

eftersökts, samt tillgången på för arten lämpligt habitat. Detta innebär att det bland de arter vilka klassificerats som CR, och kanske även bland andra arter, med stor sannolikhet finns sådana som redan försvunnit från landet, fast vi ännu inte vågat överföra dem till kategorin RE.

Miljömål för hotade arter samt rödlisteindex

Sveriges 16:e miljömål *Ett rikt växt- och djurliv* (www.miljomal.se) består av tre delmål: 1. *Senast år 2010 skall förlusten av biologisk mångfald inom Sverige vara hejdad*; 2. *År 2015 skall bevarandestatusen för hotade arter ha förbättrats så att andelen bedömda arter som klassificeras som hotade har minskat med minst 30 % jämfört med år 2000, och utan att andelen försvunna arter har ökat*; 3. *Senast år 2007 skall det finnas metoder för att följa upp att biologisk mångfald och biologiska resurser såväl på land som i vatten nyttjas på ett hållbart sätt. Senast år 2010 skall biologisk mångfald och biologiska resurser såväl på land som i vatten nyttjas på ett hållbart sätt*

geometrid moth *Lithostege farinata* lives on mustard plants in dry managed landscapes. Populations fell dramatically during recent decades and it was last seen in 1993 in the area of Åhus, from where it disappeared due to the ending of fallow rotations in sandy fields.

In most cases, extinction is a drawn out process, involving progressively shrinking populations. With limited observations, it is often difficult to know when the last individual of a species has disappeared. In our judgement, it is therefore a matter of assessing the period of time since the species was last observed, combined with the search intensity during that time and amount of relevant habitat available for the species. What this means is that amongst the species classified as CR, and perhaps even other species, there are species listed that have in all probability already disappeared from Sweden, although we are not yet confident to categorise them as RE.

National environmental objectives for threatened species

The 16th Swedish environmental objective “A rich diversity of plant- and animal life” (www.miljomal.se) has three interim targets (1) *That by 2010 the loss of biodiversity in Sweden will be halted*; (2) *By the year 2015, the status of threatened species in Sweden will have been improved so that the proportion of threatened species should have decreased by at least 30%, and that no further species should have gone extinct, compared to the 2000 Red List* (3) *At the latest by 2007, there shall be mechanisms in place for following up the status of biological diversity and biological resources both on land and in water in a sustainable manner. At the latest by 2010, biological*

så att biologisk mångfald upprätthålls på landskapsnivå.

De två första har direkt bäring på rödlistade arter. I Regeringens miljömålsproposition (Regeringskansliet 2005) förtydligas delmålet: *På artnivå innebär delmål 1 att nedgången skall brytas för arter med försämrad bevarandestatus och att gynnsam bevarandestatus skall behållas för arter som har sådan status i dag. Med gynnsam bevarandestatus menas att arten bedöms som livskraftig.* Vi tolkar skrivningen som att populationsutvecklingen för de rödlistade arter som minskade i början av 2000-talet åtminstone ska plana ut och stabiliseras senast under år 2010. Det betyder att inga arter ska vara listade under några minskningskriterier (A, B1/2b, C) enligt IUCN:s rödlistningskriterier (med den brasklappen att för arter med lång generationslängd kan det ta avsevärd tid innan A-kriteriet inte längre är uppfyllt efter det att populationen faktiskt upphört att minska). Samtidigt behöver inte alla arter ha blivit klassade som *Livskraftig* (LC); det kan vara mycket svårt att få populationerna av riktigt sällsynta arter som rödlistas under i synnerhet D-kriteriet att öka till nivåer som gör att de når LC. I termer av rödlisteindex betyder det rimligtvis att kurvan från 2000 till 2010 måste peka rejält uppåt, men inte nå 1. Man kan dock genast konstatera att hela 2 023 arter fortfarande minskar (eller i vissa fall förväntas minska inom den närmaste tiden), vilket motsvarar 49 % av de rödlistade eller 9,4 % av de bedömda arterna. I 2005 års rödlista var motsvarande siffra 1 844 (50 % av de rödlistade eller 9,3 % av de bedömda arterna). Det är sålunda långt till målpuppfyllelse av delmål 1. Rödlisteindex återkommer vi strax till nedan.

För delmål 2 gäller att år 2015 skall andelen hotade arter ha minskat med minst 30 %, och att inga fler arter ska ha försvunnit jämfört med rödlis-

diversity and biological resources both on land and in water shall be used in a sustainable manner, so that biological diversity is maintained at the landscape scale.

The first two interim targets listed have a direct relevance for red-listed species. In Sweden's Environmental Objectives (Regeringskansliet 2005) there is a clarification of targets: *At the species level, target 1 means that the downward trend shall be broken for species with poor conservation status, and that a favourable conservation status shall be maintain for species with such a status today. A favourable conservation status means that the species is categorized as Least Concern.* We interpret those clarifications so that the red-listed species which had decreasing populations at the beginning of the millennium should at least stabilise their population by 2010. This means that in effect no species should be listed under a category reflecting declining populations (A, B1/2b, C) according to IUCN's red list criteria (with the reservation that for species with long generation times, it can take a longer period before criterion A is no longer applicable, even after the population has stopped falling). At the same time, all species do not need to be classed as *Least Concern* (LC); especially rare species which are red-listed under criterion D may be very difficult to bring to a population level which would lead to them being listed as LC. In terms of the Red List Index, this means that realistically the curve from 2000 to 2010 must point aggressively upwards, but not necessarily reaching 1. It is, however, immediately apparent that 2,023 species remain with declining populations (or with populations that are expected to decline in the immediate future), equivalent to 49% of the red-listed species (or 9.4% of assessed species). In the 2005 Red List, the equivalent figure was 1,844 (50% of the red-listed or 9.3% of assessed

tan år 2000. År 2000 var 1 884 av 19 430 bedömda arter hotade, dvs. 9,7 %. Det betyder att målet för 2015 är att endast 6,8 % av antalet bedömda arter skall klassificeras som hotade. Hur ser trenden ut nu? År 2005 var andelen 8,7 % (1664 av 19 164 bedömda – justerad siffra), men den synbara minskningen konstaterades bero nästan uteslutande på bättre kunskap och tekniska justeringar (Gärdenfors 2005, sid. 73–74) och inte verkliga förändringar i naturen. År 2010 uppgår andelen till 9,3 % (1 942 hotade av 20 800 bedömda arter, tab. 2). Vid denna boks pressläggning är tyvärr inte analyserna av hur många arter som fått en förbättrad respektive försämrade kategori-placering till följd av reella förändringar i naturen avslutade (ännu inte klart för svampar, fjärilar och tvåvingar, för övriga bara preliminära resultat). Preliminärt är det dock endast för mindre än en procent av alla bedömda arter man kan visa att det skett så stora faktiska förändringar i naturen under perioden 2005–2010 att de fått en förändrad rödlistekategori. Detta indikerar att det ännu inte går att avläsa någon generell minskning av antalet hotade arter i Sverige, och att det verkar mycket svårt att uppnå delmål 2 fram till år 2015. Samtidigt ska påpekas att det mycket väl kan finnas en del arter som haft en positiv populationsutveckling under perioden, men där det ännu inte går att konstatera detta på grund av bristfällig artövervakning.

Det s.k. rödlisteindexet (RLI) har antagits internationellt som en av flera indikatorer för att mäta uppfyllelsen av 2010-målet (se *Inledning* sid. 15 samt avsnittet *Rödlisteindex och dokumentation av kategoriförändringar* sid. 35). För att målen i Konventionen om biologisk mångfald och FN:s mål om att signifikant minska förlusten av biologisk mångfald till år 2010 ska vara uppfyllda med avseende på rödlistade arter behövs en uppåtgående trend, dvs.

species). It is thus a long way from fulfilling interim target 1. We will return to the Red List Index below.

For interim target 2, the goal is to reduce the number of threatened species from the 2000 Red List by 30% before 2015, without losing any species to regional extinction. In 2000 1,884 of the 19,430 assessed species were threatened, 9.7%. This means that the goal for 2015 is that only 6.8% of the assessed species shall be classified as threatened. How does the trend look now? In 2005, the proportion was 8.7% (1,664 out of 19,164 assessed – an adjusted figure), although the assessed fall in proportion is due to improved knowledge and technical changes (Gärdenfors 2005, pages 73–74) and not due to changes which have place in nature. In 2010 the proportion rises to 9.3% (1,942 threatened of 20 800 assessed species, Table 2). At the times of this book going to press, the analyses are not yet complete of how many species have improved or received a poorer category due to real changes in nature (not currently complete for fungus, *Lepidoptera* and *Diptera*, and other results are only preliminary). Preliminary analyses show that less than 1% of all the assessed species that have undergone sufficiently large changes in nature during the period 2005–2010 that they meet the criteria for another red list category. This does, however, indicate that it can not yet be substantiated that there has been a general reduction in the number of threatened species in Sweden, and that it will be very difficult to achieve the goals of interim target 2 before 2015. At the same time it should be noted that a number of species can have had a positive population development during the period, but in the absence of a complete species monitoring, this change cannot be confirmed.

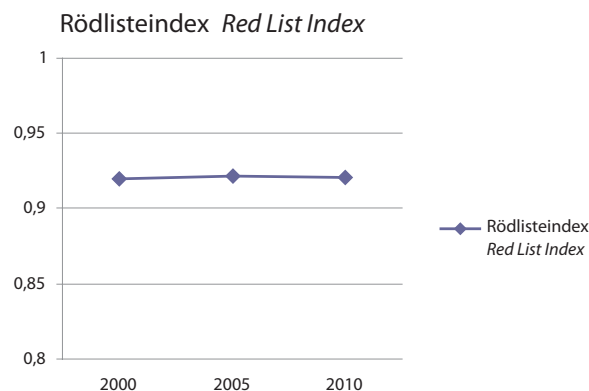
The so-called Red List Index (RLI) has been accepted internationally as one of several indicators

indexet ska vara högre än tidigare år. För att EU:s mål om att stoppa förlusten av biologisk mångfald till år 2010 ska vara uppfyllt, måste RLI i princip vara lika med 1. En uttolkning av Sveriges implementering av EU:s mål i form av delmål 1 av det 16:e miljömålet är väl ett mellanting av dessa båda, dvs. RLI bör över åren peka rejält uppåt. Vid denna boks pressläggning finns ett fullständigt RLI bara för år 2010, medan (retrospektivt beräknat) RLI för åren 2000 och 2005 än så länge bara är preliminärt och ännu inte omfattar grupperna svampar, fjärilar och tvåvingar. Allt tyder dock på att trenden är väldigt stabil (fig. 11), dvs. den hastighet med vilken vi förlorar artmångfald ligger på samma nivå som tidigare och har varken ökat eller minskat påtagligt. Om man delar upp det preliminära rödlisteindexet (0,921 för 2010, n=12 353) i några organismgrupper finner man en del skillnader (fig. 12). RLI är lägst för ryggradsdjur (0,864 för 2010) och kärlväxter (0,874), medan övriga grupper ligger högre. Detta skulle kunna tolkas som att tillståndet generellt är sämre (fler arter förväntas dö ut inom det närmaste halvsekle) för ryggradsdjuren och kärlväxterna. Det kan vara så, vilket skulle stämma med det mönster man funnit i andra sammanhang, nämligen att organismer med större kroppsstorlek löper större risk att dö ut (Fisher & Owens 2004). Sannolikt återspeglar dock siffrorna också i viss mån kunskapsläget. Ryggradsdjur och kärlväxter är generellt välundersökta grupper, vilket betyder att deras RLI sannolikt har en större säkerhet jämfört med RLI för ryggradslösa djur och kryptogamer, där hotsituationen för enskilda arter generellt inte är lika väl känd.

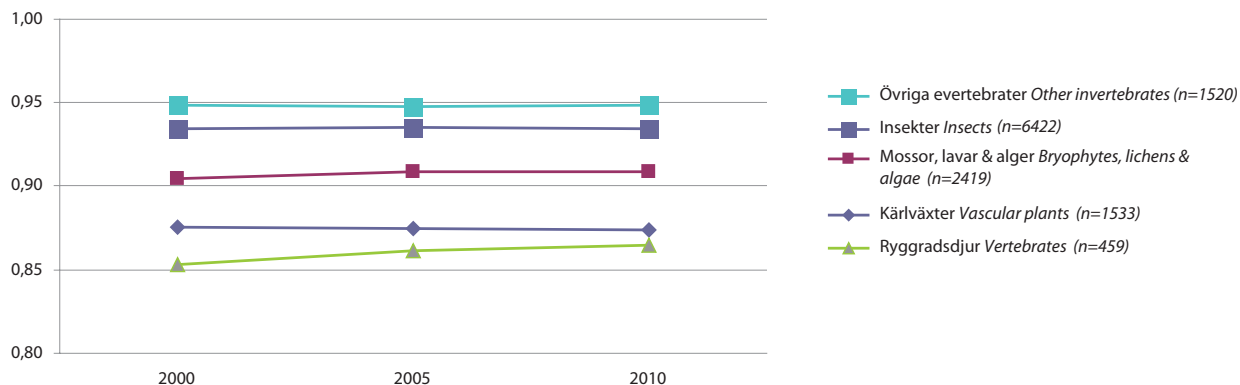
Man kan också se skillnader i trenderna för olika organismgruppers RLI från 2000 till 2010. Resultaten är ännu så länge enbart preliminära, men fåglar, däggdjur, grod- och kräldjur ser ut att ha haft en

for fulfilment of the goals for 2010 (see *Introduction* page 15 and the section *Red List Index and documented category changes* page 35). In order for the goals viz. red-listed species in The Convention for Biological Diversity and the UN's goal to substantially reduce the loss of biodiversity by 2010 to be fulfilled, there is a requirement for the RLI to show a positive trend. For the EU goal to stop the loss of biodiversity by 2010 to be fulfilled, the RLI must in effect be 1. One interpretation of the Swedish implementation of the EU Environmental goals, in the form of target 1 of the 16th Swedish environmental objective is, in effect, that the RLI should show a strong upward trend but not necessarily reach 1. At the time of this book going to press, there is only a complete RLI for 2010, whilst (retrospectively calculated) the RLI for 2000 and 2005 are only preliminary calculations and excludes fungi, *Lepidoptera* and *Diptera*. Never the less, everything indicates that the trend is very stable (Figure 11), the speed at which we are losing species is at the same level as before, and has not risen or fallen significantly. If we divide the preliminary red list index (0.921 for 2010, n=12,353) into a number of organism groups, differences become apparent (Figure 12). The RLI is lowest for vertebrates (0.864 for 2010) and vascular plants (0.874), whilst other groups lie higher. This could be interpreted that the situation is generally poorer (more species are expected to die out in the coming half-century) for vertebrates and vascular plants. This may be so, which would be consistent with the pattern found in other situations, where larger organisms have a greater risk of going extinct (Fisher & Owens 2004). There is also a certain reflection of the existing level of knowledge. The existing knowledge for vertebrates and vascular plants is generally good, which means that the RLI for these groups has a greater

Figur 11. Preliminärt rödlisteindex för åren 2000, 2005 och 2010 baserat på arterna i alla bedömda organismgrupper utom svampar, fjärilar och tvåvingar (n=12 353). A preliminary Red List Index for the year 2000, 2005 and 2010, based on the species in all assessed organism groups except macrofungi, Lepidoptera and Diptera (n=12,353).



Figur 12. Preliminära rödlisteindex för olika organismgrupper (utom svampar, fjärilar och tvåvingar) för åren 2000, 2005 och 2010. Preliminary Red List Indices for organism groups (macrofungi, Lepidoptera and Diptera not included) for the year 2000, 2005 and 2010.



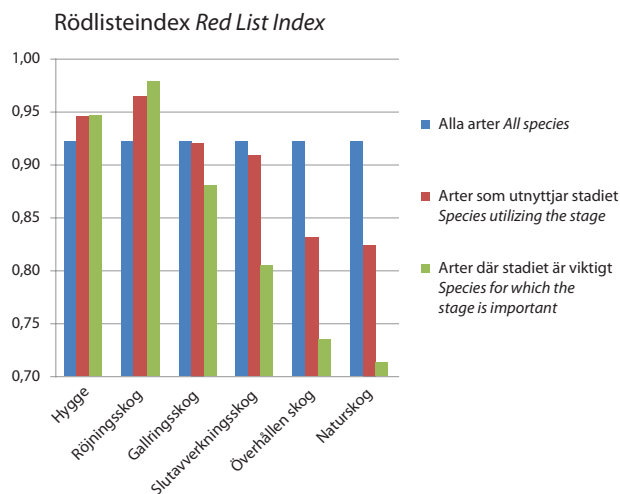
positiv utveckling, medan fiskar och eventuellt även kärlväxter ser ut att få en allt sämre situation. Den generellt förbättrade situationen för de landlevande ryggradsdjuren kan till stora delar kopplas till aktiva naturvårdsinsatser och för de stora rovdjuren till en framgångsrik rovdjurspolitik under 1990- och 2000-talet.

Det finns ännu så länge mycket få internationella RLI att jämföra med. BirdLife International har tidigare publicerat några analyser (Butchart *et al.* 2007). Hilton-Taylor *et al.* (2009) gjorde en analys på 2008 års globala rödlista för de grupper där röd-

degree of confidence when compared with invertebrates and cryptogams where the threat situation for individual species is not generally as well known.

The difference between the trends in the RLI from 2000 to 2010 for the different organism groups is apparent. The results are currently only preliminary, but birds, mammals, amphibians and reptiles appear to have demonstrated a positive trend, whilst fish and possibly even vascular plants appear to have a continuously poorer situation. The general improvement in the situation for land-dwelling vertebrates can be linked to an active con-

Figur 13. Rödlisteindex (2010) för arter knutna till olika brukningsfaser och ålder av skog (n=3 473). Betydelsen av hur viktig respektive skogsfas är – viktig, utnyttjas (mindre viktig) eller saknar betydelse – för respektive art är hämtad från ArtDatabankens Artfaktadatabas. Preliminary Red List Index (2010) for species dependent on forest environment (n=3,473), categorized as different silvicultural phases. Hygge = clearing, Røjningskog = plantation (tree circumference mostly <10 cm), Gallringskog = middle-aged planted forest (tree circumference mostly >10 cm), Slutavverkningsskog = forest ready for felling, Överhållen skog = mature forest, Naturskog = old-growth forest. The importance of the different silvicultural forest phases for each species follows a classification in a database of ecological and life history traits, hosted at Swedish Species Information Centre.



listebedömningar gjorts för alla arter. För däggdjur var RLI 0,85 (med negativ trend från tidigare år), för fåglar 0,92 (svag negativ trend) och groddjur 0,74 (stark negativ trend).

Rödlisteindexet kan även beräknas för exempelvis arter som är beroende av olika resurser i naturen. I figur 13 har RLI beräknats för skogslevande arter i Sverige som är knutna till olika slags skogsbruksfaser och ålder av skog, enligt ArtDatabankens s.k. Artfaktadatabas. Här framgår att RLI är avsevärt lägre för arter knutna till naturskog och överhållen skog än för arter knutna till yngre faser av brukad skog, dvs. att framtidsprognosen för de förstnämnda är avsevärt sämre än för de senare. RLI tyder på att uppemot 30 % av arterna för vilka naturskog är viktig kan komma att dö ut från Sverige inom det närmaste halvsekle.

Sammanfattningsvis måste vi konstatera att delmål 1 och 2 till miljömålet *Ett rikt- växt- och djurliv*

servation policy and in the case of the larger predators to a successful political policy over the 1990's and 2000's.

Thus far, there are very few international RLI to compare our figures with. BirdLife International has previously published some analyses (Butchart *et al.* 2007). Hilton-Taylor *et al.* (2009) performed an analysis on the 2008 global Red List for the groups where red list assessments have been completed for all species. For mammals, the RLI was 0.85 (with a negative trend from earlier years), for birds 0.92 (a weak negative trend) and for amphibians 0.74 (a strong negative trend).

The red list index can even be calculated, for example, for species that are dependant on specific natural resources. In figure 13 the RLI has been calculated for forest dwelling species in Sweden which are linked to different phases of forestry or ages of forest according to classification in a database of

ligger långt ifrån uppfyllelse. Europeiska kommissionen har nyligen konstaterat samma sak för 2010-målet på europeisk nivå (Europeiska kommissionen 2010). Samtidigt är det helt klart att det senaste decenniets förhållandevis stora insatser för Sveriges flora och fauna i form av områdesskydd, åtgärdsprogram, våtmarksrestaureringar, hänsynsregler, kalkningar, utsläppsreduktioner m.m. har haft goda effekter och bidragit till att förbättra situationen för en rad arter. Utan dessa åtgärder hade gapet mellan miljömål och måluppfyllelse utan tvivel varit mycket större. Lägg därtill att i många fall syns ännu inte effekterna av de vidtagna åtgärderna, för att de biologiska systemen tar så lång tid att vända eller för att det idag inte finns tillräcklig övervakning för att följa populationsutvecklingen. Likväl talar både rödlistan och rödlisteindex sitt tydliga språk: Inom stora områden krävs fortfarande omfattande och kloka insatser för att vi inte ska tappa en betydande del av vår flora och fauna under detta århundrade.

ecological and life history traits, hosted at Swedish Species Information Centre. This demonstrates that RLI is distinctly lower for species linked to unmanaged and old-growth forest than to younger phases of managed forest, making the prognosis much poorer for the former group than the latter. The RLI indicates that up to 30% of the species for which unmanaged forest is important may die out in Sweden during the coming half century.

In summary, we must conclude that interim targets 1 and 2 of the 16th Swedish environmental objective *A rich diversity of plant- and animal life* are far from being fulfilled. The European Commission has recently reached the same conclusion for the 2010 goals on a European scale (European Commission 2010). At the same time, it is clear that the latest decade has seen a relatively large effort to preserve the flora and fauna of Sweden, in the form of measures such as nature reserves, species recovery programmes, wetland restorations, considerations in use, liming, and pollution controls. These have had a positive effect and contributed to an improved situation for a range of species. Without these measures, the chasm between the environmental goals and their fulfilment would undoubtedly be much wider. Combine this with the fact that the benefits of many measures are not yet visible, due to the time it takes for biological systems to alter or that monitoring is insufficient to follow populations. However, both the Red List and the RLI give a clear message. It requires a widespread and well directed effort to prevent the loss of a sizable proportion of our flora and fauna during this century.