersjön
1938	Vikare	1620	Skär och små öar i Östersjön