



# Svenska och norska artprojekten

– två världsunika projekt som tillsammans  
utforskar den biologiska  
mångfalden



ArtDatabanken



ARTSDATABANKEN



Omslagsbild: *Omalus puncticollis*.  
Foto: Alexander Berg (CC BY 4.0)

Foto: Christopher Reisborg



**D**et pågår ett gigantiskt projekt i Norge och Sverige. Hundratals forskare och inventerare far runt på myrar, hedar och alvarmarker, långt in i de djupa skogarna och ute på våra jordbruksmarker, högt upp till fjälls och djupt ner i haven. På museer och universitet på båda sidor om landsgränsen beskrivs, artbestäms, DNA-sekvenseras och analyseras art för art, grupp efter grupp.

De två länderna har slagit ihop sina påsar – nu ska äntligen hela den flercelliga biologiska mångfalden som är grunden för våra ekosystem kartläggas, namnges och beskrivas. Linnés, Artedis och Sars arbete ska fullbordas. Vilket grannland hänger på först, Danmark, Finland, Island eller kanske något av de baltiska länderna?

**Häng med oss på en liten tur genom den norsk-svenska artmångfalden!**

# Svenska och norska artprojekten

# – två världsunika projekt



Foto: Johan Södercrantz

**På båda sidor av norsk-svenska gränsen pågår ett intensivt arbete med att utforska mångfalden av flercelliga djur, växter och svampar. Ingen annanstans i världen har två grannländer gått samman för att utforska hela den flercelliga biologiska mångfalden. Och samarbetet har gett enastående resultat: Inom de två artprojekten har det hittats cirka 3 000 nya arter för Sverige och cirka 2 400 för Norge, varav cirka 1 800 arter som är helt nya för vetenskapen!**

**A**r 2002 fick ArtDatabanken vid Sveriges lantbruksuniversitet (SLU) uppdraget av Sveriges regering och riksdag att starta Svenska artprojektet. Målsättningen med projektet var att genom inventeringar, taxonomisk forskning och stöd till de biologiska samlingarna identifiera och beskriva alla Sveriges flercelliga organismer. Artinformationen skulle sedan spridas genom populärvetenskaplig och vetenskaplig publicering. Sju år senare, 2009, fick Artsdatabanken uppdraget av Norges regering att påbörja det norska Artsprojektet. Målet var att stärka kunskapen om den norska artmångfalden med särskilt fokus på dåligt kända arter och grupper. Kunskapsluckorna skulle fyllas med hjälp av årliga utlysningar av medel för kartläggning av arter. Vidare skulle bristen på taxonomisk kompetens avhjälpas, till exempel genom en forskarskola i biosystematik.

De båda artprojekten har samarbetat på många områden. Detta är något av en självklarhet, eftersom de båda ländernas organismvärld till stor del är gemensam. Under

invigningen av den gränsöverskridande nationalparken Kosterhavet/Ytre Hvaler 2009 undertecknades därför ett samarbetsavtal mellan de båda länderna.

Samarbetet mellan de båda artprojekten sker till exempel genom att på ett samordnat sätt stötta forskning om och inventering av dåligt kända organismgrupper som förekommer i båda länderna. I flera fall har svenska forskare arbetat i Norge och norska forskare i Sverige, och gemensamma undersökningar har också utförts. Taxonomiska experter i respektive land har bidragit med information till de taxonomiska databaser som byggts upp inom artprojekten, samt med granskning av ansökningar av forskningsanslag. Båda artprojekten har representanter i varandras rådgivande grupper.

## **Arter är livsviktiga**

Den biologiska mångfalden utgör grunden för vår existens. Utan de ekosystemtjänster som tillhandahålls av denna mångfald skulle vi inte överleva en enda dag. Eftersom



Norges miljø- og utviklingsminister Erik Solheim och Sveriges miljöminister Andreas Carlgren undertecknade 2009 en överenskommelse om samarbete mellan ländernas artprojekt. I bakgrunden Kung Carl XVI Gustaf och Kronprins Haakon. Foto: Gunnar Seibold.



den biologiska mångfalden utgörs av arter är artkunskap av fundamental betydelse för vårt samhälle. För att kunna förstå naturen behöver vi kunna känna igen olika arter och ha namn på dem (taxonomi), så att vi kan kommunicera om dem. Vi behöver också veta åtminstone något om hur de är besläktade med varandra (systematik/fylogeni). Sådan kunskap är även en förutsättning för annan forskning om organismer (fysiologi, ekologi med mera) liksom för naturvården och förvaltningen av vår biologiska mångfald. Sist men inte minst behöver vi en god artkunskap för att Norge och Sverige ska kunna leva upp till internationella åtaganden om skydd av arter och naturtyper.

Vid artprojektens början fanns det många organismgrupper som var så bristfälligt kända att det inte gick att bedriva meningsfulla studier av exempelvis deras ekologi, eventuella ekosystemtjänster och medicinsk användning, naturvård, etcetera. Nu är läget betydligt bättre, även om det fortfarande är väldigt mycket kvar att göra. Många arter riskerar att dö ut innan vi ens får kunskap om att de finns.

### Kunskapsexplosion

Inom artprojekten har det hittats cirka 3 000 nya arter för Sverige och cirka 2 400 för Norge. Bland dessa finns cirka 1 800 som är "världsnyheter", d.v.s. arter som är helt nya för vetenskapen. Omkring 80 % av de nya arterna är insekter och andra land- och vattenlevande ryggradslösa djur, och cirka 20 % är alger, mossor och "svampar" (inklusive lavar).

Många av de nya insekterna har upptäckts inom ramen för Svenska malaisefälleprojektet, som finansieras av Svenska artprojektet. Under tre års tid samlade man in 80 miljoner insekter i 75 så kallade malaisefällor utplacerade över hela Sverige. Dessa utgör nu världens största insektsamling, som hittills har studerats av 125 forskare från 24 länder. Bland de många nya insektsarterna finns en ny gallmyggeart, som fått namnet *Aprionus victoriae*, för att hedra Svenska artprojektets beskyddare H.K.H. Kronprinsessan Victoria. Samme forskare som hittade denna nya gallmyggeart har även namngivit ett helt nytt släkte av gallmyggor efter Svenska artprojektet: *Svenartia*.

Inom det norska artprojektet har kartläggning påbörjats inom ett brett spektrum av dåligt kända artgrupper – på högfjället och i låglandet, i skogen och längs kusterna, liksom på stora havsdjup, i bäckar och insjöar. Den omfattande kartläggningen har bidragit till en kraftig förstärkning av forskningsmiljöer som arbetar med biosystematik. Genom Artsprojektet byggs gradvis bättre kunskap om vilka arter som finns i Norge, var i landet de finns och i vilka miljöer de lever. Detta är viktiga bidrag till en kunskapsbaserad förvaltning och bidrar bland annat till att stärka faktaunderlaget vid rödlistebedömningar. Referenssamlingar av hög standard, i flera fall världsunika, har etablerats vid universitetsmuseerna.

Nationellt och internationellt samarbete har varit centralt för att få till stånd det norsk-svenska kunskapslyftet. Forskare, studenter, museipersonal, konsulter från Norge, Sverige och många andra länder har fått en arena för att mötas och utväxla kunskap samt bygga kompetens om arter.

1. Norska och svenska forskare och studenter på väg för att kartlägga mossor i Jotunheimens högfjällsområde. Foto: Torbjørn Høitomt (CC BY 4.0).
2. Insamling av svampdjur från det arktiska Schulzmassivet i Grönlandshavet. Foto: Hans Tore Rapp (CC BY 4.0).
3. Kompetensöverföring mellan norska och svenska lavforskare och studenter i Finnmark. Foto: Mika Bendiksby (CC BY 4.0).
4. Svensk expert samlar in jordprover och kartlägger artmångfalden hos daggmaskar i Norge. Foto: Endre Willassen (CC BY 4.0).
5. *Blasia pusilla* ingår i gruppen levermossor, som är en av de stora artgrupperna i växtriket som utforskas. Foto: Kristian Hassel (CC BY 4.0).
6. Kartläggning av svampmyggor i ormbunksdominerad lövskog i nordöstra Norge. Foto: Yudai Okuyama (CC BY 4.0).
7. Insamling av svampdjur med hjälp av undervattensrobot med sugpump vid varma undervattenskällor i Norska havet. Foto: Hans Tore Rapp (CC BY 4.0).
8. *Cortinarius bayeri* är en ny art för Norge som växer i tallskog på sandig mark. Foto: Tobias Frøslev (CC BY 4.0).

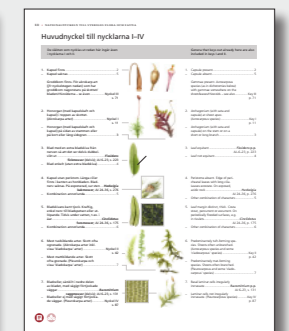
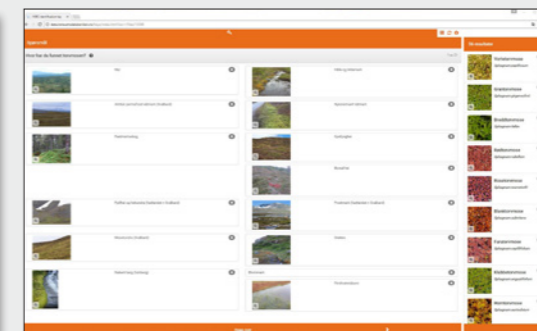
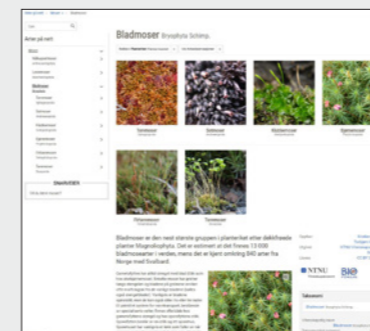


Sumpvitmossa *Sphagnum palustre*. Foto: Tomas Hallingbäck

# Kollagrarna

Mossor har funnits på jorden i uppskattningsvis 475 miljoner år. De är små, enkelt uppbyggda växter som trivs bäst i fuktiga miljöer, såsom mossar, myrar och i tät skog. Vitmossor är oerhört viktiga för kolbalansen, eftersom de bygger upp torvmossor, som innehåller en stor andel av allt lagrat kol på jorden. Mossfloran i Sverige och Norge omfattar sammanlagt cirka 1 200 arter och är därmed en av de mest artrika i Europa. De olika arterna varierar mycket i storlek, form och färg, och det tar lång tid att bli expert på bestämning av alla arter. Genom gemensamma insatser har vi nu tillgång till rikt illustrerade böcker och bestämningsnycklar som har bidragit till att öka intresset för och kunskapen om mossor.

Vitmossor är oerhört viktiga för kolbalansen, eftersom de bygger upp torvmossor, som innehåller en stor andel av allt lagrat kol på jorden. Genom gemensamma insatser har vi nu tillgång till rikt illustrerade böcker och bestämningsnycklar.





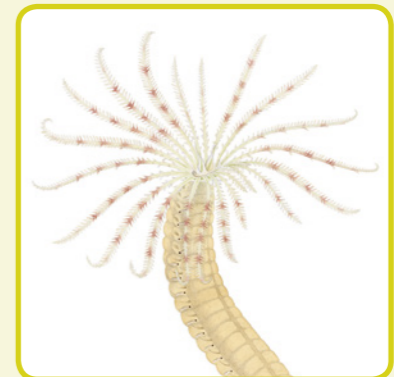
Chaetozone sp. Foto: Arne Nygren (CC:BY-SA 4.0).

## Arter som miljöindikatorer

Ringmaskar omfattar två huvudgrupper: gördelmaskar och havsborstmaskar. De förra förekommer huvudsakligen på land och i sötvatten, medan de senare framför allt finns i haven. Båda utför viktiga ekosystemtjänster, och många arter används som indikatorarter inom miljöövervakningen. Om sådana indikatorarter minskar i antal kan detta tyda på att ekosystemet är i förändring, kanske på grund av föroreningar. En förutsättning för detta miljöövervakningsarbete är att man kan identifiera de olika arterna och har kunskap om deras naturliga utbredning. Genom gemensamma ansträngningar har Sverige och Norge kartlagt artmångfalden och försökt reda ut släktskapsförhållanden mellan olika arter. DNA-analyser har avslöjat att artmångfalden bland ringmaskarna är avsevärt mycket större än vad man tidigare anat. Exempelvis har flera ”välkända” arter visat sig utgöra artkomplex som omfattar många arter som liknar varandra.

Ringmaskar omfattar två huvudgrupper: gördelmaskar och havsborstmaskar. Båda utför viktiga ekosystemtjänster, och många arter används som indikatorarter inom miljöövervakningen.

Havsborstmask av familjen Sabellidae.  
Illustration: Helena Samuelsson.



#### FORSKARINTERVJU:

## Ellen Larsson



#### Vem är du och vad gör du?

– Jag är docent i systematik och biodiversitet vid Göteborgs universitet. Jag har en tjänst som förste museiintendent med ansvar för de mykologiska samlingarna vid Herbarium GB.

#### Vilken organismgrupp studerar du?

– I min forskning arbetar jag med systematik och artdiversitet hos basidsvampar. Mina favoritsläkten är trådskevlingar (*Inocybe*) och skogsvaxskevlingar (*Hygrophorus*).

#### Berätta om några spännande fynd eller resultat!

– De senaste åren har jag bedrivit fältarbete i arktiska och alpina områden där vi hittat många nya arter för Norden, även flera som inte tidigare varit beskrivna. När jag började intressera mig för trådskevlingar kände vi till cirka 90 arter i Norden. Idag känner vi 232 arter och vi har identifierat minst 25 arter till som vi ännu inte har namn på.

#### Hur sprids dina resultat?

– Mina forskningsresultat publiceras främst i vetenskapliga tidskrifter, men också populärvetenskapligt i till exempel

Svensk Mykologisk Tidskrift för att på ett bättre sätt nå ut till våra nordiska amatörmykologer. Jag brukar också hålla föredrag på föreningsmöten och konferenser och berätta om nya rön och arter som behöver uppmärksammas.

Utöver att sköta om svampsamlingen och bedriva egen forskning så försöker jag få bra kontakt med skickliga amatörmykologer, för att dokumentera och ta till vara deras taxonomiska kompetens och kunskap. Jag ser också till att deras privata samlingar blir bevarade för framtiden. Detta samarbete har varit mycket givande och roligt.

#### Vad har satsningen på artprojektet betytt för dig och dina kollegor?

– Det ekonomiska stödet från Svenska artprojektet har varit helt avgörande för mina möjligheter att kunna göra en forskningskarriär inom mykologi. Svenska artprojektet har också gett oss som forskar på mindre kända artgrupper en mötesplats och ett nätverk som varit betydelsefullt. Jag handleder nu en doktorand som forskar på en svår och artrik grupp av skinnsvampar som bildar mykorrhiza med träd och buskar i så gott som samtliga växtecosystem. Doktorandtjänsten finansieras till större delen av Svenska artprojektet. Det är en stor glädje att kunna få vara med att utbilda morgondagens systematiker. Vi behöver dem för det fortsatta arbetet med att dokumentera och bevara den biologiska mångfalden.



Ellen Larsson i Sårjäsjaure, Padjelanta. Foto: Gro Gulden.



*Inocybe leioccephala*. Foto: Ellen Larsson.

#### FORSKARINTERVJU:

## Aino Hosia



#### Vem är du och vad gör du?

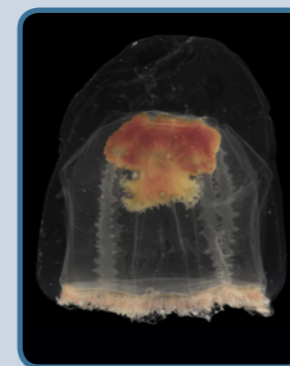
– Jag har doktorerat i marinbiologi och arbetar nu som forskare och koordinatör för ForBio, forskarskolan i biosystematik vid Universitetsmuseet i Bergen.

#### Vilken organismgrupp studerar du?

– Jag studerar i första hand nässeldjur (Cnidaria) och kammaneter (Ctenophora). För närvarande arbetar jag inom norska artprojektet med kartläggning av frimsimmande hydrozoer (Hydrozoa), det vill säga småmaneter och kolonibildande maneter i norska vatten.

#### Berätta om några spännande fynd eller resultat!

– Vi har observerat och samlat in många intressanta hydrozoer, inklusive flera arter som är nya för Norge. Nu håller vi på med att bygga upp en databas med arts specifika ”DNA-streckkoder”, som bland annat kan användas för artbestämning av hydrozoer. Dessa genetiska data i kombination med morfologiska studier har bidragit till att öka kunskapen om vilka arter som förekommer i Norge. Vad vi tidigare trodde var en art har ofta visat sig vara flera



*Neoturris breviconis*, *Botrynema ellinore*. Foto: Aino Hosia.

olika arter som liknar varandra till utseende. Omvänt har det visat sig att vad som tidigare ansågs vara olika arter i själva verket utgör variation inom en och samma art.

Många hydrozoer har en livscykel som omfattar både ett frimsimmande och ett fastsittande stadium (medusa respektive polyp). De förra har av tradition studerats av planktonforskare, medan de senare har studerats tillsammans med andra bottenlevande djur. Därför har olika livsstadier hos samma art ibland beskrivits som olika arter, och det har ofta varit oklart vilka medusor och polyper som hör ihop. Tack vare DNA-analyser kan vi numera ganska enkelt reda ut dessa förhållanden.

#### Hur sprids dina resultat?

– Våra resultat publiceras i vetenskapliga tidskrifter och på vetenskapliga möten och konferenser. Utöver DNA-sekvenser bidrar undersökningen även till att uppdatera Artsdatabankens webbtjänster med information om namn, släktskap och utbredning i Norge. Så småningom kommer hydrozoerna även att presenteras i Artsdatabankens digitala artinformation Arter på nett.

#### Vad har satsningen på artprojektet betytt för dig och dina kollegor?

– Den har betytt enormt mycket för att möjliggöra taxonomiska och systematiska studier som det annars finns mycket begränsade medel för. För många organismgrupper saknas kunskap om arternas status i Norge, och taxonomin är ofta dåligt utredd. Kunskap om arter hjälper oss att förstå samspelet mellan olika arter och hur ekosystemen fungerar. Bättre kunskap om artrikedomen bidrar också till att vi får möjlighet att registrera ändringar i organismvärlden som kan kopplas samman med exempelvis så kallade invasiva arter eller klimatförändringar. Artsprojektet är värdefullt för forskarskolan i biosystematik, som har till uppgift att utbilda nästa generation taxonomer och biosystematiker.



Barkhätta *Mycena meliligena*. Foto: Michael Krikorev.

## Nedbrytarna

Svampar finns överallt och året runt. De ger oss ovärderliga ekosystemtjänster men det sker i det fördolda, eftersom de under större delen av året lever ett osynligt liv som mycel. Genom mykorrhiza sköter svampar växternas försörjning av vatten och näring. Svampar ingår också i alla lavar, och de är de viktigaste nedbrytarna av dött organiskt material i våra skogar. Ekologiska studier och identifiering av svampar har hittills byggt i huvudsak på hur fruktkropparna ser ut. Många arter bildar dock inga fruktkroppar, och hos dem som gör det är fruktkropparna oftast kortlivade och väderberoende. Sedan några år pågår både i Sverige och Norge storskaliga DNA-studier av svampar, dels för att studera svamparnas taxonomi och systematik och dels för olika ekologiska undersökningar. Dessa studier har funnit åtskilliga DNA-sekvenser som inte kan kopplas till något namn, och visat att artmångfalden är betydligt större än vad man tidigare trott. Man har också kommit fram till att förekomsten av fruktkroppar dåligt speglar vilka svampar som finns och hur vanliga de är. Med hjälp av DNA-studier i kombination med morfologiska studier läggs nu en grund för att vi bättre ska förstå svamparnas förekomst, ekologi och roller i olika ekosystem.

Svampar finns överallt och året runt. De ger oss ovärderliga ekosystemtjänster men det sker i det fördolda, eftersom de under större delen av året lever ett osynligt liv som mycel.

Skålskinn *Aleurodiscus amorphus*.  
Foto: Viacheslav Spirin (CC BY-SA 4.0).







Tängslamfluga *Eristalinus aeneus*. Foto: Krister Hall

## Pollinatörerna

Många insekter utför ovärderliga ekosystemtjänster genom att de pollinerar växter. Under senare år har många pollinerande insekter minskat globalt, och åtskilliga arter betraktas numera som hotade. De viktigaste pollinatörerna i Sverige och Norge är steklar (bin, humlor, getingar, etc.), tvåvingar (i synnerhet blomflugor), skalbaggar och fjärilar. Tack vare omfattande kartläggning har vi idag avsevärt bättre kunskap om artmångfalden och utbredningen av pollinerande insekter. Detta är av stor vikt exempelvis vid rödlistebedömningar. Nästan alla norska bi- och humlearter, och med andra ord även merparten av de svenska arterna inom dessa grupper, har numera en unik genetisk streckkod i en internationell referensdatabas. Därmed underlättas arbetet med att särskilja olika arter.

Många insekter utför ovärderliga ekosystemtjänster genom att de pollinerar växter. De viktigaste pollinatörerna i Sverige och Norge är bin, humlor, getingar, blomflugor, skalbaggar och fjärilar.

Klöverhumla, *Bombus distinguendus*.  
Foto: Arnstein Staverløkk (CC BY 3.0).





Foto: Geir Solli, Naturhistorisk museum, Universitetet i Oslo, CC BY-SA 4.0

## Kompetensuppbyggnad

Om vi ska kunna bygga en god grund att stå på när det gäller biologisk mångfald, så måste vi ha goda kunskaper om biologisk taxonomi och systematik. Sverige och Norge samarbetar för att höja kompetensen på detta område. En särskilt viktig del är ForBio, Forskerskolen i biosystematik som finansieras av Artsprojektet och Forskningsrådet i Norge. ForBio sammanför studenter och forskare i en nätverksbaserad forskarskola. ForBio anordnar avancerade praktiska och teoretiska kurser och möten i samarbete med svenska, norska och andra europeiska universitet och forskningsinstitut. Tack vare artprojekten har även etablerats ett stort antal samarbetsprojekt med forskare i andra länder. Utländska experter anlitas ofta för att bistå svenska och norska kollegor vid artbestämning av material som insamlats inom artprojekten. Svenska artprojektet har även gett betydande ekonomiskt stöd till biologiska museer, för att underlätta tillvaratagandet av material som samlas in genom Svenska artprojektet, samt för att digitalisera och koordinatsätta tidigare insamlat material. Museistödet har även möjliggjort anställning av taxonomiskt kompetent personal som arbetar med samlingarna av dåligt kända organismgrupper.

Om vi skall kunna bygga en god grund att stå på när det gäller biologisk mångfald, så måste vi ha goda kunskaper om biologisk taxonomi och systematik.

Foto: Mattias Starckenberg.



UP:Uppsala, Bäcklösa.  
1603010 E; 6634170 N.  
2011-07-22  
M. Starckenberg leg.

Formica rufa Q  
Per Douwes det.  
2011-07-22



Foto: Geir Mogen

## Vi bygger infrastruktur för artinformation

Artprojekten bidrar till att bygga upp och vidareutveckla nationell och internationell infrastruktur om biologisk mångfald, med kvalitetssäkrad information om arter. De taxonomiska databaserna Dyntaxa respektive Artsnavnebasen omfattar namn och klassificering för nästan samtliga kända flercelliga arter i Sverige respektive Norge. Artfakta respektive Arter på nett og Artskart presenterar digital information om arter, med illustrationer, andra hjälpmedel för att bestämma arter, utbredningskartor med mera. I Sverige publiceras även bokverket Nationalnyckeln till Sveriges flora och fauna. Båda ländernas artprojekt drar stor nytta av varandra i dessa sammanhang. I samarbete med The Norwegian Barcode of Life (NorBOL) och The Swedish Barcode of Life (SweBOL) bidrar artprojekten också till att bygga upp ett globalt referensbibliotek med DNA-streckkoder för världens arter, BOLD Systems. Denna infrastruktur är, och kommer att förbli, av central betydelse för naturvården i både Sverige och Norge.

Artprojekten bidrar till att bygga upp och vidareutveckla nationell och internationell infrastruktur om biologisk mångfald, med kvalitetssäkrad information om arter.

Foto: Malin Strand.





Svenska och norska  
artprojekten

De två artprojekten är av central betydelse för naturvården i både Sverige och Norge. Hitills har det hittats cirka 3 000 nya arter för Sverige och cirka 2 400 för Norge, varav cirka 1 800 arter som är helt nya för vetenskapen!

**Så det är bara att kavla upp ärmarna och fortsätta med detta viktiga uppdrag!**

Foto: Christopher Reisborg

#### REDAKTÖRER

Ingrid Salvesen (Artsdatabanken)  
Per Alström (ArtDatabanken), Rikard Sundin (ArtDatabanken)

#### GRAFISK FORM

Katarina Nyberg (ArtDatabanken)

#### UTGIVARE

ArtDatabanken, SLU, Uppsala

© ArtDatabanken, SLU, 2017  
ISBN: 978-91-87853-26-5 (tryck), 978-91-87853-25-8 (pdf)



Läs mer på:

[www.artsdatabanken.no](http://www.artsdatabanken.no)

[www.artdatabanken.se](http://www.artdatabanken.se)

Svenska artprojektet och norska Artsprosjektet har som mål att kartlägga och beskriva den mångfald av arter som utgör grunden för våra ekosystem.

Denna broschyr ger en kort överblick över det pågående arbetet, med fokus på det omfattande samarbetet mellan de båda projekten.



ArtDatabanken



ARTSDATABANKEN