



# Biodiversitet

## – Kartor och statistik



**Statistiska centralbyrån**  
Statistics Sweden



# **Biodiversitet**

## **– Kartor och statistik**

Statistiska centralbyrån  
2009

Environmental accounts

## **Biodiversity – Maps and statistics**

Statistics Sweden  
2009

---

Tidigare publicering  
*Previous publication*

Se i slutet av rapporten  
At the end of the report

Producent  
Producer

Statistiska centralbyrån, enheten för miljöekonomi och naturresurser  
Statistics Sweden, Unit for environmental accounts and natural resources  
Box 24300  
SE-104 51 Stockholm

Förfrågningar  
Inquiries

Viveka Palm, Miljöräkenskaper  
+46 (0)8 506 942 19,  
viveka.palm@scb.se  
Nancy Steinbach, Miljöräkenskaper  
+46 (0)8-506 940 97,  
nancy.steinbach@scb.se  
Bo Justusson, Metodstöd  
+46 (0)8 506 947 20,  
bo.justusson@scb.se

Det är tillåtet att kopiera och på annat sätt mångfaldiga innehållet.  
Om du citerar, var god uppge källan på följande sätt:  
Källa: SCB, *Rapport 2009:1. Biodiversitet – Kartor och statistik*

It is permitted to copy and reproduce the contents in this publication.  
When quoting, please state the source as follows:  
Source: Statistics Sweden, *Environmental accounts. Biodiversity – Maps and statistics*

ISSN 1654-6822 (online)  
ISSN 1403-1337 (print)  
ISBN 978-91-618-1504-3 (print)  
URN:NBN:SE:SCB-2009-MI71BR0901\_pdf (pdf)

Printed in Sweden  
SCB-Tryck, Örebro 2009

## Förord

Biodiversitet reflekterar antal, mångfald och variationer i alla levande organismer. Begreppet används ofta för att betona värdet av variationsrikedom hos det levande.

1992 antogs konventionen för biologisk mångfald av FN. Den syftar till bevarande och uthålligt nyttjande av den biologiska mångfalden. Under 2002 års möte om hållbar utveckling i Johannesburg beslutade de samlade staterna att "signifikant" reducera takten för förlorad biodiversitet fram till 2010. För EU gäller det att stoppa reduktionen av biologisk mångfald fram till 2010 (OJ Artikel 6 §1).

I Sverige idag är de internationella åtaganden införlivade i myndighetsarbetet. Miljökvalitetsmålet "Ett rikt djur- och växtliv" behandlar specifikt frågan om biodiversitet.

Denna rapport har tagits fram för att ge förslag till datahantering som kan förenkla framtagandet av rapporteringar och indikatorer för att följa upp detta miljömål.

Projektet har letts av Viveka Palm tillsammans med Nancy Steinbach och Hanna Brolinson vid enheten för Miljöekonomi och naturresurser och Bo Justusson vid Metodenheten för företags-, organisations-, fastighets- och miljöstatistik vid Statistiska centralbyrån.

Statistiska centralbyrån i december 2009

Inger Eklund

Viveka Palm

## SCB tackar

Tack vare våra uppgiftslämnare – privatpersoner, företag, myndigheter och organisationer – kan SCB tillhandahålla tillförlitlig och aktuell statistik som tillgodoser samhällets informationsbehov.



## Innehåll

<b>Sammanfattning</b> .....	<b>9</b>
<b>1 Inledning</b> .....	<b>11</b>
1.1 Projektets mål .....	11
1.2 Bakgrund.....	11
1.3 Indikatorer nationellt och internationellt .....	12
1.3.1 Svenska indikatorer.....	12
1.3.2 EEAs förslag till biodiversitetsindikatorer .....	15
1.3.3 Storbritanniens biodiversitetsindikatorer .....	16
1.4 Räkenskapsperspektiv på biodiversitet.....	17
<b>2 Inventering</b> .....	<b>19</b>
2.1 Tillgängliga datakällor och statistiska sammanställningar.....	19
2.2 Territoriell information och statistik .....	21
2.2.1 Förändrad markanvändning.....	21
2.2.2 Bebyggelse och skyddade områden.....	22
2.3 Skyddade djur .....	26
2.4 Näringslivets påverkan .....	27
2.4.1 Jordbruk .....	28
2.4.2 Skogsbruk .....	30
2.4.3 Fiske.....	32
2.5 Ekonomiska resurser.....	34
2.5.1 Statens utgifter för att bevara biodiversitet i Sverige.....	34
2.5.2 Statens utgifter för att bevara biodiversitet globalt.....	34
<b>3 Kartor för biotopskydd och indikatorarter</b> .....	<b>37</b>
3.1 Kartor kan fördjupa kunskap om indikatorarter .....	37
3.2 Kartor som ger vägledning om var olika objekt finns .....	37
3.2.1 Skogskartan - Skogens pärlor .....	38
3.2.2 Ängs- och betesmarksinventeringar.....	39
3.3 Kartorna över rödlistade artgrupper .....	40
3.3.1 Ex 1. Blötdjur .....	41
3.3.2 Ex 2. Fåglar .....	42
3.3.3 Ex 3. Kärlväxter.....	43
3.3.4 Ex 4. Havsstrandarter.....	44
3.3.5 Testsystem på Internet.....	44
3.4 Kartor kan användas som underlag för att beräkna indikatorer .....	46
3.4.1 Bebyggelsepåverkad strandzon .....	46
3.4.2 Animering av kartor från flera tidpunkter .....	47
3.4.3 Visa läge eller visa tema – två sätt att göra kartor .....	48
3.4.4 INSPIRE, geodata.se, web map services – hur visualisera? .....	50
<b>4 Slutsatser och diskussion</b> .....	<b>51</b>
4.1 Räkenskaps-, konsumtionsperspektiv .....	51
4.2 Kartor kan i några fall skapa indikatorer .....	52
4.3 Benämning av kartor – <i>Inventering</i> eller <i>Besöksmål</i> .....	55
<b>5 Referenser</b> .....	<b>57</b>
<b>6 In English</b> .....	<b>59</b>
6.1 Summary.....	59





## Sammanfattning

För hotade arter har Sverige en mycket god kunskapsgrund i form av det arbete som utförs på ArtDatabanken. I rapporten har en del av dessa data använts, via Naturvårdsverket, och exempel på hur de kan visualiseras i kartform har gjorts. Eftersom data inte tas fram med statistiska metoder avpassade för att ge jämförbarhet över landet måste en viss försiktighet anbefallas vid tolkningen av data. Ett stort antal observationer i form av rödlistade arter kan både förklaras med undersökningsfrekvens (antal inventeringar), tillgången till expertis och med antalet arter i området.

Markanvändningen är en nyckelfaktor bland de kontrollerbara åtgärder som finns för att bevara biodiversitet. Det är också ett område där statistiken är relativt god. I rapporten diskuteras bl.a. jordbruk, skogsbruk, reservatsbildning och fiske. Som en underavdelning beskrivs certifierade metoder som är avsedda att förse konsumenter med varor som tagits fram med hänsyn till naturen.

Att redovisa de ekonomiska resurser som läggs ned på att bevara biodiversitet är ett sätt att visa hur arbetet bedrivs. Det kan vara de anslag som staten avsätter för reservatsbildning, det kan vara ersättningar till jordbruket för att bevara vissa typer av jordbruksmetoder, eller det kan vara den tid som läggs ned genom ideellt arbete.

Av de sammanställningar som görs nationellt är rapporteringen till konventionen för biologisk mångfald den mest omfattande. Den beskriver i text situationen för den svenska biodiversiteten. Ur det statistiska perspektivet saknas en god sammanställning inom området. För att kunna skapa sig en övergripande bild måste data från olika källor inhämtas, bearbetas och presenteras. För många är detta något som kräver både tid och engagemang. Denna rapport visar några exempel på hur informationen kan presenteras med hjälp av kartor och hur man kan bygga indikatorer med hjälp av kartor.

Det finns ytterligare potential att utforska vissa analytiska spår och då särskilt från ett konsumtionsperspektiv. Hur påverkas biodiversiteten av vår konsumtion? Varifrån kommer produkterna och hur tillverkas de? Genom systemet för miljöräkenskaperna är det möjligt att utveckla harmoniserade metoder för liknande frågor. Europeiska Miljöbyrån (EEA) arbetar för närvarande med att utveckla en metod för ekosystemservices inom miljöräkenskaperna. Genom deras arbete kan det bli möjligt att skapa en global överenskommelse kring hur detta kan implementeras i ett reguljärt statistikarbete.



# 1 Inledning

## 1.1 Projektets mål

Projektet har som mål att

- Inventera tillgängliga data över arter, naturtyper, påverkansfaktorer samt att se på möjligheterna att inkludera ett ekonomiskt perspektiv på området.
- Översiktlig inventera föreslagna indikatorer på nationell, europeisk och global nivå.
- Ta fram några exempel på presentationer, huvudsakligen i kartform.

Skissa på hur arbetet kan utvecklas vidare, hur tidsserier kan presenteras och vad som behövs kompletteras

## 1.2 Bakgrund

Naturvårdsverket skriver på sin hemsida: *Biologisk mångfald, eller biodiversitet, är livet på jorden i sin helhet och i alla dess former. Begreppet används ofta för att betona värdet av variationsrikedom hos det levande*<sup>1</sup>.

Miljömålet 'Ett rikt växt- och djurliv' följs för närvarande upp på miljömålsportalen<sup>2</sup> genom sex miljömålsindikatorer, en om flodpärlmussla och fem om häckande fåglar i fjällen, skogen, i våtmarker, vid vatten och i odlingslandskapet. De är alla sex representerade med hjälp av kartor.

Indikatorer behöver bakgrundsinformation. I informationssystem är det ofta bra att kombinera olika typer av data för att kunna nå flera syften.

Några viktiga mål och metoder för miljömålsinformation:

- a. Skapa *intresse* med hjälp av indikatorer. Kartor kan i några fall fungera för detta, och det finns en del indikatorer som beräknas med kartteknik (GIS).
- b. Ge fördjupad *kunskap* med texter och analyserande tabeller och kartor. Kartor kan t.ex. visa utbredningar och deras förändringar.
- c. Informera om enskilda objekt (platser, verksamheter,...) för att skapa direkt *engagemang*. Kartor används för att visa objektens läge.

Den bild över biodiversiteten i Sverige som finns idag är till stora delar den rapportering som görs till konventionen för biodiversitet och i förlängningen – miljömålen. En mer övergripande bild av biodiversiteten för större grupper av djur och växter finns för närvarande inte. Svårigheterna ligger dels i definitionen själv, dvs. kunskaperna om biologisk mångfald utvecklas fortfarande och brister i inventeringsdata bidrar till stora luckor i kunskapsunderlag och för bedömningar av tillståndet.

---

<sup>1</sup> <http://www.naturvardsverket.se/sv/Arbete-med-naturvard/Detta-ar-naturvard/Biologisk-mangfald/Vad-innebar-biologisk-mangfald/>

<sup>2</sup> <http://www.miljomal.nu/>

På EU-nivå har flera initiativ tagits för att få fram ett antal biodiversitetsindikatorer, som kan användas för att följa utvecklingen på området. De så kallade SEBI-indikatorerna (Streamlining European 2010 Biodiversity Indicators) är 26 till antalet och har föreslagits fungera som beskrivning av hur biodiversiteten på EU-nivå förändras (EEA 2007).

På ArtDatabankens webbplats kan man söka efter rödlistade arter, och få information om naturtyper och utbredning per art. Även i våra nordiska grannländer finns sammanställningar av naturtyper på nätet.

Inom miljöräkenskapernas system (sambandet mellan miljö och ekonomi) finns ett behov av att kunna redovisa biodiversitet på ett översiktligt sätt. Europeiska miljöbyrån (EEA) arbetar med att ta fram riktlinjer för hur miljöräkenskaperna ska hantera ekosystemservices (Weber 2007).

SCB har en del statistik om tätortsnära natur, vilket ingår som en del av miljömålet. Dessutom har SCB ambitionen att kunna belysa även någon aspekt av biodiversitet i miljöräkenskapssystemet. Miljöräkenskaperna hos SCB har tidigare undersökt möjligheten att presentera statistik om skogens kvaliteter, men då konstaterat att det inte fanns tillräckligt med data för en regelbunden uppföljning. Det finns dock fortfarande ett behov av att kunna ge övergripande information om biodiversitet i systemet, vilket särskilt EEA har markerat i internationella samarbetsgrupper.

Den mest aktuella sammanställningen, i statistisk form, gjordes av SCB och Naturvårdsverket i rapportserien 'Naturmiljön i siffror' som publicerades år 2000. SCB har även tidigare presenterat statistik över rödlistade växt- och djurarter från ArtDatabankens material i ett statistiskt meddelande (Na 55 SM 9701).

Det pågår åtskilliga stora forskningsprojekt inom området (Se t.ex. Centrum för biologisk mångfald<sup>3</sup> och Cordis<sup>4</sup>). Inget av dem är dock avsedda att ta fram enkla indikatorer att använda som kommunikation i miljömålsarbetet.

Inom Norden arbetar det Nordiska ministerrådet aktivt med biodiversitet. Just nu pågår ett projekt, NordBio2010, där en rapport visar på att nedgången i biodiversiteten i Norden har pågått länge och i snabb takt sedan 1990 (TemaNord 2009). Rapporten tydliggör även att mer data- underlag krävs för att följa utvecklingen och att ett nordiskt samarbete skulle vara till nytta.

## 1.3 Indikatorer nationellt och internationellt

### 1.3.1 Svenska indikatorer

De svenska miljökvalitetsmålen<sup>5</sup> följs upp med indikatorer. Flera av målen har anknytning till biologisk mångfald, men det senast antagna målet "Ett rikt växt och djurliv" är speciellt antaget för att bidra till målet att till år 2010 stoppa den förlust av biologisk mångfald som nu sker, ett mål som antogs av världens regeringschefer i Johannesburg 2002.

---

<sup>3</sup> <http://www.cbm.slu.se/skriftserie.php>

<sup>4</sup> [http://cordis.europa.eu/era/home\\_en.html](http://cordis.europa.eu/era/home_en.html)

<sup>5</sup> <http://miljomal.nu>

Indikatorerna som används i uppföljningen visar förändringar för faktorer som är viktiga för uppföljningen av miljökvalitetsmålen och dess delmål. De ger inte en heltäckande bild av miljömålsarbetet eller miljöutvecklingen. I några fall används samma indikatorer för olika miljömål. 46 indikatorer är fördelade på 7 miljömål. Dessa redovisas nedan i Tabell 1.

**Tabell 1: Indikatorer i miljömålsuppföljning**

Indikatorer	Miljömål relaterade till biodiversitet
Betesmarker	13.Ett rikt odlingslandskap
Ekologisk animalieproduktion	13.Ett rikt odlingslandskap
Ekologisk mjölk	13.Ett rikt odlingslandskap
Ekologisk odlad mark	13.Ett rikt odlingslandskap
Kulturspår i åkermark	13.Ett rikt odlingslandskap
Slätterängar	13.Ett rikt odlingslandskap
Åkermark	13.Ett rikt odlingslandskap
Häckande fåglar i odlingslandskapet	13.Ett rikt odlingslandskap och 16.Ett rikt växt- och djurliv
Växtskyddsmedel	13.Ett rikt odlingslandskap och 8.Levande sjöar och vattendrag
Föryngring av flodpärlmussla	16.Ett rikt växt- och djurliv och 8.Levande sjöar och vattendrag
Häckande fåglar i fjällen	16.Ett rikt växt- och djurliv och 14.Storlagen fjällmiljö
Häckande fåglar i våtmarker	16.Ett rikt växt- och djurliv och 11.Myllrande våtmarker
Fiskefartyg	10.Hav i balans samt levande kust och skärgård
Fosfor i havet	10.Hav i balans samt levande kust och skärgård
Kväve i havet	10.Hav i balans samt levande kust och skärgård
Oljeutsläpp till havet	10.Hav i balans samt levande kust och skärgård
Strandnära byggande vid havet	10.Hav i balans samt levande kust och skärgård
Tillförsel av fosfor till kusten	10.Hav i balans samt levande kust och skärgård
Tillförsel av kväve till kusten	10.Hav i balans samt levande kust och skärgård
Yrkesfiske	10.Hav i balans samt levande kust och skärgård
Begränsat näringsläckage - fånggrödor	10.Hav i balans samt levande kust och skärgård, 8.Levande sjöar och vattendrag
Begränsat näringsläckage - skydds-zoner	10.Hav i balans samt levande kust och skärgård och 8.Levande sjöar och vattendrag
Skyddade sjöar och vattendrag	8.Levande sjöar och vattendrag
Strandnära byggande vid sjöar och vattendrag	8.Levande sjöar och vattendrag
Häckande fåglar vid vatten	8.Levande sjöar och vattendrag och 16.Ett rikt växt- och djurliv
Nedfall av kväve	8.Levande sjöar och vattendrag och 12.Levande skogar, och 14.Storlagen fjällmiljö
Nedfall av svavel	8.Levande sjöar och vattendrag och 12.Levande skogar, 14.Storlagen fjällmiljö
Andel skadade fornlämningar	12.Levande skogar
Försurad skogsmark	12.Levande skogar
Gammal skog	12.Levande skogar
Hård död ved	12.Levande skogar
Skyddad areal skogsmark – biotopskyddsområden	12.Levande skogar
Skyddad areal skogsmark – naturreservat	12.Levande skogar
Skyddad areal skogsmark – naturvårdsavtal	12.Levande skogar
Äldre lövrik skog	12.Levande skogar

Indikatorer	Miljömål relaterade till biodiversitet
Häckande fåglar i skogen	12.Levande skogar och 16.Ett rikt växt- och djurliv
Anlagda våtmarker	11.Myllrande våtmarker
Antal skyddade våtmarker i myrskyddsplanen	11.Myllrande våtmarker
Skydd av våtmarker	11.Myllrande våtmarker
Antal järvar i fjällen	14.Storslagen fjällmiljö
Antal renar i fjällområdet	14.Storslagen fjällmiljö
Buller i fjällen	14.Storslagen fjällmiljö
Exploatering i fjällen	14.Storslagen fjällmiljö
Fjällrävsföryngring	14.Storslagen fjällmiljö
Terrängskotrar som uppfyller bullerkraven	14.Storslagen fjällmiljö
Skyddade fjällmiljöer	14.Storslagen fjällmiljö och 16.Ett rikt växt- och djurliv

### 1.3.2 EEAs förslag till biodiversitetsindikatorer

EU har listat förslag på biodiversitetsindikatorer inom de fyra huvudområdena för Convention on Biological Diversity (CBD) (McInnes, 2006) enligt följande:

- **Ekosystemens integritet och ekosystemtjänster**
  - Marint trofiindex
  - Fragmentering av ekosystem
  - Vattenkvalitet i akvatiska ekosystem
- **Status och trend för biodiversitetens komponenter**
  - Trend för utbredningen av utvalda biotoper, ekosystem, habitat
  - Täckning för skyddade områden
  - Trender för förekomst och fördelning av utvalda arter
  - Förändring av status för hotade och skyddade arter
  - Trender för genetisk mångfald för husdjur, odlade växter, fiskarter av större socioekonomiska värden
- **Hållbart utnyttjande**
  - Ytan av de ekosystem som nyttjas hållbart, skog, jordbruk, fiske, akvakultur
  - Ekologiska fotavtryck
- **Hot mot biodiversitet**
  - Kvävededfall
  - Antal och kostnad för invaderande främmande arter
  - Påverkan av klimatförändring

Någon färdig rapportering av dessa finns inte, utan det arbetet återstår att göra. För vissa indikatorer, som t.ex. kvävededfall, och förändring av status för hotade och skyddade arter finns det tidsserier, medan andra

indikatorer kräver mer metodarbete för att bli definierade. Vad som är hållbart utnyttjande är till exempel inte definierat.

### 1.3.3 Storbritanniens biodiversitetsindikatorer

Storbritannien har tagit fram en fickbok med biodiversitetsindikatorer, "Biodiversity indicators in your pocket 2007" som har inspirerats av liknande huvudområden som EEA:s förslag. Detta kan bedömas vara den bästa sammanställningen och presentationen av indikatorer för biodiversitet för icke-expertter som framkommit i inventeringen. Inte heller här finns det faktiska data för alla indikatorer, utan vissa är under utarbetande.

Följande är Storbritanniens indikatorer<sup>6</sup>:

- **Fokusområde 1: Status och trender för den biologiska mångfaldens komponenter**
  - Populationstrender för utvalda arter (vilda fåglar)
  - Populationstrender för utvalda arter (fjärilar)
  - Växtdiversitet
  - Arter prioriterade i BAP<sup>7</sup>
  - Habitat prioriterade i BAP
  - Genetisk diversitet
  - Skyddade områden
- **Fokusområde 2: Hållbart utnyttjande**
  - Hållbart skogsbruk
  - Hållbart jordbruk
  - Hållbart fiske
- **Fokusområde 3: Hot mot biodiversitet**
  - Ekologisk inverkan av luftförorening
  - Främmande arter
  - Vår Index (Eng. Spring Index)
- **Fokusområde 4: Ekosystemintegritet och ekosystemens varor och tjänster**
  - Marint trofiindex
  - Habitatkonnektivitet
  - Flodkvalitet
- **Fokusområde 5: Status för resursöverföring och resursanvändning**
  - Kostnader för UK biodiversitet
  - Kostnader för global biodiversitet

---

<sup>6</sup> Översatt från "Biodiversity indicators in your pocket 2007"

<sup>7</sup> BAP=Biodiversity Action Plan



- **Fokusområde 6: Allmänhetens medvetenhet och delaktighet**
  - Volontärt naturvårdsarbete

## 1.4 Räkenskapsperspektiv på biodiversitet

Miljöräkenskaperna tar fram statistik som kopplar samman Sveriges produktion och konsumtion med miljöpåverkan av många slag, och redovisar även hur ekonomiska styrmedel används med avseende på miljö.

I dagsläget är det möjligt att se hur de ekonomiska aktörerna, i form av branscher, myndigheter och hushåll, använder energi, vatten och kemikalier och släpper ut luftföroreningar. I pilotstudier har även branschernas användning av mark studerats. Det har då främst rört jordbruket och skogsbrukets markanvändning och den markyta, i hektar, som används för lokaler för andra verksamheter.

Miljöräkenskaperna publicerar årligen en sammanställning över Sveriges subventioner som officiell statistik. I beskrivningen av vilka statliga anslag (som ligger till grund för subventionerna) som betalas ut till miljöområdet finns uppgifter om vad som går till åtgärder som ska bevara biodiversiteten.

För hållbara sektorer, de som nämndes t.ex. i Storbritanniens biodiversitetsindikatorer, hållbart skogsbruk, hållbart jordbruk och hållbart fiske har en internationell överenskommelse, i statistisk mening, blivit framtagen. Den miljöföretagsdatabas som SCB har utvecklat, i enlighet med denna överenskommelse, kan ge en del samlad information om de verksamheter som är certifierade av miljöskäl<sup>8</sup>.

Miljömålsarbetet har på senare tid fokuserat intresset på hur internationella frågor ska kunna belysas och där har konsumtionen diskuterats.

Inom EEA pågår ett utvecklingsarbete om hur miljöräkenskaperna ska kunna inkludera markanvändning i systemet. Hitintills har man publicerat en studie relaterat till markanvändning (EEA 2006). Studien presenterade förändringar i markanvändning för 24 länder och den metod som använts. Som nämnts ovan arbetar EEA för närvarande med att utveckla en modul inom miljöräkenskaperna kopplat till ekosystemtjänster. Inga resultat finns ännu tillgängliga (Weber 2007).

---

<sup>8</sup> Eurostat 2009: Environmental goods and services sector – a data collection handbook



## 2 Inventering

FN:s konvention om biologisk mångfald (CBD – the Convention on Biological Diversity) antog år 1992 målet att minska förlusten av biologisk mångfald till år 2010. I Sverige arbetar man med att genomföra konventionen genom arbetet med miljökvalitetsmålen.

Hot mot biologisk mångfald kan t.ex. vara förlust av habitat (förändring, degradering, fragmentering) genom jakt och kommersiellt utnyttjande av naturresurser, introduktion av exotiska arter och förändringar av klimatet. Globalt beror förlusten av biologisk mångfald främst på att naturtyper kultiveras. Världens livsmedelsproduktion baseras på ca 20 nyttoväxter samt 10 arter av djur (FAO 2009<sup>9</sup>).

I Europa har jordbrukets rationalisering och att ängsmarker ej betas spelat en stor roll för förlusten av biologisk mångfald. På sikt antas klimatförändringar få större och större betydelse, där bl.a. produktion mot etanol ger förändrade betingelser för biodiversiteten (FAO 2008, Konjunkturinstitutet 2006).

Enligt Miljövårdsberedningens utredning (Miljövårdsberedningen, 1992) är svenska ekosystem relativt artfattiga, många arter är på gränsen av sitt nordliga utbredningsområde. Den svenska biodiversiteten påverkas i hög grad av yttre faktorer som deposition av försurande ämnen och eutrofiering (övergödning), liksom av storskaliga förändringar i markutnyttjandet. Man konstaterar också att politiska styrmedel haft stor effekt.

### *Definition av hotade arter*

Fem kriterier på att en art är hotad enligt IUCN (internationella naturvårdsunionen):

- Populationen minskar kraftigt.
- Populationen har en begränsad utbredning och minskar, är fragmenterad och/eller fluktuerar extremt.
- Populationen är liten och minskar.
- Populationen är mycket liten.

Risk för att en art dör ut uppskattad med hjälp av datorberäkningar som tar hänsyn till fortplantning, dödlighet, invandring och andra faktorer som påverkar populationens framtid.

### **2.1 Tillgängliga datakällor och statistiska sammanställningar**

Det sker rapporteringar om biologisk mångfald i enlighet med internationella konventioner och EU direktiv, inom miljömålsuppföljningen, för den nationella miljöövervakningen och i flera andra sammanhang. Trots detta är det svårt att finna en samlad bild över datakällor och andra statistiska

---

<sup>9</sup> <http://faostat.fao.org/site/339/default.aspx>

sammanställningar. Ett antal statistiska sammanställningar har tidigare gjorts. De var inriktade på att ge information om biodiversitet i en form som var någorlunda tillgänglig även för icke-experter. Detta gjordes på så sätt att man sökte relevanta jämförelsetal som skulle underlätta tolkningen av informationen.

I Statistiskt Meddelande: *Rödlistade växt- och djurarter: Statistik över hotade, sällsynta, sårbara och hänsynskrävande arter i Sverige, 1995* (SCB) har man valt att lyfta fram följande indikatorer baserat på information i ArtDatabanken:

- Totala antalet arter samt antalet rödlistade arter i Sverige
- Rödlistade arter fördelade på hotkategori
- Rödlistade arter fördelade på hotfaktorer
- Förändrad populationsstorlek hos rödlistade arter
- Rödlistade arter som är fridlysta
- Endemiska arter
- Rödlistade arter som återfinns i Bernkonventionens listor

En modernare sammanställning gjordes i *Naturmiljön i siffror 2000*, (SCB och Naturvårdsverket). Den publikationen visade statistiken enligt DPSIR-modellen<sup>10</sup>, dvs Drivkrafter – Påverkan – Status – Inverkan – Respons.

SCB har nyligen gjort en utredning om miljöstatistiken (SCB 2008a). På biodiversitetsområdet är följande myndigheter och organisationer involverade i statistikframtagning: Fiskeriverket, Naturhistoriska riksmuseet, Skogsstyrelsen, SLU (ArtDatabanken), Viltskadecenter och ett antal frivilligorganisationer.

### ArtDatabankens data på karta

ArtDatabanken arbetar med kunskapen om den biologiska mångfalden i Sverige. ArtDatabanken innehåller information om hotade och missgynnade växter, svampar och djur. Uppgifter hämtas framförallt ur litteratur och från samlingar (t.ex. universitetsherbarier). Ett kontaktnät av intresserade amatörer samlar sedan in nya data till databasen (SLU hemsida).

Under 2007 utförde Metria Miljöanalys projektet "Analys av rödlistade arters förekomst i relation till statliga naturvårdsinvesteringar". Det gjordes på uppdrag av Naturvårdsverket. Projektet ville använda informationen i ArtDatabanken för att göra djupgående analyser.

Några av frågeställningarna som projektet ville kunna besvara var (Mötesanteckningar mars 2007):

- Att i alpin region är tillståndet för rödlistade arter mycket dåligt känt.
- Att många av artgrupperna är dåligt kända i stora delar av landet.
- Om de hotade arterna är mer eller mindre skyddade än DDNT-arter<sup>11</sup>.

<sup>10</sup> Modellen utvecklades av OECD och vidareförädlades av Europeiska Miljöbyrån.

<sup>11</sup> DD= kunskapsbrist, NT= Missgynnad.

Projektet att dokumenterades inte i rapportform. Om det hade gjort det skulle även basinformation kunnat inhämtats t.ex. kartbild för totalt antal artfynd per ekoruta och kartbild för andelen artfynd per ekoruta som ligger inom skyddad natur vs inte.

Projektet visade att informationen i ArtDatabanken är så pass riklig att tolkningen kräver stor kunskap både vad gäller rödlistade arter, men även kring datahantering och presentation. Till detta kom även de analytiska frågeställningarna att spela en stor roll i arbetet och betydelsen av att data sammanställs på basis av inventeringar.

Rapporten kommer i kapitel 3 längre fram att diskutera de statistiska frågeställningar som en inventering i ett specifikt område kan ge.

Nedan följer en sammanställning över tillgängliga informationskällor för vidare analyser om situationen för biodiversiteten i Sverige.

## 2.2 Territoriell information och statistik

Markanvändning påverkar direkt den biologiska mångfalden. Genom industriell verksamhet, tätortsutbyggnad och kommunikationsanläggningar påverkas möjligheterna att bevara den biologiska mångfalden, skydda natur- och kulturlandskap samt att långsiktigt kunna utnyttja olika naturresurser. Dessutom påverkar även produktionen av skog och jordbruk den biologiska mångfalden.

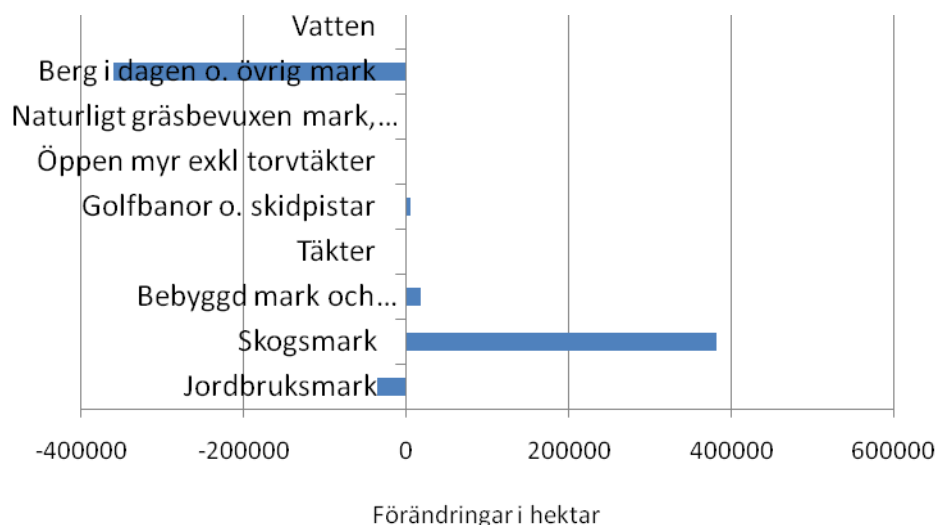
Miljöbalken, där alla lagar relaterade till miljön är samlade trädde i kraft den 1 januari 1999. Den ersatte 15 lagar och har därmed samlat och integrerat miljölagarna i Sverige. Nationalparker och reservat (två olika former för områdesskydd) är båda lagstadgade i miljöbalken.

År 2009 är det exakt 100 år sedan Riksdagen antog en lag om nationalparker och bildade nio parker för att främja vetenskapen och turismen. Sedan dess har ytterligare 19 nationalparker tillkommit med Kosterhavets nationalpark som det senaste tillägget och den första i marin miljö (SCB 2009).

### 2.2.1 Förändrad markanvändning

Sverige består av en total areal på 45 miljoner hektar. Lite mer än hälften av denna areal upptas av skogsmark (53 procent) och den bebyggda marken med tillhörande mark i form av trädgårdar, parkeringsplatser och likande står för 3 procent. Jordbrukets landareal uppgår till ca 8 procent och resterande tillgänglig mark övrig mark och vatten (SCB 2008b).

Någon enhetlig bild av förändringarna i markanvändningen i de olika markanvändningskategorierna under en och samma period i ett längre perspektiv går inte att få. Diagram 1 visar förändring av markanvändning mellan år 2000 och 2005. Statistiken visar att *Skogsmark* har ökat liksom den *Bebyggda marken*. *Jordbruksmark* och *Berg i dagen och övrig mark* däremot har minskat. Intressant att notera är att den största förändringen, rent procentuellt har skett för *Golfbanor och skidpistar*. De har ökat med 19 procent mellan år 2000 och 2005, dock från låga nivåer, från ca 30 000 ha till 36 000 ha.

**Diagram 1: Förändring i markanvändning 2000-2005, hektar**

Källa: SCB, Sveriges Statistiska Databaser 2009

## 2.2.2 Bebyggelse och skyddade områden

Det finns olika typer av skydd av arealer. Dessa är nationalparker, naturreservat, kulturresevat, naturvårdsområden, naturminnen, djur- och växtskyddsområden, Natura 2000, vattenskyddsområden, biotopskyddsområden i skog och jordbruksmark, skyddade älvar, nationalstadsparker, fridlysta djur- och växtarter, naturtyper och skyddad skogsmark (SCB, 2007).

Den vanligaste formen av skydd är naturreservat. Det är en lägre grad av skydd jämfört med nationalpark. Ett naturreservat bildas genom att en länsstyrelse eller kommun fattar ett beslut om detta.

### Bebyggelse

Mellan år 2001 och år 2005 ökade bebyggelsen i kust- och strandlinje med 183 km. Den största andelen bebyggelsepåverkad kust- och strandlinje finns i Västra Götaland, Stockholms- och Skåne län (SCB 2007).

Tabell 2 visar att det är främst byggande av fritidshus som står för utökningen av bebyggelse i kust- och strandlinje, de står för 43 procent av det totala byggd inom 100 meter av strand- eller kustlinje. Ekonomiska aktiviteter som byggande av lantbruksbostäder eller industri står för 9 procent av byggande inom 100 meter från strand.

**Tabell 2: Byggnader uppförda 2001–2005 inom 100 m från kust- och strandlinje och totalt. Antal och procent. Riket**

Byggt under perioden	Lantbruks- bostad	Småhus perm.bost	Fritids- hus	Flerbost. hus	Industri o. övrigt	Totalt
Inom 100 m från strand	347	3 972	3 918	479	483	9 199
Totalt byggt under perioden	2 272	43 984	12 284	3 164	5 269	66 973
% inom 100 m av totalt byggt	15	9	32	15	9	14

Källa: SCB 2007

**Skyddade landområden**

Skogen skyddas genom naturreservat, biotopskyddsområden och naturvårdsavtal. För dessa finns tidsserier och kartor publicerade på miljömålsportalen.

De skyddade områdena i Sverige ligger till stora delar i kustområden och i fjällen. Detta kan ställas i relation till ekonomiska aktiviteter samt privatpersoners önskan om tillgång till dessa områden. Det nämndes ovan att bebyggelse inom 100 meter från kust- och strandlinje ökade mellan 2001-2005, främst i Västra Götaland, Stockholms- och Skåne län. Karta 1 visar att de skyddade områdena i stort sett korresponderar till de områden där bebyggelse ökar.

**Karta 1: Nationalparker, naturreservat och naturvårdsområden år 2007**

- AB Stockholms län
- C Uppsala län
- D Södermanlands län
- E Östergötlands län
- F Jönköpings län
- G Kronobergs län
- H Kalmar län
- I Gotlands län
- K Blekinge län
- M Skåne län
- N Hallands län
- O Västra Götalands län
- S Värmlands län
- T Örebro län
- U Västmanlands län
- W Dalarnas län
- X Gävleborgs län
- Y Västernorrlands län
- Z Jämtlands län
- AC Västerbottens län
- BD Norrbottens län



Källa: SCB 2008

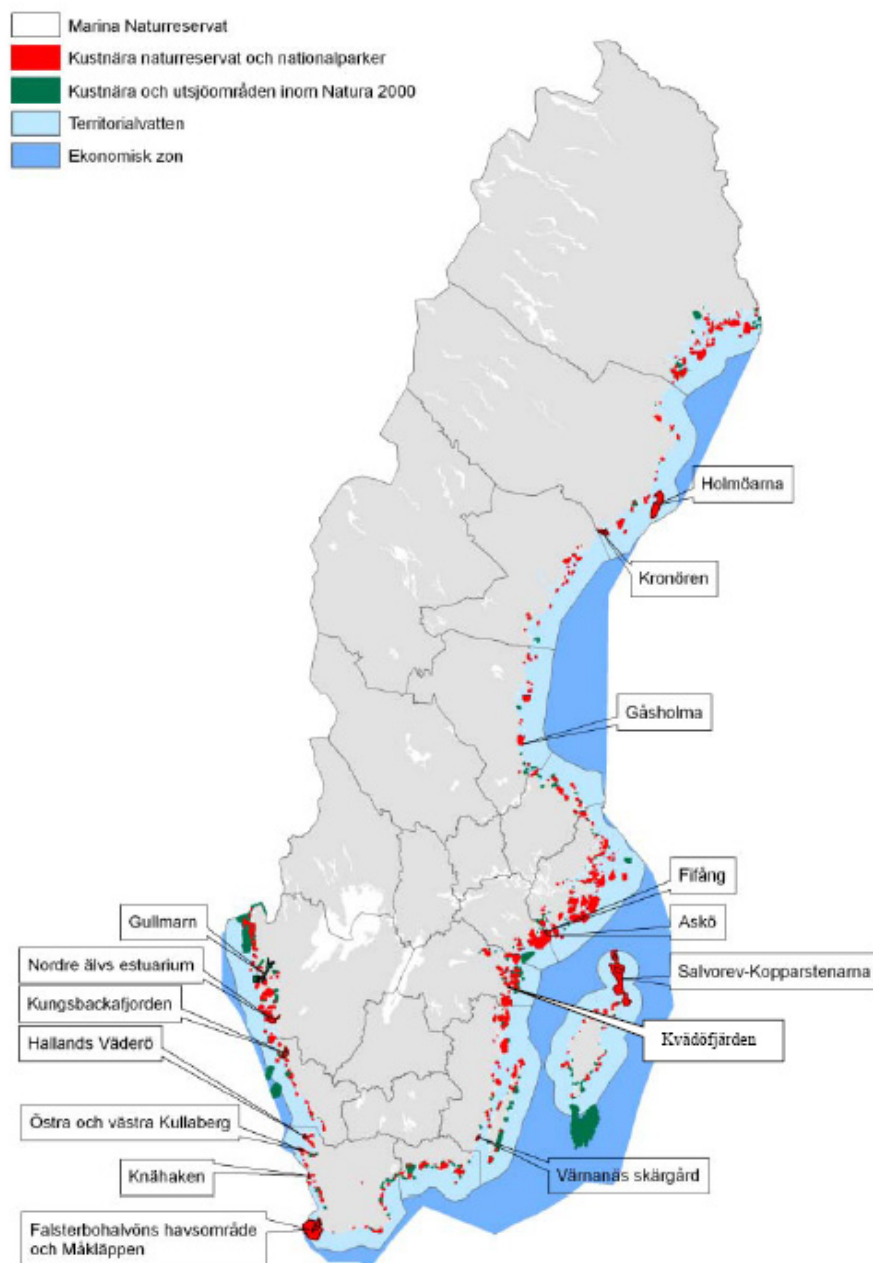


### Marina skyddade områden

Det finns mer än 500 naturreservat och fyra nationalparker som ansluter till kustlinjen eller ligger i havet. Det finns 15 marina naturreservat i Sverige. Marina områden kan även skyddas av Natura 2000-områden.

Det största marina reservatet ligger på Gotland, Salvorev-Kopparstenarna med en havsareal på ca 56 tusen hektar.

### Karta 2: Skyddade områden i anslutning till kusten och marin miljö, 2007



Källa: SCB 2008

## 2.3 Skyddade djur

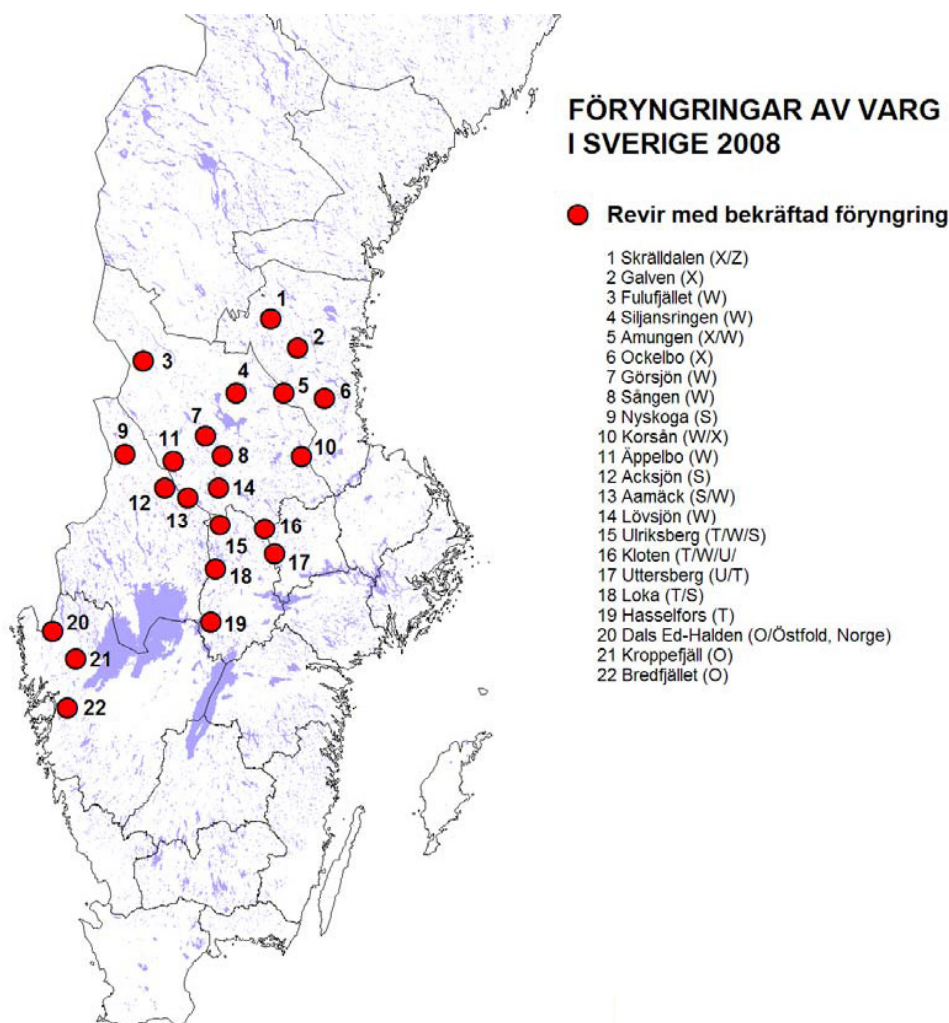
År 2001 tog Sveriges riksdag beslutet att arbeta långsiktigt för att rovdjuren i Sverige ska överleva. Fram till mitten av 1900-talet var i stort sett rovdjuren utrotade (Naturvårdsverket och Länsstyrelserna).

Länsstyrelserna har ansvaret för de årliga inventeringar av de stora fem: björn, varg, lo, järv och kungsörn. Inventeringarna ska följa rovdjurens utbredning och antal, forskning samt bekämpning av jaktbrott.

Inventeringarna ska även bidra med information och kommunikation för att öka kunskapen om rovdjuren och förbättra dialogen (Naturvårdsverket och Länsstyrelserna).

Karta 3 visar var det finns bekräftad föryngring av varg i Sverige under 2008. Vargen föryngrar sig till största delen mellan gränsen Värmlands län och Dalarnas län. Det finns en bekräftad föryngring även i Västra Götalands län.

**Karta 3: Den geografiska fördelningen av de 22 reviren med bekräftad föryngring av varg i Sverige under 2008**



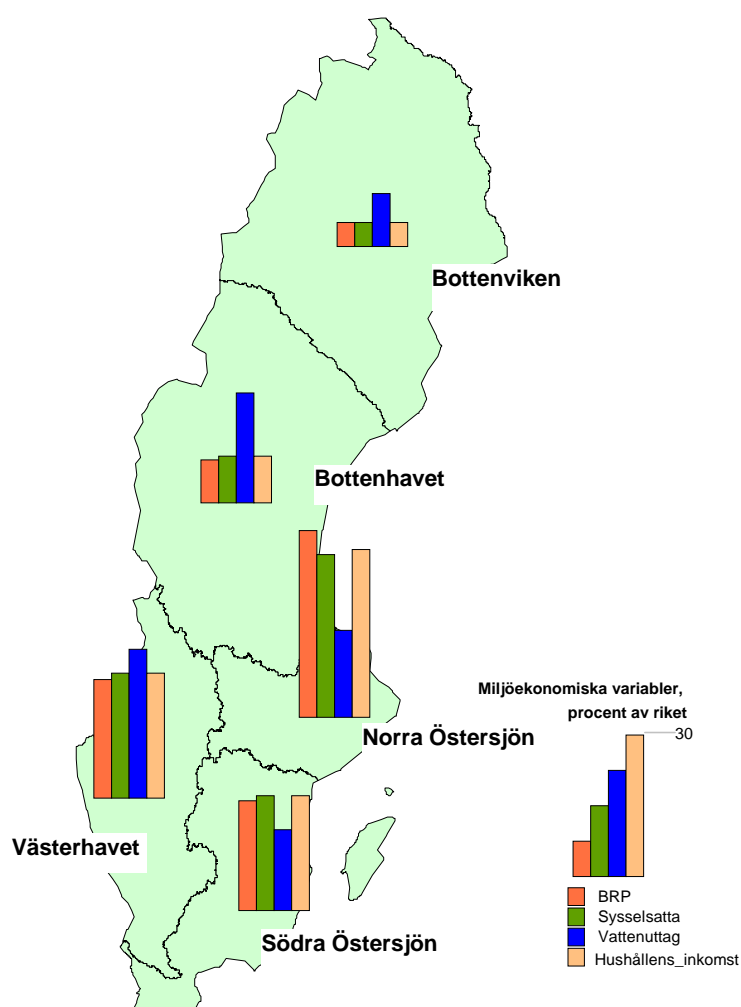
Källa: Viltskadecenter 2009

## 2.4 Näringslivets påverkan

Som nämnts ovan består Sverige till stora delar av skog och myrmark och att det är kusterna och fjällen som är skyddade i form av naturparker och reservat. Den största delen av sysselsatta i Sverige befinner sig i de mellersta och södra delarna av landet – vilket ger att den största delen av Brutto-RegionProdukten (BRP – näringslivets bidrag till BruttoNationalProdukten per region) också befinner sig där. Detta mått är av intresse för att det visar på hur stor den ekonomiska aktiviteten är. Den är även starkt kopplad till den ekonomiska aktivitetens miljöpåverkan.

Karta 4 visar en bild över miljöekonomiska aspekter per vattendistrikt 2005. Tung industri i norra Sverige bidrar till en hög andel vattenuttag men står för en mindre andel sysselsatta, inkomster för hushållen och mindre andel BRP.

**Karta 4: Miljöekonomiska profiler, procent av riket 2005**

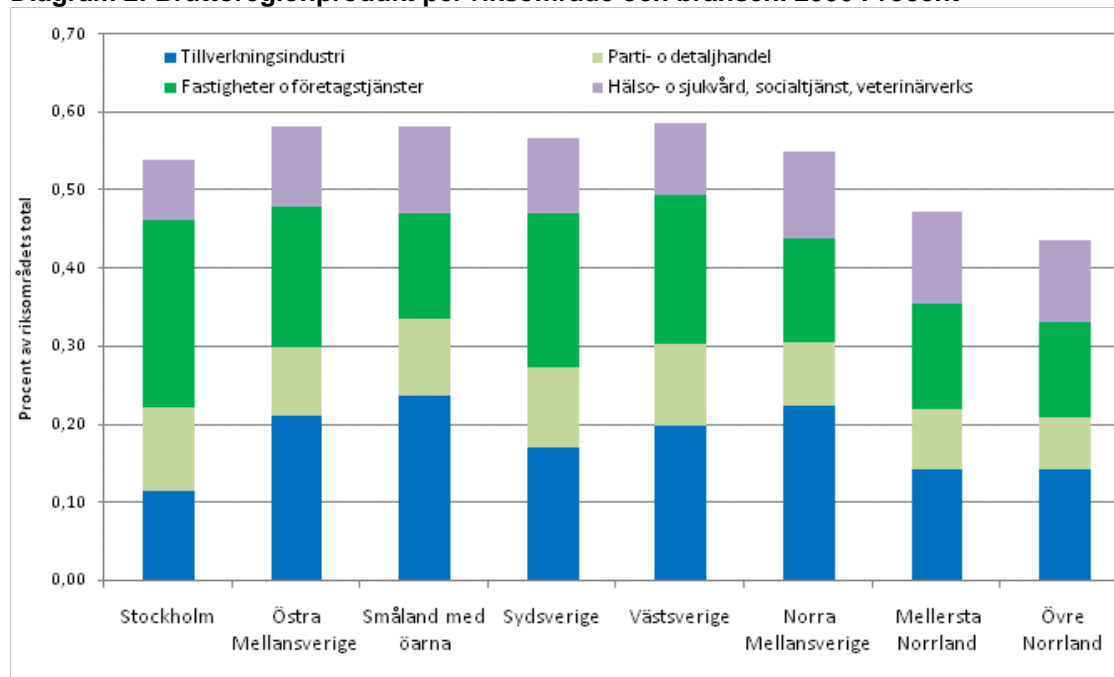


Källa: SCB 2007b

Det är totalt 4 branschgrupper som står för största andelarna BRP i Sverige. De branscher som enligt riksgenomsnittet står för de största andelarna av Bruttonationalprodukten är: Fastigheter o företagstjänster

Tillverkningsindustri, Parti- o detaljhandel och Hälso- o sjukvård, socialtjänst, veterinärverksamhet. Statistiken från regionalräkenskaper visar att denna inbördes indelning även gäller för riksområden. Diagram 2 visar de fyra största branschgruppernas bidrag till BRP per riksområde (dvs NUTS 2) som procent av totala BRP. Dessa fyra branschgrupper står tillsammans för cirka hälften av BRP i sin respektive region.

**Diagram 2: Bruttoregionprodukt per riksområde och bransch. 2006 Procent**



Källa: SCB Regionalräkenskaper

### 2.4.1 Jordbruk

Jordbrukets påverkan på biologisk mångfald är stor. Typer av grödor, produktionssätt och hantering av djurhållning och kemikalier påverkar flora och fauna i närområdena.

Det 13:e miljömålet Ett rikt odlingslandskap beskrivs som *Odlingslandskapets och jordbruksmarkens värde för biologisk produktion och livsmedelsproduktion skall skyddas samtidigt som den biologiska mångfalden och kulturmiljövärdena bevaras och stärks*<sup>12</sup>.

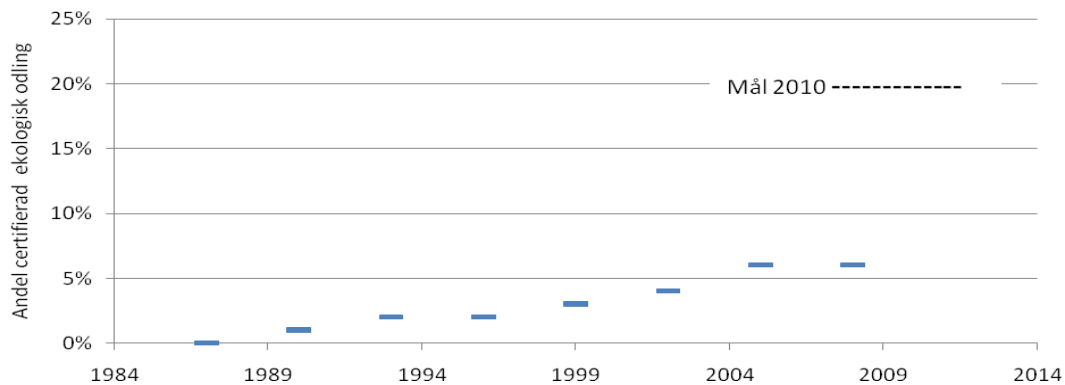
Enbart cirka 8 procent av Sveriges areal upptas av jordbruksmark. Jordbrukets påverkan på biodiversitet är dock stor. Enligt Sveriges rapportering till konventionen för biologisk mångfald beskrivs att de största hoten mot biologisk mångfald är intensifierat jordbruk å ena sidan samt avveckling av jordbruket å den andra (Miljödepartementet 2009).

Jordbruket och serviceföretag till jordbruket anställde år 2007 ca 22,5 tusen personer och omsatte ca 70 miljarder kronor. Detta är ca 0.5 procent av alla anställda respektive 1 procent av omsättningen hos Sveriges näringsliv (SCB Företagens ekonomi 2009).

<sup>12</sup> <http://www.miljomal.nu/13-Ett-rikt-odlingslandskap/>

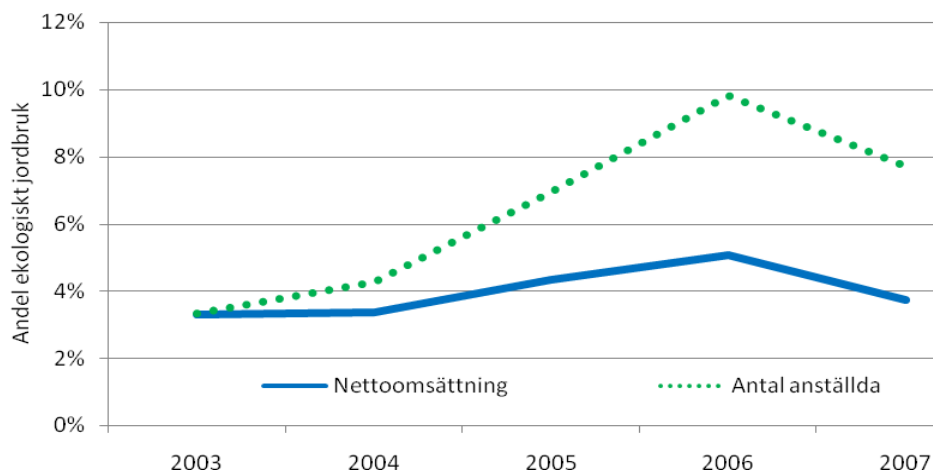
I arbetet med att hejda förlusten av biologisk mångfald ses en övergång mot ekologisk jordbruk vara en del av lösningen. Diagram 3 visar att andelen jordbruksmark som övergår till certifierad ekologisk odling ökar från år till år och att andelen av den totala jordbruksmarken 2009 låg på ca 7 procent. Diagrammet visar även att målet med 20 procent certifierad ekologisk odling år 2010 inte kommer att kunna nås.

**Diagram 3: Andel jordbruksmark med certifierad ekologisk odling**



Källa: Jordbruksverket 2008

Diagram 4 visar andelen ekologiskt jordbruk i totala jordbruket för omsättning och antal anställda. Orsaken till nedgången 2007 är att Skatteverket omklassificerade ett antal företag som tidigare ingått i branschen skogsbruk till jordbruk. Därmed ökade den totala nettoomsättningen samt antalet anställda i branschen jordbruk.

**Diagram 4: Ekologiskt jordbruk i procent av traditionellt jordbruk, år 2003-2007**

Källa: Miljöföretagsdatabasen, Företagens ekonomi SCB

## 2.4.2 Skogsbruk

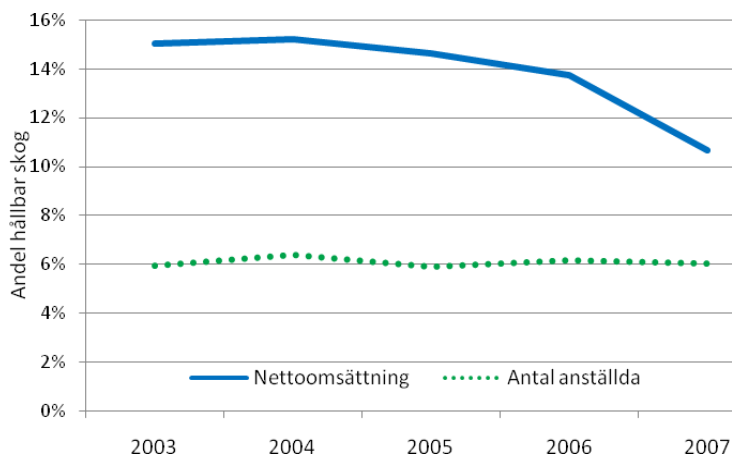
Miljömål 12 Levande skogar beskriver: *Skogens och skogsmarkens värde för biologisk produktion skall skyddas samtidigt som den biologiska mångfalden bevaras samt kulturmiljövärden och sociala värden värnas.*

*Inriktningen är att miljökvalitetsmålet skall nås inom en generation.*

För att nå miljömålen ingår att skydda skogsmarken genom naturreservat och andra former av markskydd, förstärka den biologiska mångfalden, skydda kulturmiljövärden (forn- och kulturlämningar) samt att skapa åtgärdsprogram för hotade arter.

Skogsbruket och serviceföretag till skogsbruket anställde år 2007 ca 13 tusen personer och omsatte ca 76 miljarder kronor. Detta är ca 0,5 procent av anställda i Sverige respektive 1 procent av omsättningen hos det svenska näringslivet (SCB Företagens ekonomi 2009).

Diagram 5 visar andelen anställda och omsättning för skogsbruk med certifierad skog i procent av traditionellt skogsbruk. Diagrammet visar att antalet anställda har varit stabilt på 6 procent medan omsättningen har sjunkit. Trots att antal företag blev omklassificerad 2007 av skatteverket har omsättningen i skogsbruket totalt ökat. Däremot har omsättningen för skogsbruk med certifierad skog varit stabil.

**Diagram 5: Andelen Hållbar skog i procent av traditionellt skogsbruk år 2003 till 2007**

Källa: Miljöföretagsdatabasen, Företagens ekonomi SCB

Den totala arealen skogsmark i Sverige uppgick till ca 23 miljoner hektar år 2005 (SCB, markanvändning i Sverige, Skogsstyrelsen). Den totala arealen certifierad skogsmark uppgick år 2006 till 9,8 miljoner hektar. Dock är arealberäkningarna, från Forest Stewardship Council (FSC) och Skogsstyrelsen, baserade på olika grunder varför en jämförelse kan vara missvisande. I Tabell 3 visas andel FSC-certifierad skog per län år 2004 och 2006. I Norrbotten är över 60 procent av all skog certifierad, vilket är den högsta andelen av länen. Lägst andel certifierad skog har Gotland på 7 procent.

**Tabell 3: Andel FSC-certifierad skog per län**

Län	2004	2006
Blekinge	12%	13%
Dalarna	44%	44%
Gotland	7%	7%
Gävleborg	48%	48%
Halland	7%	9%
Jämtland	53%	54%
Jönköping	10%	10%
Kalmar	13%	13%
Kronoberg	13%	13%
Norrbottn	64%	64%
Skåne	23%	26%
Stockholm	28%	27%
Södermanland	18%	18%
Uppsala	45%	45%
Värmland	35%	36%
Västerbotten	55%	54%
Västernorrland	50%	50%
Västmanland	35%	34%
Västra Götaland	9%	10%
Örebro	51%	52%
Östergötland	18%	19%
Total	42%	43%

Källa: Riksskogstaxeringen och FSC i Sverige. Totala arealen skogsmark utgörs av ett medelvärde år 2001 till 2005.

### 2.4.3 Fiske

Miljömål 10 Hav i balans samt levande kust och skärgård beskriver *”Västerhavet och Östersjön skall ha en långsiktigt hållbar produktionsförmåga och den biologiska mångfalden skall bevaras. Kust och skärgård skall ha en hög grad av biologisk mångfald, upplevelsevärden samt natur- och kulturvärden. Näringar, rekreation och annat nyttjande av hav, kust och skärgård skall bedrivas så att en hållbar utveckling främjas. Särskilt värdefulla områden skall skyddas mot ingrepp och andra störningar”*

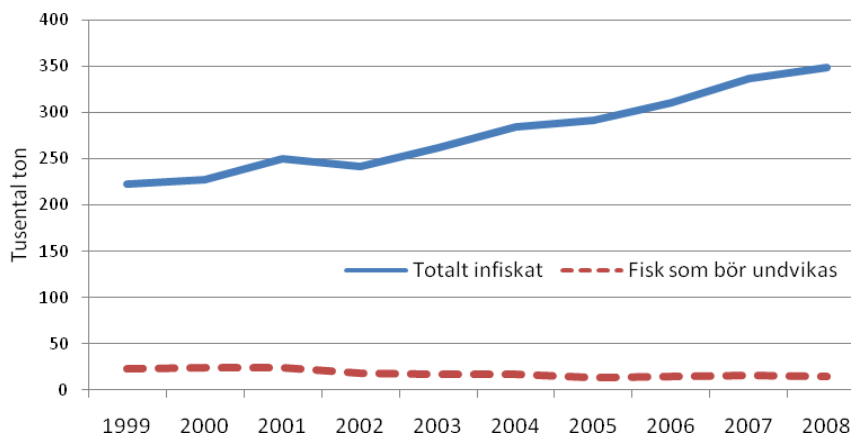
De allra flesta delmålen rör fiskenäringen, antingen genom minskade bifångster eller minskade utsläpp och buller från fartygen.

Fiskenäringen i Sverige är till antalet ca 1 700 företag. De flesta av dessa är enskilda näringsidkare och omsatte ca 1,8 miljarder kronor (SCB, Företagens ekonomi).

År 2008 fiskades totalt nära 350 tusen ton fisk i Sverige (Fiskeriverket, Fångst ombord). Av den totala mängden år 2008 var ca 5 %, eller 14 tusen ton sådan fisk som enligt WWF<sup>13</sup> kommer från överfiskade bestånd, och/eller är fångade eller odlade på ett sätt som skadar andra marina arter eller miljön, se Diagram 6. Det är huvudsakligen torskfisket som utgör den största mängden i gruppen Fisk som bör undvikas (90 procent).

<sup>13</sup> [www.wwf.se](http://www.wwf.se)

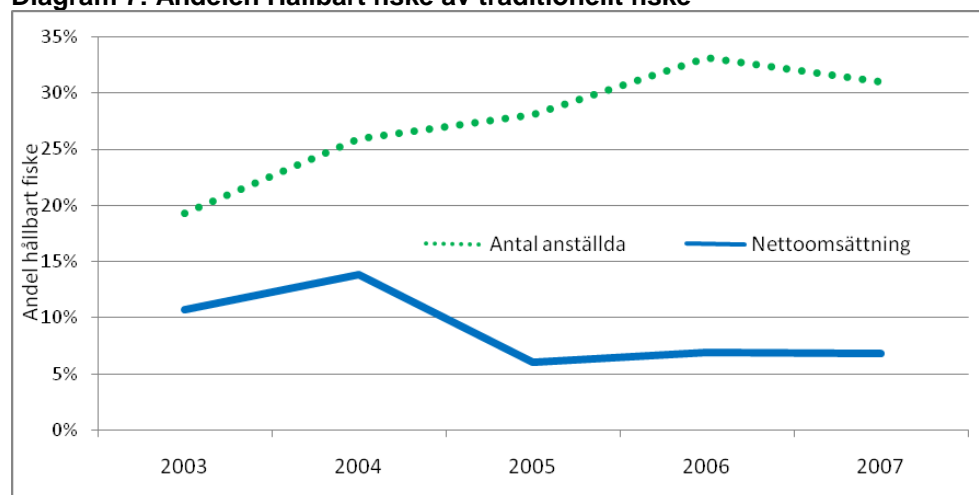


**Diagram 6: Total infiskad mängd och mängd av de fiskarter som bör undvikas enligt WWF:s klassificering**

Källa: Fångst ombord, Fiskeriverket samt WWF Fiskguiden.

Reglerna om Hållbart fiske antogs av KRAV år 2004. Dessa regler rör säkra fiskemetoder, spårbarhet samt hållbara bestånd. År 2006 KRAV-certifierades det första sillfisket i Sverige. I KRAV:s årsredovisning 2007 kan man se att antalet KRAV-an slutna fisken har ökat från 2 till 11 stycken år 2007<sup>14</sup>.

Diagram 7 visar andelen hållbart fiske av traditionellt fiske. Hållbart fiske innebär att fiskare med certifierat fiske, kunskapsorganisationer och analytiska företag ingår. Andelen anställda ökar mellan 2003 och 2007 medan omsättningen har sjunkit under samma period.

**Diagram 7: Andelen Hållbart fiske av traditionellt fiske**

Källa: Miljöföretagsdatabasen, Företagens ekonomi SCB

<sup>14</sup> KRAV-godkända fisken: **Torsk**, linefiske Vesterålen, **Kolja**, linefiske, Vesterålen **Nordhavsräka**, trålfiske, Skagerrak, **Havskräfta**, burfiske, Kattegatt och Skagerrak **Torsk**, linefiske, Norska havet-Barents hav, **Kolja**, linefiske, Norska havet-Barents hav **Gråsej**, linefiske, Norska havet, Barents hav, **Nordhavsräka**, trålfiske, Barents hav **Torsk**; trål, snurrevad, garn, lina och pilk; Norska havet och Barents hav, **Kolja**; trål, snurrevad, garn, lina och pilk; Norska havet och Barents hav, **Sill**, Norska Havet och Barents hav.

## 2.5 Ekonomiska resurser

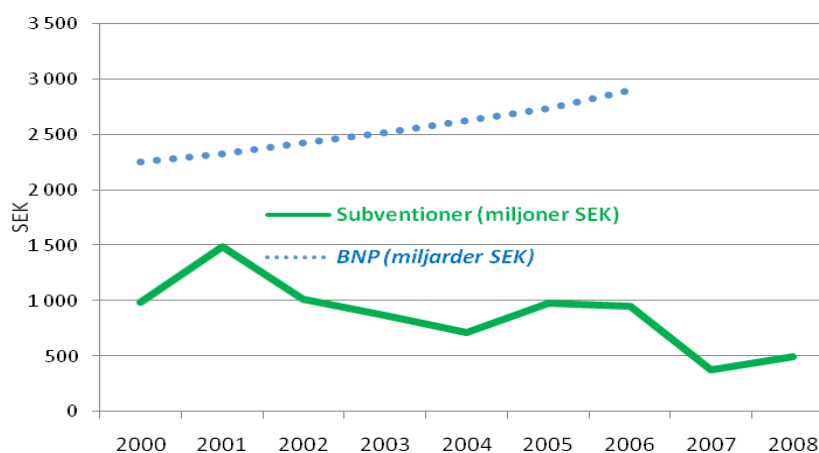
Staten har ett antal verktyg till sitt förfogande, s.k. ekonomiska styrmedel för att genomföra förändringar för den biologiska mångfalden. Med hjälp av subventioner och olika typer av skatter har sedan 1970-talet köpbeteenden, eller användning av olika typer av kemikalier eller gödselmedel kunnat påverkas.

### 2.5.1 Statens utgifter för att bevara biodiversitet i Sverige

År 2008 låg de statliga subventionerna för åtgärder för biologisk mångfald<sup>15</sup> på cirka 500 miljoner kronor. Detta är drygt hälften av nivån år 2000, vilket visas i Diagram 8. I diagrammet visas även Sveriges BNP (i miljarder kronor) under åren 2000 till 2006 som en referens. År 2008 gick 85 procent av åtgärderna för biologisk mångfald till bidrag till kalkning av sjöar och vattendrag, vilket innebar investeringar för naturvård och skötsel av skyddade områden och 6 procent stöd till havsmiljö.

Anledningen till den lägre nivån 2007 och 2008, jämfört med 2006, är satsningen på lokala och regionala aktörer som genom sitt engagemang kan bidra till exempelvis ökat friluftsliv och ökad sysselsättning i regionen enligt budgetpropositionen 2008.

**Diagram 8: Subventioner för Åtgärder för biologisk mångfald samt Sveriges BNP. Löpande priser**



Källa: Ekonomistyrningsverket, SCB

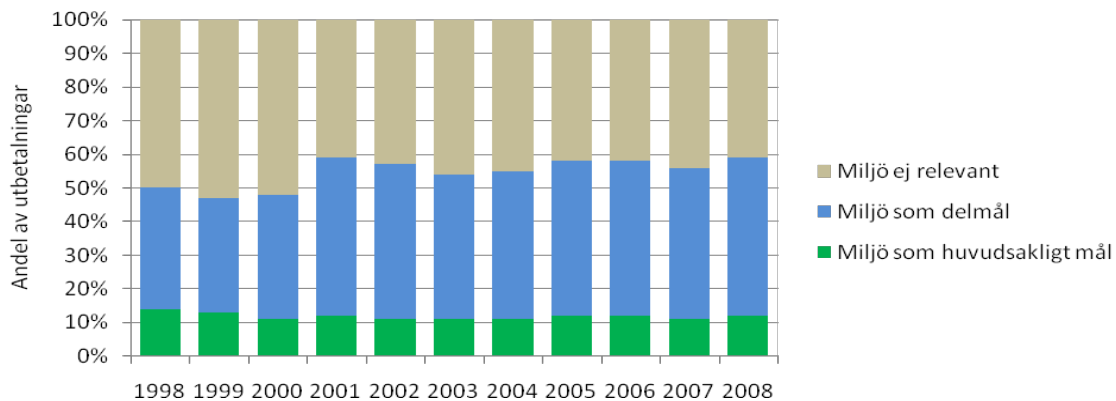
### 2.5.2 Statens utgifter för att bevara biodiversitet globalt

Myndigheten Sida står för merparten av Sveriges totala internationella bistånd. Sidas totala utbetalningar låg år 2008 på 15,6 miljarder kronor. År 2008 låg utbetalningarna till satsningar med miljö som huvudsakligt mål på ungefär 1,8 miljarder kronor. Satsningar med miljö som delmål uppgick till 7,4 miljarder kronor. Fördelningen mellan satsningar med miljö som huvudsakligt mål, miljö som huvudmål och utan miljörelevans under åren

<sup>15</sup> Här ingår grupper av subventioner så som Stöd för kalkning och skyddad natur, Stöd till lokala investeringsprogram för ekologisk hållbarhet, Miljöförbättrande åtgärder i jordbruket, Investeringsbidrag för främjande av omställning i ek hållbar riktning, Bidrag till miljömärkning av produkter, Bidrag till fiskevård och Stöd till havsmiljö.

1998 till 2008 visas i Diagram 9. Notera dock att detta gäller miljö generellt och inte specifikt satsningar inom biodiversitet.

**Diagram 9: Utbetalningar för miljö som delmål och huvudsakligt mål i Sidas verksamhet 1998-2008, andel av totala utbetalningar**



Källa: SIDA

Det finns andra viktiga aktörer inom svenskt internationellt bistånd, exempelvis frivilligorganisationer och Utrikesdepartementet som till exempel äger investeringsbolaget Swedfund. På Swedfunds hemsida visas dess satsning på miljöteknik.



## 3 Kartor för biotopskydd och indikatorarter

Detta avsnitt är tänkt att visa på olika användningar av kartor i samband med biodiversitet. Exempel är hämtade från olika håll. Avsnittet ska främst ses mer som en idébank, och det är varken heltäckande eller kontrollerat i alla detaljer.

I Miljömålsportalen finns idag utbredningskartor för fågelarter som kopplats till olika delmål. Det kan vara värt att gå igenom möjliga kartor för andra artgrupper.

Att utbredningskartor kan vara mycket illustrativa ses t.ex. för rådjurens utbredning. I början av 1800-talet fanns de bara i ett litet område i Skåne, och har sedan vidgat sin utbredning successivt. Dessa kartor och annan äldre statistik om växter och djur togs fram på SCB som ett *Specialavsnitt om Växter och djur* i boken *Naturmiljön i siffror 1983*. SCB har för avsikt att skanna denna del och lägga ut på Internet.

För de större däggdjuren och vissa rovfåglar finns historisk jaktstatistik som säger en hel del om utbredning och frekvens, t.ex. för vargar och för sälar. SCB har låtit skanna historisk statistik och det kan vara värt att ställa samman delar av den för lättare åtkomst.

### 3.1 Kartor kan fördjupa kunskap om indikatorarter

När man har sett utvecklingen för en indikatorart så vill man få kunskap om bakomliggande orsaker – påverkansfaktorer. Dessa kan visas med statistiska tabeller, diagram och analyserande kartor. Biotopers förändringar kan ha stor inverkan på arters förekomst. Det finns en del statistik som ger information om biotoper t.ex.

- jordbruksstatistik (ängs- och betesmarker, samt variation i jordbruksmarkens flikighet tas upp nedan),
- strandzoner (Översiktlig statistik om bebyggelsepåverkan på stränder ges nedan),
- naturreservat och annan skyddad natur (här visas exempel på en lite annorlunda karta som visar på tidsutvecklingen för naturskyddet),
- skogsvårdstyrelsens inventering av "skogens pärlor" har en del statistik som kan redovisas även i kartform.

Men, SCB publicerar ännu inte kartor. Man skulle kunna göra det.

### 3.2 Kartor som ger vägledning om var olika objekt finns

Flera myndigheter och ideella organisationer skapar databaser med kartpresentation för system av objekt inom skilda ämnesområden. På senare år har det skett en snabb utveckling i att visa upp dessa data och kartor på Internet. Detta blir då en metod att skapa intresse och

engagemang för t.ex. de objekt som ligger nära till där man bor eller har fritidshus eller uppehåller sig av andra skäl.

Några fina exempel är

- Naturvårdsverkets bas för skyddad natur
- Länsstyrelsernas beskrivningar av sina naturreservat m.m.
- Skogsvårdsstyrelsernas inventering av Skogens pärlor
- Jordbruksverkets inventering av ängs- och hagmarker
- Riksantikvarieämbetets kartbas över fornminnen
- SCB har sammanställt en länkförteckning:  
*Geoskikt hos andra myndigheter*, se länk på [www.gis.scb.se](http://www.gis.scb.se)
- Jordbruksverket har med sina blockkartor och ansökningsregister mycket information som även har intresse för andra. Man kan förstås ta fram statistik baserat på detta, men kanske går det att redovisa en del enskilda objekt?

### 3.2.1 Skogskartan - Skogens pärlor

#### - **Webbsida hos Skogsstyrelsen: Nyckelbiotoper och naturvärden - Resultat**

- Till och med år 2003 har drygt 47 000 nyckelbiotoper registrerats på småskogsbrukets marker. Tillsammans täcker de ca 144 500 hektar. Av denna yta är ca 120 500 hektar produktiv skogsmark. Nyckelbiotoperna täcker ungefär en procent av småskogsbrukets produktiva skogsmark. Medelstorleken för en nyckelbiotop är 3,1 hektar, med ett medianvärde på 1,4 hektar.

De markägare som tillhör [storskogsbruket](#) ansvarar själva för att deras marker blir inventerade. Inventeringsresultatet kommer efterhand att redovisas till Skogsstyrelsen som publicerar materialet på Skogens Pärlor.

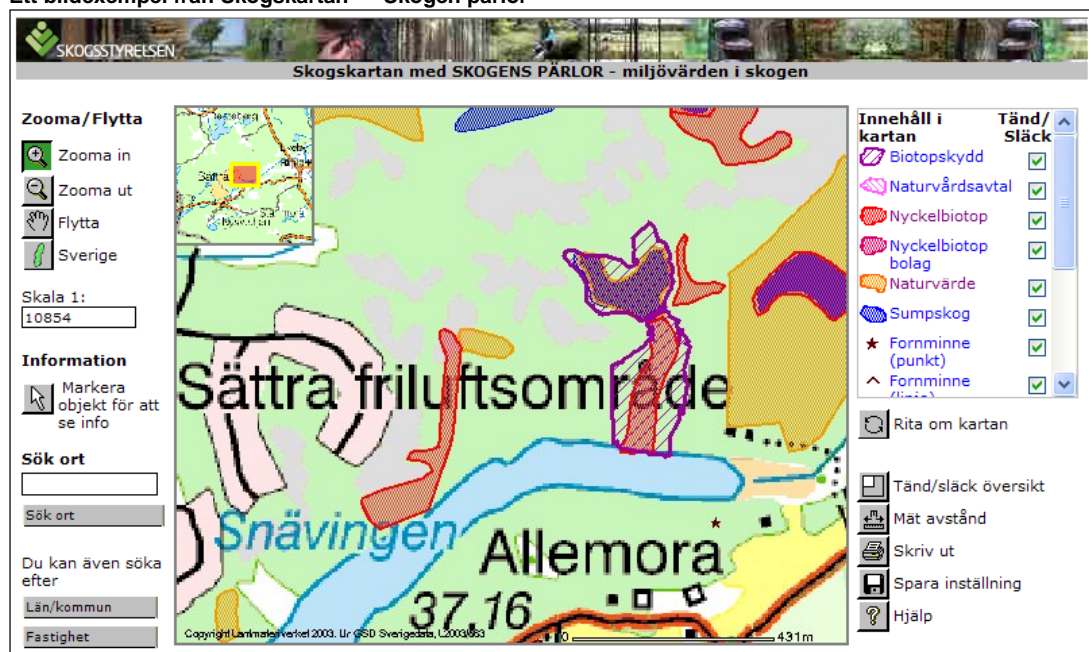
En statistisk undersökning har visat att vi hittills troligen hittat en fjärdedel av totala antalet, och en femtedel av totala arealen nyckelbiotoper i landet. Enligt denna undersökning utgjordes 3,6 % av rikets produktiva skogsmark av nyckelbiotoper (år 1998). Med hjälp av förstärkta inventeringar kommer fler nyckelbiotoper att upptäckas och vår kunskap kommer att förbättras efterhand.

Utöver nyckelbiotoperna har också 39 100 objekt med naturvärden påträffats till och med 2003, vilket motsvarar en total areal av 122 500 hektar.

Samtliga nyckelbiotoper och objekt med naturvärden finns publicerade på Skogens Pärlor.

- **Statistik om kända nyckelbiotoper**
  - [fördelade på regioner och biotopgrupper \(tabell, xls\) »](#)
  - [fördelade på län \(tabell, xls\) »](#)
  - [antal nyckelbiotoper \(karta\)](#)
  - [areal nyckelbiotoper \(karta\)](#)

## Ett bildexempel från Skogskartan – ”Skogens pärlor”



### 3.2.2 Ängs- och betesmarksinventeringar

Inventering av ängs- och hagmarker har genomförts av först av Naturvårdsverket och under 2000-talet av Jordbruksverket.

Det finns en databas TUVA på Internet och kartskikt kan laddas ner för användning i GIS. Det fordras en del jobb för att få fram kartor och i dagsläget verkar man inte ha en enkel karttjänst på Internet.

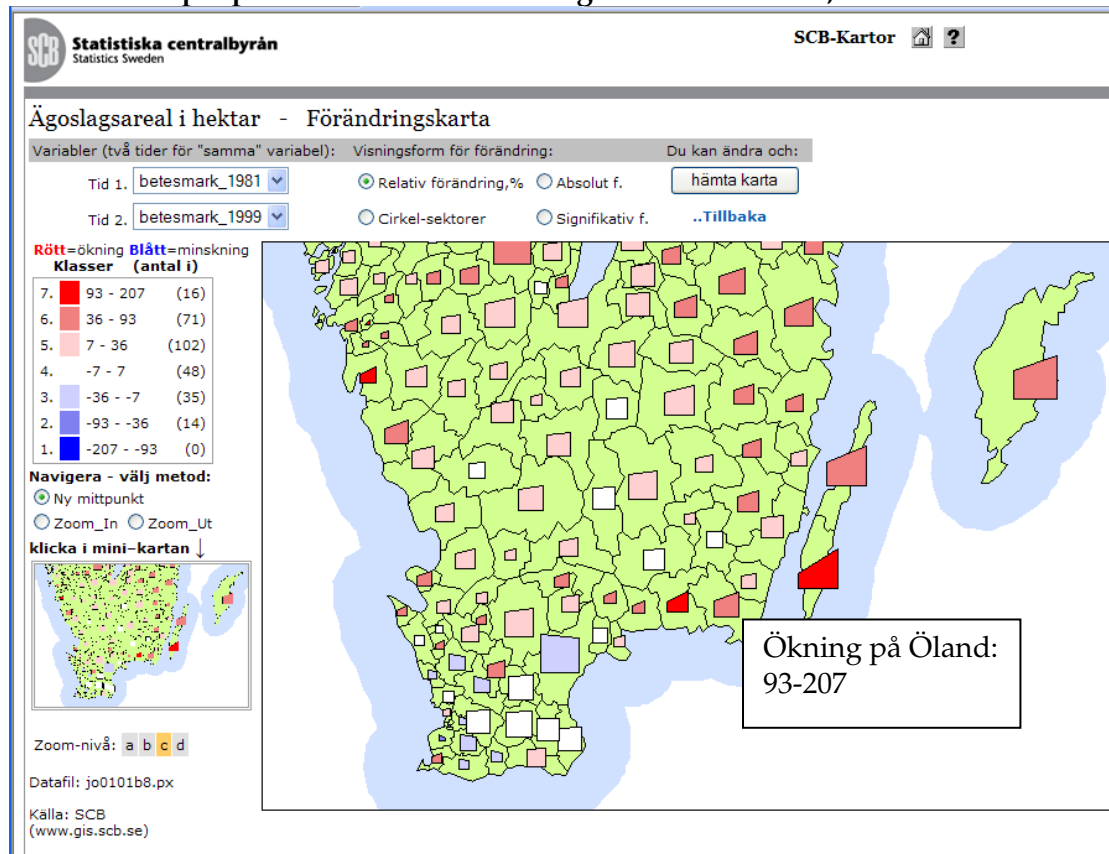
Länkar:

<https://etjanst.sjv.se/tuva2/site/index.htm>

<http://www.jordbruksverket.se/etjanster/etjanster/tuva>

SCB har statistik om betesmarker under hela 1900-talet, med successivt ändrade indelningar i olika markslag. Här en kartbild baserad på kommunvisa data och som visar förändring.

## Ett bildexempel på Betesmarker förändring efter EU-inträdet, 1981-1999



### 3.3 Kartorna över rödlistade artgrupper

ArtDatabankens stora informationskälla används flitigt i miljömålsuppföljning, rapporteringar i enligt konventioner och till myndighetsutredningar. Dock publiceras inte informationen alltid i lättillgänglig form för en bredare allmänhet. Här nedan följer en del text som visar på kommentarer som kan behövas om man ska publicera kartorna från ArtDatabanken.

#### Kommentarer till kartor är viktiga!

I samband med att kartor publiceras behövs det en del kommentarer till dem för att kunna avgöra betydelsen av informationen.

Självklart ska experterna på ArtDatabanken skriva texterna, här ges exempel på att en karta vinner mycket på att få bra kommentarer.

#### Färgskalor

Valet av färgskala är inte alls självklart i kartor över skyddade arter. Den valda skalan från lila över grönt och gult till rostbrun i t.ex. karta 5 gör det svårt att snabbt se var det finns många respektive få skyddade arter. Å andra sidan kanske man genom viss färgmarkering velat lyfta fram områden med få men kanske värdefulla fynd. Man bör se över färgskalorna. Det blir nu ganska stark färg på rutor med några få observationer. Medan rutor med många observationer ibland är svåra att urskilja.

En annan knepighet i kartorna är att strandlinjen är ritad utifrån för detaljerade koordinatfiler, vilket gör att det blir en mörk nyans i



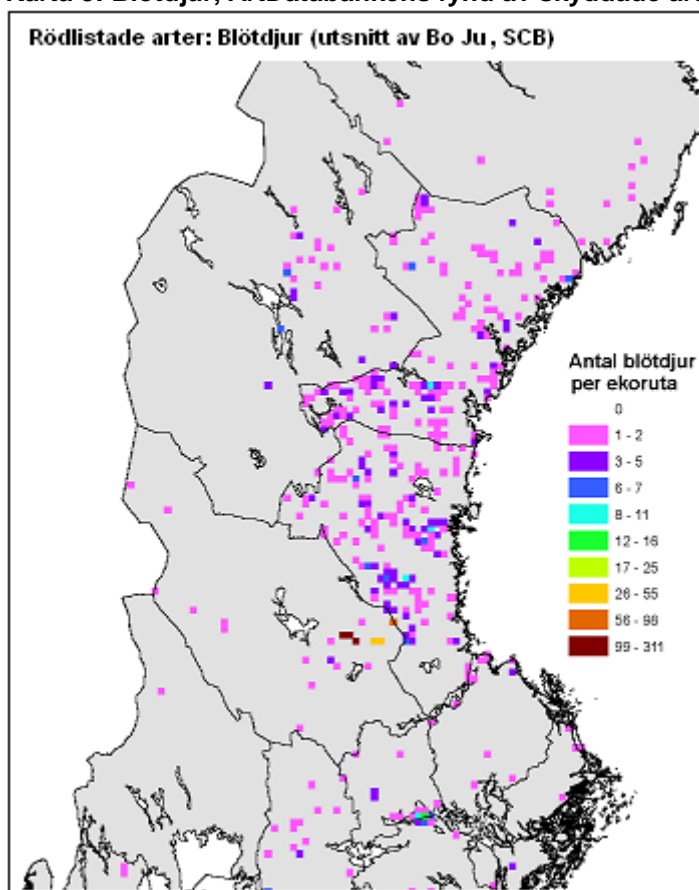
skärgårdsområden som stör det visuella intrycket. Det ger en tydligare bild med en något mer generaliserad strandlinje.

### 3.3.1 Ex 1. Blötdjur

Karta 5 visar ett utsnitt av gruppen blötdjur<sup>16</sup>. Den ojämna fördelningen kan bero av att fynden har gjorts vid många olika inventeringar. Man ser tydligt skillnader i frekvens utmed länsgränserna. Detta är en klassisk metod att upptäcka just skillnader i arbetsinsatser.

Man kan mycket väl publicera en sådan här karta, men man ska då lägga till en text som just beskriver de olika inventeringar som genomförts. Detta kan då både lyfta fram den arbetsinsats som gjorts i länen med omfattande inventeringar, dels ge kommentar för läsaren så att denne inte misstolkar kartan och tror att det finns många fler rödlistade arter i de mer inventerade länen än i andra. För att kunna jämföra län så måste man ha jämförbara inventeringar.

**Karta 5: Blötdjur, ArtDatabankens fynd av skyddade arter, alla år**



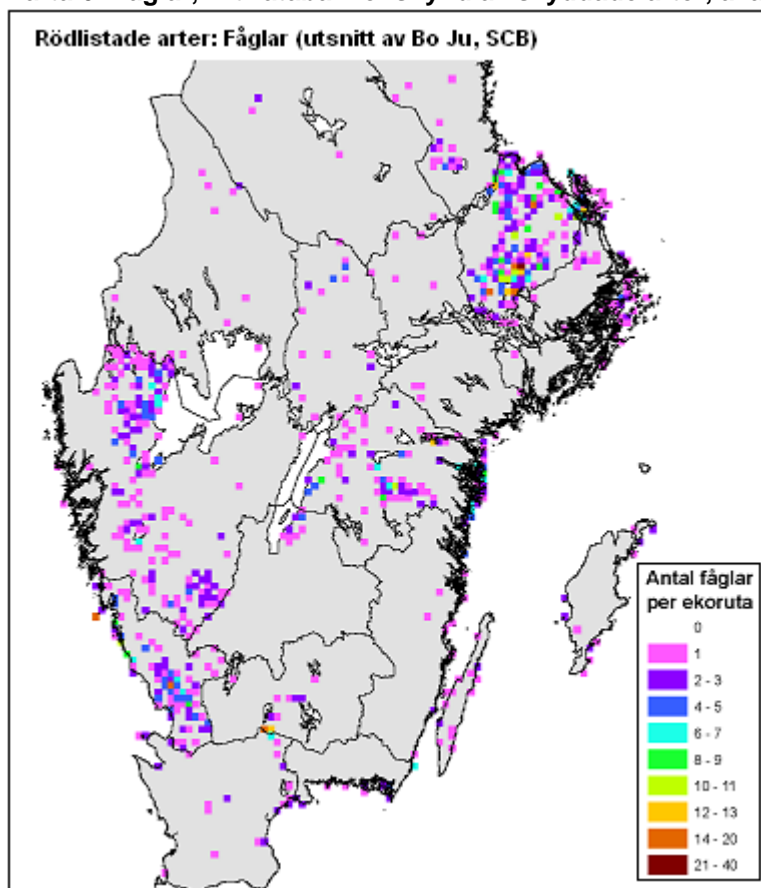
Källa: Metria Miljöanalys, SLU ArtDatabanken

<sup>16</sup> Blötdjur inkluderar musslor, snäckor och bläckfiskar.

### 3.3.2 Ex 2. Fåglar

Även denna karta (karta 6) visar på en ojämn fördelning av observationer med stor täthet i vissa områden och nästan tomt i andra områden. Kartan kräver kommentarer av de som känner till orsakerna till ojämnheter. Då man inte känner till dessa orsaker men kan se att det runt t.ex. Uppsala finns många rödlistade arter kan man undra om det beror på att det finns fler arter där eller att det kan finnas många fågelskådare i Uppsala.

**Karta 6: Fåglar, ArtDatabankens fynd av skyddade arter, alla år**



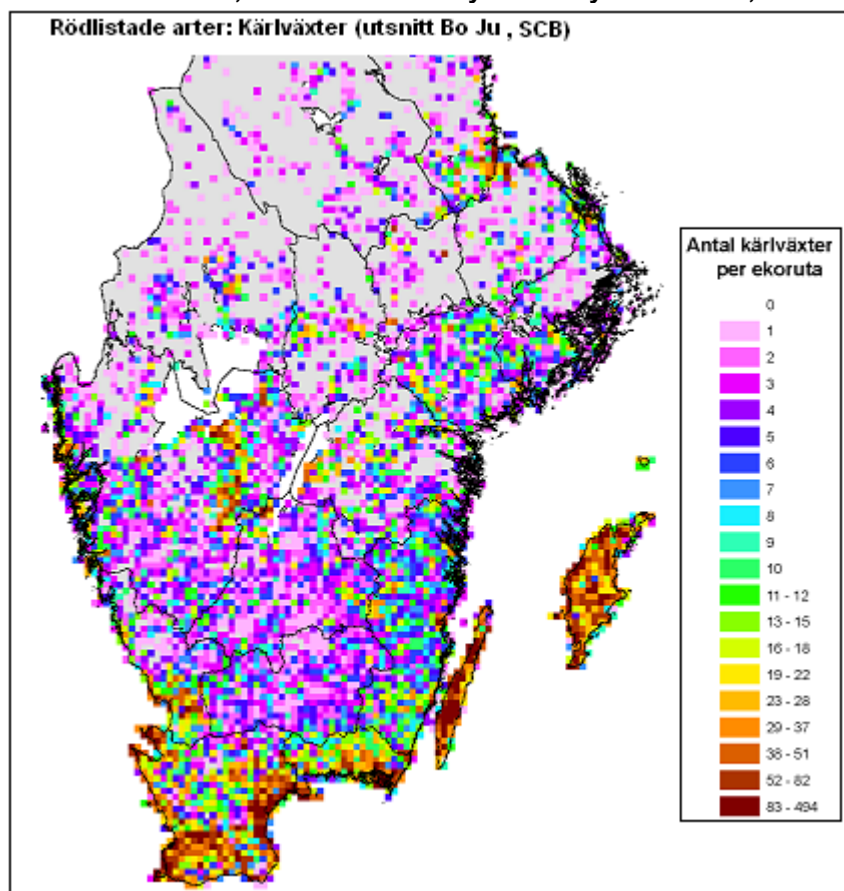
Källa: Metria Miljöanalys, SLU ArtDatabanken

### 3.3.3 Ex 3. Kärlväxter

I karta 7 nedan syns inte några oförklarade ojämnheter. Med en begränsad bakgrundskunskap kan ett försök till kommentar vara att:

”Det finns många hotade arter i jordbruksbygd där markanvändningen förändrats med t.ex. minskning av ängs- och hagmarker. I kartan framträder Gotland och Öland som har annorlunda jordarter/jordmåner än andra regioner, mer kalkrika. Även Skåne har många hotade arter. För icke-jordbruksbygder kan man se en koncentration i södra Dalälvsområdet där det finns mycket våtmarker och översvämningsområden.”

Karta 7: Kärlväxter, ArtDatabankens fynd av skyddade arter, alla år



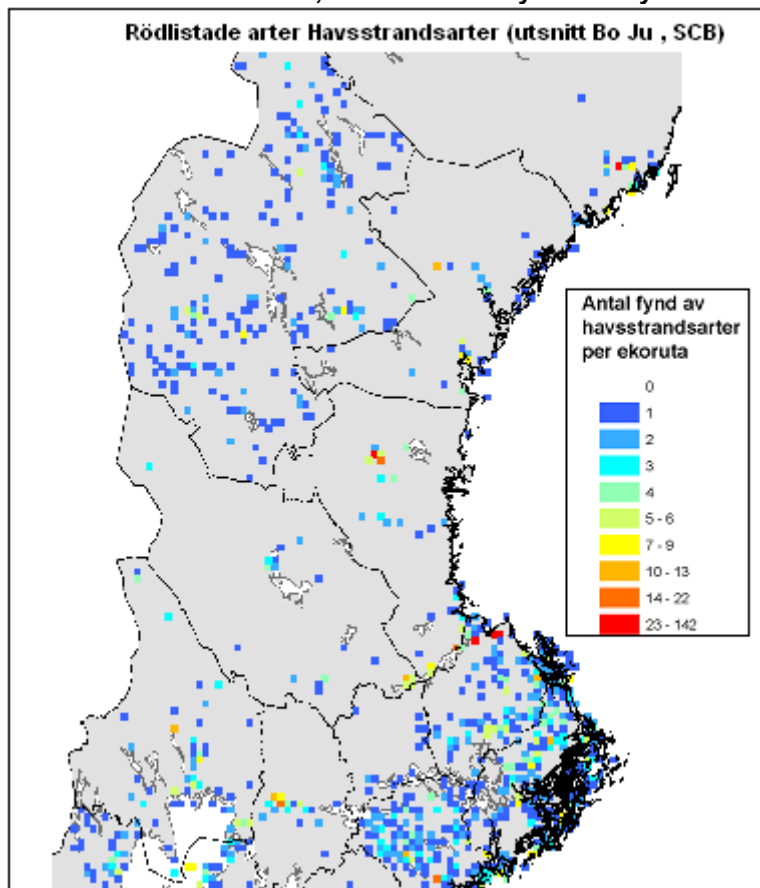
Källa: Metria Miljöanalys, SLU ArtDatabanken

### 3.3.4 Ex 4. Havsstrandarter

Karta 8 visar utbredningen av Havsstrandarter. Här kan läsare bli något förvånade över benämningen Havsstrandarter, eftersom det ju finns så många fynd i Jämtland. En kommentar kan vara att arterna finns på havsstränder och andra likartade miljöer (biotoper).

Det verkar också ha gjorts en särskilt omfattande inventering i Jämtland.

**Karta 8: Havsstrandarter, ArtDatabaken fynd av skyddade arter, alla år**



Källa: Metria Miljöanalys, SLU ArtDatabanken

### 3.3.5 Testsystem på Internet

Detta projekt fick tillgång till materialet som Metria Miljöanalys bearbetade tidigare. Omfattningen och graden av detaljer av Metria:s material var så pass stor att SCB utvecklade en mindre internetbaserad applikation för redovisning av Metrias arbete.

Syftet med visningen är att man lätt ska kunna jämföra de olika kartorna med varandra och på ett smidigt sätt få en övergripande bild av situationen av rödlistade arter i Sverige.

Systemet klarar att visa kartor intill varandra, vilket underlättar jämförelser.

Kartor är redovisade enligt följande grupperingar:

<p><b>Fynd av skyddade arter</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fåglar</li> <li>• Skalbaggar</li> <li>• Blötdjur</li> <li>• Kärlväxter</li> <li>• Storsvampar</li> <li>• Mossor</li> <li>• Lavar</li> <li>• Fynd totalt</li> </ul>	<p><b>Arter efter biotoper (naturtyper)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Skogsarter</li> <li>• Jordbruksarter</li> <li>• Urbana arter</li> <li>• Fjällarter</li> <li>• Våtmarksarter</li> <li>• Havsstrandarter</li> <li>• Limniska arter</li> <li>• Marina arter</li> </ul>
<p><b>Naturskydd och fynd av skyddade arter</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Andel naturskyddad yta per ekoruta</li> <li>• Antal fynd av skyddade arter i naturskyddade områden</li> <li>• Andel fynd av skyddade arter i naturskyddade områden</li> <li>• Antal fynd av skyddade arter per naturskyddad yta km<sup>2</sup></li> </ul>	<p><b>Skyddad natur SCB-kartor</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Skyddade områden</li> <li>• Tider då skapade</li> </ul>

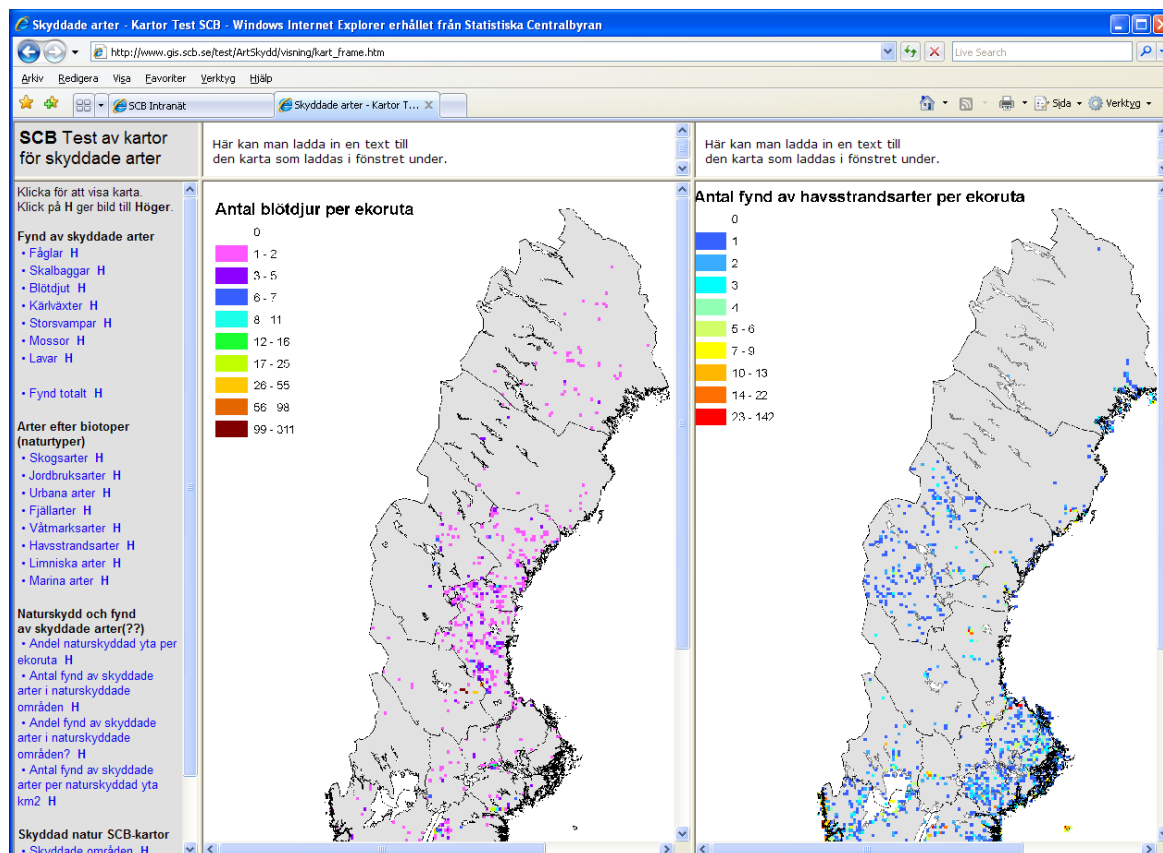
Notera att kartorna för Skyddade områden (från SCB) ännu inte är storleksanpassade.

Länk till testsystem: <http://www.gis.scb.se/test/ArtSkydd/>

Bildexempel 1 visar hur testsystemet är uppbyggt där två kartor kan läggas bredvid varandra för en visuell jämförelse.

### Bildexempel 1: Från testsystem för visning av ArtDatabankens kartor över fynd av skyddade arter

– Klick på artkategori i vänsterspalten ger karta till vänster, medan klick på "H" ger karta till höger



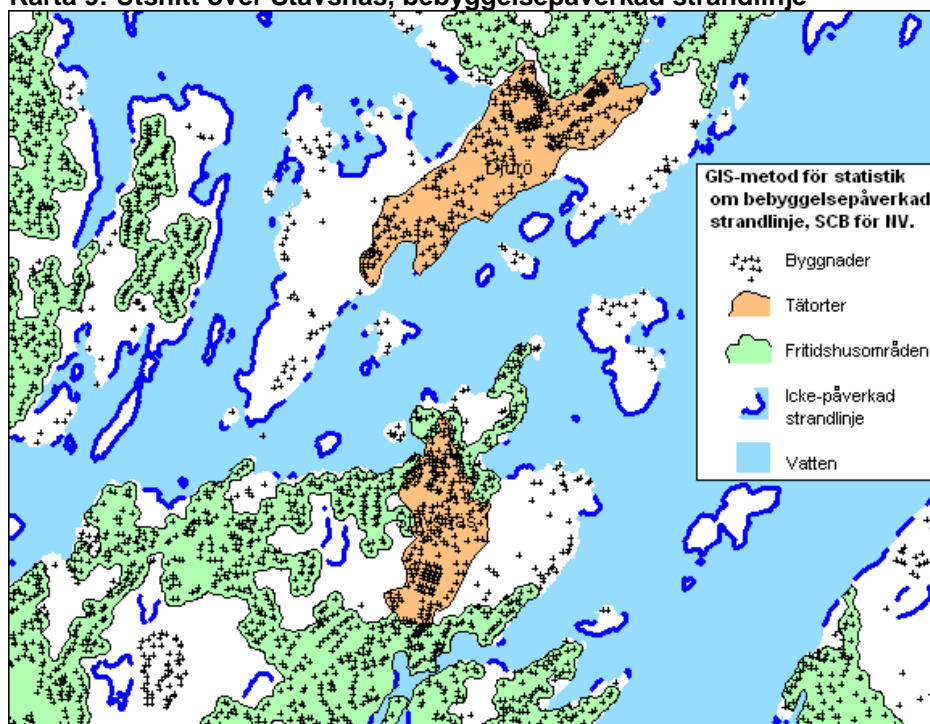
## 3.4 Kartor kan användas som underlag för att beräkna indikatorer

### 3.4.1 Bebyggelsepåverkad strandzon

SCB tar fram statistik om bebyggelsepåverkade strandzoner på uppdrag av Naturvårdsverket. Det sammanfattas med statistik om längd av strandzoner som ligger inom 100 meter från byggnad respektive på längre avstånd.

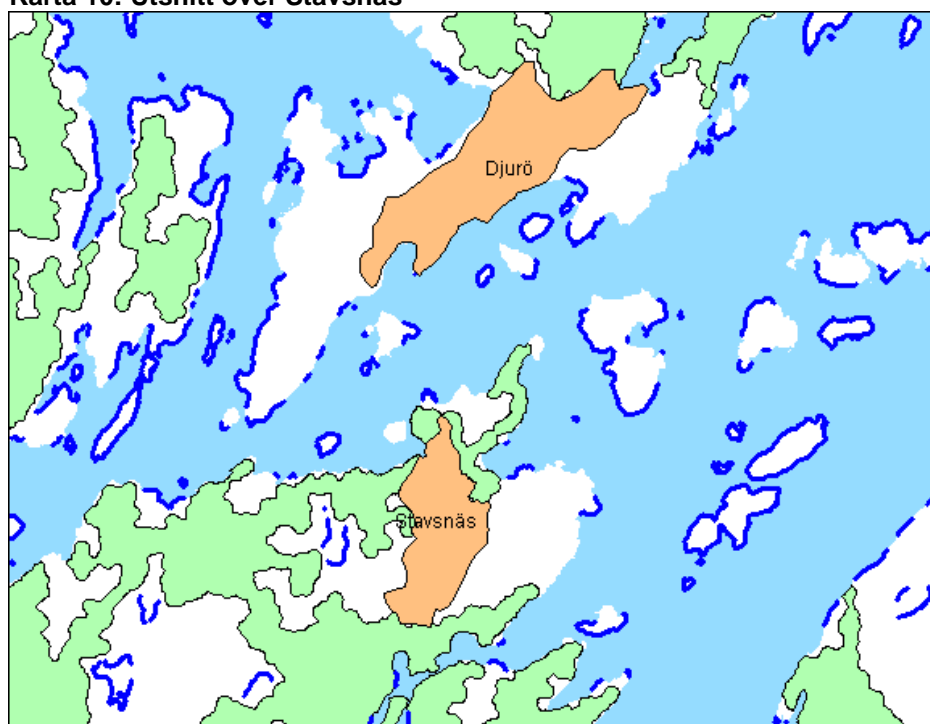
Nedan visas två kartutsnitt över Stavsnäs (östra delen av Värmdölandet) (karta 9 och karta 10). Denna ger diskussionen om strandskyddet en visuell bild över situationen i Stavsnäs vad gäller bebyggelse och ännu ej påverkad strandlinje.

Karta 9: Utsnitt över Stavsnäs, bebyggelsepåverkad strandlinje



Källa: SCB

Karta 10: Utsnitt över Stavsnäs



Källa: SCB

### 3.4.2 Animering av kartor från flera tidpunkter

En annan metod är animering av kartor från flera tidpunkter.

Har man väl fått fram kartor för flera år är det tämligen enkelt att göra en

animering på Internet. Antingen med animerade GIF-bilder eller ett javascript som visar bilder i sekvens. Två exempel:

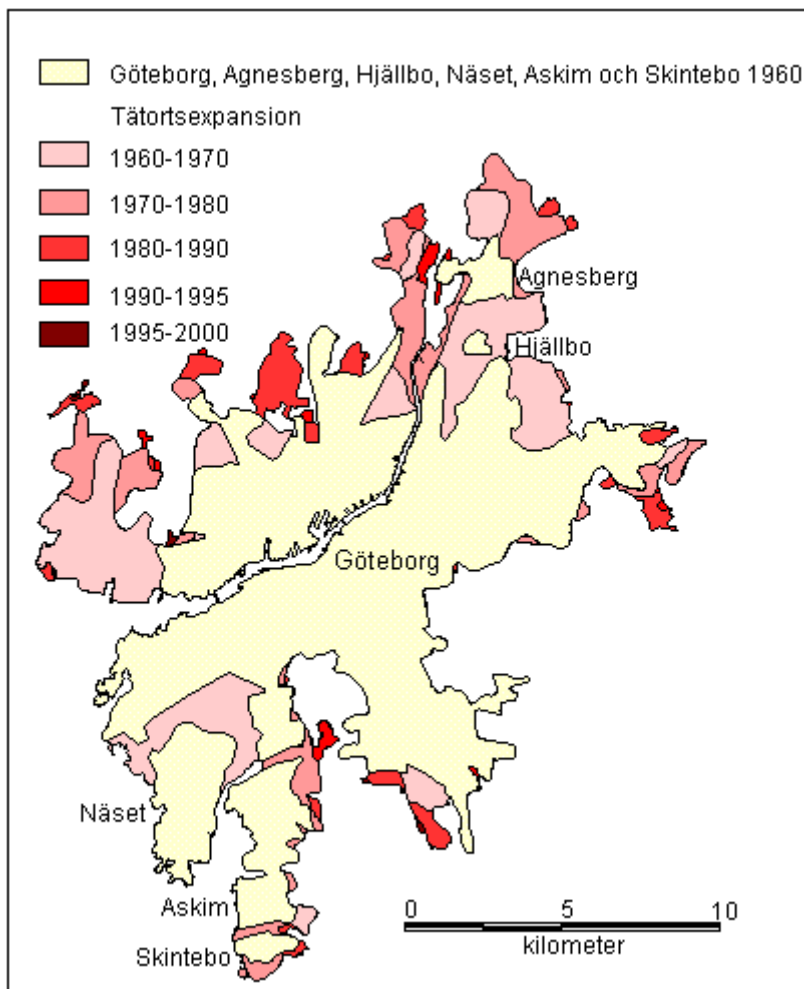
- Tungmetaller i mossa, IVL,

<http://www3.ivl.se/miljo/projekt/mossa/as.asp>

- Tätortsexpansion, SCB,

<http://www.h.scb.se/scb/bor/scbboju/tatort/tatortanim.asp>

**Bildexempel 2: Tätorter - animeringen visar upp de olika åren successivt (se länk)**



### 3.4.3 Visa läge eller visa tema – två sätt att göra kartor

Skyddad natur – fyra olika presentationer:

Skyddad natur är viktig och man kan notera att det redovisas på flera sätt hos olika myndigheter:

- Naturvårdsverkets information om lagar och regler
- Naturvårdsverkets kartsystem på Internet (samt internt)
- Länsstyrelsernas underlag för kommuners planering (Lst GIS)
- Länsstyrelsernas förteckningar och besöks guider
- SCB:s statistik med några tematiska kartor



- geodata.se – web map services

Vid arbete med kartor så startar man med att göra polygoner för alla områden (gränser med koordinater) och sedan koppla en databas med attributdata till polygonerna via identitetskoder. Naturvårdsverket har ett kartsystem där skyddad natur registreras. En del av detta finns även tillgängligt för allmänheten på Internet:

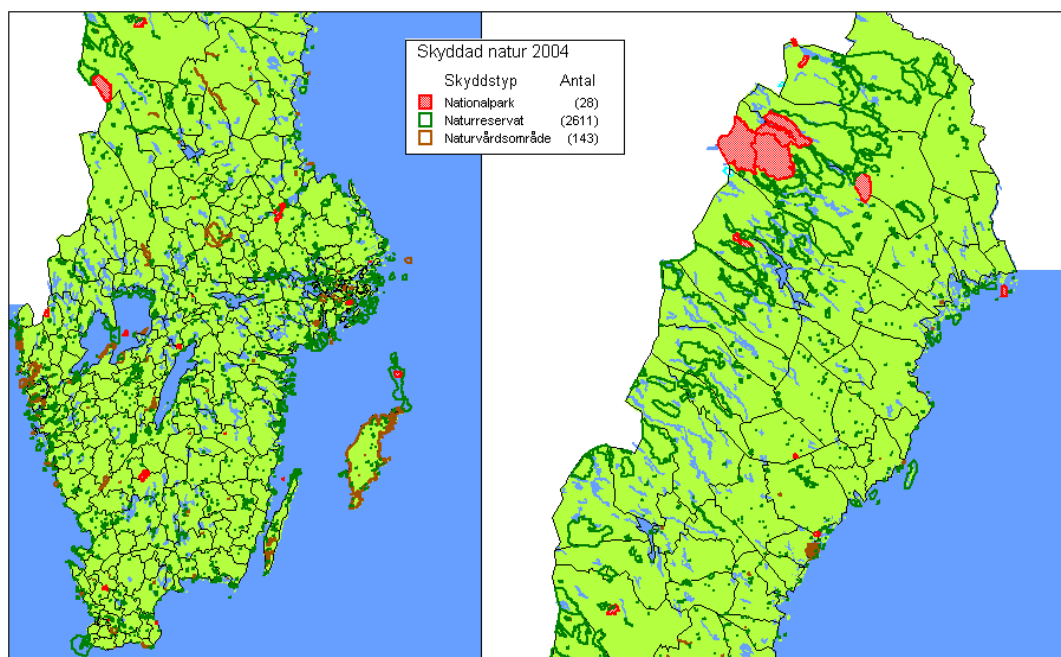
Länk: Kartverket Skyddad natur

<http://www.naturvardsverket.se/sv/Arbete-med-naturvard/Skydd-och-skotsel-av-vardefull-natur/Skyddad-natur/>

När man sedan ska presentera informationen så kan man rita upp gränserna som de är och låta användaren klicka i områdena för att se attributdata. Men, det är ofta bra att ta fram ett antal tematiska kartor baserade på viktiga attributdata. Nedan visas en grundkarta över skyddade naturområden och en tematiserad karta där temat är tidsperioder för när områdena avsattes.

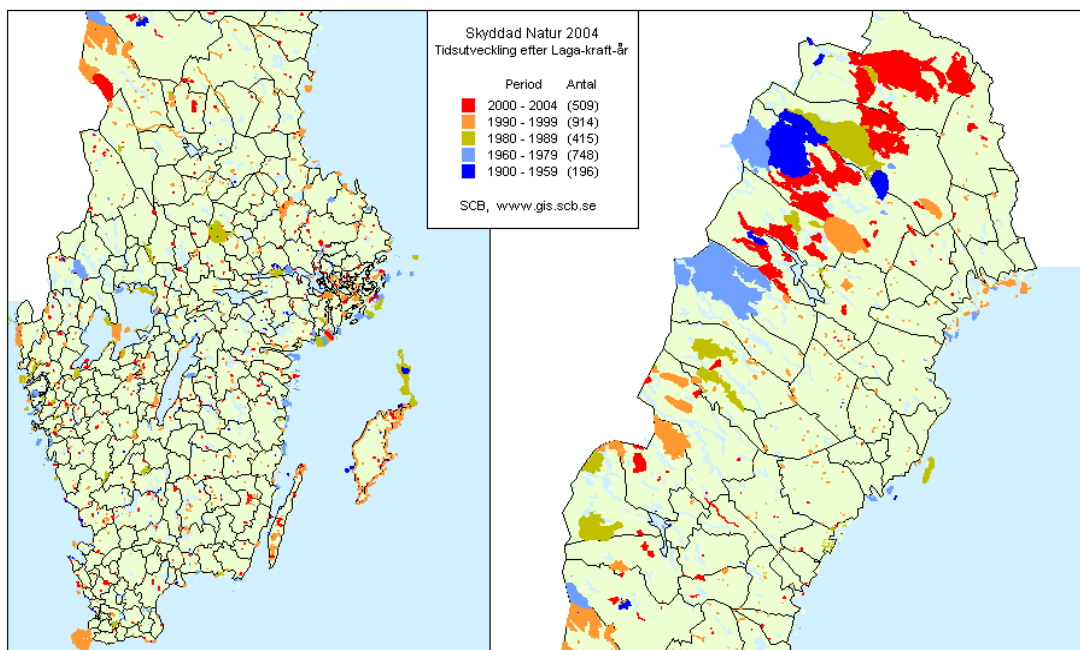
Länk: [www.gis.scb.se](http://www.gis.scb.se) – Geoskikt – Välj tema Skyddad natur.

**Bildexempel 3: Skyddad natur efter skyddskategori: nationalpark, naturreservat, djurskyddsområde**



**Bildexempel 4: Skyddad natur efter tillkomstår**

Exempel på tematisering via attributdata

**3.4.4 INSPIRE, geodata.se, web map services – hur visualisera?**

EU-direktivet INSPIRE<sup>17</sup> syftar till att göra spatiala data mer tillgängliga. Olika myndigheter i Sverige är i full färd med att lägga upp data i s.k. web map services. Användare ska sedan kunna se olika kartskikt i kombination med varandra (olika lager), och ska även kunna ladda ner GIS-data (mot betalning då så är aktuellt). Lantmäteriet bygger en Geodataportal där information om geoskikten blir sökbar (databassystem för metadata).

Länk: [www.geodata.se](http://www.geodata.se)

Söksystem baserade på databaslösningar har en tendens att bli svåra att hantera och begripa. Det kan behövas ett komplement där geodata presenteras med bilder och texter i mer löpande form. Det kan vara listor med skikt och deras exempelbilder som skapas via datasystemet. Det kan också vara listor anpassade efter ett antal användningskategorier, t.ex. översiktsplanering, översvämningsstudier, vindkraftsutbyggnad. För den sistnämnda finns redan ett system på gång: Vind-GIS.

<sup>17</sup> Infrastructure for spatial Information in Europe

## 4 Slutsatser och diskussion

Biologisk mångfald studeras på fyra nivåer: gen, art, ekosystem och funktion. Den nivå som det generellt är lättast att finna data om är artnivån. Det finns inget gemensamt mått på biologisk mångfald. Ofta använder man sig av mått på skyddad natur och på ett urval av hotade arter.

Biodiversitet rymmer livet på jorden. Att i statistisk mening försöka fånga begreppet i tabeller, kartor eller indikatorer är i stort sett omöjligt. Däremot är det möjligt att visa utsnitt och begränsade delar av biodiversiteten. Denna rapport har redovisat information om territoriell användning av Sveriges mark, om rovdjurens utbredning och om näringslivets struktur.

Rapporten har dessutom visat på information om rödlistade arter, information som finns fritt tillgänglig via ArtDatabanken. Kartorna visar en tydlig bild av spridning och omfattning av olika rödlistade arter men de visar även tydligt var inventeringar sker, ibland också var det finns extra intresserade och kunniga experter inom en viss art. Dessa fenomen gör att kartor som presentationssätt är att föredra.

Det sätt som Sveriges regering och riksdag har valt att arbeta med miljön och dess degradering är starkt kopplad till miljömålsarbetet. Biodiversiteten hanteras i 7 av 16 miljömål och följs upp av 46 indikatorer. I Sverige valdes indikatorer som är lätta att kommunicera och berättar på ett enkelt sätt utvecklingen av den specifika indikatorn. Arbetet inom Europa har gått, till viss del, en annan väg.

De biodiversitetsindikatorer som redovisas i denna rapport, från EEA och från Storbritannien, visar att olika typer av index har en stark ställning. EEA inkluderade både ett Marint trofiindex och det ekologiska fotavtrycket i sitt indikatorset. Storbritannien inkluderade också Marint trofiindex samt Vår index (Eng. Spring index). Det ekologiska fotavtrycket fanns tidigare i Storbritanniens set av indikatorer för hållbar utveckling. Detta togs dock bort efter en utvärdering av dess nytta som policy applikation (Risk and Policy analysts Limited, 2005).

En intressant iakttagelse rör inkluderingen av kostnadssidan för biodiversitet i både EEA:s och Storbritanniens indikatorarbete som fattas i det svenska. I EEA:s förslag till biodiversitetsindikatorer ingår, under rubriken *Hot mot biodiversitet* antal och kostnad för invaderande främmande arter. Storbritannien mäter i sitt arbete hur mycket pengar som har lagts ned för biodiversiteten både nationellt och internationellt.

### 4.1 Räkenskaps-, konsumtionsperspektiv

Miljöräkenskaperna beskriver miljöpåverkan och resursåtgång för Sveriges ekonomi. Hitintills har arbetet med att beskriva påverkan på biodiversitet och mark varit mycket begränsat. Europeiska Miljöbyrån (EEA) arbetar med ett ekosystemserviceprojekt, men vad det kommer att innefatta är ännu inte klart.

För Sverige finns data på hur mycket mark som används av olika branschgrupper. Därmed kan man i princip säga någonting om antal hektar mark som använts för en del av de varor som exporteras. För att också kunna särskilja olika typer av markanvändning behöver mer göras. En möjlighet kan vara att söka skilja på de varor som är miljömärkta, speciellt från jordbruk, skogsbruk och fiske.

Det politiska intresset har främst legat på hur konsumtionen påverkar marken eller biodiversiteten i andra länder. För att kunna göra en sådan bedömning behövs uppgifter om vilka produkter som importeras och varifrån de kommer, vilket statistiken medger. Det behövs även uppgifter om hur mycket mark som används för att ta fram de importerade produkterna, vilket kan vara möjligt att översiktligt skatta med hjälp av statistik från FAO. Dessutom skulle det idealt sett också behövas uppgifter om hur marken har brukats, vilket inte är möjligt att få fram ur den officiella statistiken.

Fotavtrycksberäkningar som har gjorts inom forskningen har varit ett sätt att kommunicera att marken är begränsad och att jordklotet inte har förmåga att 'svälja' den koldioxid som konsumtionen i olika länder ger upphov till. Olika utvärderingar av modellen har gjorts och visar på svårigheter att använda som verktyg för uppföljning av politiska mål (bl.a. Eurostat 2006).

För att göra statistik som visar hur biodiversitet och markanvändning hänger samman behövs fler pilotstudier. Området kräver en hel del detaljerade studier för att se vad som är möjligt att spåra med dagens data. Biodiversiteten kan hotas av många olika saker, t.ex. kemikalieanvändning, fragmentering, jakt och ensartade brukarmetoder.

## 4.2 Kartor kan i några fall skapa indikatorer

Rapporten har beskrivit olika metoder där kartor kan beskriva och visa olika aspekter kring biodiversitet. Det gäller både i form av markanvändningsstatistik men även för olika skyddade områden och arter.

Nedan följer en diskussion om hur kartor kan skapa indikatorer och föreslår möjliga nya indikatorer.

### Rutkartor för utbredning

Har man utbredning kartor för t.ex. rutor (vanligt är 5x5 km för ekonomiska kartbladens rutor) och gör upprepade inventeringar så kan man förstås räkna fram hur många rutor som en viss art finns i vid olika tidsperioder. Förändringsstudier är svåra att göra eftersom det ofta sker förändringar som ofta innebär förbättringar av inventeringsmetodiken. Man kan då behöva göra studier om hur inventeringsförändringar påverkar resultaten. Grundmetodiken är dock bra och kan ge fina resultat, särskilt för de intressanta fallen där det blivit stora tydliga skillnader.

### Bebyggelsepåverkan på strandzoner

Här gör SCB på uppdrag av Naturvårdsverket GIS-baserade undersökningar i stort sett årligen. Metoden är att kombinera digitala kartdata för strandlinje från kartor i skala 1:10000 (ekonomiska kartor) med byggnadsregister med koordinater (och viss info om byggnadsår, fastighetstyp

etc.). All strand som ligger inom 100 meter från en byggnad räknas som bebyggelsepåverkad (något schablonartat mått, men GIS-mässigt).

### Medelhöjd för trädgränsen

Klimatförändringen har blivit allt viktigare i miljöarbetet. En tydlig effekt redan nu är att trädgränsen i fjällen flyttas uppåt. Det borde vara möjligt att med flygfoton från olika år ta fram en metodik att inventera trädgränsen och sedan beräkna *medelhöjd för trädgränsen* som en indikator på klimatpåverkan. Detta ger ju sedan en stark förändring av biotopers utbredning i fjällregionen och här finns vegetationskartor framtagna, som kan bli utmärkta referensobjekt.

Design av en sådan undersökning kan vara att med några års mellanrum ta flygfoton (synlig IR) längs lämplig rutt vid trädgränsen och sedan plocka ut ett antal sluttningar där man gör bedömning av trädgränsens läge. En hjälp kan vara att även ta fram statistik om snölegor. Stickprovsstorlek kan ligga kring 50-100 sluttningar.

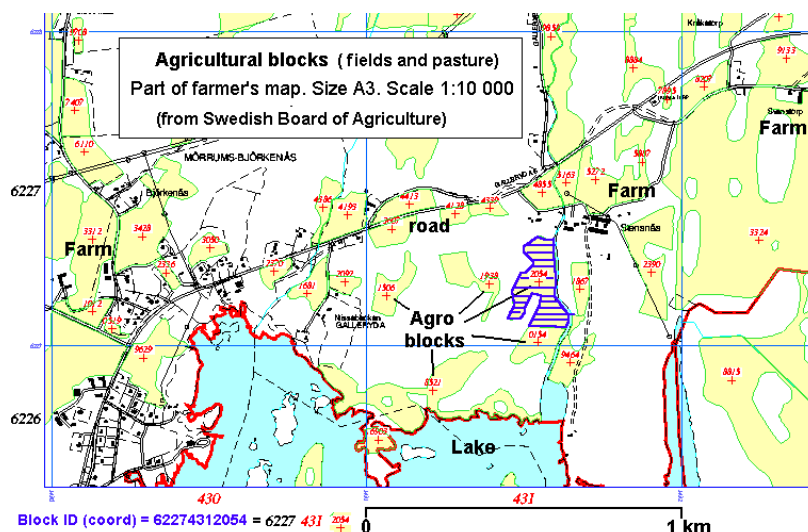
### Beräkna flikighet i landskapet med blockkartor

Jordbruksverkets blockkartor innehåller gränslinjer för all jordbruksmark i Sverige. De är framtagna av Metria och är ganska detaljerade. Man skulle kunna få ett mått på variationen i landskapet genom att se på formegenskaper för blocken. Ett vanligt mått är att ta kvoten mellan omkretsen (längden av hela gränslinjen) och roten ur arealen. Det måttet är lägst för en cirkel och blir stort för flikiga (ex. stjärnformade) områden. Man kan också i blockkartorna se större åkerholmar etc.

I slättbygderna i Sverige har jordbrukets rationalisering lett till mycket stora åkerfält vilket minskar möjligheten för vilda djur att finna bra livsmiljöer. Man brukar tala om att "småbiotoper" försvinner och vi får ett ensartat jordbrukslandskap. Genom att beräkna flikighetsmått skulle vi kunna illustrera skillnader mellan olika jordbruksområden på ett tydligt sätt. Tankarna om denna metod har framkommit vid SCB:s samarbete med Metria Miljöanalys om grönområden i tätorter.

### Bildexempel 5 med jordbruksblock (gult):

Varje block har en identitet. De används i samband med jordbruksstöd för att ange vilka grödor som odlas på olika områden



## Återuppregade inventeringar

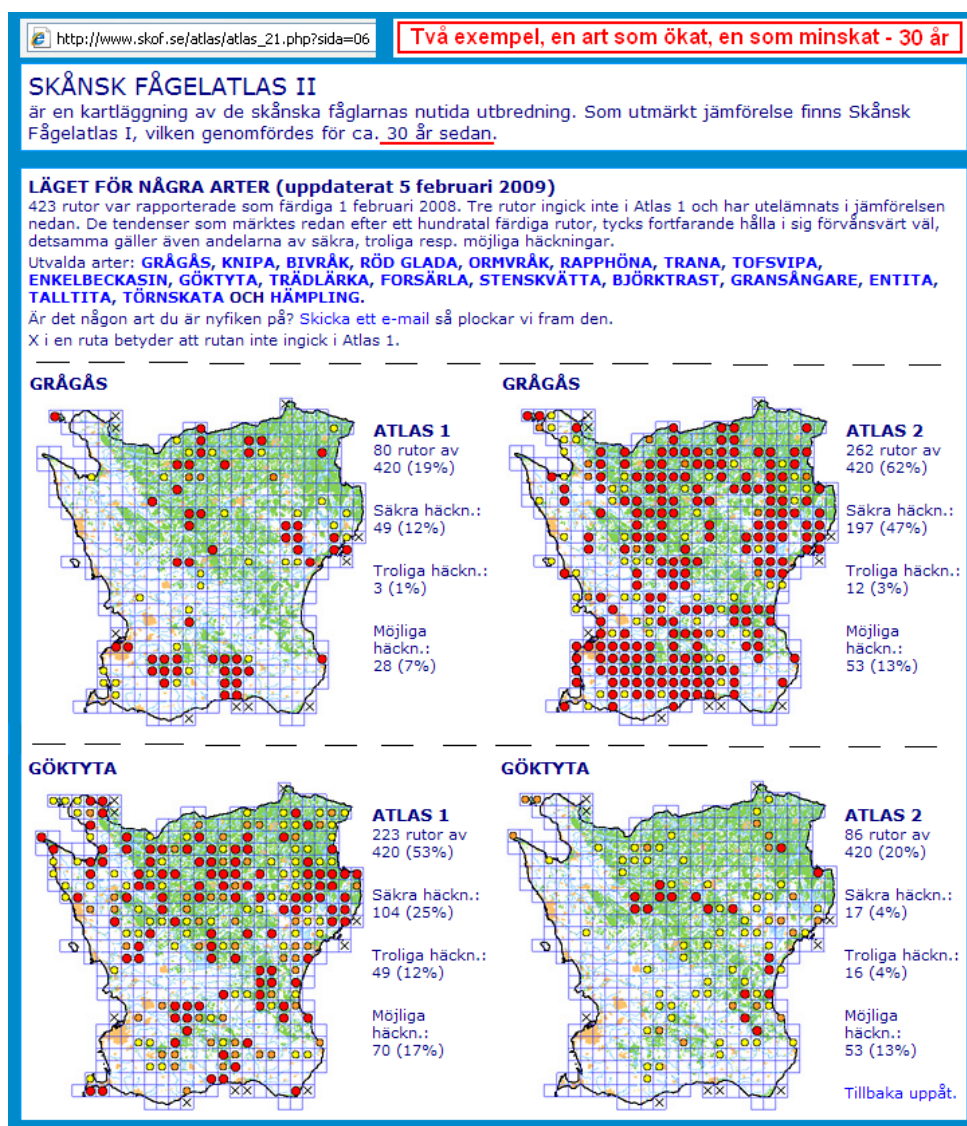
Ängs- och hagmarkinventeringen är ett exempel på upprepad inventering. Om upprepnigen görs på likartat sätt så kan resultaten jämföras och ge information om förändringar.

Ett ytterligare exempel är Svensk fågelatlas som gjordes för ett par decennier sedan och publicerades i bokform. I några län pågår återinventering. Nedan en bild från Skåne där vi valt ut kartor för två arter, en som ökat och en som minskat. Resultaten av inventeringen av häckande arter redovisas per ekonomisk kartruta (5x5 km).

Här kan man även få ett mått på biodiversitet genom att räkna antal förekommande arter per ruta. Det blir ett ganska grovt mått eftersom skillnader till stor del beror av hur många biotyper som finns i rutorna. Men en jämförelse över tiden (uppregade inventeringar) kan ge viss information om utvecklingen av biodiversitet.

### Bildexempel 6: Skånsk fågelatlas II (återinventering efter 30 år)

SCB urval av en art som ökat och en som minskat



### 4.3 Benämning av kartor – *Inventering eller Besöksmål*

Genom att ändra rubriken för ett kartsystem så kan intresset ökas. Lantmäteriet har experimenterat med olika namn för sina allmänna kartor. Kartorna i skala 1:50 000 har haft namn: *Topografiska kartan* (med smeknamn "grönsaksblad"), *Gröna kartan* och nu *Terrängkartan*. Det senaste namnet säger något om innehåll och användbarhet.

Myndigheter vill gärna benämna inventeringar och klassifikationer med vetenskaplig terminologi. Men även mer inriktning för allmänhetens användning av data behövs. T.ex. kan man använda flera av de inventeringar som finns för att leta fram trevliga besöksmål där man kan njuta av biodiversitet ute i verkligheten.

Naturvårdsverket har gjort mycket för att beskriva Sveriges nationalparker. För naturreservat så har länsstyrelserna fina beskrivningar, och SCB har gjort en länklista till länsstyrelsernas beskrivningar.

Länk: [http://www.gis.scb.se/plan/Lst\\_naturreservat.asp](http://www.gis.scb.se/plan/Lst_naturreservat.asp)

Listor och länkar för besöksmål som kan behöva designas och underhållas (länkar ändras ofta.):

- Nationalparker (webbsidor finns)
- Naturreservat (länsstyrelser har webbsidor, central lista över dem kan behövas)
- Skogens pärlor (webbplats finns)
- Ängs- och betesmarksinventering (webbkartor finns ej ännu)





## 5 Referenser

ArtDatabanken, 2008: *Arter & naturtyper i habitatdirektivet – tillståndet i Sverige 2007*

EEA 2008: *Ecosystem services – accounting for what matters*. EEA briefing 2008/02

EEA 2007: *Halting the loss of biodiversity by 2010: proposal for a first set of indicators to monitor progress in Europe*. EEA technical report 11/2007

EEA 2006: *Land accounts for Europe 1990-2000*. EEA technical report 11/2006

Eurostat 2009: *Environmental goods and services sector – a data collection handbook*. (publiceras under 2009)

Eurostat 2006: *Ecological Footprint and Biocapacity: The world's ability to regenerate resources and absorb waste in a limited time period*

FAO 2009: FAOSTAT

FAO 2008: *The state of food and agriculture – biofuels: prospects, risks and opportunities*

Forskning & Framsteg, 2007: Nr 7, Okt-Nov, s. 37-39

Jordbruksverket 2008: *Den ekologiska odlingens utveckling under senare år – vad visar tillgänglig statistik*. Statistik från Jordbruksverket Statistikrapport 2008:2

Konjunkturinstitutet, 2006: *Delrapport av Konjunkturinstitutets regeringsuppdrag om monetär värdering av biologisk mångfald*. Konjunkturinstitutet, Miljöekonomi, Magnus Sjöström, 2006

KRAV 2007: *Årsredovisning*

McInnes, 2006: *Convention on biological diversity*. Eight Conference of the Parties, March 2006

Miljövårdsberedningen, Arne Jernelöv, Per Kågeson 1992: *Biologisk mångfald i Sverige – hur klarar vi uppdraget?*

Naturvårdsverket, 1994. *Monitor 14. Biologisk mångfald i Sverige, En landsstudie*

SCB, NV, SMHI, Fiskeriverket och SLU 1998: *Miljö tillståndet i sjöar och vattendrag, 1998*. Na 39 SM 9801

Sveriges Officiella statistik. SCB, NV, SMHI, Fiskeriverket, Umeå Universitet, Stockholms marina forskningscentrum och Göteborgs marina forskningscentrum 2001: *Miljö tillståndet i svenska kust- och havsområden*

Mötesanteckningar mars 2007: *Arbetsmöte 1 i projektet "Analys av rödlistade arters förekomst i relation till statliga naturvårdsinvesteringar"*.

Naturvårdsverket och Metria

Naturvårdsverket och Länsstyrelserna: *I samma land rovdjur och människor*

Official Journal, 10.9.2002. L242: *DECISION No 1600/2002/EC OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 22 July 2002 laying down the Sixth Community Environment Action Programme*

Risks & Policy Analysts Limited for the Department of Environment, Food and Rural Affairs, 2005: *Sustainable Consumption and Production - Development of an Evidence Base: Study of Ecological Footprinting*

SCB, 2009: *Skyddad natur 31 december 2008*

SCB 2008a: *Kartläggning av Miljöstatistiken, 2008. Ett bredare grepp – miljörelevant statistik som ligger utanför den officiella miljöstatistiken.*

Bakgrundsfakta Regional- och miljöstatistik 2008:3

SCB 2008b: *Markanvändningen i Sverige. Femte utgåvan*

SCB 2007a: *Strandnära byggande 2001-2005. MI 50 SM 0701*

SCB 2007b: *Vattendistriktens ekonomiska strukturer och miljöpåverkan 1995-2005. Miljöräkenskapsrapport 2007:1*

SCB 2003: *Markanvändningen i Sverige. Andra utgåvan*

SCB och Naturvårdsverket 2000: *Naturmiljön i siffror 2000. Sjätte utgåvan*

TemaNord 2009: *State of biodiversity in the Nordic countries. An assessment of progress towards achieving the target of halting biodiversity loss by 2010.*

TemaNord 2009:509

Underlagsrapporter till den fördjupade utvärderingen, 2007: 5 st. *Ett rikt växt- och djurliv, levande sjöar och vattendrag, Hav i balans samt levande kust och skärgård, Myllrande våtmarker, Storslagen fjällmiljö*

Viltskadecenter 2009: *Varg i Sverige vintern 2008/09 Preliminär statusrapport.* Åke Aronson och Linn Svensson. Inventeringsrapport från Viltskadecenter 2009-01

Weber. J-L, 2007: *An ecosystem approach to SEEA.* 12th meeting of the London Group on Environmental Accounting. Rome, 17-19 December 2007

## 6 In English

### 6.1 Summary

The knowledge base in Sweden concerning threatened species is good through the work conducted by the Swedish Species Information Centre (ArtDatabanken). In this report, some of their data have been used through access by the Swedish Environmental Protection Agency. Some examples of how they can be presented by maps have been made. Some caution to the use of the data has to be applied. As the data are not collected through statistical methodology to enable comparable results it is important to be careful in the analysis. A large number of observations can be explained by the frequency of surveys, access to expertise and the number of species in a particular region or area.

Land use is a key factor among the measurable activities that are available to preserve biodiversity. It is also an area where statistics are readily available. In the report agriculture, forestry, the establishing of nature reserves and fishery have been discussed. As a sub-section, certified methods whose intentions are to serve consumers with goods produced with regards to environmental protection has also been presented.

One way of presenting work undertaken to preserve biodiversity is to show how much money is spent. It can be the appropriations provided by the government to purchase lands for natural reserves, it can be subsidies to the agriculture sector to preserve certain types of production methods or it can be the time spent on voluntary work.

The reporting to the international convention on biodiversity is very extensive. It describes in text, the situation for the Swedish biodiversity. From a statistical perspective, a thorough picture is missing. To have a good overview means that different statistical sources needs to be collected, treated and presented. For an uninitiated, this is something that requires both time and commitment. This report has shown some examples of how the information can be presented with the help of maps and how you can build indicators based on maps.

There are further potential to explore some analytical viewpoints, more specific from the perspective of consumption. How is the biodiversity affected by our consumption? Wherefrom are the products we're purchasing and where in the world are they produced and how? Through the system of environmental accounts it would be possible to develop harmonised methods for similar types of questions. The European Environment Agency (EEA) is currently working on the development of a method for producing information on ecosystem services within the framework of the environmental accounts. Through the work of the EEA it would be possible to create a global agreement on how this could be implemented in regular statistical productions. As the area is being developed now no such work is currently ongoing.

**A note of thanks**

We would like to express appreciation to our survey respondents – the people, enterprises, government authorities and other institutions of Sweden – with whose cooperation Statistics Sweden is able to provide reliable and timely statistical information meeting the needs of our society.

## I serien Miljöräkenskaper har följande rapporter utkommit

		Ansvarig myndighet
1998:1	SWEEA, Swedish Economic and Environmental Accounts Svenska miljöräkenskaper, En lägesrapport från Konjunkturinstitutet och Statistiska Centralbyrån 1994	KI och SCB
1998:2	SWEEA, Swedish Economic and Environmental Accounts English version 1994	KI och SCB
1998:3	Materialflöden och kretslopp i de svenska miljöräkenskaperna - en förstudie 1995	SCB
1998:4	Industrins miljöskyddskostnader 1991	SCB
1998:5	Aggregering av miljödata till miljöhot – en förstudie 1996	SCB
1998:6	Samband mellan miljö och ekonomi, en rapport om fysiska miljöräkenskaper i Sverige	SCB
1998:7	Kostnader för att minska utsläpp av kväveoxider och flyktiga organiska ämnen	NV
1998:8	Avfall 1993	SCB
1998:9	Svenska miljöräkenskaper för svavel och kväve samt Sveriges kostnader för kväveutsläpp	KI
1998:10	Miljöräkenskapsprojektet vid Konjunkturinstitutet 1992-1997 med bilagorna, Gröna nationalräkenskaper, Att konstruera ett miljöräkenskapssystem.	KI
1998:11	Indikatorer för hållbar utveckling – en pilotstudie	SCB
1999:1	Minskade koldioxidutsläpp genom förändrad materialanvändning - en förstudie	SCB
1999:2	Miljöföretag och gröna jobb i Sverige	SCB
1999:3	Skogsräkenskaper - en delstudie avseende fysiska räkenskaper	SCB
2000:1	The environment industry in Sweden 1999	SCB
2000:2	Industrins miljökostnader 1997 - resultat från en svensk pilotstudie	SCB
2000:3	Miljöskatter och miljöskadliga subventioner	SCB
2000:4	En framtida nationell materialflödesstatistik – användning av naturresurser, substanser och kemikalier i produktion och konsumtion.	SCB
2000:5	Miljöpåverkan av svensk handel - resultat från en pilotstudie	SCB

		Ansvarig myndighet
2000:6	Vattenräkenskaper – en pilotstudie om uttag, användning samt utsläpp, fysiska och monetära data	SCB
2000:7	Metod för samhällsekonomisk analys av miljöåtgärder	NV
2000:8	The environment industry in Sweden 2000 – Employment and economic data for enterprises primarily producing environmental goods and services	SCB
2002:1	Konsekvenser av restriktioner på koldioxidutsläpp – ekonomiska kalkyler fram till år 2010	KI
2002:2	Environmental Impact of Swedish Trade	SCB
2002:3	Miljöräkenskaper. Innehåll, användning och användare	SCB
2003:1	Samhällsekonomiska konsekvenser för Sverige av begränsad handel med utsläppsrätter enligt EU:s direktiv	KI
2003:2	Water Accounts 2000 - with disaggregation to Sea Basins	SCB
2003:3	Indikatorer för hållbar utveckling – baserade på miljöekonomisk och social statistik	SCB
2003:4	Environmental subsidies – a review of subsidies in Sweden between 1993 and 2000	SCB
2004:1	Social statistics by industry – Introducing the social dimension into Environmental accounts	SCB
2004:2	Värdering av hälsoeffekter från luftföroreningar	KI
2005:1	Administrativa styrmedel på miljöområdet – Hur kan de infogas i miljöräkenskaperna?	SCB
2005:2	Sveriges miljöföretag 2005	SCB
2007:1	Vattendistriktens ekonomiska strukturer och miljöpåverkan 1995-2005	SCB
2007:2	Miljöekonomiska indikatorer i statsbudgeten 1995-2007	SCB
2008:1	Environmental economic indicators in the Swedish state budget 1995-2006	SCB

## I Sveriges officiella statistik har publicerats

		Ansvarig myndighet
Na 53 SM 9601	Miljöräkenskaper, Fysiska räkenskaper för energi och utsläpp till luft 1989, 1991 och 1993	SCB
MI 53 SM 9901	Miljöräkenskaper, Fysiska räkenskaper för energi och utsläpp till luft 1993 och 1995	SCB
MI 53 SM 0101	Miljöräkenskaper 1993 – 1998	SCB
MI 23 SM 0001	Miljöskyddskostnader i industrin 1997	SCB
MI 23 SM 0101	Miljöskyddskostnader i industrin 1999 och 2000	SCB
MI 23 SM 0201	Miljöskyddskostnader i industrin 2001	SCB
MI 23 SM 0301	Miljöskyddskostnader i industrin 2002	SCB
MI 23 SM 0401	Miljöskyddskostnader i industrin 2003	SCB
MI 23 SM 0501	Miljöskyddskostnader i industrin 2004	SCB
MI 23 SM 0601	Miljöskyddskostnader i industrin 2005	SCB
MI 23 SM 0701	Miljöskyddskostnader i industrin 2006	SCB

Miljöräkenskaper är ett informationssystem som utvecklas för att systematiskt beskriva sambanden mellan miljö och ekonomi. Statistik om miljö och ekonomi ger underlag för kostnadsberäkningar av miljöåtgärder och miljöskador, analyser av miljöpolitik och ekonomisk politik samt indikatorer över miljötillstånd och uthållig utveckling. Inom ramen för arbetet med att utveckla miljöräkenskaper för Sverige bedrivs verksamhet vid tre olika myndigheter.

*Statistiska centralbyrån* utvecklar fysiska miljöräkenskaper, dvs. ett statistiskt system i vilket miljöpåverkan och resursanvändning i fysiska termer kopplas samman med ekonomisk statistik om produktion och konsumtion. Systemet utgör underlag för analyser och indikatorer.

*Konjunkturinstitutet* utvecklar miljöekonomiska modeller där man kan göra analyser av hur olika politiska förslag och beslut påverkar såväl miljön som landets ekonomi. Konjunkturinstitutet gör också värderingar och kostnadsberäkningar av miljöpåverkan, dvs. monetära miljöräkenskaper.

*Naturvårdsverket* beskriver tillståndet i de svenska ekosystemen och hur dessa förändras. Naturvårdsverket gör också beräkningar av kostnaderna för att minska utsläpp och annan miljöpåverkan.

Rapport 2009:1

## Biodiversitet – Kartor och statistik

I rapporten redovisas en inventering av tillgängliga data över arter, naturtyper och påverkansfaktorer. Hitintills finns det ingen övergripelig statistisk sammanställning för området biodiversitet. Att skapa sig en övergripande bild betyder att olika källor måste inhämtas, bearbetas och presenteras.

Rapporten visar hur det ekonomiska perspektivet kan komplettera analyser kring påverkan på biodiversitet. Idag görs ingen direkt koppling mellan biodiversitet och ekonomi.

Rapporten bidrar med fördjupad kunskap kring uppföljningen av Sveriges miljömål för området biodiversitet.

ISSN 1654-6822 (online)  
ISSN 1403-1337 (print)  
ISBN 978-91-618-1504-3 (print)

All officiell statistik finns på: **www.scb.se**  
Kundservice: tfn 08-506 948 01

All official statistics can be found at: **www.scb.se**  
Customer service, phone +46 8 506 948 01