Nordens natur – frem mod 2010

Eksempler på nordiske bidrag for at nå det internationale 2010-mål for biodiversitet

Nordens natur – frem mod 2010

Eksempler på nordiske bidrag for at nå det internationale
2010-mål for biodiversitet

Marja Pylvänäinen

Nordens natur – frem mod 2010

Eksempler på nordiske bidrag for at nå det internationale 2010-mål for biodiversitet

TemaNord 2010:506

© Nordisk Ministerråd, København 2010

ISBN 978-92-893-2047-4

Tryk: Rosendahls Bogtrykkeri AS

Omslagsfoto: Markku Mannonen/Kuvaliiteri

Oplag: 630

Trykt på miljøvenligt papir som opfylder kravene i den nordiske miljøsvanemærkeordning.

Publikationen kan bestilles på www.norden.org/order. Flere publikationer på www.norden.org/publikationer

Den danske del af projektgruppen har bestået af Tine Nielsen Skafte, Kasper Gade og Hans Skotte Møller fra Miljøministeriet, By- og Landskabsstyrelsen, Naturafdelingen. Se mere på www.blst.dk/naturen under emnet biodiversitet.

Alle faktaark produceret i projektet Nordens Natur – frem mod 2010 er blevet oversat til dansk og findes på www.blst.dk/naturen/biodiversitet/nordens_natur

Printed in Denmark

Nordisk Ministerråd

Ved Stranden 18
1061 København K
Telefon (+45) 3396 0200
Fax (+45) 3396 0202
www.norden.org

Nordisk Råd

Ved Stranden 18
1061 København K
Telefon (+45) 3396 0400
Fax (+45) 3311 1870

Det nordiske samarbejde

Det nordiske samarbejde er en af verdens mest omfattende regionale samarbejdsformer. Samarbejdet omfatter Danmark, Finland, Island, Norge og Sverige, samt de selvstyrende områder Færøerne, Grønland og Åland.

Det nordiske samarbejde er både politisk, økonomisk og kulturelt forankret, og er en vigtig medspiller i det europæiske og internationale samarbejde. Det nordiske fællesskab arbejder for et stærkt Norden i et stærkt Europa.

Det nordiske samarbejde ønsker at styrke nordiske og regionale interesser og værdier i en global omverden. Fælles værdier landene imellem er med til at styrke Nordens position som en af verdens mest innovative og konkurrencedygtige regioner.

Indholdsfortegnelse

Forord	7
1. Sammenfatning: Nordens foranderlige natur	11
1.1 Levestederne forandres.....	12
1.2 Mange arter er afhængige af naturbeskyttelse	14
1.3 Muligheder for at beskytte truet natur	16
1.4 Referencer	18
2. Faktaark	19
2.1 Referencer til de enkelte faktaark.....	58
3. Bilag I.....	65
4. Bilag II.....	69
4.1 Referencer til tabellen om Nordens arter.....	71

Forord

FN har udnævnt 2010 som internationalt biodiversitetsår for at minde os om, at biodiversiteten forsvinder over hele kloden – og for at sætte fokus på, at 2010 er udvalgt af både EU og i FNs konvention om biologisk mangfoldighed som året, hvor faldet af biodiversitet skal bringes til ophør.

Målet blev udarbejdet på partsmødet for FNs konvention om biologisk mangfoldighed i 2002. Samme år, ved topmødet om bæredygtig udvikling i Johannesburg, besluttede verdens ledere sig for at mindske tabet af biodiversitet signifikant før 2010. Målet indgår også i Nordisk Ministerråds miljøhandlingsprogram for 2009–2012. Countdown 2010 initiativet blev startet af den internationale naturbeskyttelsesorganisation (IUCN) og EU-kommisionen, og begge parter har stræbt efter at stoppe tabet af biodiversitet. Formidlingsprojektet *Nordens Natur – frem mod 2010* er en del af Countdown 2010 initiativet.

Biologisk mangfoldighed, eller biodiversitet, er et begreb, der indbefatter al liv på Jorden. Biodiversiteten deles ind i tre niveauer: genetisk diversitet, artsdiversitet og økosystem diversitet. Landskabsdiversitet bliver til tider regnet som et fjerde niveau. Biologisk mangfoldighed er livets grundvilkår og skal beskyttes og bevares. Biodiversiteten på vores planet er det vitale fundament for vores eget liv, og vi skal sikre, at den bevares.

Biodiversiteten er i stærk tilbagegang på hele Jorden – også i Norden. I det nordiske miljøsamarbejde, der styres af Nordisk Ministerråds miljøhandlingsprogram, er det et centralt mål at stoppe tilbagegangen af biodiversitet før 2010. Det Nordiske Ministerråd finansierer projekter, som arbejder på at opnå målene i miljøhandlingsprogrammet, samt formidler information om dem.

Information øger forståelsen og respekten for vores uerstattelige natur. Formidlingsprojektet *Nordens Natur – frem mod 2010*, der er finansieret af Nordisk Ministerråds arbejdsgruppe for terrestriske økosystemer (TEG), har i 2007–2009 produceret materiale om den biologiske mangfoldighed i Norden og om dens tilstand, tendenser og trusler imod den. Projektgruppen har ikke stræbt efter at give et helhedsbillede af biodiversiteten i Norden, men har i stedet fokuseret på specifikke historier om biodiversitet, hvor naturbeskyttelsen er lykkedes samt historier om biodiversitet, der beskriver negative tendenser, der endnu ikke er blevet håndteret. Faktaarkene har stræbt efter at dække de største trusler mod den nordiske biodiversitet og deres påvirkninger.

I løbet af projektet har projektmedlemmerne formidlet information om den biologiske mangfoldighed i Norden på forskellige måder, både nationalt og internationalt. De elektroniske faktaark er blevet publiceret på projektets hjemmesider på internettet på alle de nordiske sprog samt på engelsk, hvilket har muliggjort en effektiv spredning og et alsidigt brug af dem til eksempelvis undervisning. Projektgruppen valgte elektronisk informationsformidling som den primære metode, da det er nemt og effektivt at sprede information til et bredt publikum på internettet og med e-post. Faktaarkene er kompakte informationspakker om udvalgte temaer, og det er gjort nemt for læsere at finde mere information på andre hjemmesider, med link fra projektets hjemmeside. Faktaarkene kan både læses på nettet og printes ud, og de er frit tilgængelige, efter de er blevet udgivet. Hjemmesider og faktaark vil som minimum være at finde på nettet hele biodiversitetsåret 2010.

Et nyhedsbrev om publiceringen af nye faktaark blev sendt ud til en bred målgruppe i alle nordiske lande. Information om projektet samt faktaarkene og hjemmesiderne blev derudover spredt med e-post, postkort og avisartikler. Pressemeddelelser og avisartikler blev skrevet om emner behandlet i faktaarkene. Flere organisationer og aktører har linket til projektsiderne fra egne hjemmesider. Projektet og den information om biodiversitet, som det formidlede, er også blevet præsenteret i samarbejde med flere forskellige nationale og internationale seminarer og til andre arrangementer i Norden og Europa.

Til det internationale biodiversitetsår 2010 producerede projektet en vægkalender med nordiske naturbilleder, der hver dag i 2010 skal minde om, hvor vigtig den biologiske mangfoldighed er.

I denne publikation kan man finde alle projektets faktaark i samme format som på internettet, hvor de også kan downloades eller udskrives. Publikationen er trykt på dansk og engelsk. På Nordisk Ministerråds hjemmeside og på projektets hjemmeside findes den i elektronisk format og kan her både læses og udskrives.

Det har ikke været muligt at stoppe tilbagegangen af den biologiske mangfoldighed inden udgangen af 2010, men målet fik megen omtale, og det har øget den offentlige bevidsthed om nødvendigheden af bæredygtig udnyttelse og beskyttelse af den biologiske mangfoldighed. Mange konkrete projekter er blevet påbegyndt og implementeret i de nordiske lande. Nye internationale mål vil blive defineret i løbet af 2010.

Faktaarkene, der er produceret af *Nordens Natur – frem mod 2010* – projektet, hjemmesiderne og denne publikation har været en del af det nordiske bidrag til at nå 2010-målet, ved at øge det offentlige kendskab til den biologiske mangfoldigheds betydning.

Følgende personer og organisationer har været med i projektgruppen:

- *Marja Pylvänäinen*, Finlands miljøcentral SYKE, projektleder
- *Sonja Forss*, Finlands miljøcentral SYKE, projektassistent
- *Tine Nielsen Skafte* og *Kasper Gade*, By- og Landskabsstyrelsen, Danmark
- *Sissel Rübberdt* og *Lars Ekker*, Direktoratet for naturforvaltning, Norge
- *Mark Marissink*, *Anna Lind* og *Anna Ellström*, Naturvårdsverket, Sverige
- *Trausti Baldursson*, *Karl Karlsson* og *Hildur Vésteinsdóttir*, Umhverfisstofnun, Island
- *Anna Maria Fosaa*, *Beinta Johannesen* og *Herborg Nyholm Debess*, Føroya Náttúrugripasavn, Færøerne
- *Inge Thaulow* og *Peter Nielsen*, Grønlands selvstyre, Grønland

Projektgruppen ønsker at takke alle som har bidraget til faktaarkene ved enten at stille deres ekspertise, materiale eller fotos til rådighed, samt været behjælpelige med at promovere faktaarkene. En særlig tak til Hans Skotte Møller fra By- og Landskabsstyrelsen i Danmark, som har bidraget med utallige konstruktive tanker undervejs og i særdeleshed i starten af projektet. Projektgruppen håber at værdien og betydningen af den biologiske mangfoldighed vil fortsætte med at få opmærksomhed, også efter det internationale biodiversitetsår 2010.

Helsinki, København, Trondheim, Stockholm, Reykjavik og Torshavn, 28. januar 2010.

Marja Pylvänäinen, projektleder.

Projektets hjemmesider og webadresser for organisationerne som har deltaget i projektet.

- Finlands miljøcentral SYKE www.miljo.fi
- Hjemmeside: www.miljo.fi/nordensnatur
- By- og Landskabsstyrelsen, Danmark www.blst.dk
- Hjemmeside: www.blst.dk/Naturen/Biodiversitet/Nordens_natur
- Direktoratet for naturforvaltning, Norge www.dirnat.no
- Hjemmeside: www.dirnat.no/naturmangfold/internasjonalt/norden/nordiske_trender_2010/
- Umhverfisstofnun, Island www.ust.is
- Hjemmeside: www.ust.is/Natturuvernd/liffradilegfjolfreytni/natturanordursins
- Føroya Náttúrugripasavn, Färöarna www.ngs.fo
- Hjemmeside: www.ngs.fo/Default.aspx?ID=9442
- Grønlands selvstyre www.nanoq.gl
- Naturvårdsverket, Sverige www.naturvardsverket.se

Postkort er blevet anvendt til at sprede information om projektet og faktaarkene, der beskriver status og tendenser for udviklingen af den biologiske mangfoldighed i Norden. Foto: Sonja Forss (øverste foto) og Satu Turtiainen (nederste foto)

1. Sammenfatning: Nordens foranderlige natur

Spor efter menneskelige påvirkninger af naturen er tydelige i hele Norden, men påvirkningerne har varieret gennem tiden og fra sted til sted. Områdernes forskellige fysiske egenskaber, som klima, topografi og jordens frugtbarhed, men også traditioner for arealanvendelse og områdets historie har påvirket, hvor kraftigt naturen og naturressourcerne er blevet udnyttet. Nogle steder er den oprindelige natur helt forsvundet, mens i andre områder er de mere overfladiske skrammer, mennesket har påført naturen, næsten helet igen.

Mennesket i Norden har til alle tider forandret naturen ved at dyrke jorden, udnytte skoven og bygge bosteder og infrastruktur. Forandringer som forårsages af arealanvendelsen, såsom intensivt jord- og skovbrug, bebyggelse, dræning, inddigning, opfyldning, gravning af grøfter, indvinding af råstoffer samt tilgroning og overgræsning og den følgende slitage og erosion kan gøre levesteder uegnede for de tilhørende arter. Disse fysiske påvirkninger forandrer levestederne og dermed arternes livsvilkår. I nogle tilfælde kan påvirkningerne være positive for den biologiske mangfoldighed, eksempelvis regelmæssig og ekstensiv græsning af kulturbiotoperne, hvilket afværger tilgroning og holder dem lysåbne, så deres biodiversitet bevares.

Overudnyttelse af naturen og naturressourcerne forstyrrer eller forandrer levestederne, så de ikke længere er egnede for de tilhørende arter. I ekstreme tilfælde kan levesteder til og med helt forsvinde. Arter er kommet mere og mere under pres, fordi deres levesteder konstant svinder og forværres. Truslerne mod den biologiske mangfoldighed forstærkes af klimaforandringer og ikke-hjemmehørende invasive arter. Konkurrencen mellem arterne om de svindende levesteder bliver hele tiden større. Fremmede arter, der kommer til Norden, kan blive invasive og konkurrere med de oprindelige arter om ressourcerne og i nogle tilfælde til og med helt udkonkurrere dem og overtage deres levesteder.

Fangst, jagt, indsamling og fiskeri har en direkte effekt på bestande af mange arter. Nogle arters bestande påvirkes også direkte af forskellige former for forstyrrelse, forfølgelse og dødsfald forårsaget af trafik, elledninger og vindmølleparker. I Grønland er den største udfordring i beskyttelsen af biodiversiteten at overgå til en mere bæredygtig udnyttelse af naturressourcerne. Mange arters bestande er længe blevet udnyttet alt for intensivt. Klimaforandringer er allerede en seriøs trussel mod Grønlands natur og arter.

Klimaforandringer, der skyldes hurtig global økonomisk vækst og udvikling, vil resultere i, at levestederne forandres eller flyttes og visse levesteder vil forsvinde helt. Når levesteder forsvinder, forsvinder de tilknyttede arter

også. Dette gælder i særdeleshed for arktiske og alpine arter, hvis levesteder er meget truede. Klimaforandringer forstærker desuden andre trusler mod biodiversiteten. Indirekte påvirkninger af biodiversiteten forekommer også via udledninger og de følgende konsekvenser såsom næringsbelastning, forsuring eller forurening.

Den mangfoldige natur har været nødt til at vige for udvikling, der har medført ændringer i arealanvendelsen. I de nordiske lande er der stadig næsten uberørte naturområder, der er værd at bevare, på trods af at stigende økonomiske interesser, intensivering og forbrugsmønstre i dag påvirker selv de mest fjerntliggende områder.

1.1 Levestederne forandres

Den biologiske mangfoldighed er uden tvivl faldet i Norden også, men der findes også positive eksempler. Tidligere ødelagte levesteder er blevet restaureret og de tilhørende arter vendt tilbage.

De naturlige og artsrige miljøer i Norden er blevet mindre i takt med befolkningen er vokset og de bebyggede områder har bredt sig. Fragmenteringen af landskabet og naturen fortsætter. Nye veje og strukturer splintrer mange af de sidste store naturområder, som endnu findes tilbage. De alvorligste og mest omfattende synlige ændringer i arealanvendelsen skyldes, at naturområder, som moser og vådområder er blevet anvendt til jord- og skovbrug samt tørveproduktion. Følsomme arter fundet i vilde og uberørte områder bliver i stigende grad forstyrret af økoturisme og off-road køretøjer.

Landbruget er blevet mere effektivt og samtidigt ophørt på mindre produktive områder, hvilket specielt de følsomme kulturbiotoper som enge og overdrev, der er formet af det traditionelle landbrug, har lidt under. De er blevet erstattet af store og ensformige marker, der er kunstigt gødsket, maskinelt drevne og effektivt dræned. Landskaber med små marker og mange hegn, markskel, diger og græsklædte grøfter og skovbevoksede områder og den tilhørende rige flora og fauna er forsvundet fra landbruget.

Heder, enge, overdrev og andre artsrige kulturbiotoper er de mest truede naturtyper i Danmark, Sverige, Norge og Finland. De trues af tilgroning og kræver regelmæssig behandling i form af høslet eller græsning for at holdes åbne. Tilgroningen forstærkes af luftbåret kvælstof. Mange planter og insekter er afhængige af kulturbiotoperne og er blevet udrydningstruede, i takt med at deres levesteder forsvinder. Heldigvis er vi nu i stigende grad klar over behovet for at beskytte kulturbiotoperne og en naturbeskyttelse er sat i gang.

Finlands skovområder er vokset i omfang, men det skyldes primært dræning og skovrejsning i moser, hvilket har reduceret mosernes areal og tilstand. Disse skove er ensformige og kan ikke erstatte naturskove. I de seneste år er metoderne indenfor skovbrug blevet mindre forstyrrende og samarbejdet med naturbeskyttelsen forbedret. Skovbruget tager nu hensyn til den

biologiske mangfoldighed ved for eksempel at lade træer blive liggende i skoven for at gavne de mange truede arter, der er afhængige af dødt ved. Skove med en alder over 140 år er i dag mere udbredte end tidligere i Norge og Sverige, men går stadig tilbage i Finland. I Danmark og Island er skovområderne blevet større, hvilket vil gavne biodiversiteten i de to lande.

Det totale areal af vådområder i Norden bliver stadig mindre, på trods af at udgravning og dræning i stor grad er ophørt. I tidligere vådområder, der anvendes til skovbrug vedligeholdes grøfter stadig for at holde produktiviteten høj. På den anden side bliver der restaureret vådområder i dag, men det er ofte relativt små områder.

Forurening og forsurening af vandløb er faldet de seneste år på grund af et reduceret udslip. I Norge og Sverige har forsurede floder kommet sig takket være brug af kalkning, og laksen (*Salmo salar*) er vendt tilbage til nogle af de floder, hvor den har været forsvundet på grund af forureningen. Øget skibsfart og den følgende risiko for olieudslip er stadig høj, især i Østersøen. Næringsbelastningen fortsætter, men der findes også sø-restaureringer med gode resultater. Det går stadig skidt med Østersøen, og Østersøens sandstrande trues af tilgroning på grund af næringsbelastning. Hybenrosen (*Rosa rugosa*) optager allerede nu store områder af tidligere åbne strand- og klitområder. De danske strandenge og klitområder er skrumpet betydeligt ind. I mange dele af Norden fortsætter byggeriet på stranden.

De stigende temperaturer som følge af den globale opvarmning kan komme til at påvirke Nordens natur kraftigt og true den biologiske mangfoldighed i vores natur. Det er svært at forudsige konsekvenserne, men nogle forandringer, der skyldes temperaturstigninger kan allerede ses. I Finland smelter palsa moserne, som er en særlig højnordisk mosetype, der er afhængig af permafrost. Hvis der ikke bliver skabt nye palsa formationer, kan denne unikke naturtype ende med helt at forsvinde indenfor få år. Indlandsisen trækker sig tilbage og havisen, som isbjørnen (*Ursus maritimus*) er helt afhængig af, forsvinder. Nordens fjeldnatur kommer også til at forandre sig, når klimaet bliver varmere. Fjeldarterne mister deres levesteder når skovgrænsen flyttes nordpå og højere op på fjeldet. Den følsomme fjeldnatur slides også af overgræsning af får og tamrener.

Beskyttede naturområder er blevet etableret mange forskellige steder i Norden, og arealet af beskyttede land- og vådområder stiger. I dag stræbes der efter at forbedre, hvor godt de beskyttede områder repræsenterer alle naturtyper. Målet er at mindst 10 % af alle naturtyper skal beskyttes i alle lande. Konflikten mellem naturbeskyttelsen og økonomiske aktiviteter, der udnytter og påvirker naturen er stadig problematisk. Norden bør tage fælles ansvar for de naturtyper, der kun eller primært forekommer i Norden, og garantere deres fortsatte eksistens.

1.2 Mange arter er afhængige af naturbeskyttelse

Påvirkningerne, som beskrevet ovenfor leder til, at flere og flere arter bliver udrydningstruede. De største trusler er tæt forbundet med vores økonomiske aktiviteter og de tilhørende ændringer i arealanvendelsen. For en del arter har de akutte trusler kunnet afhjælpes. Men der er brug for flere nordiske succeshistorier, såsom tilbagekomsten af havørnen (*Haliaeetus albicilla*) og den sjældne finske saimaa-ringsæl (*Phoca hispida saimensis*). Nye trusler dukker op, mens gamle trusler viger. Havørnen trues, ligesom andre rovfugle, nu også af vindmølle anlæg, elledninger og -master og saimaa-ringsæls reproduktion forværres af natfiskeri og af effekten af varmere vintre på deres ishuler. Klimaforandringer behandles endnu ikke som en trussel i de seneste nordiske rødlistor, på trods af at temperaturstigninger med videre af klimaet er konstateret som en voksende trussel mod den biologiske mangfoldighed.

Gråsælens (*Halichoerus grypus*) og den baltiske ringsæls (*Phoca hispida baltica*) bestande er gået frem i Østersøen, men de milde vintre udgør en trussel mod deres forplantning, da de føder deres unger på isen i huler af sne. I milde vintre kan snehulerne kollapse før ungerne er klar til at forlade dem. Det er især et problem for de kritisk truede Saimaa ringsæler i Finland. Større bestande af sæler har ledt til konflikter med fiskeriet, da sælerne spiser fisk fra net.

Overfiskning er stadig et problem på trods af fiskekvoter og forbedringer af fiskeredskaber. Nordøstatlantens torskebestande (*Gadus morhua*) er blevet overfisket og torsken har også lidt under udsving i bestande af deres byttedyr silden (*Clupea harengus*) og lodden (*Mallotus villosus*). Den Nordøstatlantiske sildebestand kollapsede i starten af 1970'erne, da der var alt for få kønsmodne fisk tilbage i havet, og bestanden blev praktisk talt fisket bort. Ved hjælp af internationale foranstaltninger blev ynglebestanden til sidst genoprettet. Østersøtorsken og østersøsilden (*Clupea harengus membras*) har også brug for international forvaltning.

Mange fugle i agerlandet og fugle tilknyttet moser og våde enge er gået tilbage i Norden. Kvækerfinken (*Fringilla montifringilla*), som er tilknyttet birkeskov i fjeldene, er gået stærkt tilbage især i Sverige. Også almindelige skovfugle, såsom tjuren (*Tetrao urogallus*) er blevet færre. Andre arter som bramgås (*Branta leucopsis*) er derimod gået frem, og i havområderne er storskarven (*Phalacrocorax carbo*) også gået frem. Når klimaet bliver varmere forrykkes de europæiske ynglefugles udbredelsesområde sig flere hundrede kilometer mod nordøst. Trækfugle har nemmere ved at tilpasse sig til et ændret klima end mange andre dyrearter, da de er mobile og i stand til at holde en næsten konstant legemstemperatur. De kan tilpasse tidspunktet for deres træk i forhold til temperatur og vækstsæson og derved søge de mest gunstige betingelser. Nogle fuglearter trækker allerede tidligere på foråret og senere på efteråret. Det er muligt for arter at flytte deres yngleom-

råde nordpå, men kun indtil Ishavet begynder. Arktiske og alpine arter er især ved at blive truede, da deres levesteder forsvinder helt.

Padderne er presset både af sygdomme, samt af klimaforandringer, der påvirker deres levesteder. Nogle steder er paddernes levesteder blevet restaureret og nye vandhuller udgravet, for at opveje tabet af deres naturlige vandhuller. Sådanne anstrengelser har stor betydning for de lokale bestande. I Danmark er det lykkedes at få fjernet løvfrøen (*Hyla arborea*) fra den danske rødliste, og der er samtidig en øget opmærksomhed for behovet for at beskytte andre padder såsom den store vandsalamander (*Triturus cristatus*).

Nordens store rovdyr; bjørnen (*Ursus arctos*), ulven (*Canis lupus*), jærv (*Gulo gulo*) og lossen (*Lynx lynx*) kunne tidligere leve side om side med det jagende menneske. I takt med at der kom flere og flere mennesker, blev de i højere grad konkurrenter til rovdyrene om jagtområder og bytte. Samtidig begyndte rovdyrene også at tage tamrener (*Rangifer tarandus tarandus*), får og hunde ved menneskets bosættelser. Det skabte konflikter mellem mennesker og rovdyr. Det var først, da rovdyrene var så godt som udryddede i hele Norden, at befolkningen i områderne indså, at rovdyr udgør en vigtig del af den nordiske natur, og derfor bør beskyttes. Alle de store rovdyr er i dag fredede, men deres bestande reguleres stadig gennem jagt. Forfølgelsen af rovdyr er faldet, men de er stadig frygtet, og de bliver ikke tolereret tæt på bosættelser.

Polarræven (*Alopex lagopus*) er et eksempel på en art som, på trods af beskyttelse og overvågning, ikke trives i det nordlige Fennoskandinavien. Deres tilbagegang menes af skyldes en indirekte årsag af klimaforandringer, der har givet den røde ræv (*Vulpes vulpes*) mulighed for at sprede sig nordpå ind i områder, hvor de udkonkurrerer deres arktiske slægtninge og overtager deres territorier. Det går meget bedre for polarræve i Island og Grønland, hvor der ikke er nogen røde ræve.

Den store diversitet af husdyrracer og afgrødesorter er gået kraftigt tilbage, og mange er nu truet af udryddelse, i takt med at landbruget er blevet mere intensivt og globalt. Problemet er erkendt, og der findes nu et Nordisk Genresource Center, hvis arbejde består i sikre den lokale genetiske mangfoldighed i Norden. Heldigvis findes der også entusiaster, der udfører et værdifuldt stykke arbejde for at beskytte og bevare vores husdyrracer og afgrødesorter.

Problemet med ikke-hjemhørende invasive arter er blevet anerkendt og i alle nordiske lande udarbejdes strategier og handlingsplaner. Formidlingen om invasive arter er blevet effektiviseret i de nordiske lande og interessen for at bekæmpe de invasive arter er øget i offentligheden. Der opstår stadig konflikter, når det handler om at udrydde attraktive invasive arter som lupinen (*Lupinus polyphyllus*) og kaniner (*Oryctolagus cuniculus*), der ikke hører hjemme i Nordens Natur.

1.3 Muligheder for at beskytte truet natur

Tabet af den biologiske mangfoldighed blev ikke standset inden 2010, og arbejdet med at beskytte den biologiske mangfoldighed er langt fra slut. Før nye mål og delmål bliver besluttet er det nødvendigt at overveje, hvad der skal prioriteres, når de nye mål skal udformes. I Norden er det arbejde allerede begyndt. Det var i fokus på en konference arrangeret af Nordisk Ministerråd i oktober i 2009 i Trondheim, Norge. Temaet var den nuværende status for biodiversitet og fremtidsudsigterne for den nordiske biodiversitet. Cirka 80 deltagere fra alle de nordiske lande var med. På konferencen blev der diskuteret anbefalinger, der skal udgøre basis for praktisk og politisk opfølgning i Norden, samt for en nordisk indsats i en global sammenhæng.

I arbejdet med at bevare den biologiske mangfoldighed har vi brug for viden om naturen og arterne, naturtyper, processer og funktioner. Med forskning og overvågning får man ny viden, og med hjælp fra videnskaben kan udsatte arter og naturtyper, der har brug for beskyttelse, identificeres. Sådant arbejde er især nødvendigt for artsgrupper, der er forholdsvis ukendte. Viden om ændringer i arters bestande og levesteder bør også håndteres og gemmes i regelmæssigt opdaterede databaser. Det er afgørende at samarbejde internationalt om planlægning af overvågning og informationsbearbejdning, for at sikre at resultater fra forskellige lande er sammenlignelige. Databaserne er til god gavn i mange slags afrapporteringer, som landene regelmæssigt er forpligtede til at aflevere blandt andet til landets regering, sekretariatet for biodiversitetskonvention og EU-kommissionen.

Den internationale naturbeskyttelsesorganisation (IUCN) har udarbejdet et klassificeringssystem som er et værktøj til vurdering af arternes risiko for at uddø. Rødlistesystemet gør det muligt at sammenligne arters risiko for at uddø på forskellige regionale niveauer. Rødlistevurderinger af truede arter, der følger alle IUCNs retningslinjer, er offentliggjort i alle de nordiske lande. I Finland er naturtyperne også blevet vurderet, og Norge er i gang med en vurdering af deres naturtyper. På nordisk initiativ er der blevet produceret en web-database (NOBANIS) om ikke-hjemmehørende invasive arter. Udover de nordiske lande deltager også ti andre europæiske lande og den europæiske del af Rusland i samarbejdet. I Norge og Danmark har man lavet en sortliste med landets ikke-hjemmehørende invasive arter.

At opnå et gunstigt niveau for naturbeskyttelse forudsætter, at der findes tilstrækkelig information om arter og naturtyper samt deres tilstand. For at beskytte arterne er det bedste udgangspunkt at beskytte deres levesteder. For at beskytte arternes levesteder er det nødvendigt at vedtage lovgivning, komme med anbefalinger, og at lave naturbeskyttelsesplaner og -strategier og indsatsprogrammer for at beskytte enkelte arter. Arter kan beskyttes gennem forvaltningsplaner for bestanden, fastsætte fredningstider og eventuelt introduktion af individer fra andre områder, etablere avlsprogrammer og ved at gennemføre andre beskyttelsestiltag, der holder bestanden levedygtig. For mange naturtyper er levestederne allerede blevet enten kraftig forringede

eller ødelagte, og her er situationen kritisk. I de tilfælde kan man dog ofte retablere livsbetingelserne gennem naturgenopretning og naturpleje.

Et nyt perspektiv og tankesæt indenfor naturbeskyttelse er økosystemtilgangen, hvor idéen er at sikre strukturen og funktionen i hele økosystemet. I økosystemtilgangen er det centralt at kende til de tjenester et økosystem stiller til rådighed, og at økosystemerne er sårbare, begrænsede og livsvigtige for os mennesker. Den biologiske mangfoldighed har en værdi, som er svær at gøre op i penge. Et eksempel på en økosystemtjeneste er bestøvning, som insekter står for, af planter, deriblandt mange vigtige afgrøder. Næsten alle frøplanter er nødt til at bestøves for at producere frø, frugter og fremtidige plante generationer. Olieproducerende planter og de planter vi fodrer vores husdyr med skal også bestøves. Man forsøger i dag i større og større omfang at beregne den økonomiske værdi forbundet med økosystemtjenester og prisen for ændringer af levesteder, for at kunne vurdere deres vigtighed i relation til andre socioøkonomiske aktiviteter, der kan påvirke dem. De økonomiske fordele ved naturbeskyttelse bliver i dag også beregnet.

Ingen beskyttelsestiltag vil være tilstrækkelige, hvis truslen mod levesteder og de tilhørende arter er permanent. Den bedste måde at beskytte arter på er at fjerne eller minimere de trusler, de står overfor. Den alvorligste trussel mod den biologiske mangfoldighed er ændringer i arealanvendelsen. Der er brug for kompetencer indenfor naturbeskyttelse og bevarelse på kommunalt niveau, og for at sikre, at der bliver taget hensyn til biodiversiteten skal den viden være tilgængelig for alle, der deltager i planlægningen af arealanvendelsen. Samarbejde mellem forskellige aktører er vitalt i bekæmpelsen af klimaforandringer og spredningen af invasive arter. Når det kommer til informationsformidling og kommunikation spiller medierne og skolerne centrale roller. Uddannelse skal starte fra græsrodsniveau, fra børn og lokale initiativer, men også igennem resten af samfundet og frem for alt nå frem til beslutningstagerne.

2010 kan betyde et vendepunkt for bevarelsen af biodiversitet, når nye mål skal udformes. I stedet for at udstede for mange forbud og alarmerende budskaber, bliver vi nødt til at skabe positive og konstruktive tilgange til naturbeskyttelse i mange forskellige sammenhænge. Det er nødvendigt at få alle aktører og niveauer i samfundet involveret i arbejdet med bevarelsen af biodiversitet – fra skolebørn og deres familier til beslutningstagere på de højeste niveauer i samfundet. En central udfordring for regeringer og erhvervslivet er at garantere tilstrækkelige ressourcer til at bevare den biologiske mangfoldighed igennem hele biodiversitetsåret 2010 og tiden fremover.

1.4 Referencer

- Boertmann, David. 2007. Grønlands Rødliste 2007. Greenland red list. Grønlands Hjemmestyre, Direktoratet for Miljø og Natur.
- Gärdenfors U. (red.). 2005. Rödlistade arter i Sverige 2005 – The 2005 Red List of Swedish Species. ArtDatabanken, SLU, Uppsala.
- Hallanaro, Eeva-Liisa, Pylvänäinen, Marja. 2002. Nature in Northern Europe – Biodiversity in a changing environment. Nord 2001:13, Nordic Council of Ministers, Copenhagen.
- Kålås, J.A., Viken, Å. & Bakken, T. (red.). 2006. Norsk Rødliste 2006 – 2006 Norwegian Red List. Artsdatabanken, Norge.
- Nordens natur – frem mod 2010* –projektets faktaark på nettet www.blst.dk/Naturen/Biodiversitet/Nordens_natur/
- Normander Bo et.al. 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. Nordic Council of Ministers, Copenhagen 2008.
- Rassi, P., Alanen, A., Kanerva, T. & Mannerkoski, I. (red.). 2001. Suomen lajien uhanalaisuus 2000 – Rödlistade arter i Finland 2000. Miljöministeriet & Finlands miljöcentral, Helsingfors.
- Raunio, A., Schulman, A. & Kontula, T. (red.). 2008. Suomen luontotyyppien uhanalaisuus – Osa 1. Tulokset ja arvioinnin perusteet – Hotbedömningen av Finlands naturtyper – Del 1: Resultat och hotbedömningens grunder. – *Miljön i Finland* 8:2008.
- Raunio, A., Schulman, A. & Kontula, T. (red.). 2008. Suomen luontotyyppien uhanalaisuus – Osa 2. Luontotyyppien kuvaukset – Hotbedömningen av Finlands naturtyper. – Del 2: Beskrivningar av naturtyper. – *Miljön i Finland* 8:2008.
- Stoltze, M. & Pihl, S. (red.). 1998. Rødliste 1997 over planter og dyr i Danmark. The Danish Red List 1997. Miljø- og Energiministeriet, Danmarks Miljøundersøgelser og Skov- og Naturstyrelsen.

2. Faktaark

- Countdown 2010
- FN's konvention om biologisk mangfoldighed – Biodiversitetskonventionen
- Økosystemtjenester – vor fremtids forsikring
- Torske- og sildebestandene i det nordøstlige Atlanterhav
- Østersøens torsk og sild – skift i forholdene mellem rovdyr og byttedyr
- Havørnens succesfulde tilbagekomst
- Isbjørnen – øverst i den arktiske fødekæde og afhængig af havisen
- Nordens unikke husdyrracer og plantesorter
- Fugle reagerer på klimaforandringer
- Fremmede arter i Norden
- Kan Nordens padder reddes?
- Bæredygtig får- og rensdyrgræsning i Norden
- Restaurering og beskyttelse af nordiske søer og vandløb
- Lokalt samarbejde for at stoppe tabet af biologisk mangfoldighed
- Nordens kulturbiotoper trues
- Nordens nationalparker
- Trusler mod biodiversiteten i Norden
- Sandstrandenæs særlige liv trues
- Postkort om ansvarsarter

norden

Nordisk Ministerråd

NORDENS NATUR – FREM MOD 2010

Countdown 2010

Over hele verden uddør arter i dag langt hurtigere end hvad, der er naturligt. Tabet af biodiversitet anses primært at være forårsaget af menneskers aktiviteter, og det er derfor vores ansvar at ændre denne negative udvikling og stoppe tabet af biologisk mangfoldighed.

Målet at stoppe tabet af biodiversitet før år 2010 blev første gang fastsat i EU's strategi for bæredygtig udvikling i 2001. Målet om signifikant at mindske tabet af global biodiversitet senest i år 2010 blev formuleret på FN's Verdenstopmøde om Bæredygtig Udvikling i Sydafrika i 2002. Efterfølgende er lignende mål blevet inkluderet i mange andre miljøkonventioner og miljøprojekter, samt godkendt af FN's generalforsamling og indarbejdet i FN's Millenium Declaration. Det er Konventionen om Biodiversitet, som følger op på, om det globale 2010 biodiversitetsmål bliver nået.

I 2004 lancerede den internationale naturbeskyttelsesorganisation IUCN og EU kommissionen "Countdown 2010" initiativet for at følge op på 2010-biodiversitetsmålet. Countdown 2010, et nu globalt initiativ, stræber efter at engagere mange forskellige aktører i arbejdet med at bevare den biologiske mangfoldighed. Countdown 2010 Deklarationen kan underskrives af alle typer af organisationer - fra lokale til nationale myndigheder til institutter og græsrodsforeninger og virksomheder. Fremskridt opnået af de medvirkende lande og organisationer følges årligt.

Countdown 2010 initiativet beskriver syv hovedpunkter for arbejdet med at bevare biodiversiteten.

1. Mindst 10 % af alle typer for økosystemer bør være under beskyttelse for at bevare naturen og naturlige landskaber.
2. Landbruget bør værne om biodiversitet, for eksempel ved at øge diversiteten i agerlandet og reducere brugen af kunstgødning og pesticider.
3. Fiskebestande bør udnyttes på bæredygtige måder. 75 % af al fiskeri er i dag pressede af overfiskeri, og mange arter er allerede truede af udryddelse.
4. Bebyggelse, både i byer og på landet, bør værne bedre om/ tage mere hensyn til at indpasse biodiversitet. I dag ødelægges mange dyrs levesteder af ny bebyggelse.
5. Klimaforandringer påvirker også naturen. Klimaforandringer bør bekæmpes og arternes muligheder for migration eller tilpasning til deres nye omgivelser bør sikres.
6. Nogle fremmede arter kan i værste tilfælde blive invasive arter, som truer lokale arter med udryddelse, og derfor bør spredningen af disse arter forhindres.
7. Den biologiske mangfoldighed er fundamentet for en bæredygtig udvikling, og det er derfor nødvendigt at integrere hensyn til biodiversiteten i alle sektorer og deres politiske beslutninger.

COUNTDOWN
2010
BEVAR BIODIVERSITETEN

I Europa er målet om at bremse nedgangen i den biologiske mangfoldighed blevet prioriteret højere end i andre dele af verden, og formålet er her at standse tabet i 2010 mere end blot at reducere den hastighed, hvormed den forsvinder. Det er Europa's fælles mål at arbejde hen mod dette resultat, både ved at gennemføre målrettet lovgivning og aftaler samt ved at revidere andre EU-politikker for at sikre, at disse medvirker til at nå målet.

Fire af de nordiske lande har underskrevet Countdown 2010-deklarationen: Danmark (2007), Finland (2006), Norge (2007) og Sverige (2006). For uden disse landes miljøministerier har forskellige lokale myndigheder, interesseorganisationer og erhvervsskoler også underskrevet erklæringen. Island har ikke officielt underskrevet deklarationen, men 2010-målet er ikke desto mindre med i det aktuelle nationale regeringsprogram.

Den 25. januar underskrev Region Syddanmark og 16 syddanske kommuner under på Countdown 2010. Selve underskrivelsen af deklarationerne foregik ved en festlig begivenhed. Hver borgmester skrev sammen med regionsformanden og et barn under på deklarationerne med et barn for at understrege at bevarelse af vores naturressourcer er afgørende for de kommende generationers muligheder. *Med underskrivelsen forpligter regionen og kommunerne sig til at stoppe tabet af biodiversitet inden 2010.* Region Syddanmark har derudover fået den ære, at blive udvalgt som en af kun fem europæiske modelregioner, der skal beskytte biodiversitet.

Countdown 2010 Deklarationen er i Norden blevet underskrevet af:

Finland

Miljøministeriet
Vanda by
Koskis gård

Sverige

Miljøministeriet
Naturhistorisk museum

Norge

Miljøministeriet
Trondheim by

Danmark

Miljøministeriet
Region Syddanmark
Dansk Entomologisk Forening (DEF)
Dansk Ornitologisk Forening (DOF)
Dansk Friluftsråd
Nepenthes
Nordeco
16 kommuner

Fredericias borgmester Uffe Steiner Jensen og Oliver underskriver Countdown 2010 aftalen. Foto: Jørgen Diswal

Kilder

-Den finske Countdown 2010 Deklaration
-Den norske Countdown 2010 Deklaration
www.environment.fi > International issues
> Global co-operation > World Conservation Union (IUCN) National Committee of Finland > Countdown 2010
www.regionsyddanmark.dk
www.blst.dk/2010/nordens_natur
www.countdown2010.net
www.cbd.int

FN's konvention om biologisk mangfoldighed – Biodiversitetskonventionen

FN's konvention om biologisk mangfoldighed (CBD) blev vedtaget på verdensstopmødet i Rio de Janeiro i 1992. På verdensstopmødet i Johannesburg 10 år senere bekræftede statsoverhoveder fra mere end 150 nationer at konventionen er verdenssamfundets vigtigste redskab til at sikre den biologiske mangfoldighed globalt.

På nuværende tidspunkt har 191 nationer tilsluttet sig konventionen. Alle de nordiske lande er med.

Biologisk mangfoldighed

Ved biologisk mangfoldighed - eller biodiversitet – forstås variationsrigdommen af planter, dyr og mikroorganismer samt de forskellige økosystemer og den genetiske diversitet indenfor arterne. Biodiversiteten i dag er et resultat af flere millioner års evolution.

FN's økosystemvurdering fra 2005 (Millennium Ecosystem Assessment) indikerede, at menneskers handlinger i løbet af de sidste 50 år har ændret verdens økosystemer mere end på noget andet tidspunkt i menneskets historie. Den hastighed arter uddør med er i dag 50-100 gange højere end den naturlige hastighed. De vigtigste årsager er ødelæggelse af levestederne (biotoper), invasive arter, overudnyttelse af natur-ressourcerne, klimaforandringer og forurening. FN-rapporten understreger samtidigt vigtigheden af biodiversiteten for menneskets overlevelse og for vores velfærd, velbefindende og trivsel.

2010 målet

På Verdensstopmødet om Bæredygtig Udvikling i Johannesburg i 2002 besluttede alle deltagende statsledere at en signifikant reduktion af menneskeskabt tab af biodiversitet skulle opnås inden 2010. EU har forpligtet sig til et mere ambitiøst mål: at stoppe tabet af biodiversitet helt.

Konventionens målsætning og organisering

Konventionen ser mennesker som en del af naturen, og anerkender derfor menneskets ret til at benytte sig af naturlige ressourcer, samtidigt med at der holdes nøje øje med konsekvenserne for økosystemerne. Meningen med konventionen er at bevare biodiversiteten, at sikre bæredygtig brug af den, samt at sikre en retfærdig fordeling af de goder, der kommer af brugen af de genetiske ressourcer.

Medlemslandene er forpligtet til at udvikle nationale strategier og handlingsplaner for bevarelsen og en bæredygtig brug af biodiversiteten, samt at rapportere om deres implementering af konventionens mål. Der er særlig forpligtelser til at etablere og forvalte fredede områder, beskytte truede dyrearter og populationer samt overvåge den biologiske mangfoldighed. På sigt skal 10 % af det totale areal af hver type naturområde indgå i et netværk af fredede områder. For en del af naturtyperne er dette mål endnu ikke opnået.

De rige lande er ansvarlige for at hjælpe de fattige lande med at implementere konventionen gennem økonomisk støtte og hjælp med ny teknologi. Denne forpligtelse gælder også de nordiske lande og deres udviklings samarbejdspartnere.

Konventionen gennemføres ved lovgivning og andre former for politisk styring både nationalt og internationalt, f.eks. via EU.

**Konventionen om
Biologisk
Mangfoldighed**

Genetiske ressourcer og økosystem tjenester

Genetiske ressourcer har en meget høj værdi som råmaterialer indenfor områder som bioteknologi, medicin, kosmetik, landbrug og fødevareproduktion. Det er skønnet, at 40 % af den globale økonomi er baseret på biologiske produkter og naturlige processer, der stammer fra Jordens økosystemer – bedre kendt som økosystem tjenester eller naturtjenester.

Udviklingslandene har størstedelen af verdens genetiske ressourcer, men teknologien for deres kommercielle udvinding er for det meste ejet af de industrialiserede lande. Konventionen arbejder for, at goderne fra udnyttelsen af de genetiske ressourcer deles retfærdigt.

Urbefolkninger og traditionel levevis

Konventionen har et særligt arbejdsprogram for urbefolkninger og lokale samfund som er baseret på deres traditionelle viden og levevis. Konventionen understreger, at urbefolkningers traditionelle viden om biodiversitet og deres måde at udnytte den på bæredygtigt skal respekteres. Fordelene ved brugen af denne viden bør også fordeles retfærdigt.

Information og omtale

Det er meget vigtigt, at så mange som muligt forstår det akutte behov for at bevare biodiversiteten. Konventionens medlemslande har forpligtet sig til at informere deres borgere om vigtigheden af forskellige arter og habitater. Hvert medlemsland skal have et informationsportal (Clearing House Mechanism, CHM) for behandling af biodiversitetsinformation (<http://dk-chm.dk/>). Bevarelsen og en bæredygtig brug af biodiversiteten indgår også i informations-, undervisnings- og kommunikationsprojekter.

Konventionens organisering

De vigtigste organer for biodiversitetskonventionen organisation er partskonferencen (Conference of the Parties, COP), konventionens sekretariat og konventionens tekniske- og videnskabelige komité (SBSTTA). Partskonferencen bliver holdt hvert andet år for at drøfte beslutninger om blandt andet mulige ændringer til aftaler og protokoller, inddragelsen af nye videnskabelig data og afrapporteringen af tidligere tiltag samt eventuelle udviklingsbehov.

Cartagenaprotokollen

I januar 2000 indgik medlemslandene en tillægsaftale - i dag kendt som Cartagena-protokollen om biosikkerhed. Protokollen handler om moderne bioteknologis påvirkning af levende modificerede organismer (LMO'er) og risikoen for bundet hermed. Aftalen skal sikre en tilstrækkelig beskyttelse af miljøet hver gang, levende modificerede organismer bliver flyttet over landegrænser eller anvendt internationalt, eksempelvis i landbrug eller fødevareindustrien.

COP 9

Den niende partskonference for Biodiversitetskonventionen bliver afholdt i Tyskland 19.-30.5.2008. Hovedtemaerne på dette møde er biodiversiteten i landbrug og skove, invasive arter, økosystem tilgangen, den globale strategi for beskyttelse af planter, fremskridt mod 2010 målet og Millennium Udviklings Målene, økonomiske ressourcer og mekanismer samt adgang til genetiske ressourcer og udbyttedeling. Udover disse temaer behandles også andre emner. Specielt interessant for de nordiske lande er blandt andet:

- Beskyttede områder
- Biodiversitet og klimaforandringer
- Biodiversitet i ferske vande
- Biodiversitet i hav og på kyster
- Biodiversitet på øer
- Kommunikation, uddannelse og almen viden i befolkningen

Nordisk samarbejde

De nordiske lande har i fællesskab, og under ledelsen af Nordisk Ministerråd, udviklet en strategi for udnyttelse af genetiske ressourcer for at forstærke bevarelsen og den bæredygtige brug af genetisk diversitet i landbrug, skovbrug, fiskeri og fødevareproduktion. Samarbejdet skal også hjælpe med til at opfylde konventionens mål om adgang og rettigheder til genetiske ressourcer.

Alle de nordiske lande er også involverede i et samarbejde om bekæmpelse af invasive arter i Nordeuropa (NOBANIS). Projektet dækker alle terrestriske, marine og ferskvands økosystemer, og har produceret værdifulde data om invasive arter, en litteraturlibrary og faktablade om forskellige skadelige invasive arter. Samarbejdet har også tætte forbindelser med andre regionale og globale netværk og andre projekter, der stræber efter at bekæmpe skadelige invasive arter.

Kilder

-Biodiversitetskonventionen (med tilføjelser/tillægsbestemmelser). Besluttet i Rio de Janeiro den 5. juni 1992. www.mim.dk
-Nordisk Ministerråd 2006: En rigere fremtid – 13 konventioner om natur og kulturmiljø. Tema-Nord 2006:565.
-Ulköasiatministeriö 2007: Kansainvälsset ympäristösopimus ja Suomen kehityspolitiikka 2007. (Finnish Ministry for Foreign Affairs 2007: International environmental agreements and Finland's development policies 2007.)
-Phillips, B. & Jones, T. 2007: "Mountains to the sea" – "Ridge to reef". Implementation Framework for the Convention on Biological Diversity's cross-cutting programmes of work. WWF.
www.cbd.int
www.blst.dk/2010/nordens_natur
Foto side 1: Ole Malling

Økosystemtjenester – vor fremtids forsikring

Naturens økosystemtjenester

Mennesket drager fordel af de mange tjenester naturlige økosystemer forsyner os med, eksempelvis naturlige ressourcer og forskellige naturlige processer. Disse såkaldte økosystemtjenester er vitale og uerstattelige, da vores liv og levebrød er baseret på udnyttelsen af naturressourcer skabt af naturens processer.

Økosystemtjenester kan grupperes i fire kategorier: naturlige goder, regulerende tjenester, støttende tjenester og kulturelle tjenester. Naturlige goder inkluderer organiske og ikke-organiske naturressourcer lige fra fødevarer, ren luft og vand til brændsel og byggematerialer. Kulturelle tjenester derimod omfatter bl.a. muligheden for friluftsliv og rekreation samt naturens æstetiske værdier. Støttende tjenester inkluderer for eksempel bestøvningen af afgrøder og andre planter, næringsstofferne kredsløb og beskyttelsen mod oversvømmelse. Disse tjenester er alle afgørende for fødevarerproduktionen og bevarelsen af det naturlige miljø. Velfungerende økosystemer opretholder også næringskredsløbet og dermed jordbundens produktivitet.

I finansielle termer er økosystemtjenester gratis. I virkeligheden eksisterer de til alles fordel, selvom de i praksis er skævt fordelt mellem mennesker på Jorden. De er også sårbare, begrænsede i omfang og afhængige af menneskers forvaltning. Hvis vi for eksempel forurener vandet vil vores rene drikkevand forsvinde, hvis vi udpiner jorden vil vi ikke længere kunne dyrke afgrøder, og hvis vi ødelægger de bestøvende insekters levesteder reduceres vores fødevarerbeholdning. Den store udfordring nu er at synliggøre økosystemtjenesternes betydning ved at gøre opmærksom på, hvad der sker, hvis de forsvinder eller bliver betydeligt svækket. Fremtiden for insektbestøvning er et eksempel.

Bestøvning – et eksempel på en økosystemtjeneste

Einstein sagde engang, at mennesket kun ville overleve nogle få år, hvis bestøvende insekter pludselig uddøde. Der er noget om påstanden, selvom en del af vores fødevarerplanter er vindbestøvede. Planter kan være selvbestøvede eller bestøvede af vind, vand eller dyr. I de nordiske lande foregår bestøvning af dyr primært af insekter, selv om fugle, flagermus og andre pattedyr også kan hjælpe. De mest effektive bestøvende insekter inkluderer bier, humlebie, nektarsøgende hvepse, sommerfugle og andre insektgrupper, såsom svirrefluer, der flyer fra plante til plante for at søge næring. De bestøver planterne, når de besøger blomsterne for at søge næring, og spiller dermed en uerstattelig rolle i produktionen af frugter og bær.

Mennesket er afhængigt af bestøvningen, da den er en vigtig fase i frøplanterens livscyklus. Stort set alle vores afgrøder kræver bestøvning, før de kan producere frugterne eller frøene, som vi og andre dyr bruger som føde. Frøene er også vigtige, da vi ikke kan så nye planter uden. Foderplanter til dyr, som producerer mælk og kød, skal også bestøves. Det samme er gældende for olieplanter. Den fremtidige overlevelse af de planter, vi bruger, og som kræver bestøvning, er afhængige af vores indsats for at bevare deres bestøvere.

Uden bestøvning ville vores kost mangle frugter, bær og grøntsager – alle vigtige kilder for vitaminer. Vi ville også mangle råvarer for vores traditionelle mædderter. Vores landbrug og haver ville ikke længere have frugtplantager, bærbuske eller køkkenhaver med grøntsager. Planter med bær ville forsvinde fra vores skove og fjerne muligheden for rekreativ bærplukning. Det er i dag normalt, at landmænd med hvidkløvermarker samt frugtplantagejere har en aftale med lokale biavlere, for at sikre en tilstrækkelig bestøvningservice. Enhver nedgang i mængden af insektbestøvere kan formindske høsten, da vindbestøvning alene ikke er nok. Uden insektbestøvere ville vores kost være begrænset til planter med vegetativ vækst såsom kartofler, selvbestøvende

Fra skove får vi råmaterialer til mange forskellige slags produkter samt brændsel. Derudover udfylder skove også "kulturtjenester" i form af natursceneri og rekreation. På grund af de mange økosystemtjenester skovene understøtter, bør de udnyttes bæredygtigt.

Den almindelige havesvirreflue (*Syrphus ribesii*) er en udbredt og vigtig bestøver. Foto: J. C. Schou.

kornsorter som hvede, havre, byg, majs og ris eller vindbestøvede kornsorter som eksempelvis rug. Mælk- og kødproducerende husdyr kunne overleve på græs, som er vindbestøvet, men ville ikke længere kunne græsse på artsrige enge, hvor blomsterne bliver insektbestøvede. Det ville også blive svært for mennesker med glutenallergi at spise godt uden boghvede. Uden krydsbestøvning vil den genetiske diversitet også falde hos planter, der producerer bær og frugter, og i takt med at deres tilpasningsevne svinder på sigt gøre dem mere modtagelige overfor plantesygdomme, skadedyr og klimaforandringer.

Bestøvnings servicen er truet

I Norden er bestøvende insekter truet af ændringer i økosystemerne som skyldes skiftende jordbrug, eksempelvis tilgroning af enge, brugen af pesticider og fragmenteringen af de bestøvende insekters levesteder. Rydning af enge før blomsterne springer ud, samt en intensiv forvaltning af kanter og vejrabatter reducerer deres næringsgrundlag, og efterlader insekterne med få alternativer for at finde føde. Det er også blevet sværere for mange insekter, at finde passende steder til deres bo.

Økologiske landbrug har brug for bestøvende insekter, og deres artsrige og traditionelle enge har mange insektbestøvede blomster med nektar. Det betyder, at vi kun kan få økologiske kød- og mælkeprodukter, hvis insekter fortsætter med at bestøve græssenge og foderplanter. Økologisk landbrug gavner også de bestøvende insekter ved at bruge færre pesticider. Mange pesticider skader nemlig både bestøvende insekter og insektskadedyr. Størstedelen af alle truede insektbestøvere er arter tilknyttet kulturlandskabet.

Ny forskning har givet vigtig viden om luftforureningens betydning for bestøvere. Insektbestøvere finder blomster både med syn- og lugtesansen. Forurening fra trafik, industri og ozon fra troposfæren kan nedbryde de aromatiske duftstoffer, som blomster udsender for at lokke insekter til. Det gør det sværere for dem at finde blomsterne, og deres tilstand forværrer af at skulle søge længere efter blomster. Sådanne problemer er størst i stærkt fragmenterede og forurenede områder.

Klimaforandringer kan meget vel bringe nye insektbestøvere til Norden, hvilket vil lede til konkurrence med de eksisterende lokale arter. I sommeren 2007 blev en usædvanlig stor sværm af mellemstor gedehams (*Dolichovespula media*) observeret i Finland. Den tidligere sjældne stor gedehams (*Vespa crabro*) er også blevet mere almindelig i Finland i løbet af de seneste år.

Rundt omkring i verden, specielt i USA, er hele kolonier af domesticerede bier døde i de senere år. Årsagerne er stadig ukendte. Betydelige fald i antallet af vilde insektbestøvere såsom bier og svirreflugter er blevet dokumenteret i Holland og på de Britiske Øer, samtidig med et fald i mængden af deres næringsplanter. Canada har i løbet af de to sidste årtier oplevet nedgange på mere end 70% af mængden af flere insektædende fuglearter. En hovedårsag menes at være nedgang i mængden af flyvende insekter, og da de fleste af fuglenes byttedyr er vigtige insektbestøvere, kan det få andre negative konsekvenser. Det er svært at påvise en eventuel årsagssammenhæng mellem disse tendenser, hvilket blot understreger nødvendigheden af flere studier. Det er meget sandsynligt, at lignende nedgang er undervejs andre steder – inklusive i Norden. Finland har den anden sommer med usædvanligt færre bier og humlebie end i normale somre. Årsagerne bag er stadig ukendte, men menes at skyldes, at insekterne overvintrede dårligt efter den ugunstige sommer året før. Varme vintre og parasitter kan også spille en rolle.

Bestøvende insekter forsyner os med to økosystemtjenester. De støtter produktion af vigtige naturlige fødevarer, samtidig med de også øger væksten af dyrkede frugter samt vilde bær, hvilket forsyner os med en kulturel tjeneste. Lige som andre økosystemtjenester er bestøvning en frit tilgængelig service både for os mennesker og for naturen.

Den økonomiske værdi af økosystemtjenester er svært at måle. Det ville være en god idé, at fastsætte en markedspris på økosystemtjenester, da det ville sikre, at de ikke bliver glemt eller overset i miljøvurderinger i forbindelse med socioøkonomiske investeringer.

Honningbier (*Apis mellifera*) samler pollen i deres pollenbucker på bagbenene. Planter har brug for bestøvning for deres reproduktion. Succesfuld bestøvning øger størrelsen af frø, bær og frugter betydeligt. Honningbiers betydning for bestøvning er steget, når antallet af naturlige bestøvere er faldet. Honningbier er ikke så effektive bestøvere som humlebie, men det opvejes af deres store kolonier. Foto: J. C. Schou.

Økosystemtilgange til alle aktiviteter

Økosystemtilgangen er et koncept formuleret i FN's Konvention om Biologisk Mangfoldighed. Det understreger, at alle naturlige elementer og processer indenfor økosystemer bør vises hensyn i planlægningen af jordbrug. Et nøgleprincip er, at miljøet kun bør udnyttes bæredygtigt. Økosystemtilgangen er blevet skabt for at definere bevarelsen af organismer og naturlige levesteder på en måde, hvor mennesket og dets aktiviteter også inddrages. Hovedtanken er at bevare økosystemers struktur og funktioner for at sikre tilgængelige økosystemtjenester, der sikrer vores behov, fremover.

Kilder

- The Green Lane, website of Environment Canada
- Q. S. McFrederick, J. C. Kathilankal, J. D. Fuentes. 2008. Air pollution modifies floral scent trails. *Atmospheric Environment* 42:2336–2348.
- R. Leinonen & J. Itämes 2008: Työvoimapulaa pölytyshommassa. - NATURA 2/2008, biologian ja maantieteen opettajien liiton julkaisu, 45. vuosikerta, ss. 22-24. (Employment shortage in pollination, article in Finnish)
- Luonnontieteellinen keskusmuseo, Helsingin yliopisto, tiedote 11.6.2007 "Suurikokoisten pensasampiaisten vaellus vyöryi yli Suomen". (Finnish Museum of Natural History press release 11.6.2007 on the recent spread of median wasps through Finland)
- J. C. Biesmeijer, S. P. M. Roberts, M. Reemer, R. Ohlemüller, M. Edwards, T. Peeters, A. P. Scahffers, S. G. Potts, R. Kleukers, C. D. Thomas, J. Settele, W. E. Kunin. 2006. Parallel Declines in Pollinators and Insect-Pollinated Plants in Britain and the Netherlands. *Science* Vol. 313, 2 July 2006.
- Danmarks Biavlforening (www.biavl.dk)
- BirdLife International (www.birdlife.org)

Torske- og sildebestandene i det nordøstlige Atlanterhav

De nordiske landes havområder omfatter Grønlandshavet, Barentshavet, Norskehavet, Nordsøen og brakvandsområderne i Østersøen. I de nordiske dele af Atlanterhavet lever der et par hundreder fiskearter, mens Østersøen er hjemsted for omkring 100 fiskearter tilpasset til de lave saltholdigheder. Fiskebestandene er ganske forskellige på hver side af de smalle danske bæltet og sunde.

Mens man stadig anvendte traditionelle metoder forblev fiskeriet og fiskebestandene på bæredygtige niveauer. I løbet af det 19. århundrede blev kommercielt fiskeri mere intensivt og mere specialiseret i takt med, at nye fiskemetoder blev taget i brug. Omkring midten af det 20. århundrede kunne mange fiskebestande ikke længere bære det stigende fiskeri og bestandene kollapsede. Visse bestande som de norske forårsgyldende sild blev næsten udryddet af fiskeriet.

Regionens lande må definere fælles fiskeripolitikker for at sikre, at fiskeriet er biologisk, økologisk og økonomisk bæredygtigt samt for at sikre en sikker forsyning af føde til lokalsamfundene. Tidligere blev fiskeriets intensitet reguleret af mængden af fisk, men i dag er fiskeriet reguleret gennem kvoter, eller gennem midlertidige fiskeriforbud i visse havområder. Imidlertid er kvoterne, der sættes for at begrænse fiskeriet, ofte højere end de niveauer, der anbefales af fiskeriforskere – og de overskrides også nogle gange i praksis.

De kommercielt mest vigtige arter i det nordiske havfiskeri er torsken (*Gadus morhua*), silden (*Clupea harengus*) og lodden (*Mallotus villosus*). Sild og lodde er de vigtigste byttedyr for torsken, så deres bestandes overlevelse er også af vital betydning for torsken. De nordiske lande har ved reguleringen af havfiskeriet længe været opmærksomme på relationerne mellem de tre arter. Der er mængder af infor-

mation om torsk, sild og lodde, og deres bestande bliver overvåget nøje. Alle tre arter er i stand til at reproducere sig effektivt nok til, at bestandene kan regenerere, så længe betingelserne i deres gydebiotoper er tilfredsstillende.

Handling er nødvendig, hvis torskebestande skal genopbygges

Torsken er den kommercielt mest betydningsfulde fisk både i de nordiske lande og på verdensplan. Torsk er bundfisk, der lever af bunddyr og fisk på dybere vand. De kan også æde andre torsk, når der er mangel på deres byttedyr. Torskebestandene har svinget markant gennem de sidste 50 år.

De vigtigste torskebestande i de nordiske farvande findes i de arktiske farvande i Nordøstatlanten, hvor de lever i Barentshavet og især gyder ud for kysten af Norge. Andre nordiske, oceaniske bestande lever i farvandene ved Grønland, Island, Færøerne og i Nordsøen. Adskillige mindre bestande lever langs den norske kyst. Kystbestanden, der findes nord for den 62. nordlige breddegrad blev i 2006 listet som truet på grund af dens dårlige tilstand og ineffektiv fiskerikontrol.

Den islandske torskefangst var i 1970'erne dobbelt så stor som i dag. Bestandene var dengang overalt mere talrige, men gydebestandene var faktisk mindre end de anses at være i dag. Fiskeriet blev først begrænset sidst i 1970'erne, men restriktionerne var ikke tilstrækkelige. Torskebestandene begyndte først at genetablere sig i 1990'erne

Sild (*Clupea harengus*). Foto: Jón Baldur Hildberg

Torsk (*Gadus morhua*). Foto: Jón Baldur Hildberg

Torskebestandene i det nordøstlige Atlanterhav

De nordøstatlantiske torskebestande har været ramt af både overfiskning og fødemangel, idet mængden af deres byttearter silden og lodden har varieret. Ifølge ICES (International Council for the Exploration of the Sea) er den reproduktive kapacitet i bestandene omkring Færøerne blevet ringere, og de aktuelle fiskeriniveauer er ikke bæredygtige. ICES har derfor efterlyst en genopretningsplan for disse bestande. Figuren viser biomassen af den totale torskebestand. Kilde: ICES Stock Assessment Summaries 2006, NAFO 2007.

takket være strengere kontrol, og de vil fortsat i mange år være relativt små, idet reproduktionsraterne har været lave.

Torskebestande i det nordøstlige Arktis havde lignende problemer i 1970'erne. Unge torsk blev trawlfisket intensivt, og bestandene kollapsede på grund af overfiskeri. Kvoter blev fastsat mange gange højere end de niveauer, som fiskeribiologer anbefalede. Torsken var også påvirket af fødemangel, idet loddebestanden varierede voldsomt, hvilket var et klart eksempel på, hvordan svingninger i bestande eller overfiskning af en art kan påvirke andre arter. Reduktion af kvoterne i 1990'erne og vækst i loddebestandene bidrog endelig til en vækst i den NØ-arktiske bestand af torsk. Men deres antal er fortsat i dag lave, idet der stadig årligt fiskes en for stor andel af bestandene.

I de grønlandske farvande lever der to torskebestande, den ene langs med vestkysten, og den anden i mere åbne havområder både vest og øst for Grønland. Kystbestanden består af adskillige mindre populationer, hvis antal for det meste er konstante, og de kan fra tid til anden blive forstærket af indvandring fra bestande i de mere åbne farvande, når disse er mere talrige. Bestandene i de åbne farvande trivedes godt i 1960'erne, men bestandene langs vestkysten af Grønland brød sammen sidst i 1960'erne på grund af overfiskeri og koldere klima. I 1980'erne blev de genetableret med hjælp fra islandske bestande og fortsatte hermed indtil torskene begyndte at returnere til de islandske farvande for at gyde. De vestlige bestande er efterfølgende ikke blevet fisket, og den østlige bestand er kun blevet sparsomt fisket. To gange i de senere år er der kommet torsk fra de islandske farvande for at gyde vest for Grønland, og med en passende forvaltning skulle det være muligt at genoprette en gydebestand i disse farvande. Der kendes også en gydebestand øst for Grønland, hvor fiskeriet allerede er blevet tilladt igen.

Nordsøen og Atlanterhavets randzoner er et af verdens mest produktive områder for havfiskeri. Nordsøens torskebestande har aldrig før været fisket til så lave niveauer som i de senere år. Gydebestandene har over de sidste fire år været så små, at det er vanskeligt at forvente, at Nordsøens torskebestand kommer på fode igen i nær fremtid. Hele bestanden er så ustabil, at der er en trussel for en umiddelbar kollaps, med mindre man følger fiskeribiologernes anbefalinger. Ekspert fra det internationale havforskningsråd ICES (International Council for the Exploration of the Sea) har foreslået, at torskefangsten skal begrænses til 50 % af fangstniveauet i 2006, for at gøre det muligt for yngre fisk at nå at blive kønsmodne og genopbygge bestanden.

Sildebestande genopbygget gennem god praksis

Silden lever i stimer i de nordlige have. En enkelt stime kan rumme så mange som 4 milliarder fisk. Norges bestand af sild, som gyder om foråret, blev engang anset for at være verdens største bestand af en enkelt fiskeart målt ved deres biomasse. Dette kan have været rigtigt frem til 1950'erne, da overfiskningen af de nordatlantiske sildebestande begyndte, indtil de var næsten totalt udtømte. Der var så få kønsmodne fisk tilbage, at bestandene ikke var i stand til at reproducere sig i et omfang, så de kunne genopbygges. Overfiskningen blev mulig i 1960'erne, da nye typer af udstyr kom i anvendelse inklusive specielle net (såsom snurpenot), ekkolod og hydraulisk udstyr.

Sildebestandenes sammenbrud påvirkede også torskebestandene, idet silden sammen med lodden er torskens hovedføde. Sæler, hvaler og mange havfugle er også i vidt omfang afhængige af sildestimerne som fødekilde. Sildefiskeriet ophørte aldrig fuldstændigt, hvilket gjorde bestandenes retablering langsom. Men i 1980'erne indførte Norge stramme fiskekvoter, som gjorde det muligt for lokale bestande at retablere sig. Et exceptionelt godt gydeår i 1983 bidrog også hertil. De islandske sild, der gyder om sommeren, er også kommet på fode. De har været fisket på et bæredygtigt grundlag så langt tilbage som 1975 og er nu på rekordhøjt niveau.

Reetableringen af Nordsøens sildebestande er et velkendt eksempel på god fiskeriforvaltning. Et kollaps sidst i 1970'erne udløste et fireårigt forbud mod sildefiskeri i Nordsøen. I løbet af de næste år voksede bestandene hurtigt, men der blev også åbnet for et mere intenst fiskeri, og bestandene aftog igen i 1990'erne. I 1996 blev sildekvoterne under nye internationale regler begrænsede, og man vedtog fælles retningslinjer for forvaltning af bestandene, og takket været disse er Nordsøens sildebestande igen vokset til biologisk sikre niveauer.

Sildefiskeri. Foto: Samfoto

Bestandene af gydende sild i det nordøstlige Atlanterhav

De islandske bestande af forårsgydende sild overlevede et kollaps i begyndelsen af 1970'erne, og de er siden 1975 blevet fisket igen – nu på bæredygtigt niveau. Norges forårsgydende sild samt Nordsøens sild er også kommet sig takket være international regulering. Figuren viser biomassen af de gydende sild. Kilde: ICES Stock Assessment Summaries 2006.

Kilder

- ICES. 2006. Report of the ICES Advisory Committee on Fishery Management, Advisory Committee on the Marine Environment and Advisory Committee on Ecosystems, 2006. ICES Advice. Books 1-10. Book 2 Iceland and Greenland. Book 3 The Barents Sea and the Norwegian Sea. Book 4 The Faroe Plateau Ecosystem. Book 6, North Sea.
- ICES, Environmental status of the European seas, 2003, Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety, Germany.
- Hallanaro, Eeva-Liisa, Pyhäläinen, Marja & From, Stella. 2002. Nature in Northern Europe – Biodiversity in a Changing Environment. Nord 2001:13, Nordic Council of Ministers, Copenhagen.
- The Nordic Arctic Environment – Unspoiled, Exploited, Polluted? 1996. Nord 1996:26, Nordisk Ministerråd, København.

Østersøens torsk og sild – skift i forholdene mellem rovdyr og byttedyr

I Østersøens brakvand lever ca. 100 fiskearter. Det er både havarter, som har tilpasset sig de lave saltkoncentrationer, og ferskvandsarter, som har tilpasset sig saltvand. Rent kommercielt er de vigtigste arter torsk (*Gadus morhua*), østersøild (*Clupea harengus* var. *membras*) og brisling (*Sprattus sprattus*). Bestandene af de tre arter er tæt forbundet, da sild og brisling er torskens primære føde. På samme tid er torskens rogn og fiskelarver en vigtig fødekilde for sild og brisling. Det betyder, at påvirkninger af en art også har betydning for de andre arter. Den naturlige balance mellem de tre arter er dog i dag ændret, da torskbestandene længe har været meget små. Bestande af både sild og brisling er blevet markant større på grund af fraværet af deres primære rovdyr.

Østersøens torsk bliver fisket ubæredygtigt

Østersøen har to adskilte torskbestande, som gyder forskellige steder. Grænsen mellem den østlige og vestlige bestand ligger tæt på Bornholm. Begge bestande er truet af overfiskeri og Østersøens ringe tilstand.

Østersøen modtager til tider indstrømninger af iltrigt saltvand fra Nordsøen, men siden 1993 har ingen af disse 'saltindsprøjtninger' været store nok til at hæve saltkoncentrationen mærkbart. De har heller ikke formået at føre ilt til de omfattende områder af Østersøen, hvor for megen næringstilførsel har ført til iltsvind. Da torsken er en bundfisk, er den mærkbart påvirket af iltsvind. Torsk har også svært ved at reproducere sig, hvor havbunden mangler ilt og hvor saltkoncentrationen er lav. Torsk gyder nemlig deres rogn i de frie vandmasser, hvorpå æggene synker, til de når vand med en saltkoncentration på 10-12 ‰. Hvis iltniveauet i denne dybde er mindre end 2 ml/L, dør æggene. Æg fra større huntorsk er større og lettere end mindre hunners æg. De flyder derfor højere oppe i vandsøjlen, hvor der findes mere ilt og har en større chance for at udvikle sig normalt og overleve. Det betyder, at det er vigtigt for fiskeriet at passe på de større torsk.

Den østlige bestand af torsk i Østersøen gyder i tre områder: Bornholms-, Gdansk- og Gotlandsdybet. På grund af de nuværende salt- og iltkoncentrationer er gydeområderne øst for Bornholm stort set forsvundet, og gydning foregår kun med succes i dag i Bornholmsdybet. Gydeområderne for den vestlige bestand ser ikke ud til at være svundet ind.

Fiskerbåde i Østersøen. Foto: Marrku Saiha/leuku.fi

Fangst af østersøild. Foto: Marrku Saiha/leuku.fi

Torskbestandene i Østersøen

Torskbestandene i Østersøen er nødt til at blive internationalt forvaltet for, at sikre at både bestandene og udnyttelsen er bæredygtige. De nordiske lande har meget at tilbyde EU's forvaltningsplaner for torskbestande deriblandt erfaringer fra succes med fiskeforbud i farvande, hvor gydeområder og ikke-kønsmodne fisk skulle beskyttes. Figuren viser den totale biomasse af torsk for den østlige og vestlige bestand i Østersøen. Kilde: ICES Stock Assessment Summaries 2006.

Torskebestandene bliver stadig mindre, da marinbiologernes anbefalinger ikke bliver fulgt. ICES (the International Council for the Exploration of the Seas) sætter årligt fiskekvoter, men medlemslandene kan selv bestemme, hvorvidt de vil håndhæve dem eller ej. Hvert eneste år bliver størstedelen af den vestlige torskebestand i Østersøen fanget. Fangsterne inkluderer fisk, der er for små, og til tider har de samlede fangster været større end hele den kønsmodne del af bestanden.

Tilstanden for den østlige torskebestand er endnu mere bekymrende. Gydebestanden faldt drastisk efter de tidlige 1980'ere, og er nu kun på en 1/3 af det anbefalede niveau. Siden 1990'erne er bestanden blevet alvorligt overfisket i forhold til dens tolerance og reproduktionsevne.

ICES har i år klassificeret den østlige bestand af torsk som ikke bæredygtigt udnyttet og påpeget, at bestanden lider under reduceret reproduktionskapacitet. ICES har anbefalet at bestanden ikke skal fiskes i hele 2008 og vurderer at forbudet kunne give gydebestanden mulighed for at nå et bæredygtigt niveau i 2009. I oktober 2007 satte EU kommissionens fiskeriråd kvoter for fiskeriet af torsk i Østersøen og angav samtidigt antallet af dage, der kunne fiskes torsk. Kvoterne for den vestlige og østlige bestand er blevet reduceret med henholdsvis 28 % og 5 %. Disse kvoter og antallet af fiskedage vil i løbet af de kommende år blive yderligere reduceret, indtil bestandene når bæredygtige niveauer.

Sild og brisling – Østersøens store sølvstimer

Silden i Østersøen er en brakvandsvariant af den Atlantiske sild (*Clupea harengus* var. *harengus*). Den lever og yngler i hele Østersøen. Østersøsild fanget syd og vest for Kalmarsundet i Sverige bliver ofte solgt som Atlanterhavssild, da de giver en bedre pris. Østersøsild lever af plankton. De samler sig i store stimer og vandrer meget for at finde føde og for at gyde. Brisling lever også i stimer, hovedsageligt i den centrale og sydlige del af Østersøen, men når de er talrige, kan de også sprede sig nordpå helt op til den finske kyst.

Sild og brisling i Østersøen har ikke været udsatte for kollaps som følge af overfiskeri, sådan som sildebestande i andre have har. Men bestandene af begge arter svinger dramatisk, hvilket hænger sammen med mængden af torsk og tilgængeligt føde. Den største bestand af sild i Østersøen, som lever i den centrale del af Østersøen, har været i tilbagegang fra 1970'erne til årtusindskiftet, men er siden da langsomt og stabilt i bedring. Fiskene er nu mindre og tyndere end før. Deres vækst har tilsyneladende været langsommere siden midten af 1980'erne, som en konsekvens af mindre tilgængeligt føde samt en øget konkurrence om føde fra en voksende bestand af brisling.

Hvis det nuværende fiskeritryk forbliver konstant er det blevet vurderet, at sildebestanden i den centrale del af Østersøen vil vokse frem til 2015. Størrelsen af bestanden er reguleret af fiskeri, naturlig dødelighed samt Østersøens bestande af torsk og brisling. Den naturlige rovdyr-byttedyrs balance ser dog ud til at være forskubbet. Både silden og brislingen i Østersøen drager fordel af de færre torsk. Hvis torskebestandene kommer sig, skal fangsten af brisling muligvis begrænses. Da brislinge normalt bliver fanget sammen med sild, skal sådanne fiskerirestriktioner håndhæves, hvor begge arter findes. EU kommissionens Fiskeriråd har alligevel besluttet at hæve kvoten for fiskeriet af sild i den centrale del af Østersøen med 15 %.

Østersøsild i den Botniske Bugt trives også i torskens fravær, og bestanden er firedoblet i perioden 1981-1994. Bestanden i den Botniske Bugt var intensivt udnyttet i 1990'erne, og deres tilstand i dag er uvis. Ifølge ICES er bestanden i dag bæredygtigt udnyttet, men fiskeriet bør ikke øges. EU kommissionens Fiskeriråd har besluttet, at kvoterne i disse områder skal reduceres med 4-10 % for 2008.

Gydende bestande af Østersøsild

Bestandene af både østersøsild og brisling svinger meget på grund af størrelsen af torskebestandene og af delvis ukendte årsager, der resulterer i markante gydesucceser for nogle årgange. Bestanden i den centrale del af Østersøen er igen stabil efter de historiske lave forekomster ved årtusindskiftet. Figuren viser biomassen af de gydende østersøsild. Kilde: ICES Stock Assessment Summaries 2006.

Kilder

- ICES. 2006. Report of the ICES Advisory Committee on Fishery Management, Advisory Committee on the Marine Environment and Advisory Committee on Ecosystems, 2006. ICES Advice. Books 1-10. Book 8, Baltic Sea.
- Kalavrat 2006 - Fiskeresurser 2006. (Fish Resources 2006) Finnish Game and Fisheries Research Institute, Helsinki, 2007. 79 s.
- ICES CIEM, Environmental status of the European seas, 2003, Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety, Germany.
- European Commission Fisheries Council Decision 23. Oct. 2007 In press release of the Fisheries Council of The European Commission 24.10.2007, "Commission: Council decision is good for the Baltic cod".
- Hallanaro, Eeva-Liisa, Pyhäläinen, Marja & From Stella. 2002. Nature in Northern Europe – Biodiversity in a Changing Environment. Nord 2001:13, Nordic Council of Ministers, Copenhagen.
- Eeva Furman, Harri Dahlström Risto Hamari. 1998. Itämeri – luonto ja ihminen. (The Baltic – Man and Nature). Otava, Keuruu.

norden

Nordisk Ministerråd

NORDENS NATUR – FREM MOD 2010

Havørnens succesfulde tilbagekomst

Fremgangen for Nordeuropas største fugl havørnen (*Haliaeetus albicilla*) er en succeshistorie, der viser, at aktiv beskyttelse kan redde en art fra udryddelse. For omkring 200 år siden ynglede havørnen i næsten hele Vesteuropa, men ved slutningen af det 19. århundrede var den næsten udryddet på grund af forfølgelse. I midten af det 20. århundrede blev artens overlevelse yderligere truet af miljøgifte.

Menneskeskabte trusler

Havørnens forsvinden i det 19. og begyndelsen af det 20. århundrede var udelukkende menneskets skyld. I Island betalte man præmier for skudte fugle indtil 1905 og i Norge endda indtil 1960'erne. I Island blev ørneene også slået ihjel af forgiftet lokkemad, der blev lagt ud til polarrævene, ind til det blev forbudt i 1964.

Havørnen er i toppen af fødekæden, hvilket i 1950 – 1970'erne bragte den på randen af udryddelse på grund af miljøgiften DDT og PCB. Forureningen med DDT medførte, at fuglene lagde ekstremt tyndskallede æg, og de rugende fugle kom ofte til at knuse æggene. Brugen af DDT og PCB blev i 1970'erne forbudt i landene omkring Østersøen, men ørneenes reproduktion var fortsat i en årrække belastet af forureningen. Tilsvarende problemer forekom kun i beskedent omfang i bestanden på Norges kyst mod Atlanterhavet.

Havørnene blev også forgiftede af kviksølv og bly. Selv i de seneste år har man i havørne, der lever af fisk i visse større, kunstige søer i Finland fundet kritisk høje kviksølvkoncentrationer forårsaget af, at der i søerne er høje kviksølvkoncentrationer i mange år efter, at de er blevet anlagte. Sidst i 1990'erne fandt man på Ålandsøerne havørne, der var døde af blyforgiftning. Disse tilfælde skyldtes, at et forbud mod anvendelsen af blyhagl til jagt på havfugle, der blev indført i Finland i 1996, ikke er gældende for Ålandsøerne.

...også i dag

Trusler mod havørnene i dag omfatter vindmølleparker, der bliver mere almindelige ude ved vores kyster og el-ledninger og højspændingsmaster. Havørnene bruger gerne el-master tæt ved vandet som udkigsposter, og de kan her, hvis de rører ledningerne med vingerne forårsage en kortslutning, der er dødelig. På Ålandsøerne har man løst problemet ved at tilføje en ekstra barre øverst på mastens top, hvor fuglene kan sidde sikkert. I Sverige har forsyningsselskaber isoleret højspændingsmaster og transformere med plastikbetræk.

Andre alvorlige trusler mod havørnene er ændringer i arealanvendelsen, skovbrug og anlæg af nye skovveje. Især i Island og Norge bygges der sommerhuse, veje og industrianlæg inde i ørneenes territorier. Det stigende rekreative brug af naturområderne forstyrrer også ørneene. Man må derfor i den fysiske landskabsplanlægning tage hensyn til redepladserne.

I Sverige og Norge omkommer adskillige ørne hvert år ved kollisioner med biler eller tog, når de er landet for at spise et trafikdræbt dyr. Disse ørne kunne reddes ved at fjerne de trafikdræbte dyr fra vejen eller banelegemet.

Selv om forstyrrelser, forfølgelse og ulovlig jagt er aftaget over årene, så finder de stadig sted nu og da. Ørneæg og unger er handelsvarer og indsamling er ikke fuldstændig ophørt. Hvert år skyder krybskytter i Sverige og Island ulovligt adskillige havørne. I de nordiske lande er det nu efter naturbevaringslovene strafbart at dræbe havørne.

Foto: Jón Baldur Hlíðberg

- Forekommer i SV-Grønland, V-Island og tværs over det nordlige Eurasien til det nordøstlige Sibirien og Stillehavet
- Sjældent eller udryddet i Vesteuropa, mere almindelig i Skandinavien, Finland, Tyskland, Polen og Østeuropa
- Gamle fugle er standfugle; yngre fugle fra Norge og finsk og svensk Lapland har tendens til at trække til den norske kyst, og fra Østersøområdet til SØ-Finland, Ålandsøerne og det centrale og sydlige Sverige
- Yngler nær kysten og større indsøer
- I skovklædte områder bygges en stor rede i et kraftigt træ, i træløse områder i Norge, Island og Grønland yngler den på klippehylder eller endda på jorden.
- Lægger 1-2 og nogle år 3 æg
- Sky mens den yngler; mislykkede yngleforsøg kan skyldes kraftige storme eller menneskelig forstyrrelse
- Trofast over for såvel redestedet som maven; territorier har været benyttet i 100 – 150 år
- Lever især af fisk, fugle og små pattedyr; i Østersøområdet også i stigende omfang af skarver og unger af gråsælen
- Tager ikke får eller rener, men fouragerer på ædsler

Måltrettede aktioner er nødvendige for bevarelsen

Fodring om vinteren, der blev gennemført som dele af redningsprojekter for havørnene i Finland og Sverige, var et nyt initiativ målrettet for at beskytte ørnene. I Sverige og på Ålandsøerne blev vinterfodringen begyndt i 1960'erne, hvor frivillige lagde slagtede grise ud for at sikre ørnene en føde, der var mindre belastet med giftstoffer end deres vilde føde.

Denne vinterfodring var især vigtig for unge fugles overlevelse den første vinter. Vinterfodringen finder stadig sted i Sverige, men ophørte i Finland i 2000, da koncentrationerne af miljøgifte i Østersøen var faldet til lavere niveauer. Uden for projektet finder stadig en vis fodring sted for at lette tællinger og fotografering.

Havørnereder og -territorier er nu beskyttede i alle de nordiske lande bortset fra Norge, hvor arten er almindelig. F.eks. må redepladser og redetræer beskyttes i forbindelse med skovarbejde. I Finland er alle redetræer automatisk beskyttede, og man har ydermere bygget kunstige reder i områder med mangel på egnede redetræer.

Inspireret af de finske og svenske havørneprojekter begyndte man i Danmark i 1992 også et ørneprojekt med det formål at få såvel havørnen som kongeørnen (*Aquila chrysaetos*) som danske ynglefugle. Projektet har allerede været en succes, idet der i 2007 ynglede 17 par havørne og 3 par kongeørne i Danmark, og der er et mål om at nå en dansk havørnebestand på 75 par i 2040.

Havørnen er en art, der overvåges meget tæt, og der ringmærkes unger inden de flyver fra reden. Et projekt med farveringmærkning, der involverer ni nordeuropæiske lande blev begyndt i 1976. Når ørnene bliver talt fra skjul nær foderpladser kan man med teleskoper aflæse farveringene og få nyttig information om fuglenes oprindelse og alder.

En lys fremtid forude

Fremtiden ser lys ud for havørnene i de nordiske lande, hvis farerne ved vindmølleparkerne og el-ledninger kan løses, hvis forfølgelsen helt kan bringes til ophør, og hvis man i planlægning og lovgivning tager hensyn til arten. Der vil i alle de nordiske lande fortsat være behov for frivillige til at hjælpe med det praktiske bevaringsarbejde. Selv om der allerede eksisterer et uofficielt samarbejde kunne etablering af en nordisk arbejdsgruppe for havørnen også være nyttig. Man kunne endda følge Danmarks eksempel og introducere en Nordisk Ørne-dag.

Tabel: Havørnens status i de nordiske lande

	Finland 2007	Sverige 2006	Norge 2007	Danmark 2007	Færøerne 2007	Grønland 2007	Island 2006
Navn	merikotka	havsörn	havørn	havørn	havørn	nattoralik	Haförn
Par	271, heraf 88 i Åland	500	3.500- 4.000	17	0	150-200	63
Status (IUCN, LC)	Sårbar	Næsten truet	Ikke truet	Sårbar	Ikke be- dømt	Sårbar	Moderat truet
År for fredning	Åland 1924, Finland 1926	1924	1968	1922	1954	1973	1914

Foto: Jorma Tenovuo

Antal havørneunger i Norden

Flest havørne i Norge

Havørnebestanden i Grønland er stabil og i alle andre nordiske lande vokser bestandene, hvilket også kan ses af det stigende antal unger. For tiden findes der ca. 4.500 par i Norden, hvoraf ca. 3.500 yngler i Norge. På Færøerne yngler arten ikke, men den forekom tidligere og blev efterstræbt langt tilbage i 1600-årene. Norges havørnebestand er den største i Europa, og Norge har således et ansvar for hele den europæiske bestand. Unger fra Norge er blevet eksporterede til Skotland og Irland, hvor de lokale bestande var uddøde.

Kilder. Finland – Torsten Stjernberg, WWF Finlands havørnesamarbejdsgruppe, Sverige – Björn Helander, Naturhistoriska Riksmuseet, Stockholm, Danmark – Ehmsen, E. & L. Pedersen (2007): Årsrapport for Projekt Ørn 2007. Dansk Ornitologisk Forening, Island – Kristinn, H. Skarphedinnsson, The Icelandic Institute of Natural History.

Alle referencer er at finde på fakta-arkets hjemmeside:
www.blst.dk/2010/nordens_natur

norden

Nordisk Ministerråd

NORDENS NATUR – FREM MOD 2010

Isbjørnen – øverst i den arktiske fødekæde og afhængig af havisen

De største trusler mod isbjørnen er alle menneskeskabte. Tiltagende klimaforandringer leder til, at havisen smelter og svinder ind. Andre trusler for isbjørnen inkluderer høje koncentrationer af giftstoffer, eventuelle olieudslip og øget skibstrafik samt jagt og generel forstyrrelse. To ud af de fem lande, som isbjørnen lever i, er nordiske, så Norden har et stort ansvar for bevarelsen af arten.

Et karismatisk offer for den globale opvarmning

Tabet af havis i Arktis som en konsekvens af klimaforandringer er en alvorlig trussel mod isbjørnen. Det permanente lag af havis dækker i dag et mindre område end tidligere, og vinterhavisen dannes senere og tør tidligere. Det betyder, at i nogle områder er isbjørne nødt til at tilbringe mere tid på land væk fra deres foretrukne jagtområder på kanten mellem havisen og havet.

Isbjørnen er afhængig af havisen for at kunne jage sæler og deres unger. Denne energi-rige diæt af sælkød gør isbjørnen i stand til at opbygge de nødvendige fedtdepoter for at kunne gå i hi. I de isfri perioder, de tilbringer på land, er det mere svært at finde føde. Fedtdepoterne gør det også muligt for hunisbjørnen at overleve uden at indtage næring, mens hun føder og opfostrer sine unger.

I de isfri perioder spiser isbjørne fugle, fugleæg og fisk. I den sydlige del af deres udbredelsesområde har mange isbjørne, både voksne og unger, lidt af fejlnæring de seneste år på grund af en kortere periode med havis. Det har drevet dem til at nærme sig menneskelige bosteder i jagten på mad, og de bliver til tider set rode i affald i deres søgen på føde.

Miljøgiftes skadelige følger

I de arktiske områder er koncentrationerne af organiske miljøgifter høje, og de akkumuleres opad i fødekæden. Isbjørne optager store mængder af svært nedbrydelige organiske forurenende stoffer (POP'er) via deres føde. Det kan få deres immunsystem og hormonfunktioner til at bryde sammen. Det påvirker også deres reproduktion.

Miljøgiftene samles i isbjørnens fedtvæv, og når bjørnene bruger af deres energireserver, eksempelvis under deres perioder på land, frigøres de giftige substanser i deres kroppe og forstyrrer deres energiomsætning, hvilket mindsker deres chancer for overlevelse. Isbjørneunger absorberer også store mængder af giftstoffer gennem modermælken. Et forbud mod miljøgifte ville på sigt hjælpe isbjørnen.

Olie- og gas udvinding kan have alvorlige følger for de arktiske områder og for isbjørnen. Eksempelvis kan olieudslip resultere i forgiftning ved indtagelse samt reducere pelsens isolerende evne.

Når isbjørne i Svalbard og på Grønland undersøges, får de halsbånd på med satellitsender i og der indsamles prøver af deres blod, fedt og andet væv til forskning af miljøgifter. Bjørnene bliver også målt og vejede. Man forsker i konsekvenserne af klimaforandringerne samt effekten af miljøgifter for at undersøge, hvorvidt isbjørnen kan tilpasse sig deres skiftende omgivelser.

Jagt

Europæiske hvalfangere startede med at jage hvaler i 1600-tallet, og det varede ikke længe før jægere og andre udnyttende af naturressourcer ankom. Isbjørne er blevet jaget for deres pels og kød, men også som sport. Grønlandere har altid jaget isbjørne for næring eller til handel. Jagten er i dag reguleret, og kvoterne er lavere end tidligere, men der er stadig usikkerhed om hvorvidt jagttrykket i dag er for højt for isbjørne populationer/bestande, hvis præcise antal ikke kendes.

På alle nordiske sprog er isbjørnen isens bjørn, på engelsk er isbjørnen polarområdets bjørn og isbjørnens videnskabelige navn (*Ursus maritimus*) betyder havets bjørn. Alle isbjørnens navne er berettigede, da isbjørnen lever i Ishavet i den nordlige polar region og får sin føde fra havet. Foto: Magnus Andersen/Norsk Polarinstitut

Havisens hvide kæmpe – isbjørnen (*Ursus maritimus*).

- Nært beslægtet med brunbjørnen (*Ursus arctos*).
- Verdens største firbenede rovdyr.
- Cirkumpolar udbredelse; findes på Svalbard (Norge), Grønland, de arktiske områder i Canada, vest- og nord Alaska og i det nordlige Rusland.
- Sporadiske observationer på Island, den seneste i 1993
- 20.000-25.000 individer, 19 adskilte populationer hvoraf 6 befinder sig i de nordiske lande
- Hanner kan veje op til et ton og leve i 40 år
- Hunner føder typisk kuld på 1-3 unger hvert 3 år, hvoraf 30-50 % opnår at blive fuldvoksne
- Føden består af sæler, hvalrosunger, hvidhvaler, hvalkadavere og til tider andre pattedyr såsom rendyr på Svalbard. I den isfri sæson havfugle, gæs, fugleæg, fisk, bær, græs og tang.
- Afhængig af havis for at kunne fange føde og reproducere sig.
- Al handel med produkter, der kommer fra isbjørne, er reguleret af CITES (Convention on the International Trade in Endangered Species, Washingtonkonventionen).

Jagt i Svalbard fortsatte helt frem til 1974, hvor et total forbud mod isbjørnejagt blev indført. Det er stadig tilladt at skyde individer, der er til fare for mennesker eller husdyr. I resten af isbjørnens udbredelsesområde er jagt tilladt, men reguleret med kvote. Kvoterne er fastsat for at sikre en bæredygtig jagt, selvom nogle kvoter i virkeligheden godt kan være for høje til et bæredygtigt niveau.

Forstyrrelser i isbjørnens rige

Turisme er Svalbards vigtigste økonomiske indtægtskilde. Omkring 40.000 turister nyder hvert år øens vindblæste arktiske landskaber. Men det er blevet bevist, at snescootere forstyrrer isbjørne, selv på en kilometers afstand. Isbjørnehunner med unger bliver forstyrret, selv når de er endnu længere væk. Isbjørne er nysgerrige væsener, og de opsøger gerne nytilkomne og deres lejre. Det betyder, at når havisen svinder og arktisk turisme stiger kan vi forvente flere isbjørne skudt i selvforsvar.

Der er blevet etableret fredede områder i både Grønland og Svalbard der begrænser menneskelig aktivitet i isbjørnens miljø. Det mindsker unødvendige forstyrrelser og møder mellem isbjørne og mennesker.

Bevaringstiltag

Alle de fem lande isbjørne lever i har underskrevet en aftale om bevaring af isbjørnen (Oslo 1973). Aftalens formål er at beskytte og bevare isbjørnen og dens levested samt at sikre enhver udnyttelse af arten foregår bæredygtigt. Parterne til aftalen udveksler information og samarbejder for at styrke bevarelsen af isbjørne via forskning, overvågning og forvaltning.

Norge tog sit første skridt for at bevare isbjørnen allerede i 1923, men denne lov dækkede kun hunner med unger. Loven var i kraft helt indtil 1974, hvor alle individer blev total fredede i alle norske territorier. Grønland fik ny lov i 2005, som fastlagde et nyt jagt kvote system, hvilket giver yderlig beskyttelse til hunner med unger. Loven forbyder også enhver forstyrrelse af deres huler. Den islandske lovgivning blev revideret i 1994 for at forbyde drab på isbjørne undtagen i tilfælde, hvor de er til fare for mennesker eller husdyr.

Den internationale naturbeskyttelsesunion (IUCN) har klassificeret isbjørnen som sårbar på global skala, da IUCN's specialgruppe om isbjørne (PBSG) har konkluderet, at der er en reel sandsynlighed for at artens totale antal falder med 30 % over de næste 45 år på grund af klimaforandringer og miljøgifte. På Grønlands og Svalbards rødlist er isbjørnen også klassificeret som værende sårbar.

De arktiske lande erkender behovet for opfølgende overvågning/monitoring af isbjørnebestandene. Nogle bestande er aldrig blevet undersøgt i detaljer, deriblandt den østgrønlandske bestand. Grønland har, i samarbejde med Norge, iværksat en undersøgelse af isbjørnes vandring på den arktiske havis. Undersøgelsen kommer til at producere nødvendig information for fremtidige estimater af isbjørnebestande.

Isbjørneunger. Foto: Jon Aars/Norsk Polarinstitut

Isbjørne dræbt på Svalbard og i Grønland

Isbjørnejagt var på sit højeste i 1800-tallet. Globalt blev næste 1000 individer dræbt årligt, størstedelen af Inuit folket som en del af deres traditionelle levevis. Grafen viser antallet af dræbte isbjørne på Svalbard og i Grønland, og den lille graf viser tal fra Svalbard før 1974.

Kilder. Svalbard: Norsk Polarinstitut, 17.12.2007. Grønland: Aars, J., Lunn, N. J. & Derocher, A. E. 2006. Se alle referencer på fakta-arkets hjemmeside. Se nederst for link til hjemmesiden.

De nordiske isbjørnepopulationers status

Population	Skønnet antal	Skønnet i år	Observeret eller skønnet tendens
Barents Havet	2997*	2004	manglende data
Øst Grønland	ukendt	-	manglende data
Kane Basinet	164	1998	tilbagegang
Baffin Bugten	2074	1998	tilbagegang
Davisstrædet	2252	2007	undersøgelse i gang
Det Arktiske Hav	ukendt	-	manglende data

* cirka halvdelen af bestanden lever på Svalbard

– kun sporadiske individer i det Arktiske Hav

– bestandene i Kane bassin, Baffin bugten og Davisstrædet er delt med Canada

Af de 19 bestande IUCN (World Conservation Union) har anerkendt, betragtes 5 som at være i tilbagegang, 7 er enten stabile eller i fremgang og de sidste 7 bestande kan ikke vurderes, da de holder til i afsidesliggende og utilgængelige områder. Udviklingen af bestanden i Barents Havet er dårligt kendt, og derfor bliver nye undersøgelser iværksat i 2009. Den østgrønlandske bestand skal tælles fra fly i 2010. Nye undersøgelser viser at bestanden, delt af Canada og Grønland, i Davisstrædet sandsynligvis er i fremgang. De andre to bestande delt mellem Canada og Grønland er i tilbagegang på grund af ubæredygtig jagt.

Kilder. Davis Strait: Peacock, E. 2008. Alle andre populationer: Aars, J., Lunn, N. J. & Derocher, A. E. 2006. Se alle referencer på fakta-arkets hjemmeside. Se nederst for link til hjemmesiden.

Alle referencer er at finde på fakta-arkets hjemmeside:
www.blst.dk/2010/nordens_natur

Nordens unikke husdyrracer og plantesorter

Lokale husdyrracer og dyrkede plantesorter har deres oprindelse fra vilde dyr og planter, der er blevet anvendt af landmænd under forskellige lokale forhold. Sådanne varianter har typisk udviklet sig over lange perioder før tiden med moderne forædlingsmetoder. Det skete ved en tilpasning til det lokale klima, landskab, jordbund, skadedyr og sygdomme. Varianternes genetiske karaktertræk har udviklet sig forskelligt gennem tusinder af år og gjort dem alle unikke. Mennesker har udbredt afgrøder og tamdyr vidt omkring i verden, og mange af disse varianter kan i dag findes langt uden for deres vilde forfædres oprindelige levested.

Nordiske husdyrracer og dyrkede plantesorter begyndte at udvikle sig for mere end 10.000 år siden, da de første bønder bosatte sig i regionen. De viser tydelige træk fra nordeuropæiske tamdyr og sorter. Kulturafrøder stammer ofte fra helt andre områder end Norden, hvor de startede med at blive dyrket af forskellige folkeslag. Nordiske varianter har generelt oprindelse i Mellemøsten. Mange af de dyr, vi har tæmnet, er fra den samme region, deriblandt får, geder og muligvis også grise og kvæg, selvom deres gener også bærer spor af det europæiske vildsvin og den europæiske urokse (*Bos primigenius*). Europa er et hjemsted for mange af verdens domesticerede dyr (tamyd), og er blandt andet hjem for mere end en tredjedel af alle kvæg- og griseracer og næsten halvdelen af alle hesteracer.

Det er vigtigt, at bevare den genetiske diversitet fra alle nordiske husdyrracer og dyrkede plantersorter for at sikre, at det unikke genetiske materiale ikke forsvinder for altid.

Biodiversiteten falder

Den store diversitet af husdyrracer og dyrkede plantesorter, som er blevet til gennem tusinder af års traditionelt landbrug, begyndte at falde i løbet af det sidste århundrede, da landbruget blev intensiveret og mere globalt. Mange lokale kulturafrøder er blevet glemt, og husdyr er blevet selektivt opdrættet for at prioritere produktivitet over alt andet. Frømaterialer fra forskellige lokale kulturafrøder forsvinder i takt med at jordbruget bliver mere ensformigt. De få resterende lokale husdyrracer skal bevares, bl.a. ved at forhindre i at krydses med dyr af anden afstamning. I dag forsyner ca. 30 afgrødeplanter 95 % af verdens fødevarerforsyning, hvoraf 8 planter udgør 75 % af vores kost. Fem dyrearter – kvæg, får, geder, grise og høns – står for størstedelen af menneskets animalske kost.

Mange nordiske husdyrracer er i dag truede, og nogle er oven i købet uddøde, eksempelvis den finske langhårede gris. Ifølge FN's Fødevarer- og landbrugsorganisation (FAO) mister verden en domesticeret race eller dyrket sort hver måned. Man ved ikke meget om disse forsvundne racer, men der findes dokumentation for omkring 100 racer, der er forsvundet for altid. De mest truede racer er hovedsageligt inden for fjerkræ, køer og heste, da de oftest har været opdrættet lokalt. Grundene til at de lokale racer forsvinder, er blandt andet deres lavere produktivitet sammenlignet med dominerende kommercielle racer, nye metoder indenfor landbruget samt globaliseringen af landbruget. Det brede spektrum af husdyrracer i Norden er ved at blive erstattet af nogle få racer fra Vesteuropa og Nordamerika, som slet ikke repræsenterer hele den genetiske diversitet.

Afgrøder og husdyr er blevet selektivt forædlet i de nordiske lande siden begyndelsen af det tyvende århundrede. Moderne opdrættere udnytter den genetiske diversitet til at producere varianter med favorabel modstandsdygtighed over for sygdomme, afkast og reproduktive egenskaber. Opdrættere har i dag opnået succes med at øge produktiviteten, men de gamle racer og sorter repræsenterer uerstattelige genbanker, der kan bruges af de opdrættere i fremtiden, som søger nye muligheder.

Bevaring af racer og sorter

Nordiske eksperter blev allerede først i det tyvende århundrede klar over tabet

By- og landskabsstyrelsen - www.blst.dk/2010/nordens_natur

Genetisk diversitet

- Genetisk diversitet indenfor arter er et af de tre basale niveauer af biologisk mangfoldighed (udover artsdiversitet og økosystemsdiversitet)
- Det er basis for forskellen mellem individer og arter samtidig med, at det er byggesten for evolution
- Det tillader også bestande at tilpasse sig skiftende forhold (eksempelvis forandringer i miljøet eller klimaet)
- Genetisk diversitet bliver anvendt flittigt af opdrættere for at selekttere for ønskede karaktertræk såsom produktivitet og modstandsdygtighed overfor sygdomme og skadedyr

Kartofflen – en vigtig kulturafrøde

Kartofflen, der oprindeligt stammer fra Sydamerika, ankom til de nordiske lande i starten af 1800-tallet. Kort tid efter begyndte nye sorter at udvikle sig, og flere hundrede kartoffelvarianter menes stadig at kunne findes spredt rundt omkring i Norden. Lokale kartoffelsorter er mindre produktive og mere modtagelige overfor sygdomme end den moderne variant. Deres form er ujævn, og gør dem svære at skrælle, men de smager af mere. Nogle lokale sorter er i stand til at ligge længere tid uden at spire, hvilket passer bedre til landbrug på de nordlige breddegrader. FN har døbt 2008 til at være Kartofflens År for at øge bevidstheden om den vigtige rolle kartofflen spiller i kampen mod verdens hunger og fattigdom. Fotoet viser en finsk rød kartoffelsort (Lemin punanen). Foto: Merja Hartikainen/MMT

Norsk rød Vesterlands kvæg (Vestlands raudkolle)

Det rødbrune hornløse Vesterlands kvæg fra Norge blev avlet fra lokalt Lyngdal- og Rogalandskvæg i starten af 1900-tallet. Det blev besluttet i 1980'erne at bevare denne hornløse race, idet man indså vigtigheden i at bevare de gamle husdyrracer. Den hornløse egenskab i kvæg er dominant og findes især hos lokale husdyrracer. De Vesterlandske røde kvæg er små i størrelsen. I begyndelsen af det 20. århundrede vejede køerne typisk kun omkring 300 kg. I dag vejer de omkring 450 kg, mens en Ayrshire ko kan veje omkring 550 kg. Det norske genressourcecenter har ansvaret for at bevare arten, men heldigvis har en gruppe interesserede landmænd også valgt at opdrætte dem. Der er i dag 313 røde Vestlandske køer og 29 tyre, der kan bruges til avl. Det er vigtigt, at udbrede kendskabet til gamle landbrugsmetoder, og hvordan lokale husdyrracer skal holdes, for bedre at kunne bevare dem.

af genetisk diversitet, men betydningen af racer og sorter blev først tydelig da nogle sorter allerede var forsvundet fra markerne. Det nordiske genressource center Nordisk Genbank (NordGen) blev oprettet i 1979 i Sydsverige. Centerets formål er at bevare dyreracer og plantesorter tilpasset de nordiske lande for at sikre den genetiske diversitet, så fremtidens behov indenfor fødevarerindustri, opdræt og forskning kan opfyldes. Centerets samling indeholder forskellige racevarianter, ældre lokale racer og sorter samt deres vilde slægtninge.

FAO's handlingsprogram for genetiske planteressourcer og FN's konvention om biologisk mangfoldighed forpligter medlemslande til at beskytte alle genetiske ressourcer, både de vilde og de dyrkede, deriblandt diversiteten af dyreracer og dyrkede plantesorter, samt at benytte dem bæredygtigt.

Lokale plantesorter kan bedst bevares ved fortsat at dyrke dem i landbrug eller haver i den region, hvor de først udviklede sig, eller så tæt på deres oprindelige leveområde som muligt. De kan også dyrkes i laboratorier i reagensglas med kunstige substrater. Frø kan også bevares i genbanker, under kontrollerede forhold i laboratorier, der fordrer langsom vækst, eller dybfrosset i flydende kvælstof. En global frøbank, der tjener som reservelager for frøbanker verden over, blev etableret i et fjeld på Svalbard i 2008. Svalbards genbank bliver sommetider kaldt Noahs Ark, og indeholder blandt andet frø fra alle vigtige afgrøder. Tidligere fandtes reservelageret i en forladt mine i permafrosten i Svalbard.

Udbredelsen af økologiske landbrug har forbedret mulighederne for at bevare forskellige dyrkede plantesorter. Lokale varianter passer bedre til økologisk landbrug end almindeligt landbrug, da de er mindre afhængige af gødning end de moderne varianter.

Det genetiske materiale hos husdyrracer er bevaret i levende dyr på gårde og i genbanker, der opbevarer fostre og kønsceller. EU støtter opfostringen af husdyrracer økonomisk via forskellige miljøprogrammer. De gamle husdyrracer bliver også anvendt i dag i nogle naturreservater og rekreative områder, da de trives i naturområder, hvor de kan græsse på et bredt udvalg af planter. Deres lave produktivitet er ikke af betydning her.

Levende dyr og planter kan også flyttes til nye områder for at bevare dem. Et sådant eksempel er forsøget på at flytte en bestand af den nordiske brune bi (*Apis mellifera mellifera*) fra Læsø til Sydgrønland, hvor der ikke findes honningbier i det fri. Den nordiske genbank for husdyr (NGH) blev etableret i 1984 for at bevare husdyrracernes genetiske mangfoldighed.

Husdyrracer som en del af vores kulturhistorie

Husdyrracer og dyrkede plantesorter er en stor del af det nordiske traditionelle landskab, og de reflekterer både landbrugets historie og de kulinariske værdier i området. Deres udseende kan også fortælle os noget om den æstetiske opfattelse hos de bønder, der har dyrket og opfostret dem, og derfor ville det være et kulturhistorisk tab, hvis de forsvinder. Husdyrracer og dyrkede plantesorter bør bevares både for deres kulturhistoriske værdi og for deres genetiske mangfoldighed, men også for forsknings- og uddannelsesbehov.

Bevarelsen af den genetiske mangfoldighed hos husdyrracer og dyrkede plantesorter bør være en målsætning i jordbrugspolitik i alle lande.

Tabel. Antallet af husdyrracer i Norden.

	kvæg	får	hest	ged	svin	høne	gås	bi	hund	kanin
Finland	3	3	1	1	1*	1	-	-	3	-
Sverige	6	3	3	2	1	6	2	1	-	1
Norge	6	3	3	1	-	1	2	1	7	-
Danmark	5	3	3	3	2	3	-	1	4	1
Island	1	1	1	1	-	1	-	-	1	-
Grønland	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
Færøerne	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-

* uddød

Alle referencer er at finde på faktaarkets hjemmeside: www.blst.dk/2010/nordens_natur

Grønlandsk slædehund (Qimuttoq)

Grønlands slædehunde stammer oprindeligt fra ulve for tusinder af år siden, og de ankom sammen med Grønlands menneskelige tilflyttere fra Vestsibirien. De gør ikke, men hyler ligesom ulve, og de kan spise frossent kød. De er arbejdshunde og ikke egnede som kæledyr. For ca. 10-15 år siden var der omkring 30.000, men i dag er der kun omkring 20.000 tilbage. Deres antal falder stadig, ikke bare på grund af de 400 kg kød og fisk hver hund er nødt til at spise årligt, men også på grund af, at motoriserede slæder stort set har erstattet hundslæder. Opdrættere bestræber sig på at forhindre krydsning med andre hunderacer finder sted. Racen er lovligt beskyttet i loven om slædehunde samt hunde- og kattehold. Det meste af Grønland er i sandhed slædehundens rige, da de eneste andre hunde tilladte i de områder er tjenestehunde – og de skal være steriliserede. Det er også forbudt at tage slædehunde med til det sydvestlige Grønland, hvor andre hunderacer er tilladte. Foto: Carsten Egevang/ARC-PIC.COM

Den færøske pony

Ponyerne på Færøerne er blandt de ældste og reneste hesteracer i verden. Rent genetisk er de tættest på heste fra Sydengland og Island, men de ligner også heste bragt til Europa fra Asien omkring 200 år efter vores tidsregning begyndte. De blev bragt til Færøerne af de første keltiske og skandinaviske tilflyttere. En af deres tilpasninger er tykt hår til den nordiske vinter. Der var mange af dem på Færøerne indtil landbrugsmetoderne skiftede i det 19. århundrede, og mange skiftede erhverv fra landbrug til fiskeri. Desværre var disse stærke, men små ponyer ikke egnede til at arbejde foran plove eller lignende udstyr, så landmænd købte i stedet arbejdsheste fra Norge og Island. Antallet af ponyerne svandt ind til bare fire, før den færøske ponyforening blev etableret for at redde racen. I dag er bestanden af 40 reproducerende ponyer nøje overvåget. Foto: Anna Louisa Joensen

Fugle reagerer på klimaforandringer

Jordens middeltemperatur steg med 0,74 °C i perioden 1906-2005. Stigningen var størst mod nord og mere udtalt over land end over vand. Foråret kommer tidligere mange steder, og mange planter og dyr rykker gradvist nordpå og i bjergområder også højere op end tidligere. Fugle er en velstuderet dyregruppe, som reagerer hurtigt på temperaturforandringer, hvilket gør dem til gode bioindikatorer for den globale opvarmning.

Resultater fra undersøgelser igangsat af det europæiske fugleatlas (Climatic Atlas of European Breeding Birds) viser, at ved udgangen af dette århundrede har Europas fugles leveområder i gennemsnit flyttet sig omkring 550 km i en nordøstlig retning, samtidig med de er skrumpet ind med en femtedel. Mange arter er nødt til at tilpasse sig eller flytte til nye områder for ikke at forsvinde helt. Trækafstande kan blive kortere, og mange fugle vil blive længere i deres yngleområder. Flere fugle vil overvinde i Norden og nogle af vores nuværende trækfugle kan ende med overvinde her. Eksempelvis er antallet af grøniriser (*Carduelis chloris*), der tilbringer deres vinter i Finland steget, mens antallet, der trækker til Tyskland for at overvinde, er faldet tilsvarende.

Ifølge flere klimamodeller kan flere arter ende med helt at forsvinde fra Norden. Mere end 20 arter forventes at forsvinde fra Finland – det er cirka en tiendedel af alle ynglende arter i Finland – mens mange af de fugle, der yngler i hele landet muligvis kun yngler i det nordlige Finland i fremtiden. I Danmark forventes 35-40 arter at forsvinde over de næste 80 år, mens et tilsvarende antal nye fuglearter forventes at ankomme hertil. De Europæiske regioner med de højeste antal ynglende fugle vil rykke fra de østlige dele af Central Europa mod de Baltiske lande og det sydlige Finland.

De fugle, der er mest truet af klimaforandringer, er arktiske og alpine arter, såsom ismågen (*Pagophila eburnea*) og den almindelige ryle (*Calidris alpina* subsp. *alpina*). Disse arter er afhængige af arktiske eller alpine områder, der bliver mere og mere sjældne i takt med klimaforandringernes forløb og optøningen af den arktiske havis og palsamoseerne, og med at tundraen gror til med skov. Arter, som forsvinder, bliver erstattet af nye sydlige arter, men de arktiske og alpine arter går måske tabt for altid.

En ny finsk undersøgelse viser, at fugle fra de nordlige skove, moser og fjelde som eksempelvis lapmejsen (*Parus cinctus*) og enkeltbekkasinen (*Lymnocyptes minimus*) begge er kritisk truede. Klimamodeller viser, at de vil miste det meste af deres leveområder som en konsekvens af klimaforandringer. Samtidig danner det arktiske hav en naturlig barriere, og forhindrer dem i at flytte længere nordpå.

Tilpasning til skiftende omgivelser

Trækfugles adfærd følger årstiden, og de søger de mest favorable forhold i deres årlige cyklus for at øge deres reproduktion. Fjerskifte, træk og overvintring er forskellige trin i deres cyklus, og trækfuglene forsøger at optimere disse i forhold til tid og sted for at få flere og mere levedygtige afkom. Eftersom fugle er meget mobile og varmblodede dyr er det muligt for dem hurtigt at tilpasse sig det skiftende klima og samtidig forsøge at optimere de forskellige trin i deres årscyklus.

De tidligere forår får planter til at spire tidligere og insekter til at komme frem før. Trækfugle kan derfor vende hurtigere tilbage til Norden og begynde at bygge rede tidligere, hvilket forbedrer mange arters chancer for formering. Men for at få succes med at bygge rede og få unger til at overleve er det også nødvendigt at forholdene i den tidlige sommer er gode. Ekspert har bemærket, at klimaforandringer er asymmetriske, det vil sige, at varme forår ikke er lig med varme somre.

Tilgængeligheden af føde, både før og efter ynglesæsonen, er bestemmende for reproduktionen, og fugle kan få problemer, hvis deres forårstræk og ynglesæsoner ikke skifter i samme takt som vækstsæsonen for planter og insekternes udvikling. Hvis der er mangel på føde, når de ankommer, lægges der færre æg eller i værste fald ingen overhovedet.

Stigende vandstande truer vadefugle

Mere end 20 arter af vadefugle (*Charadriidae*) yngler i de nordiske lande. Mange af disse arter er langdistance trækfugle, der overvintrer syd for ækvator. Den islandske ryle (*Calidris canutus*) trækker for eksempel to gange om året mellem Grønland og Sydafrikas kyster. Forandringerne, forårsaget af den globale opvarmning, i deres yngleområder på den arktiske tundra er ikke alle udelukkende negative, men det er muligt, at ankomsten ikke altid falder sammen med de bedste yngleforhold.

Mange vadefugle er afhængige af lavvandede kystområder, som vadehav og marsk, som deres fødeområder under træk og overvintring og som ynglepladser. Men da vandstanden forventes at stige som en konsekvens af den globale opvarmning, kan disse kystleveområder forsvinde. I Vadehavet, som er en meget vigtig rasteplass for mange vadefugle, er den gennemsnitlige middelvandstand steget med 0.14 m over de sidste 35 år. Vandstanden i havene i Norden forventes at stige med næsten 0.5 m mere inden 2100, hvilket betyder, at marsk, strandenge og vadeblader i Østersøområdet er alvorligt truede.

Ifølge undersøgelser foretaget i det nordvestlige Island er ederfuglens (*Somateria mollissima*) redebygning negativt påvirket af ekstreme vejrforhold såsom våde og blæsende vinde, som forventes at blive mere almindelige som følge af klimaforandringerne. Foto: Jorma Tenovuo

Den globale opvarmning kan øge kampen for ressourcer mellem standfugle og trækfugle, hvis deres ynglesæsoner nærmer sig hinanden og bestanden er stor. Der kan opstå konkurrence om føde og redepladser, hvis eksempelvis den herboende musvit (*Parus major*) og trækfuglen broget fluesnapper (*Ficedula hypoleuca*), som trækker fra Vestafrica, yngler samtidigt.

Klimaforandringer skal bekæmpes

Den globale opvarmning af klimaet skal begrænses for at mindske de negative påvirkninger af leveområder for fugle og andre dyr i Norden. Den globale opvarmning kan have katastrofale følger for Nordens fugle, deres yngleområder og langs deres trækruter. Det kan blive sværere for fuglene at finde føde, og der kan også opstå andre problemer, da fuglenes årlige cyklus ændres og træk-, yngle- og næringsforhold varierer. Fuglenes yngleområder, overvintringsområder og områder, hvor trækfugle raster, skal beskyttes. Det er også vigtigt, at fuglenes nuværende udbredelsesområder bliver beskyttet.

Urfuglen – en standfugl

Den globale opvarmning kommer i høj grad til at påvirke bestande af urfugle (*Tetrao tetrix*) og andre hønsefugle. Hos flere arter har man observeret, at deres yngleperiode allerede nu afviger fra det mest fordelagtige tidspunkt. Denne afvigelse kan lede til en tilbagegang i antal, og til at den cykliske variation i deres bestande forsvinder.

En langtidsundersøgelse af urfugle i det centrale Finland har afsløret, at fuglenes kurtisering, parring og æggenes klækning sker tidligere og tidligere over de sidste 40 år i takt med, at forårene er blevet varmere. Men da den tidlige sommer ikke bliver tilsvarende varmere klækker ungerne til ufavorable forhold, hvilket resulterer i en høj dødelighed. Antallet af urfugle er derfor faldet på trods af at dødeligheden for de voksne fugle ikke er steget.

Urfuglen er stadig almindelig i Finland, Sverige og Norge, men udover klimaforandringer er arten også under pres fra voksende rovdyrbestande. Urfuglen uddøde i Danmark for ti år siden. Ekspert fra Birdlife Finland har forudset, at urfuglen kan blive en af de mange nordlige arter, der vil forsvinde fra det sydlige Finland i følgerne på klimaforandringerne.

Bogfinken – en kortdistance trækfugl

I de nordlige lande er bogfinken (*Fringilla coelebs*) hovedsageligt en kortdistance trækfugl, der overvintrer i det centrale Europa og Danmark. I nyere tid er bogfinker begyndt at returnere til deres yngleområder i Norge, Sverige og Finland tidligere på foråret på grund af klimaforandringer. Bogfinken ankommer nu 8 dage tidligere end for 20 år siden, men der findes også andre arter, hvis ankomst er rykket endnu mere. Det er blevet bemærket i Finland, at bogfinken ankommer tidligere til kystområder. Den tidligere ankomst betyder dog ikke nødvendigvis, at de begynder at yngle tidligere.

Den første forårsankomst for bogfinker i to forskellige dele af Finland i perioden 1964-2007, i henholdsvis Åbo på sydvestkysten og Jyväskylä i det centrale Finland. Kilde: Esa Lehtikoinen, Åbo universitet, observationsdata fra fugleforeninger.

Den brogede fluesnapper – en langdistance trækfugl

Der er i Norge observeret en sammenhæng mellem temperaturen om foråret, ankomsten af den brogede fluesnapper og tidspunktet af fuglenes æglægning. Det er især i de varme forår over de sidste ti år, at fluesnapperne lader til at have bygget rede en smule tidligere i takt med en tidligere tilgængelig insektføde og tidligere vegetationsvækst. Brogede fluesnapper forsøger at bygge rede og lægge æg så tidligt som muligt, for at give deres unger tid til at vokse op inden efterårets træk.

Den brogede fluesnapper yngler tidligere i Lund kommune i det sydlige Norge og Gutulia i det centrale Norge. Figurene viser æglægningsdatoer. Kilde: Direktoratet for naturforvaltning.

Broget fluesnapper. Foto: Jorma Tenovu

Alle referencer er at finde på faktaarkets hjemmeside: www.blst.dk/2010/nordens_natur

Fremmede arter i Norden

Plante- og dyrearter kan sprede sig fra et sted til et andet naturligt, men de kan også blive spredt utilsigtet eller med hensigt. Fremmede arter er arter som mennesket har hjulpet med at blive spredt udenfor deres naturlige udbredelsesområde. De kan blive skadelige, hvis de begynder at konkurrere med, jage eller krydse sig med de naturlige forekommende arter, og kaldes så invasive arter. Invasive arter kan også sprede sygdomme og på anden vis forstyrre økosystemer og levesteder. I fravær af deres naturlige fjender har invasive arter ofte nemt ved at udkonkurrere lokale arter. Invasive arter er en af de største trusler mod den naturligt hjemmehørende natur, efter fragmentering og tab af levesteder. I Norden har 1357 invasive arter etableret sig, hvoraf mange nu truer mangfoldigheden i vores natur.

Mennesker kan hjælpe arter med at krydse naturlige geografiske barrierer, der normalt forhindrer dem i at sprede sig. Frø, sporer, æg og larver kan nemt gemme sig i jord transporteret sammen med planter, i importeret træ eller i ballastvand transporteret over store afstande. Problemerne med invasive arter forværres af en øget international handel, transport og turisme, som skaber nye spredningskorridorer for plante- og dyrearter. De mest uforudsigelige invasive arter er dem, der er i stand til at blive transporteret via biler, tog eller skibe - eller til og med i skosålerne på den uvidende rejsende. Kanaler, broer, tunneler og andre menneskeskabte infrastrukturer kan også hjælpe arter med at sprede sig. Klimaaopvarmningen kan også fremme spredningen og etableringen i nye områder af mange arter, der tidligere ansås som uproblematiske.

Normalt så er det kun et fåtal af nye arter, der vil være i stand til at tilpasse sig et nyt miljø og derpå etablere sig, og kun et fåtal af disse vil have negative indvirkninger. Ifølge den såkaldte ti-regel så er det kun én ud af ti importererede arter, der spreder sig til naturen; og kun én ud af ti af disse etablerer permanente bestande; og kun én ud af ti af disse bliver invasive. Fremmede arter, der er blevet problematiske inkluderer planter såsom rynket rose (*Rosa rugosa*), som truer vor lokale planter, og dyr såsom den amerikanske mink (*Mustela vison*), hvis spredning presser bestanden af den europæiske mink (*Mustela lutreola*) og naturligt forekommende vandfugle og padder.

Arter, der er introduceret med vilje til et specifikt sted, kan efterfølgende sprede sig til nye områder, hvor de ikke er ønsket. Et sådan eksempel er bisamrotten (*Ondatra zibethicus*), der blev indført og introduceret i Finland tidligt i 1900-tallet for jagt, men som senere spredte sig til Sverige og Norge, og nu forårsager store ændringer i deres vandløb. Mange lokale plante- og dyrearter er blevet udkonkurreret af arter, der oprindeligt blevet importeret som pryddplanter, afgrødesorter eller kæledyr, men som sidenhen har formået at sprede sig aggressivt i naturen. Lokale arter bør altid foretrækkes ved introduktion af arter til et område.

Vi bekymrer os oftest om arter, som kommer til os, men arter, der spreder sig fra vores region kan skabe lige så seriøse problemer i andre lande. Det er vigtigt, at forhindre både ankomsten af nye arter, men også spredningen af potentielt invasive arter til andre områder. Mere information er nødvendigt om hvordan arter kan sprede sig, og hvordan fremmede arter bliver invasive.

Internationalt arbejde er præventivt arbejde

Bekæmpning af invasive arter er hårdt arbejde og involverer nødvendige tiltag såsom opgravning af planter, sprøjtning med pesticider eller udrydning af hele dyrestande. Der er allerede gjort en del i de nordiske lande, men der er stadig meget endnu, der skal gøres. For at forhindre ankomsten af fremmede arter findes internationale aftaler, der forpligter medlemslande til at arbejde på at forhindre spredningen af fremmede arter, men de nødvendige foranstaltninger er endnu ikke blevet fuldt implementeret i alle lande på trods af, at der allerede eksisterer nødvendig national lovgivning, handelsrestriktioner og anden regulering samt grænsekontrol og regulationer om dumping af ballastvand fra skibe. Uden tilstrækkelig overvågning er sådanne forpligtelser og regler ineffektive.

NOBANIS projektet – et nordisk initiativ for at sprede viden om invasive arter

Siden 2004 har de nordiske lande i samarbejde bygget og opdateret en database om invasive arter. Den indeholder også informationer om fremmede arter, hvis tilstedeværelse på nuværende tidspunkt er harmløse, men der med tiden kan blive invasive. Samarbejdet dækker i dag det meste af Nord- og Centraleuropa samt Baltikum. Databasen indeholder informationer om ankomsten og spredningen af fremmede arter, deres mulige leveområder, samt deres økologiske og økonomiske påvirkninger. Den udgør dermed basis for et tidligt advarselssystem for invasive fremmede arter. NOBANIS udgiver også faktaark om fremmede arter.

www.nobanis.org

Bjørneklo (*Heracleum* sp.)

Bjørnekloen blev oprindeligt indført i de nordiske lande som dekorative planter, og har efterfølgende spredt sig. Den naturlige vegetation langs kyster, vejkanter og vandløb er blevet udkonkurreret af denne kæmpe ukrudt, der i Norge også går under navnet Tromsøs palmer. Bjørnekløer kan være skadelige for mennesker, da deres saft kan forårsage alvorlige hudforbrændinger. De kan bekæmpes kemisk, mekanisk eller med græsning, men er meget svære at udrydde helt, da det ikke er nok, at behandle et område en gang. Det skyldes, at de kan opformere sig effektivt via deres hårdføre frø. Det er afgørende at forhindre deres spredning så tidligt som muligt via øget information. I Danmark er borgerne forpligtet til at bekæmpe bjørnekloen på privat grund, i de tilfælde, hvor kommunen har en handlingsplan for området.

Foto: Harry Helmisaari

Forsigtighedsprincippet bør altid efterleves, forstået på den måde, at ingen fremmed art bør importeres uden en fuld forståelse for de mulige konsekvenser. Risici bør altid vurderes på forhånd, og hvor skaden allerede er sket, bør det være muligt at anvende forurenings-betaler princippet. En opgørelse af skadernes økonomiske omfang forårsaget af invasive arter ville højst sandsynligt motivere til flere præventive tiltag.

Der er et behov for at definere internationale forholdsregler og retningslinier for, hvordan man skal håndtere fremmede arter. På nationalt plan er der behov for at fastsætte strategier og handlingsplaner for fremmede arter med specifikke ansvarsområder klart defineret for de forskellige myndigheder. Samarbejde om fremmede arter i Norden er vigtigt, da de nordiske lande har næsten samme forhold og derfor også de samme problemer med de samme ikke-hjemmehørende arter. Der er brug for mere finansiering og forskning i alle de nordiske lande for at håndtere de fremmede arters økologiske og økonomiske indvirkning.

Information er vigtig i bekæmpelsen

Informationsformidling er vigtig, når man forsøger at forhindre spredningen af fremmede arter. Know-how, udveksling af information og offentlighedens viden skal alle øges, da spredningen af fremmede arter oftest skyldes mangel på viden. Offentligheden bør vide, hvad spredningen af fremmede arter kan afstedkomme i vor natur, eksempelvis at rynket rose langsomt overtager sandstrande i Norden, hvilket især er et stort problem i Danmark. Information er her nødvendig, da bekæmpelsen ofte er uden effekt og arbejdet spildt, hvis ikke ny spredning forhindres, samtidig med at den eksisterende bestand fjernes.

Det er forholdsvist nemt, at sprede viden om og starte bekæmpelse af arter, som forårsager direkte økonomisk skade. Sådanne arter er eksempelvis Colorado-billen (*Leptinotarsa decemlineata*), der kan forårsage store ødelæggelser på kartoffelafgrøder og fyrrevednematomaten (*Bursaphelenchus xylophilus*), hvis angreb af nåletræer resulterer i visnedød. Ribbegoplen (*Mnemiopsis leidyi*) er også en mulig skadeart i den nærmeste fremtid. De bekæmpes i større udstrækning end mere søde og flotte arter, såsom de vilde kaniner, der har formået sig voldsomt i Helsingfors i løbet af de sidste år, eller de farverige lupiner, der har spredt sig langs vejbredder i hele Norden.

Foto: Maarit Jokinen

Stadelupin og alaskalupin (*Lupinus polyphyllus*, *L. nootkatensis*)

Lupiner er ofte blevet importeret som pryddplanter. Stadelupinen og alaskalupinen, som breder sig mere effektivt end andre lupiner, spredt sig fra haver og haveaffald. De er tilmed også med fuldt overlæg blevet plantet i vejkanter. De binder nitrogen fra luften i jorden og gør dermed jordbundsforholdene ufavorable for lokale arter. En af måderne at bekæmpe dem på er at slå dem før de sætter frø. Alaskalupinen blev introduceret i Island for at reducere erosion og for at forbedre ødemarkernes jordbundsforhold. Lupinen spredt sig effektivt specielt i områder, hvor får ikke græsser. I Islands naturbevaringslovgivning indgår nu behovet for at forhindre spredningen af lupiner og desuden findes specielle lupinretningslinier. På Færøerne har lupinen, som er importeret fra Island, holdt sig i haver, sandsynligvis på grund af det høje græsningstryk fra får.

Dræbersnegl (*Arion lusitanicus*)

Dræbersneglen – også kendt som den iberiske skov-snegl – er en nyankommen til den nordiske region. Sneglen blev først fundet i Sverige i 1975. I dag findes den i alle nordiske lande. Den spiser næsten hvad som helst – til og med rabarberblade, som andre sneglearter ellers ikke kan spise.

Sverige har endnu ikke lidt økonomiske tab, men dræbersneglen har forårsaget stor skade i mange central-europæiske lande og i norske jordbærmarker. De kan forårsage stor skade i haver og deres hurtige fremgang og evne til at overleve de nordiske vintre er bekymrende, især da de ikke har nogle naturlige fjender her.

Dræbersneglen trives under fugtige forhold, og deres afkom kan overleve milde vintre. De er tve kønnede og alle individer kan bære æg, så de har en utrolig formeringsevne. De flytter sig langsomt, men deres æg og unger kan spredes over store afstande i eksempelvis jord eller over korte afstande i eksempelvis haveaffald. Kommercielle gartnere og privatpersoner bærer et stort ansvar for dræbersneglens spredning.

Foto: Anna Maria Hill Mikkelsen

Antal fremmede arter, som har etableret sig i Norden

Hav	46
Ferskvand	52
Land	1.259
I alt	1.357

Kilde: Weidema, I. R. (ed.) 2000. Introduced Species in the Nordic Countries. Nord 2000:13. Nordic Council of Ministers, Copenhagen.

Alle referencer er at finde på faktaarkets hjemmeside:
www.blst.dk/2010/nordens_natur

norden

Nordisk Ministerråd

NORDENS NATUR – FREM MOD 2010

Kan Nordens padder reddes?

Alarmerende tal i frøens år

År 2008 er blevet udnævnt til Frøens År. Det er for at gøre opmærksom på, at mindst en tredjedel af verdens godt og vel 6000 paddearter er på vej mod udryddelse ifølge den Internationale Naturbeskyttelsesorganisation (IUCN). Halvdelen af verdens paddebestande falder støt, og der er blevet observeret øget uddøen siden 1970'erne. 165 paddearter menes at være uddøde siden da. Paddernes uddøen berører mennesket på flere områder, eksempelvis udsunder mange arters hud sekreter, der indeholder stoffer vigtige for medicin. Nye muligheder udforskes fortsat, og for tiden udvikles et nyt middel mod HIV.

Det frygtes at halvdelen af Europas paddearter kan være forsvundet ved udgangen af 2050. I de nordiske lande er paddebestandene også faldet betydeligt, selvom tendenserne ikke er så kritiske her som andre steder. Ud af regionens 15 arter, er 5 opført som truede og 4 som næsten truede i mindst et af de nordiske lande. I Sverige er den grønbrogede tudse (*Bufo viridis*) kritisk truet, og den kortbenede grønne frø (*Rana lessonae*) har samme status i Norge.

Ændringer i leveområder og sygdomme er de største trusler

Padder trues især af opsplitning og ødelæggelse af deres leveområder. Vandhuller og vådområder forsvinder når de drænes, bliver fyldt op eller bebygges. Fragmentation øger afstanden mellem vandhullerne, hvilket resulterer i at padderne ikke kan sprede sig. Så mindskes genudvekslingen mellem bestandene, og de små bestande bliver endnu mindre og kan forsvinde i takt med at deres genetiske variation bliver mindre.

Vandhuller og vådområder brugt som yngleområder af padder er sårbare overfor tilgroning, forurening eller overgødsning som følge af menneskelig aktivitet. Ynglevandhullerne er nødt til at forblive åbne, for at solen kan varme vandet op. Forurening ødelægger udviklingen af paddernes yngel. Yngleområderne kan også blive påvirket af pesticider og gødsning fra landbruget. I nogle vandhuller kan introducerede fisk eller krebsdyr begrænse paddernes formering, da de spiser æggene og haletudserne.

Sygdom er en alvorlig ny trussel mod de nordiske padder. I Slagelse kommune i Danmark blev der i år (2008) fundet 1200 døde grønne frøer (*Rana esculenta*) i et vandhul. Det er endnu uklart hvordan ranaviruset, der forårsagede frøernes endeligt, er nået Danmark. Viruset findes normalt kun i Asien, Australien, Italien og det sydlige England.

Ekspert mistænker parasitsvampen *Batrachochytrium dendrobatidis* (også kendt som Bd) for at være ansvarlig for kollapset af paddebestande verden over. Denne svamp forårsager sygdommen chytridiomycosis, som får padders hud til at hæve, tørre ud og hærde, hvilket forhindrer deres hudrespiration. Sygdommen er blevet fundet på ethvert kontinent bortset fra i Asien. I Danmark er sygdommen blevet fundet hos den butsnudede frø (*Rana temporaria*) og den grønne frø, men er endnu ikke blevet observeret i de andre nordiske lande.

Klimaforandringer kan påvirke paddernes formeringscyklus. Pludselig sen frost kan være katastrofal for æg lagt tidligt på grund af varmere forår. Lange tørkeperioder kan være et problem efter nedbørsfattige vintre, da yngleområder kommer til at mangle vand. Vandhuller kan også blive varmere, tørrere og mere lavvandede på grund af den globale opvarmning, og uden vandlagene som beskyttelse øges den skadelige ultraviolette bestråling. UV-strålingen forårsager mutationer og forstyrrer paddernes formering.

I milde vintre forbruger skrubtudser (*Bufo bufo*) mere energi i dvale eller delvis dvale end i kolde vintre. Som følge af dette er hunnerne mindre og i dårligere kondition efter milde vintre, og de lægger derfor færre og mindre æg.

Padder

Padder (Amphibia) er en klasse af semi-akvatiske, vekselvarme hvirveldyr. Deres livscyklus inkluderer en akvatisk larveform, hvor de ånder med gæller. Navnet amfibier stammer fra de græske ord *amphi* og *bios*, hvilket betyder dobbelt liv, og refererer til deres evne til at leve både i vand og på land. Padder trives ikke i saltvand og kan derfor ikke findes her. De er delt op i tre ordener: springpadder (frøer og tudser), halepadder (salamandere) og ormepadder (ormelignende og forholdsvis ukendte padder). Padder spiller en vigtig rolle i økosystemet, da de er både rovdyr og vigtig føde for mange pattedyr, fugle og slanger. Norden har ni hjemmehørende frøarter, tre tudsearter og tre salamanderarter.

Løvfrøen er ikke længere truet i Danmark

I 1980'erne var der blot en håndfuld løvfrøer (*Hyla arborea*) tilbage på Sjælland i Danmark. Efter flere fejlslagne forsøg lykkedes det endelig at introducere frøer i 60 restaurerede eller kunstige vandhuller i det vestlige Sjælland. Den lokale population består nu af mere end 1000 individer og spredt sig effektivt. På Bornholm, hvor arten for 15 år siden også var truet, har løvfrøen nu kommet sig som følge af restaurering af dens leveområder. Tiltagene for at redde løvfrøen har været succesfulde, og arten er nu ikke længere på Danmarks rødliste.

Også i Sverige har arbejdet med løvfrøen været fremgangsrigt. Bestanden i Skåne har på 20 år mere end firdoblet til over 10.000 ynglende hanner. Løvfrøer findes nu i mere end 800 steder i Skåne. Foto: Niels Sloth

Dårlig kondition gør dem også mere modtagelige for sygdomme, hvilket forværrer formeringen yderligere.

En øget menneskelig trafik er også en signifikant trussel mod padder, når de bevæger sig rundt i deres fragmenterede leveområder, der bliver brudt op af et mere og mere tæt vejnet.

Til kamp for padderne

I Finland, Danmark, Sverige og Norge er alle paddearter totalfredede. Udgangspunktet for at bevare padder er at bevare deres leveområder, som vandhuller, vådområder og de fugtige områder, padderne overvintrer i. I Danmark er alle vandhuller over 100 m² fredede bl.a. af hensyn til padderne. I det sydlige Finland er det forbudt at ændre den naturlige tilstand for vandhuller under en hektar, og de nærmeste omgivelser omkring vandhullerne skal beskyttes sådan, at vandhullet beholder dets naturlige funktioner. Eksisterende vandhuller kan gøres mere favorable for padder via restaurering, og man kan grave nye vandhuller. Sådanne tiltag kan redde eksisterende bestande, samtidigt med at give rum for fremtidig vækst i bestandene. Vandhuller kan også i nogle tilfælde graves dybere for at sikre, at der vil være vand i tørkeperioder, og for at beskytte livet i vandhullet mod ultraviolet bestråling.

Klimaforandringer er en vigtig faktor i bevarelsen af padder, da det kan forværre mange af de trusler, padderne allerede er udsat for. Vandhuller vil tørre ud oftere, hvis somrene bliver varmere. Ændringer i temperaturer og fugtighed kan øge spredningen af chytridiomycosis. Hvis tiltagene for bevarelsen af padder ikke tager højde for påvirkningerne fra klimaforandringer, kan de i værste tilfælde være uden effekt.

På trods af at paddernes situation er bekymrende, er det positivt at se at lokale tiltag i Norden, såsom restaurering af leveområder og introduktioner af padder, har været succesfulde og bidraget til, at paddernes levevilkår er blevet forbedret.

Nye vandhuller til Norges sjældne kortbenede grønne frø

Kortbenet grøn frø (*Rana lessonae*) blev første gang opdaget som selvstændig art i Norge i 1986, men overvågning af arten begyndte først 10 år senere. Den lille population, fundet i tre vandhuller i Aust-Agder amt, varierede mellem 15-50 formeringsdygtige voksne individer afhængig af, hvor hård den foregående vinter havde været. Grundet dens kritisk truet status blev en handlingsplan for dens bevarelse sat i værk i 2006.

I Aust-Ager startede man med at fjerne fisk, der spiser haletudser og æg, fra vandhullerne. Der blev også dæmmet op, så nye fisk blev forhindret i at nå vandhuller. Kommunen fjernede skyggende vegetation, og nye vandhuller blev gravet. Blot to år senere fandt man frøer i fire af fem nye vandhuller, og det er håbet, at de vil begynde at formere sig her til sommer 2009. Planen er at endnu flere vandhuller skal graves i Aust-Ager for at sikre, at frøerne har et tilstrækkeligt tæt netværk af vandhuller.

Kortbenet grøn frø. Foto: Svein Nic. Nordberg

Stor vandsalamander beskyttes

Stor vandsalamander (*Triturus cristatus*) trues ligesom andre padder af ændringer i deres leveområder. Vandhullerne bliver færre og deres tilstand forværres, og leveområderne fragmenteres. Arten er klassificeret som sårbar i Norge og Finland. I Sverige er stor vandsalamander klassificeret som ikke truet, men de seneste undersøgelser viser, at bestandene er blevet mindre. Sverige og Norge har allerede arts-specifikke handlingsplaner for den store vandsalamander, og i Finland er en lignende plan undervejs.

Nye vandhuller er blevet gravede og eksisterende vandhuller restaurerede for at hjælpe den store vandsalamander. Fisk er blevet fjernet fra vandhullerne for at reducere prædationen på yngel og haletudser. Kanterne af vandhullerne skal også forvaltes for at sikre, at de ikke bliver ryddet fuldstændigt, da salamanderne har brug for et sted at hvile sig i løbet af dagen og et sted at overvintere. Løvtræer er at foretrække i nærheden af vandhullerne, og fisk bør ikke sættes ud, hvor de ikke er hjemmehørende. Det er vigtigt, at jordejere omkring vandhullerne kender til salamanderens tilstedeværelse, og hvordan de skal passe på dem, da selv små ting kan have en stor indflydelse på salamanderens overlevelse.

Finland, Estland og Danmark har i fællesskab haft et EU LIFE naturprojekt i perioden 2004-2008 med det formål, at sørge for gode leveområder for den store vandsalamander og at holde deres bestande levedygtige. Projektet har også øget samarbejdet med lodsejere og lokale skovforeninger, samt øget opmærksomheden for arten og dens økologi.

En stor vandsalamander-han på bunden af et vandhul i ynglesæsonen. Foto: Ville Vuorio

Alle referencer er at finde på faktaarkets hjemmeside:
www.blst.dk/2010/nordens_natur

Bæredygtig får- og rendyrgræsning i Norden

Græsning fra får og rendyr kan have en både negativ eller positiv påvirkning på den biologiske mangfoldighed. Påvirkningen afhænger af hvilket dyr som græsser, antallet af dyr, naturtypen og produktiviteten af naturtypen. Årstiden og græsningstrykket har også en betydning.

Græssende får og rendyr påvirker de græssede områder på mange måder. For kraftig græsning kan ændre sammensætningen af planter i økosystemet og skade vegetationen i sådan en grad, at den forsvinder helt. Det kan lede til erosion af jorden og et total tab af jorddække. På den anden side kan den biologiske mangfoldighed også få glæde af tilstrækkelig græsning, da det forhindrer tilgroning. For at den biologiske mangfoldighed og de forskellige erhverv og anvendelser af græsningsarealerne er forenelige, bør man i højere grad stræbe efter et langsigtet bæredygtigt brug af får- og rendyrmarker i Norden.

Rensdyrs påvirkning på vegetationen

Kraftig græsning resulterer i at artsmangfoldigheden falder, og vegetationen bliver mere ensartet. På den anden side vokser områderne til når områderne ikke bliver græsset. I begge tilfælde mindskes de naturlige græsgange, og dermed hele Nordens biologiske mangfoldighed. En veksling mellem perioder af kraftig og svag græsning skaber derimod gode forudsætninger for mange krævende planter, så længe perioderne med kraftig græsning ikke er for lange. Fjeldbiotoperne er særlig følsomme overfor kraftig græsning, da de er karakteriseret ved barske klimaforhold, tyndt jorddække, stærk vind- og vanderosion, langsom plantevækst og i mange tilfælde også stejlt terræn.

Om vinteren spiser rendyr i første omgang laver, der er nemme at omsætte, krølhårslaver, græs og dværgbuske, og om sommeren urter og løv. Overgræsning leder til spredning af svært fordøjelige urter, græsser, halv-græsser og mosser, som rendyrene undgår. Hvis dyrene ikke kan vandre til nye områder bliver selv disse planter græsset ned og følgerne kan være helt vegetationsløse områder, som er sårbare overfor erosion. Græsgange er normalt i stand til at komme sig forholdsvis hurtigt, når græsningen ophører, på nær områder med laver, der gendannes meget langsomt.

Tidligere var størrelsen af en flok rendyr hovedsageligt begrænset af vejrforholdene og bærekapaciteten af vinter græsgangene. I perioder med tykt snedække kan rendyrene begynde at sulte, når føden bliver utilgængelig. Rensdyrhyrder i Finland lægger i dag hø og andet foder ud til deres rendyr. Denne form for vinterfodring samt medicineringen af rendyr mod parasitter giver hyrder mulighed

Får og rendyr i Norden

Der bliver holdt får i alle de nordiske lande, men overgræsning af naturlige græsgange er kun et problem på Færøerne, Island og Grønland. Vikingerne havde får med til disse øer i 8-900-tallet.

Rensdyr har hørt til Nordens natur i over 10.000 år, lige siden slutningen af sidste istid. I det nordlige Skandinavien og nordlige Finland har man holdt tamme rendyr siden 800-tallet, og fra 1600-tallet udviklede holdet af rendyr sig til et professionelt erhverv. I Norden græsser rendyr i fjeld- og skovområder i de nordlige egne af Norge, Sverige og Finland.

Ændringer i areal for græsgange med laver i Finmarken

Områder med laver i Norges Finmarken er øget en lille smule i 2000'erne. Kilde: Norut As.

Den norske Finnmark har en høj tæthed af rendyr. Om sommeren græsser rendyrene på græsgange nær kysten, mens de om vinteren græsser på fjeldheder. Vintergræsgangene i Finnmarken var i god stand indtil 1980'erne, men er siden da blevet alvorligt overgræsset. Siden en reduktion i antallet af rendyr i sæsonen 2000/2001, er antallet vokset igen. Samtidig steg omfanget af græsgangene med laver fra 2000 til 2006, hvor den sidste satellitmåling blev udført. Det skyldtes de seneste års snefattige vintre. Når vinteren er snefattig, kan rendyrene græsse over et større område. I perioder med meget sne bliver de laveste plateauer af fjeldene dækket med et tykt lag sne, og de vindblæste plateauer højere oppe, risikerer at blive overgræsset, da de ikke er dækket af sne. Når snedækket er tyndt på de lavere områder, så lider de højere områder ikke under et koncentreret græsningstryk.

I Finland lægger hyrderne i dag hø og andet foder ud til rendyrene. Foto: Mauri Nieminen.

for at holde større flokke, end hvad de naturlige græsgange normalt kunne bære. Som følge af dette, og af at mennesker har begrænset rensdyrs vandring med hegn og gærd, er der opstået lokal overgræsning.

De mest næringsrige græsgange er hårdt belastede af nedtrampning og græsning om sommeren, hvilket truer bevoksninger af dunbirk og pil, hvis de ikke får ro til at gendannes. Vegetationen bliver også slidt af sommergræsning på de mindre frugtbare heder med laver og i fjeldene over trægrænsen, især ved rensdyrhegn. På vintergræsgangene skader rensdyrene kun vegetationen pletvis, da de er nødt til at grave laverne fri af sneen.

I Finland fylder holdet af rensdyr omkring en tredjedel af hele landet. Finlands bjergregioner er intenst græsset nogle steder, både om sommeren og vinteren. Intensiv græsning året rundt på de samme områder har ledt til et bekymrende fald af de langsomtvoksende laver, selvom at rensdyr primært spiser løv og urter hele sommeren. Lavvegetationen bliver mere slidt om sommeren, hovedsageligt på grund af nedtrampning, da laverne ikke er dækket af et snelag. Finlands græsgange med laver er gradvist blevet mindre igennem lang tid. Laverne gendannes kun godt på nogle få steder i det nordligste Finland. Alle andre steder er de kraftigt nedslidte eller gendannes kun langsomt.

I Sveriges nordlige fjelde i 1990'erne blev mange erosion- og vegetationsskader rapporteret. Senere forskning har vist, at skaderne fra nedtrampning og græsning af rensdyr, der til tider bliver set langs rensdyrhegn ikke er almindelige i hele fjeldregionen. Situationen i de svenske fjelde kan ikke sammenlignes med de tilfælde af intensivt hold af rensdyr i den norske Finnmark eller det nordlige Finland.

Fårs påvirkning af øerne i Nordatlanten

På Færøerne overskrider fåregræsning områdets bæreevne med det nuværende klima. Hvis græsningen stoppede, kunne piletræer gro på Færøerne, da øerne ligger syd for den nordlige trægrænse. Øerne bliver i dag græsset af omkring 70.000 voksne får. Det svarer til cirka to får per hektar græsområde, hvilket lige akkurat overskrider grænsen for overgræsning. Om sommeren græsser fårene på de naturlige græsgange, mens de om vintrene også græsser på marker og græsområder i landsbyerne.

I værste fald kan intens græsning og vejrforhold lede til at vegetationen forsvinder og jordbunden eroderer. Island og Grønland har samme problem som Færøerne med intens græsning og slitage af vegetationen, hvilket leder til erosion. På Streymoy og Sandoy er græsgangene indhegnet, og her bliver påvirkningerne af erosion monitoreret.

På Island græsser fårene frit i landskabet hele sommeren. På det seneste har påvirkningerne af græsning på erosion været mindre end tidligere. Det skyldes, at antallet af får er faldet i løbet af de sidste 30 år, hvilket har begrænset intensiteten af græsning betydeligt. De naturlige græsgange har også nydt godt af administrative tiltag for bæredygtighed. Omkring 40 % af Island har problemer med svær eller meget svær erosion. Derudover er der påbegyndt erosion på yderligere 26 % af øen. Denne tendens kunne dog vendes ved ændringer i områdernes anvendelse eller simple tiltag for at øge vegetationsdækket. Det er svært at afgøre i hvilken grad erosionen skyldes overgræsning, da naturlige processer som erosion af vind og vand også har bidraget til tilstanden af Islands jordbund. Græsning forværrer stadig erosion i nogle områder, da græsgangene på Island stadigvæk bliver græsset af næsten en halv million får og 70.000 heste.

I det sydlige Grønland begyndte kommercielt fårehold i starten af 1900'erne, hvor man brugte får importeret fra Færøerne og Island. I omkring 50 år har fårene græsset på bjerggræsgange hele året rundt, og deres antal svingede meget på grund af mangel på ly og foder samt ugunstige klimaforhold. Hold af får i Grønland i dag er baseret på bæredygtige metoder. Får græsser kun frit om sommeren og bliver fodret indendørs i vintermånederne. Der findes cirka 20.000 får på Grønland. På trods af at der forekommer lokale tilfælde af overgræsning, mener man stadig, at der på et overordnet plan, er plads til dobbelt så mange får på Grønland.

Forudsætninger for bæredygtig græsning

Det er en grundforudsætning for den biologiske mangfoldighed at naturressourcerne bliver brugt bæredygtigt. Antallet af dyr, der bliver sat ud for at græsse, bør være proportionalt med græsgangenes produktivitet og evne til at gendannes, for at bevare markernes biologiske mangfoldighed. For at hjælpe de naturlige græsgange med at komme sig, og øge biodiversiteten bør rotationen af græsgangene forbedres, og græsningen bør dirigeres hen, hvor områder er robuste eller er ved at vokse til. Hvis klimaforandringerne fortsætter, og græsningen ikke bliver holdt på et fornuftigt plan, der er passende for hvert områdes behov, så vil fjeldnaturtypernes artsrigdom og vegetation ændre sig endnu mere.

Hold af rensdyr er en af de ældste traditionelle erhverv for folk i Norden. Det bør bevares for sin kulturhistoriske værdi. Men det er vigtigt, at hold af får og rensdyr er foreneligt med andre erhverv og andre hensyn til græsgangene, heriblandt beskyttelsen af dem. Regulering af antallet af får og rensdyr er et svært spørgsmål, da holdet af dem er vigtige erhverv for de grupper, der lever af det. Samfundet må kunne tilbyde alternative indtægtskilder, hvis erhvervene skal begrænses.

Antallet af får på Island er halveret i løbet af de sidste 30 år. Kilde: Islands statistikcentral.

På Færøerne græsser fårene frit i landskabet. Foto: Anna Maria Fosaa.

Alle referencer kan findes på faktaarkets hjemmeside: www.blst.dk/biodiversitet/nordensnatur

Restaurering og beskyttelse af nordiske søer og vandløb

Søer og vandløb rummer en stor biologisk mangfoldighed. I en sø eller et vandløb og deres oplande bliver artssammensætningen af både planter og dyr, fødekæder og den biologiske produktion formet af de fysiske forhold og udviklingshistorien. Vandkvaliteten, som blandt andet defineres af vandets klarhed, iltindhold, næringsindhold, surhedsgrad og mængden af skadelige stoffer, påvirker arterne.

Menneskets aktiviteter har en stor indvirkning på vandløb og søer. Luftbåren forurening kan resultere i en forurening af vandet, mens næringsstoffer i eksempelvis spildevand eutrofierer søer og vandløb. Sådanne indgreb leder til ændringer i artssammensætningen i de akvatiske økosystemer. Derudover påvirker skovhugst, dræning af vådområder og tørvegravning søer og vandløb ved at ændre på afvandingens mængde og sammensætning. Mennesket ændrer også på søer og vandløb fysisk: ved at regulere vandstanden, ved bebyggelse og ved at rette vandløb ud og oprense dem. Klimaforandringer kan også påvirke søer og vandløbs tilstand og deres evne til at komme sig efter forandringer.

Forsuring

Afbrænding af fossile brændstoffer frigør sure svovl- og kvælstofoxider, der eksempelvis via nedbør kan ende i akvatiske økosystemer og forsure dem. Intensiv skovdrift kan også øge forsuringen. Forsurede søer og vandløb findes mest i det sydlige Sverige, Norge og Finland. Skandinavien og Finlands naturligt sure jordbund og grundfjeld har desuden en lav buffer egenskab, hvilket betyder at de kun i ringe omfang kan neutralisere syrerne før det ender ned i søer og vandløb.

Når vandet bliver mere surt forsvinder arter gradvist i takt med, hvor følsomme de er overfor forsuring. De mest følsomme arter inkluderer lakse- og karpefisk samt bunddyr som krebsdyr, skaldyr, snegle og igler. Insekter der lever i vandet som larver eller voksne forsvinder fra forsuret vand, og sammen med dem de insektædende fugle. I surt vand frigøres også aluminium og andre giftige metaller som skader dyrene. Aluminium sætter sig for eksempel på fiskenes og bunddyrenes gæller og hindrer deres respiration.

Forsuringen blev et stort problem i Norden i 1960'erne, da industrien udviklede sig kraftigt, men på et tidspunkt hvor teknologien til rensning af udslip stadig var meget primitiv. Siden da er udslip faldet på grund af strammere regulering og udvikling af bedre metoder. Den mest effektive måde man kan restaurere forsurede søer og vandløb til deres naturlige tilstand er ved at håndhæve reduktion af udslip via international luftbeskyttelsespolitik.

Eutrofiering

Når spildevand fra industri og samfund samt udledningen af næringsstoffer, som kvælstof og fosfor, fra landbruget ender i søer og vandløb øges primærproduktionen. Dermed øges mængden af vandplanter, alger og plankton, hvilket forårsager algeopblomstringer og tilgroning. Eutrofiering er svær at stoppe, da processen fodrer sig selv. Når næringsstofferne fra den øgede biomasse frigøres muliggøres en fortsat øgning af biomassen. Det kaldes den interne belastning.

Eutrofiering af søer og vandløb mindsker den biologiske mangfoldighed; fiskearter forsvinder og artssammensætningen ændres. Med den øgede plante- og algebiomasse bliver vandet uklart og lyset kan ikke trænge ned i vandsøjlen. Så forsvinder undervandsvegetationen og bundplanterne. Eutrofierede søer kan miste deres rekreative værdi på grund af opslæmmede materiale på strandene og tilgroning af tæt rørsump. Algeopblomstringer gør søerne uegnede til badning og fredfisk vil dominere frem for en afbalanceret fiskefauna. Stærkt eutrofierede søer og vandløb er især almindelige i Danmarks landbrugsområder og nær byer og dambrug.

Søerne i København restaurerede til gavn for alle

I København findes tre søer, som både har en interessant historie og stor rekreativ værdi; Sankt Jørgens Sø, Peblinge Sø og Sortedamssøen. De kunstigt anlagte søer består af fem vandbassiner. Vandet kommer fra underjordiske kanaler fra Ueterslev Mose og Emdrup sø. Københavns søer blev fredet i år 1966, men var indtil 2002 meget forurenet og eutrofieret, på grund af spildevand – tidligere både fra renseanlæg og kloaksystemer. I 2000 blev et minirensningsanlæg etableret i Emdrup sø, og siden da er tilførslen af næringsstoffer til søerne faldet.

I år 2002 påbegyndtes et stort restaureringsarbejde i søerne. Først blev søerne tømt for affald. Der blev blandt andet fjernet 500 cykler. Derefter blev der opfisket mere end 32 tons skaller og brasen. Små gedder blev sat ud. Gydeområder og skjul for de unge rovfisk blev også etableret. I dag er næsten halvdelen af søernes fisk rovfisk og de introducerede gedder og den naturlige forekomst af aborrer holder bestandene af skaller og brasen under kontrol. Der er opnået gode resultater af denne biomanipulation, i hvert fald på kort sigt.

Da vandet i Peblinge Sø og Sortedamssø igen blev klart senere i 2002, blev der plantet undervandsplanter på seks forskellige steder. To små øer blev også skabt i Sortedamssøen for at fugle havde en mulighed for at bygge rede. På den ene ø findes i dag en skarvkoloni. Begge øer er også vigtige raste- og overvintringspladser for andefugle.

Søerne i det indre København er igen i god stand til glæde for beboere og besøgende. Foto: Mikkel Østergaard/Scanpix.

Succesfuld beskyttelse og restaurering

Eutrofierede og forurede søer og vandløb kan restaureres og i Norden findes mange eksempler på vellykkede tiltag. Kalkning er en måde at genoprette en søs naturlige surhedsgrad. Kalk neutraliserer surheden i vandet og binder desuden aluminium og andre giftige metaller. De skadelige påvirkninger fra eutrofiering kan mindskes ved biomanipulation eller næringskæderestaurering, hvilket vil sige opfiskning af fredfisk og udsætning af rovfisk, samt ved iltning af bundvandet og fjernelse af vegetationen ved tilgroede bredder.

Vesijärvi – fra algesuppe til rekreativt område

Vesijärvi i Päijänne-Tsavastland i Finland var tidligere en af Finlands mest forurenede søer men er efter en restaurering blevet et rekreativt område for tusinder af mennesker. I 1970'erne forekom store algeopblomstringer i søen, der blev forurenede af spildevand og udledninger fra industrien. På trods af at udledningen af spildevand ophørte i 1976 og søen blev iltet i 1978-1984 fortsatte algeopblomstringerne i 1980'erne. Det skyldtes søens store bestande af smelt og skalle, som ad dyreplanktonet og dermed fjernede det led i fødekæden, der ellers ville spise blågrønalgerne. Resultatet var opblomstringer af blågrønalger. I 1987 påbegyndtes et omfattende samarbejde mellem de omgivende kommuner, Helsingfors Universitet og en række andre organisationer for at redde søen. Målet var at restaurere søen, så den igen kunne bruges til rekreative formål og fiskeri.

Det var første gang, at Finland benyttede sig af biomanipulation, og der blev opfisket over 1000 tons smelt og skaller fra søen. Bestanden af rovfisk blev forstærket ved at tilføre aborrer til søen og geddernes tilgroede ynglesteder fik fjernet overskydende vegetation. Tilførslen af næringsstoffer blev også mindsket. Nedbør blev ledt væk og ud i kloaksystemet, og bufferzoner blev anlagt i landbrugsområder. Resultatet begyndte at blive synligt i starten af 1990'erne. Blågrønalgerne forsvandt, sigtedybden forbedledes og undervandsvegetationen kom sig. De udsatte aborrer havde formet en reproducerende bestand og søen indeholdt nu også helt, ørred, heltling og store aborrer.

Vesijärvi var ikke i stand til at komme sig helt uden fortsat indgriben og i starten af 2000'erne blev blågrøn alger observeret igen. Restaureringstiltagene og forskningen blev styrket og håndteringen af spildevand fra de tilstødende landsbyer blev intensiveret. Næringstilførslen fra landbruget blev også på ny begrænset. Den fortsatte beskyttelse som søen kræver, bliver håndteret af frivillige og folk i aktivitet. Professionelle fiskere deltager også i begrænsningen af bestandene af fredfisk. Derudover skal søen iltes igen.

Vesijärvi er den største eutrofierede sø i Finland og en af de største i Europa, hvis

restaurering har været så vellykket. Søen er et nationalt og internationalt vellykket eksempel på sørestaurering takket været de gode resultater og den stærke betoning af lokalt samarbejde. Lignende restaureringsprojekter er siden da påbegyndt i over 100 andre søer i Finland.

En iltpumpe bliver installeret i Vesijärvi. Pumpen bliver helt ned-sunket. Der vil kun være en bøjle synlig på overfladen. Foto: ESS/Leena Liukkonen.

Alle referencer er at finde på faktaarkets hjemmeside:
www.blst.dk/biodiversitet/nordensnatur

Laksebestand reddet i Sverige og Norge

I Sverige og Norge bekæmpes forureningens skadelige påvirkninger ved stortilet kalkning. Sveriges kalkningsprogram er det største af sin slags i hele verden med næsten 9000 kalkede søer og vandløb. Kalkningen foregår ved at kalk tilføres direkte i vandet eller bliver spredt ud i de omgivende vådområder.

Forsuringen begyndte i Norge allerede i 1800-tallet og øgedes helt op til 1970'erne. Det blev klart i 1925, at surt vand forårsagede fiskedød, men koblingen til syrerregn blev først forstået i slutningen af 1950'erne. Skaderne på laksebestanden og den biologiske mangfoldighed øgedes i takt med øget forurening. Kalkning blev påbegyndt i midten af 1980'erne. Målet var at opnå en så god vandkvalitet, at sunde laksebestande kunne opretholdes. Laksebestande er nu blevet genoprettet i flere vandløb, og kalkning har fremmet laksens naturlige formering.

I 1970'erne faldt antallet af laks kraftigt i Fylleån i Sverige på grund af forurening og i 1980'erne var den næsten helt udryddet. Foruden forurening kæmpede laksebestanden også med direkte udslip af forurening i vandløbet, overfiskning og spæringer, der vanskeliggjorde vandring. Fylleån er blevet kalket siden 1982. Takket være kalkningen og andre tiltag er laksebestanden igen forøget, og tætheden er steget lige siden midt 1980'erne. Artsdiversiteten af bundlevende dyr, deriblandt insekter, krebsdyr, snegle og skaldyr, er fordoblet i perioden 1982-2004. Vandløbet bliver fortsat kalket, og kalk bliver også tilført til søer nær vandløbets udspring og til et vådområde, der ligger langs en af vandløbets tilløb.

Kalkning giver gode resultater for laksefisk, men effekten er lokal og kortvarig. For at opnå de ønskede resultater er man nødt til at kalke kontinuerligt og regelmæssigt. Den eneste langsigtede løsning på forureningsproblemet er at blive ved med at mindske forurende udslip.

Tætheden af laksebestande i Fylleån ved Tolarp (0+ = fisk, der er yngre end et år; >0+ = ældre fisk). Kalkningen blev påbegyndt i 1982, samtidig med at en metalindustri, der udledte forurening direkte i vandløbet, lukkedes. I 1986 blev en laksetrappe åbnet for at hjælpe fiskene vandre forbi Tullgren mølle. Kilde: Naturvårdsverket.

Lokalt samarbejde for at stoppe tabet af biologisk mangfoldighed

2010-målet er et globalt mål for naturbeskyttelse. Målsætningen er at stoppe tabet af biologisk mangfoldighed inden udgangen af år 2010.

For at 2010-målet skal nås kræver det, at alle sektorer i samfundet bidrager. Kommunerne spiller en central rolle, da de er den myndighed, der er ansvarlig for arealanvendelsen og naturbeskyttelse og derved forvalter størstedelen af den biologiske mangfoldighed. Kommunerne er også den naturlige arena for at mobilisere og engagere befolkningen.

I et nordisk projekt blev et netværk af Nordiske kommuner etableret i 2006. Formålet var at udføre specifikke projekter relevante for 2010-målet. Intentionen med netværket, er at skabe et forum, hvor de lokale myndigheder kan lære af hinandens erfaringer, og at vise nødvendigheden af lokale initiativer for at nå 2010-målet. Netværket består på nuværende tidspunkt af 14 kommuner. Kommunernes projekter inkluderer alt fra naturgenopretning, naturbeskyttelse, brugen af kommuneplaner som værktøj, over bekæmpelse af invasive arter, til bevarelse af arter via naturforvaltning. Centralt for de fleste projekter er formidling og lokal deltagelse.

For at nå 2010-målet forpligter kommunerne i netværket sig til at gennemføre konkrete projekter relevante for 2010-målet. Kommunerne skal også rapportere om deres projekter for udgangen af 2009 og formidle deres viden på en hjemmeside. De kan også underskrive 2010 deklARATIONEN.

I **Hammerfest kommune** er kunstige rev blevet etableret for at genoprette ødelagte marine habitater. Revene består af rør, der er lavet af genbrugt plastic sat på betoncylindere. Konstruktionen fungerer som skjul for fiskeyngel og giver bedre levebetingelser for tang. Formålet er at etablere en erstatningsbiotop for tangskoven, der er kraftigt græsset ned af søpindsvin.

I **Stjørdal kommune** vil man igennem planlægningen af arealanvendelsen tilgodegive den biologiske mangfoldighed. Især strandområder, der fungerer som rasteplasser for vade- og andefugle, skal sikres. Kommunen støtter den lokale forening "Færbøgda i lag", der opretholder interessen for traditionel høstet. Traditionelt høstet er en skånsom pleje af de åbne naturtyper, der forhindrer, at de gror til. Engene i Stjørdal har mange plantearter deriblandt liden klokke, hvid okseøj, vellugtende gulaks og mere sjældne planter såsom hjertegræs og skov-gøgelilje.

I **Trondheim kommune** arbejder man for at vandløb nær af byens centrum skal opnå en god økologisk tilstand. Bækken, der løber gennem Ila bydelen, er genåbnet, vandet er rensat og ørred og bunddyr trives der igen. Trondheim er en kommune rig på dyreliv, men livsbetingelserne for mange arter trues af fragmentering. Tjuren bliver anvendt som en indikator art for den ønskelige tilstand i skoven i Bymarkaområdet. I Lian-Solem-området vil systematisk naturforvaltning sikre området som værdifuldt kulturlandskab.

I **Örebro kommune** er en tidligere losseplads og en oliehavn blevet bygget om til et naturreservat og et søområde. Flere fuglearter er siden da blevet observeret der. Det restaurerede område er på 600 hektar og er til stor glæde for både gæster og byens beboere.

Kort over kommunerne, der deltager i projektet.

Traditionelt høstet på en af de artsrige enge i Stjørdal. Foto: Ingvild Kalland.

I **Hedensted kommune** vil man sikre et bæredygtigt skovbrug ved at certificere skovene ved Vejle fjord. Derudover bliver Skjold Å genoprettet og herved genskabes der et vådområde på 85 hektar og en ny sø på 25 hektar. Mere varierede fysiske forhold i Skjold Å vil have positive effekter for havørreden, vandsæker, og vade- og andefugle i vandløbet. Hedensted har også påbegyndt afgræsning af de åbne naturtyper for at sikre botanisk værdifulde områder.

I **Herning kommune** er man i gang med at udforme en naturpolitik som skal sikre eksisterende naturværdier og skabe større sammenhængende naturområder. En handlingsplan for laks i Skjern å-systemet forbedrer levevilkårene for flere fiskearter. Her er laksen en god indikatorart, da den stiller høje krav til miljøet. Herning har også tiltag mod klimaforandringer højt på dagsordenen, da klimaforandringer også er en trussel mod den biologiske mangfoldighed. Kommunen har startet flere energibesparende projekter.

I **Holstebro kommune** er 55 vandhuller oprettet eller oprenset for at skabe gode levevilkår for stor vandsalamander, spidssnudet frø, løgfrø og strandtudse. Herudover er græsning blevet genoptaget for bedre at beskytte de åbne naturtyper ved at sikre de lyselskende planters fremgang og et rigt insekt- og fugleliv. Desuden fjerner Holstebro kommune dæmninger i Råsted Lilleå, hvilket vil sikre fri faunapassage og give et markant løft til en række laksefisk, lampretter og anden vandløbsfauna.

I **Kolding kommune** forbedres vandforholdene i lobeliesøen Skærsø. I søen vokser der tvepibet lobelie, bransenfode og strandbo, som alle kun trives i klart og næringsfattigt vand. De fysiske forhold i Åkær Å forbedres ved genslyngning af åen og ved udlægning af sten og grus på en 17 km lang strækning. Vådområdet i oplandet til Åkær Å genoprettes også.

Nes og Runavik kommune er centrale områder med voksende befolkning på Færøerne. Trafik i området omkring Toftavatn sø vil blive begrænset for at beskytte lyngområder og fuglelivet. Naturformidling er centralt i projektet.

I **Borgå kommune** bliver en national bypark grundlagt. Parken indeholder en stor variation af naturtyper og værdifuldt kulturmiljø. Marens Eng, en gammel græsgang, er et af de vigtigste områder i den planlagte bypark. Skovrydning og græsning skal forhindre området i at vokse til igen.

Vanda kommune har en lang tradition for naturbeskyttelse, og 6 % af kommunens total areal er fredet. Udover de fredede områder findes også såkaldte LUO-områder. Det er områder, som er særligt værdifulde for den biologiske mangfoldighed på det lokale plan. Her kræves en særlig forvaltning for at bevare naturens mangfoldighed.

I **Akureyri kommune** bekæmpes invasive arter på øen Hrisey. Vild kørvel, lupin og kvan dækker i dag 11-13 % af øen. For at genskabe det karakteristiske lyngområde sås frø fra den islandske flora. En gammel losseplads på 30 hektar kommer også til at passe naturligt ind i landskabet som følge af tiltaget. Ved Naustaborgir restaureres også et vådområde til fordel for fuglelivet.

I **Alftanes kommune** forbedres fuglenes leveområder ved at genoprette vådområder ved søerne Kasthúsatjörn og Þvottatjörn. Et ubebygget område rundt om præsidentboligen bidrager til at styrke sammenhængen af disse to områder.

Skolebørn hjælper til med at beskytte den biologiske mangfoldighed ved at kaste sten i Åkær Å i Kolding kommune. Stenene vil give bedre gydeforhold for fisk og flere leve- og skjulesteder for insekterne i vandløbene. Foto: Kaare Manniche Ebert.

Det nordiske projekt viser vigtigheden af naturbeskyttelse på lokalt plan og af kommunen som myndighed for planlægning og naturbeskyttelse. Alle de lokale projekter beskrevet her demonstrerer, at lokale tiltag for at bevare biodiversiteten er værdifulde.

Projektet slutter i 2010. Afrapporteringen skal påpege nødvendigheden af lokale tiltag for at nå 2010-målet. Resultaterne kan motivere andre nordiske kommuner til at gøre en indsats i lokalt arbejde for den biologiske mangfoldighed. Alle de deltagende kommuner fortsætter naturligvis deres arbejde med at tage vare på biodiversiteten også efter 2010. Langsigtet opfølgning i de deltagende kommuner har også været på tale.

Projektets hjemmeside findes på Norges **Direktoratet for naturforvaltning**: www.dirnat.no/2010-malet

norden

Nordisk Ministerråd

NORDENS NATUR – FREM MOD 2010

Nordens kulturbiotoper trues

Kulturbiotoper er biotoper, der er blevet formet af traditionelt høslæt og græsning. De er så godt som forsvundet fra Norden. Dermed er flere af de tilhørende arter enten uddøde eller truede af udryddelse. Både i Norden og globalt er ændringer i, hvordan områderne bliver brugt, og de følgende ændringer i levestederne den største trussel mod den biologiske mangfoldighed – både for arter og naturtyper. Det gælder især for kulturbiotoper og deres tilhørende arter.

Naturtyper, der er værd at bevare

Oprindeligt fandtes der, i den nordiske natur, kun få åbne landskaber såsom kystenge, strandenge og fjeldenge. I gennem tiderne har folk i Norden skabt lysåbne landskaber med traditionelle landbrugsmetoder som høslæt og græsning. De lysåbne naturtyper giver ideelle forhold for planter og insekter som trives med lys, varme og åbne landskaber. Diversiteten af de lysåbne naturtyper er stor, og de inkluderer blandt andet: enge, overdrev og heder samt skovbevoksede græssange, afgræssede skovområder, enge med stynede træer og skovområder skabt af svedjebug. I Norge findes desuden specielle naturtyper, der er formet af kvæg, der græsser på fjeldet om sommeren.

Enge var mest udbredt i 1800-tallet, hvor Finland alene havde engarealer på ca. 1,6 millioner hektar. Kun halvdelen var tilbage i 1920'erne. Enge og græssange blev dengang oppløjet for at gøre plads til marker, plantet til skov eller henlagt til de selv voksende til skov. I takt med mekaniseringen af landbruget og den almindelige anvendelse af kunstgødning forsvandt engene næsten helt. Artssammensætningen blev mere ensidig og diversiteten forsvandt, da den varierede brug af naturtyperne ophørte, og træer og buske blev ryddet fra markerne og drænrør erstattede åbne grøfter. Kulturlandskabets storhedsperiode endte i 1950-1960'erne.

De fleste af arterne tilknyttet kulturbiotoperne ankom til Norden efter den sidste istid, da isen trak sig tilbage og stæppelignende forhold var vidt udbredte. Da Norden igen blev skovklædt blev arterne bevaret i små refugier på åse, fjelde eller Østersøens strande eller i skove eller moser, indtil kulturbiotoper igen skabte flere levesteder for dem. Nu trues disse arter af udryddelse, hvis ikke deres levesteder – ubearbejdede og ugødskede enge og græssange – opretholdes med forvaltning og beskyttelse eller at nye levesteder kan findes til dem.

Kulturbiotoper trues af ændringer i hvordan jorden bliver anvendt

Kulturbiotoperne hører til de mest artsrige naturtyper i Nordeuropa. De sidste spredte rester er primært truet af ophør af den traditionelle kreaturgræsning og tilgroning af tidligere græssange samt eutrofiering forårsaget af overgødsning. De bedste områder bliver i dag brugt til intensiv dyrkning af monokulturer eller til bebyggelse. Skovbrug og bioenergi afgrøder konkurrerer også om områderne og flere steder er kulturbiotoper blevet plantet til med skov.

I Danmark er mange enge blevet efterladt til deres egen skæbne eller opdyrket til fordel for marker. I dag er enge og andre naturtyper beskyttet i naturbeskyttelsesloven, og de må ikke opdyrkes eller ændres. Mange steder bliver områderne ikke slået eller græsset, da det kræver vedvarende arbejde. Nordeuropas mest varierede kulturlandskab kan man finde i Norge, hvor en stor del af det stadig er intakt. Imidlertid er det totale areal af land, der drives med høslæt, faldet med mere end 90 % i 1900-tallet. I Europa findes kun ca. en procent tilbage af engene. Sverige har den største del af enge tilbage, med omkring 200.000 hektarer. Til sammenligning har Finland kun få tusinde hektar enge tilbage. På Færøerne, Island og Grønland findes ikke kulturbiotoper, der er sammenlignelige med dem, der findes i Finland, Sverige, Norge og Danmark, der er formet af traditionelt høslæt og græsning. På disse øer foregår der nu en lignende forandring af jordbruget, som resten af Norden har været igennem tidligere, det vil sige et skift fra traditionelt landbrug i en lille målestok til intensivt jordbrug og overgræsning i stor målestok. Ændringer i de lysåbne landskaber opleves allerede på Island, hvor antallet af får er faldet og trykket fra overgræsning lettet. Det har ført til en hurtig succession, øget biologisk produktion, ændret artssammensætning og tætte buskads. På Færøerne findes tegn på at vegetationen bliver mere mangfoldig og græsningstrykket fra får er faldet.

Siden slutningen af 1800-tallet er arealet af enge i Finland faldet støt i takt med at arealet af marker er steget, da enge blandt andet er blevet omdannet til landbrugsjord. En lignende udvikling har også fundet sted i Danmark og Sverige. Kilde: Statistikcentralen 2001: Finlands statistiske årsbog 2001. Soininen, A. 1974: Vanha maataloutemme. Maatalous ja maatalousväestö perinnäisen maatalouden loppukaudella 1720-luvulta 1870-luvulle. – Historiallisia tutkimuksia 96:1-459.

Gul snorre (*Galium verum*) er en af de danske kulturbiotopers truede arter. Den trues af tab af levesteder og af den invasive art smalbladet snorre (*Galium album*), som den krydser sig med og danner en hybrid med (*Galium x pomeranicum*). Både den smalbladede snorre og hybrid trives bedre i tilgroede og gødskede områder end den gule snorre, og truer med at udrydde den via krydsformering. På billedet ses både gul snorre, den hvide smalbladet snorre, samt den lysegule hybrid. Foto: Sonja Forss.

Naturbeskyttelse bevarer kulturbiotopernes artsmangfoldighed

Kulturbiotoperne hører til de mest truede naturtyper i Norden. Enge, overdrev og skovområder skabt af svedjeborg findes i dag kun i mindre fragmenter. Den rige flora her giver gode levebetingelser for en lang række af dyr, såsom sommerfugle, årevingede insekter og biller. Fuglelivet er især rigt i enge med stynede træer og i afgræssede skovområder. Derudover har kulturbiotoperne deres egne karakteristiske arter, såsom gødningsbiller, svampe og mosser og planter på stynede træer. Mindskningen af kulturbiotopernes areal har resulteret i at en stor mængde arter er blevet udrydningstruede. De resterende kulturbiotoper bør beskyttes og holdes åbne, for at de og de tilhørende arter kan bevares for fremtidige generationer.

Grundprincippet i beskyttelse af kulturbiotoper er at fjerne mængderne af vegetation, der bliver dannet sommeren over, sammen med de næringsstoffer de indeholder. Det kan man gøre ved traditionelt høslæt eller ved afgræsning. Det forhindrer nedbrydningen af biomassen til eutrofiering og opbygning af førne, hvilket ellers ville kvæle væksten af kulturbiotopernes plantearter. I de skovbevoksede kulturbiotoper er et andet mål at bevare den karakteristiske mosaiklignende blanding af skov og enge. Store, gamle solitære træer bør også bevares.

Afgræsning er en naturlig måde at forvalte beskyttelsen af kulturbiotoper på og i de skovbevoksede kulturbiotoper er græsning stort set den eneste måde. Enge med stynede træer bør også slås lejlighedsvis for at opretholde vegetationen. Hvis man øger lysmængden og varmen og samtidig reducerer næringsstofferne i jorden vil det favorisere engplanterne tilpasset de forhold. Husdyr tramper og bloter jorden, hvilket hjælper spiringen af engplanternes frø. Høslæt er en anden traditionel måde at beskytte kulturbiotoperne på. Ved slåning opnås de bedste resultater, når man anvender traditionelle redskaber såsom le og segl. Med slåning er det også målet at mindske konkurrencen fra de næringskrævende arter og hjælpe de lys- og varmeelskende planter.

Forskellen mellem græsning og slåning er at dyrene græsser vegetationen ujævnt, selektivt og lidt af gangen, hvor slåning fjerner al vegetationen på samme tid. Græssende husdyr kan øge næringsindholdet i jorden nogle steder, hvis de får tillægsgødsel. Tidspunktet for slåning og græsning må afvejes nøje, så planterne kan nå at blomstre og sætte frø. Samtidig er det vigtigt at fjerne al den døende biomasse for at undgå unødigt næringsbelastning. Græsning efter slåning fremmer ofte udviklingen af en mangfoldig vegetation på enge, hvilket så øger artsrigdommen af dyr.

For at bevare kulturbiotopernes arter er det nødvendigt at støtte traditionelt brug af disse biotoper samt at fremme arternes mulighed for at sprede sig til andre åbne biotoper, såsom åbne områder under elledninger og i vejgrøfter og på gårde. EU's støtteordninger for jordbrug og EU's Life Nature Programme kan også søges til beskyttelse af kulturbiotoper.

Det kan være svært at fortsætte med traditionel høslæt, da det er meget arbejdsstungt. I Finland slås enge af folk i aktivering og frivillige fra forskellige organisationer. I Danmark har frivillige også en stor betydning. En begrænsende faktor for brug af dyr til afgræsning er manglen på dem. I både Finland og Danmark findes græsningslaug, hvor man holder husdyr til landskabsskæbning.

En lys fremtid er mulig for kulturbiotoperne

Traditionelt hold af husdyr, der bliver sat på græs som i gamle dage, kommer næppe igen. Landbrug med åbne grøfter, fri for pesticider og kunstgødning vender vi næppe heller tilbage til. Kulturbiotopernes fremtid kan dog komme til at se lysere ud, hvis kendskabet til deres værdi og truede eksistens stiger. Der findes en vilje til at bevare kulturbiotoperne, da de er blandt vores mest artsrige og samtidig mest truede naturtyper. De er også en del af vor fælles historie. Kulturbiotoperne er formet gennem mødet mellem mennesket og natur og er værd at bevare, da størstedelen af Nordens plante-, dyre- og svampearter forekommer i dem.

Ved at øge bevarelsen af kulturbiotoper er det muligt at bevare en stor biologisk mangfoldighed. Fremtiden for Nordens kulturbiotoper afhænger af om det lykkedes at skabe et netværk af traditionelle landbrugsbiotoper, der bliver plejet regelmæssigt. Tiden vil vise om bevarelsen af de resterende kulturbiotoper blev sat i gang tids nok.

Engsvampe er en artsgruppe, der kun har fået lidt opmærksomhed. Engsvampe vokser på ugødskede overdrev og enge, og er en af de truede artsgrupper i kulturbiotoperne. Op til 20-25 % af alle kendte svampearter i Norge og Sverige forekommer primært i kulturlandskabet og regnes med til engsvampene. Skandinavien har en høj mangfoldighed af engsvampe og dermed et ansvar for at bevare arterne. Svampen på billedet er et pragtseksemplar af en knaldrød vokshat (Hygrocybe splendissima). Den forekommer i ugødskede overdrev, men trues af tilgroning og brug af gødning. Arten er klassificeret som næsten truet i Sverige og Norge, og som moderat truet i Danmark. Den forekommer ikke i Finland.
Foto: J. C. Schou/Biopix.

Sortpletet blåfugl (Maculinea arion) er en af de mest truede sommerfugle i Norden. Den kræver et særligt levested og er afhængig af specifikke værtsarter for dens udvikling. Hunnen vil kun lægge sine æg på timians (Thymus sp.) eller i varmere klima merians (Origanum vulgare) blomster. Larven lever på blomsterne i et par uger før en specifik myreart (Myrmica) slæber den med til deres tue, hvor larven lever som en parasit og spiser de andre myrelarver. Her overvintrer den og forpupper sig til sidst. Den sortplettede blåfugl er derfor afhængig af dens værtsplanter og –myrer, udover åbne soleksponerede levesteder, hvilke er gået betydeligt tilbage. Den sortplettede blåfugl findes kun ti steder i Sverige. I henholdsvis Finland og Danmark kan man kun finde den to steder i landet.
Foto: Niels Poul Dreyer/Biofoto.

Alle referencer er at finde på faktaarkets hjemmeside:

www.blst.dk/biodiversitet/nordensnatur

101 års jubilæum for europæiske nationalparker

Nationalparkerne repræsenterer det bedste af vores natur. De er vores naturarv, og nationale skatte, som vi bevarer for naturens, vores egen og kommende generationers skyld. Nationalparkerne er åbne for alle som seværdigheder og rekreative områder, og de ville ikke kunne bevares uden en formel og velplanlagt forvaltning.

Idéen om nationalparker stammer fra USA i 1870'erne, da befolkningen spredte sig vestpå, og nybyggerne besluttede sig for at bevare den unikke natur i Yellowstone-området som fællesej. Verdens første nationalpark blev etableret i Yellowstone i 1872. Australien, Canada og New Zealand fulgte snart efter og etablerede deres egne nationalparker. Sverige grundlagde Europas første nationalpark for 101 år siden i 1909, og idéen om nationalparker blev hurtigt spredt verden over efter anden verdenskrig.

Den nordiske opdagelsesrejsende A. E. Nordenskiöld startede en debat i 1880 om nationalparker i Norden, og naturreservater begyndte at dukke op i regionen efter 1900-tallet. Sverige viste vej med den første naturbeskyttelseslov i 1909, og med oprettelsen af landets første nationalparker, der skulle beskytte fem områder med arktisk fjeld mod nord, et urskovsområde, to områder med kulturlandskaber og en del af Gotska Sandön.

Frem til 1960'erne var den primære tankegang bag nationalparkernes beskyttelse baseret på nationalromantiske idéer om smukke landskaber, der skulle bevares for kommende generationer. Områderne blev hovedsageligt udvalgt af æstetiske årsager eller som attraktioner for turister, så de tidlige nationalparker modsvarede ikke helt de målsætninger for naturbevarelse, som vi har for nationalparker i dag.

Værdien af nationalparker for naturbeskyttelsen

Hovedformålet med nationalparker i dag er at sikre den biologiske mangfoldighed. Parkerne skal repræsentere den typiske natur i hvert land, men også de nationalt og internationalt mest værdifulde dele af naturen. Nationalparkerne indeholder ofte også nationalt værdifulde landskaber og naturlige seværdigheder. De tilbyder også rekreative aktiviteter på naturbeskyttelsens betingelser.

Naturbeskyttelse stræber i dag efter at bevare hele økosystemer eller sammenhængende naturgeografiske områder i stedet for små, særskilte områder, som ikke kan sikre en tilstrækkelig biologisk mangfoldighed eller overlevelsen af bestande af dyr og planter. Mindre områder kan beskyttes ved at etablere andre former for naturreservater. Målet med at etablere et netværk af nationalparker og andre naturreservater er at bevare en del af alle naturtyper i hvert land, og forhindre at arter uddør. Et tilstrækkelig omfattende netværk af beskyttede naturområder kan sikre flora og fauna tilknyttet hvert lands karakteristiske naturtyper, samtidig med at økosystemernes struktur og funktioner bevares.

I de nordiske lande er der stadig et stort behov for at beskytte flere naturområder. Det måske vigtigste globale naturbevaringsmål er en strategi, Caring for the Earth (1991), som er godkendt af Verdens Naturbeskyttelsesorganisation IUCN, FN's Miljøprogram UNEP og Verdensnaturfonden WWF. Strategien anbefaler, at beskyttede områder bør repræsentere alle naturtyper og dække mindst 10 % af hver naturtype. Skove er nævnt specifikt i strategien med et mål om at bevare 10 % af gammel skov. Nordisk ministerråd har et delmål om at beskytte 5 % af skovområderne inden 2010.

Ifølge Verdensnaturbeskyttelsesorganisationens (IUCNs) definition er nationalparker naturbeskyttelsesområder, hvor fokus ligger på beskyttelse af økosystemer og rekreativ anvendelse. Nationalparker er beskyttede land- og havområder i naturtilstand, som er udlagt med det formål (a) at sikre den økologisk integritet af et eller flere økosystemer for nuværende og fremtidige generationer, (b) at hindre udnyttelse og anden aktivitet som strider mod målet om at bevare området og (c) skabe grundlag for mentalt velbefindende, forsknings- og uddannelsesmæssige, oplysende og rekreative muligheder, der dog alle skal være forenelige med de miljømæssige og kulturelle formål. Nationalparkerens størrelse bør i henhold til IUCNs kriterier være mindst 1.000 hektar.

Patvinsuo nationalpark i det østlige Finland blev grundlagt i 1982, og den er af international betydning som beskyttet vådområde og forskningsområde med oprindelig skov og gamle bække. I det isolerede område lever der en sund bestand af bjørne. Foto: Marja Pylvänäinen.

Nationalparker i Norden

I Sverige, Norge og Finland findes størstedelen af nationalparkerne i fjeldområder og i de nordlige egne. Arealet af de tre landes netværk af nationalparker er altså ikke jævnt fordelt på naturtyperne. Beskyttede områder i andre regioner har en tendens til at være små og fragmenterede, og målet med at beskytte 10 % af arealet opfyldes ikke for naturtyperne i disse områder. Fjeld- og fjeldskovsområder har også været lettere at bevare end andre områder, da de er knap så værdifulde for land- eller skovbrug. Ofte er tendensen desværre, at de beskyttede områder er mindre og mere fragmenterede jo mere produktive områderne er. En stor del af Nordens nationalparker og andre beskyttede naturområder indgår i EU's Natura 2000-netværk.

I Sverige findes i alt 28 nationalparker. I den svenske nationalparkplan foreslås mange nye områder for at øge repræsentation af forskellige naturtyper i netværket. Sveriges 29. nationalpark, Koster, blev grundlagt den 29. september 2009, og er landets første marine nationalpark. Norge har 31 nationalparker og 7 på Svalbard. Norges 32. nationalpark blev etableret i august 2009. Fire af Finlands 35 nationalparker er marine parker.

Danmark indviede den første nationalpark, Thy, i 2008 i nordvest Jylland, som opfylder Verdens Naturfredningsorganisationens IUCNs kriterier. I Danmark er foreløbigt planlagt fire yderligere parker. I Grønland findes en nationalpark, som både er verdens største og nordligste. Den blev grundlagt i 1974 og udvidet i 1988. Parken er næsten en million kvadratkilometer stor, hvoraf størstedelen er indlandsis men også en lang kyststrækning er inkluderet. Færøerne har endnu ingen nationalpark, men den første er planlagt. Island har tre nationalparker. Den ældste er fra 1928.

Nationalparkerne i Norden har en stærk position, men i virkeligheden yder de ikke altid fuld beskyttelse mod udnyttelse af naturen. Der er forskel på, hvor striks lovgivningen er i de forskellige lande, og i nogle nationalparker er der givet tilladelser til udvikling af vandkraft, at bygge veje, minedrift og jagt.

Norden har et internationalt ansvar for at beskytte og bevare naturtyper som er særlige for Norden. De inkluderer blandt andre øhav, hævede kyster, sprækkedale, vådområder, naturskove, løvskov, traditionelle agerbrugslandskaber, alvar, områder med svedjebug, uregulerede floder, åse, randmoræner, aktive vulkan- og geyserområder, smeltevandssletter, naturområdet Mývatn og de store floder med udspring i kildevæld i Island, fuglefjelde, marine levesteder i Østersøen, Jyllands klitlandskaber og Vadehavet. Nationalparker er et vigtigt led i beskyttelsen af disse unikke nordiske naturtyper.

De yderste klitter i Hanstholm reservatet i Danmarks første nationalpark, Thy. Foto: Ib Nord Nielsen.

Nationalparkernes rekreative værdi

Skønt nationalparkernes hovedformål er at bevare den biologiske mangfoldighed og naturens egen udvikling uden menneskelig påvirkning, er deres værdi i nogle tilfælde en konsekvens af traditionelt jordbrug som fx rensdyrgræsning. Når nationalparker bliver planlagt tages der hensyn til de biologiske værdier, områdets kulturhistorie, unikke landskaber og den nationale historie. Det er vigtigt at sørge for at alle har mulighed for at drage glæde af vores fælles naturarv.

Alle har fri adgang til nationalparkerne, og mange har besøgscentre, stier, lejrplads med shelter og bålplads og andre faciliteter. Nationalparkerne byder på gode muligheder for friluftsliv og rekreation på naturens og naturbeskyttelsens vilkår. Nationalparkernes besøgscentre tilbyder vejledning og information og forsøger at øge bevidstheden om, hvor vigtig den biologiske mangfoldighed er.

Menneskets store interesse for uforstyrret natur, i form af naturturisme, kan også true nationalparkernes naturværdier. Naturen belastes af trafik i parkerne og høje besøgstal. På den anden side er udbyderne af naturturisme motiverede for at bevare områderne i en naturlig tilstand for også at kunne tiltrække besøgende i fremtiden. Turisme kan også give nye økonomiske muligheder for lokalbefolkningen, hvilket kan kompensere for tab af indkomst ved beskyttelse af områder, der tidligere blev udnyttet kommercielt.

Andre beskyttede områder komplementerer netværket af nationalparker

Naturresevater, vildmarksområder, naturmindestemærker, særskilte områder for beskyttelse af naturtyper og arter, beskyttede landskaber og naturtyper, former sammen med nationalparker et omfattende netværk af beskyttede områder i Norden. Netværket komplementeres derudover også af EU's Natura 2000's netværk og private beskyttede naturområder. Naturbeskyttelsen håndhæves gennem love, bekendtgørelser, fredningskendelser, direktiver og administrative beslutninger.

Den europæiske nationalparkdag bliver fejret hvert år den 24. maj på initiativ af organisationen EUROPARC. Organisationen, som repræsenterer Europas naturbeskyttede områder, forener nationalparker, regionale parker, naturresevater og biosfære reservater i 39 lande med det formål at beskytte den unikke biologiske mangfoldighed i den europæiske natur. EUROPARC består af en sammenslutning af 500 forskellige aktører, der arbejder for at værne om Europas fælles natur- og kulturarv.

Alle referencer kan findes på faktaarkets hjemmeside: www.blst.dk/biodiversitet/nordensnatur

norden

Nordisk Ministerråd

NORDENS NATUR – FREM MOD 2010

Trusler mod biodiversiteten i Norden

Den biologiske mangfoldighed, som er et vilkår for liv på Jorden, er gået alarmerende tilbage i de sidste 100 år. Forringelse af levesteder er den største trussel mod biodiversiteten både globalt og i Norden. Tabet af biodiversitet er lige så stort i Norden som i resten af verden.

Levestederne forsvinder, bliver mindre eller forstyrres på grund af ændret arealanvendelse. Når naturområder anvendes til landbrug eller bebygges bliver der mindre og mindre plads til den biologiske mangfoldighed. Forringelsen af de bevarede økosystemer skyldes fragmentering af levestederne, klimaforandringer og forurening. Truslen mod biodiversitet er først og fremmest rettet mod levesteder og påvirker dermed arternes bestande, genetiske diversitet og eksistens.

Ikke-hjemmehørende invasive arter og klimaforandringer er de næststørste trusler mod biodiversiteten. Mange bestande er også direkte påvirket af jagt, fangst, indsamling samt fiskeri og bifangst. Udslip forårsaget af mennesker eutrofierer, forsure og forurener levesteder og påvirker således arternes levevilkår nu og i fremtiden.

Ændringer i arealanvendelsen har stor betydning

Arealanvendelsen og udnyttelsen af naturressourcer har påvirket levestederne gennem tiderne. Når levesteder ændres, ændrer artssammensætningen og arternes dominans også. Ændringer i arealanvendelsen er oftest ugunstige for dyrearterne i et område, med mindre det drejer sig om beskyttelse af levesteder i nye naturområder.

Ændringer i arealanvendelsen skyldes samfundets krav om voksende kommerciel udnyttelse af landområder og af andre naturressourcer. For biodiversiteten er de mest alvorlige ændringer i arealanvendelsen, at de såkaldte uproduktive naturlige områder, såsom moser og vådområder, udgraves eller drænes og tages i brug som landbrugsjord, skovbrug eller tørvegravning.

De naturtyper, der har lidt mest af intensiveringen af landbruget og et ophør af produktion på mindre produktive arealer er kulturbiotoperne, som oprindeligt er blevet formet af det traditionelle landbrug. Ophøret af græsning og høslæt har ført til at traditionelle, artsrige landbrugsområder vokser til og går tabt, og de tilhørende arter er nu stærkt truede. Intensivering af landbruget har erstattet det traditionelle kulturlandskab med ensformige og gødskede marker, der forvaltes med maskiner og drænes effektivt. Sådanne landskaber mangler græsklædte grøfter og skovbevoksede områder og den tilhørende rige flora og fauna.

Intensivt skovbrug har gjort skovenes artssammensætning og aldersstruktur mere ensformigt. Naturskove rige på rådnende ved og væltede stammer fyldt med liv er ved at forsvinde sammen med de arter, der hører til der. Naturen i fjeldene i Norden ændrer sig mange steder på grund af overgræsning og den efterfølgende erosion, mens de andre steder er groet til, hvor sommer græsgange ikke længere bliver anvendt.

Bebyggede områder og trafikal infrastruktur spreder sig over naturområder og med øget tæthed nær områder, der allerede er tæt bebyggede. Skovveje trænger i dag dybt ind i øde områder i Norge, Sverige og Finland, og fragmenterer de sidste vidtstrakte naturområder. Selv de mest fjerne egne i Island og på Færøerne kan nås fra enten land- eller søsiden, og trafik og forstyrrelser fra besøgende er steget markant. Arternes bestande isoleres fra hinanden, hvilket truer den genetiske mangfoldighed. Sommerhuse og anden bebyggelse på strandene påvirker naturen på strandene. Den stigende naturturisme med blandt andet terrængående køretøjer og vandtrafik kan forårsage øget støj og anden form for forstyrrelse. Dæmninger og reservoirer har tæmmet naturlige floder og lagt store landområder under vand. Marine miljøer forstyrres af udvindingen af fossile brændstoffer og vindkraft, og vildmarker præges af telemaster.

Flere trusler har kun en ødelæggende virkning på lokalt plan, og truer ikke hele naturtyper og bestande af arter. Eksempelvis kan frøerne i et tilvokset vandhul flytte til andre vandhuller, forudsat at området ikke er for fragmenteret. Restaurering af et levested kan også hjælpe en forsvundet art med at genetablere sig, såfremt det ikke var den sidste bestand. Andre trusler er derimod mere omfattende og gælder hele naturtyper og deres arter, såsom klimaforandringer, der truer Nordens fjeldnatur samt indlandsisen og havisen.

Nogle trusler kan være akutte med virkninger, der er synlige med det samme, mens andre først bliver synlige efter noget tid. Det kan afhænge af omfanget af en arts udbredelse. En forværring af et levested kan have en øjeblikkelig effekt på en art med en lille udbredelse, hvorimod ændringer kun reflekteres langsomt i arter, hvis udbredelse er stor. Det er eksempelvis tilfældet ved en reduktion af fødegrundlaget.

Virkningerne af enkelte trusler kan være begrænsede, men den kombinerede effekt af flere trusler kan være katastrofal. Mekanismerne bagved er ofte komplekse, og det kan være svært at adskille årsag fra virkning.

Intensivering af landbruget forårsager tydelige ændringer i landskabet. Da landbrugene bliver færre i antal, men stiger i størrelse bliver markerne mere ensformige og biodiversiteten falder. Landskabet på billedet er fra det sydvestlige Finland. Foto: Riku Lumiaro.

Minebrug, stenbrud og affaldsdeponering forstyrrer også levesteder. De sidste urørte vilde områder i Norden er på Svalbard og i nogle få fragmenterede beskyttede områder.

Mindest tre fjerdedele af Nordens udryddelsestruede arter er truet udelukkende af ændringer i arealanvendelsen. Størstedelen af disse arter tilhører gamle naturskove, kulturbiotoper og vådområder. Konsekvenserne ved intensiveringen af skov- og landbrug er tydelige, og tiltag for at tage hånd om problemerne er blevet påbegyndt. Eksempelvis yder EU økonomisk støtte til græsning og høslæt i traditionelt landbrug, og praksis indenfor skovbrug bliver ændret for at tage hensyn til naturbevarelse – for eksempel ved at efterlade dødt ved i skovene. Ved dræning og tørveindvinding af vådområder i dag bliver påvirkningerne af de tilstødende områder nøje vurderet. Moser, vådområder, kulturbiotoper, kilder og andre levesteder restaureres mange steder.

Ikke-hjemmehørende invasive arter udgør en stor trussel

Spredningen af ikke-hjemmehørende invasive arter er globalt blevet klassificeret som den anden største trussel mod biodiversitet. Invasive arter spredes til nye områder med menneskets hjælp via international handel, transport og rejser.

En lille del af de arter som ankommer til nye områder, etablerer sig, har god fremgang og bliver skadelige for områdets oprindelige arter. Fremmede arter, som ikke hører hjemme i Norden, kaldes invasive, fordi de konkurrerer med de hjemmehørende arter om føde og levesteder, spredes og øger deres bestande og forstyrrer økosystemers funktion. De kan også sprede parasitter og sygdomme, som kan have uventede følger for de oprindelige arter. Nye arter forventes at sprede sig nordpå på grund af klimaforandringer, der ændrer levestederne. Ikke alle fremmede arter skader oprindelige arter.

Når først en invasiv art er etableret, er det meget vanskeligt at fjerne den. I havet og i indre farvande er det stort set umuligt. Den mest effektive måde at undgå fremmede arters ankomst og spredning er en præventiv indsats og en effektiv lovgivning. Invasive arter som er ankommet bør udryddes, deres spredning hindres og skadelige effekter på oprindelige arter reduceres. Jo tidligere en bekæmpelse starter, desto mere effektiv er den. Information spiller en central rolle i bekæmpelsen af invasive arter.

Klimaforandringer er en voksende trussel

Den biologiske mangfoldighed i Norden trues af stigende temperaturer og stigende nedbør, der skyldes klimaforandringer. Klimaforandringer forårsages primært af udledning af drivhusgasser fra menneskelig aktivitet, og konsekvenserne af drivhusgasserne vil afhænge af hvordan udledningen udvikler sig. Klimaforandringerne forventes især at have ødelæggende konsekvenser for kystbiotoper og naturtyper, der er associeret med is og permafrost, og de tilhørende arter.

Fordelingen af naturtyper og arter vil ændre sig dramatisk, og både arter og naturtyper kan tilmed forsvinde helt. Forandringerne forventes at blive særlig omfattende i arktiske områder, da Det Arktiske Ocean hindrer arternes spredning længere nordpå. Nogle arter vil ikke være i stand til at tilpasse sig ændringer i deres levesteder eller flytte sig i takt med at naturtypernes fordeling ændres. Nordens fjeldnatur kommer også til at forandre sig, når klimaet bliver varmere. Fjeldarterne mister deres levesteder når skovgrænsen flytter nordpå og højere op af fjeldet. Naturtyper i permanent frosne områder, såsom palsa moser i Finland, risikerer at ophøre med at eksistere, når permafrosten tør.

Grønlands dominerende naturtype, den arktiske tundra, forsvinder i takt med at klimaet bliver varmere. Indlandsisen svinder, ligesom havisen der er livsvigtig for isbjørnen. Kortere og mere milde vintre skaber allerede problemer for sælens formering, fordi de føder deres unger i snehuler bygget på isen. Det er især et problem for den truede Saimaa ringsæl i Finland. Arter sydfra kan også sprede sig nordpå til de nordiske lande. De stigende temperaturer kan fremme tilgroning af kulturbiotoper, samt øge ikke-hjemmehørende invasive arters overlevelse og spredning.

Udnyttelse af fiske-, hval- og vildtbestande

Plante- og dyrebestande er blevet udnyttet i samme grad som landområderne. I tidens løb har udnyttelse af bestande truet adskillige arter. Flere fiske-, krebsdyr-, sæl og hvalarter er blevet udnyttet udover bestandens evne til at forny sig. Via internationale fangstkvoter og fredning forsøger man at sikre at marine arters bestande ikke trues. Ofte er kvoterne så store, at bestandene i praksis stadig bliver overudnyttede.

Mennesket har altid jaget og meget vildt og mange store rovdyr har været alvorligt truede. I dag reguleres jagt med kvoter, og man stræber efter at jage på en bæredygtig måde. Bestanden af rovdyr reguleres, så de forårsager mindst muligt skade på husdyr. Forfølgelsen af rovdyr er mindsket i Norden, men er endnu ikke ophørt, og ulovlig jagt forekommer stadig.

Skadelige kemikalier

Forurening og følgende kontaminering, næringsbelastning og forsuring er indirekte trusler mod arter og deres levesteder. På trods af at mængden af miljøgifte er faldet i Norden, findes der stadig en overhængende trussel fra f.eks. olie- og kemikalieulykker.

Østersøen og indlandsfarvande vil fortsat blive næringsbelastede, så længe næringsstoffer fra landbrug og spildevand bliver udledt i vandløb eller havet. Østersøen og mange indlandssøer klarer sig dårligt på grund af næringsbelastning, og sandstrandene trues af tilgroning. Næringsbelastningen rammer også på land. Luftbåret kvælstof aflejres i terrestriske naturtyper og øger næringsbelastningen eksempelvis i kulturbiotoper, hvilket accelerer deres tilgroning.

Truslerne er anderledes i Grønland

Til forskel fra resten af Norden er arealanvendelsen ikke den største trussel mod levesteder og arter i Grønland. Den største trussel kommer derimod fra en intensiv udnyttelse af naturen og naturressourcerne. Sammen med andre former for forstyrrelse har især jagt og fiskeri forårsaget alvorlige tilbagegange for flere bestande af pattedyr, fisk, fugle og krebsdyr. I dag forsøges tilbagegangen hindret ved at fastlægge biologisk definerede kvoter samt fredningsperioder.

I Grønland er fragmentering eller ændringer i arealanvendelsen ikke noget problem, da de isfrie områder langs kysten er omfattende i forhold til den lille og spredte befolkning. Det er kun omkring 700 hektar i det sydlige Grønland, der bliver brugt til landbrug. Trafik foregår primært med fly eller skibsfart, og områderne fragmenteres derfor ikke af veje og anden infrastruktur. Olie- og gasudvinding samt trafik stiger dog stadig. På sigt forventes klimaforandringer at blive en betydelig trussel mod biodiversiteten i Grønland.

Alle referencer kan findes på faktaarkets hjemmeside:
www.blst.dk/biodiversitet/nordensnatur

Sandstrandenes særlige liv trues

Sandstrande og kystklitter er specielle naturtyper. De har en unik flora og fauna og er vigtige friluftsområder. Men de står over for mange forskellige påvirkninger, og en række af de arter, der er tilpasset dette krævende miljø, er sårbare overfor udryddelse.

På strande og kyster mødes vand og det tørre land, og de udsættes for bestandigt ændrende naturkræfter som vind, bølger og isens bevægelse. Sandstrande og klitter dannes på svagt skrånende kyster, hvor vegetationen ikke nemt kan slå rod på grund af sandets bevægelse. Sandstrandene er udsatte for sol og blæst og er en naturligt næringsfattig naturtype, men bølger og is aflejrer næringsrigt organisk materiale, som alger, på land. Vindens påvirkning af sandet og andre naturkræfter langs kysten skaber tydelige parallelle vegetationszoner, der strækker sig fra vandkanten til levesteder med gradvist mere vegetation, jo længere ind man kommer.

Specialiserede arter

Strandenes arter har tilpasset sig til ændringer i vandstanden, og til et liv med varierende vind, saltholdighed, fugtighed og temperatur samt et ustabil vækstunderlag. Strandene har et rigt liv, da deres økosystemer omfatter arter fra både hav og land. Højere op på stranden trives arter, der er hårdføre og har et stærkt rodsystem, som gør dem i stand til at modstå tørke og vind. De mest typiske arter omfatter marehalm (*Leymus arenarius*) og i stigende grad den invasive art rynket rose (*Rosa rugosa*). Højest oppe, der hvor forholdene er mere stabile, vokser urter, græsser, buske og træer og stranden ændrer sig til strandeng, overdrev, eng eller skov.

Gemt i sandet og beskyttet af vegetation, lever en specialiseret og truet insektfauna. Insekter er vigtig føde for mange trækfugle og fugle, der yngler på strandene.

Et særligt træk for sandstrande er de organiske tangvolde. De dannes, når tang slides løs, og bølgerne samler det til en bank af organisk materiale lige over vandkanten. Tangen nedbrydes og danner et nærende substrat for kystvegetation, der kan tåle salt og høje næringsstofniveauer. Disse arter danner ofte tætte bestande i tangbankerne. Det er i særdeleshed langs Norges kyster, at disse tangbanker findes som en typisk naturtype. Her vokser mange truede plantearter.

Menneskeskabte trusler mod nordiske sandstrande

Sandstrandene og klitterne i Norden er truet af forskellige forandringer forårsaget af mennesket. I løbet af de seneste årtier er næringsfattige strande blevet færre. Sandstrande og klitområder forandres af tilgroning, erosion og slitage som følge af eutrofiering, klimaforandringer, kystbeskyttelse, bebyggelse og friluftsliv. Sandstrandene trues også af øget skibsfart og den øgede risiko for olieudslip.

Næringsrig og tilvokset sandstrand udenfor Kotka i det sydøstlige Finland. Foto: Terhi Rytteri.

Sandstrandene i Norden

De længste sandstrande og største klitområder i Norden findes på Vestjyllands kyst ved Nordsøen, og langs med Sveriges sydlige kyst. Der findes også sandstrande og klitområder langs kysten ved Kattegat, Bæltet og Øresund.

I Finland findes der sandstrande på ås-øerne i den Finske bugt og på Hangö halvøen. Der er også nogle meget karakteristiske sandstrande i den nordlige ende af den Botniske bugt. I Norge findes små sandstrande og klitområder hele vejen langs kysten lige på nær ved Vestlandskysten. De største klitområder i Norge findes i Finnmarken. På Færøerne, Island og Grønlands kyster findes kun små sandstrande, hvilket primært skyldes at kysterne er udsatte for stærke vinde og havstrømme. Sandstrandene på Grønland østkyst er vigtige levesteder for hvalrosser.

Klitter

Klitter er små bakker af sand, som formes når vinden flytter på sandet, der langsomt samles de steder, hvor vinden møder modstand. Klitternes forskellige naturlige udviklingstrin har alle en unik flora og fauna. Arterne har tilpasset sig, at sandet er i konstant bevægelse. Klitterne er vigtige rekreative områder, men de trues af slitage og anlæg og byggeri.

Danmark er klitternes stormagt, og i Europa findes der kun flere klitter i Frankrig. På Nordsøskysten i Danmark kan man se alle de forskellige trin i klit udviklingen samt deres karakteristiske plantesamfund. Specielle klittyper i Danmark er vandrede klitter og indlandsklitter. Det fineste eksempel på en vandrekliit i Danmark er Råbjerg Mile i det nordlige Jylland, og som også er den største i Europa. Ved hjælp af arealfredninger sikres klitternes vandring fra Nordsøen til Kattegat.

Mindre klitter findes også i andre områder i Norden, eksempelvis ved Den Botniske Bugts kyster i Finland og Sveriges Haparanda skærgård. I Sverige er vandrekliitter almindelige. I Norge forekommer klitter især ved randen af moræner og i de større floders udmundinger. Norges længste sandstrande og mest udviklede klitområder findes i landets nordlige områder, men de trues af opfyldning i forbindelse med vejbyggeri, dræning til landbrug og erosion på grund af store bølger. Færøernes eneste klitområde, Sandur på øen Sandoy, er beskyttet på grund af arter, der ikke findes andre steder på Færøerne. Udvinning af sand har været den største trussel mod området, men det er ophørt efter, at det er blevet beskyttet.

De største trusler mod klitter er spredningen af den invasive art rynket rose og byggeriet af sommerhusområder. I Danmark forekommer der konflikter med bebyggelse langs stranden, da det vandrede sand erobrer nye områder. Sommerhusejere har forsøgt at stoppe sandet ved at plante græsarten sand-hjælme (*Ammophila arenaria*) og nåletræer. Det fører til at klitternes naturlige udvikling hindres og at de langsomt udvikler sig til skovområder. Sandstrandene og klitternes naturlige dynamik og udvikling hindres også af strukturer, der bygges for at undgå erosion og nedbrydning af landarealerne.

En af de største trusler mod sandstrandene og klitområderne ved Østersøen er eutrofiering. Næringsbelastning fra landbrug, skibsfart og spildevand fra byer har øget væksten af trådalger og rørskov. Algerne flyder i land og skaber gode vækstbetingelser for arter, som trives ved høje næringskoncentrationer. Det giver mindre rum for de typiske planter på sandstrandene og øger tilgroningen.

Sandstrandenes levesteder og arter trues også af, at isdækket smelter og mindskes som følge af klimaforandringer. I normale isvintre fryser den Finske Bugt og den Botniske Bugt samt andre dele af Østersøens kystområder helt til. Isfri vintre kan forandre strandene, eftersom isen normalt slider og påvirker strandenes typiske vegetation. Den naturlige dannelse af klitter kan også hindres af øget nedbør og flere storme som følge af klimaforandringer, idet grundvandet stiger og klitterne får hurtigere en skovbevoksning.

Mange steder er der blevet bygget høfder, diger og bølgebrydere for at beskytte strandene mod slitage og erosion. I Danmark og Sverige pumpes sand fra havbunden tilbage til eroderede sandstrande. Beskyttelsen mod erosion hæmmer den naturlige interaktion mellem havet og stranden og hindrer strandenes naturlige udvikling.

Sommerhuse og anden bebyggelse langs kysterne ændrer strandene og medfører trafik og slitage. Andre aktiviteter såsom ridning og trafik med køretøjer kan også forstyrre og slide på strandene. Sandindvinding, dræning af fugtige og sumpede områder og skovdrift på klitterne er andre eksempler på skadelige aktiviteter.

Beskyttelse er nødvendig

Sandstrandene har brug for beskyttelse, da de er truet af øget tilgroning og de følgende ændringer af strandenes naturlige forhold såsom lysbetingelser, tilgængeligheden af næringsstoffer og sandets mobilitet. Sandstrande og klitter er ved gradvist at mindskes sammen med de arter, der har tilpasset sig områdernes specielle vilkår.

I modsætning til de andre nordiske lande, hvor der gælder et byggeforbud fra 100-300 meter fra vandkanten, findes der i Finland ikke noget alment byggeforbud langs strandene. Byggeri reguleres og styres derimod igennem planlægningsprocedurer. Alle sandstrande og klitter ved Østersøen i Finland er truede, og alle sandstrande i naturlig tilstand er beskyttet igennem naturbeskyttelsesloven. De beskyttede sandstrande er stadig åbne for offentligheden, og her hjælper den begrænsede slitage fra besøgende med at modvirke tilgroning.

Mange af Danmarks sandstrande hører til landets mest uberørte natur. En beskyttet zone på 300 meter fra vandkanten er udlagt langs alle Danmarks kyster. Her er der byggeforbud med undtagelse af sommerhusområder, hvor byggeforbuddet stopper 100 meter fra vandkanten. Indenfor den beskyttede zone må strandenes tilstand ikke ændres. Klitter dækket af vegetation er også inkluderet i de levesteder, der er beskyttet af Danmarks naturbeskyttelseslovgivning.

I det sydlige Norge findes knap nogle urørte sandstrande. Sandstrandene ligger klimamæssigt og topografisk på de mest favorable områder, og er derfor kraftigt påvirkede af menneskelig aktivitet. Brakvands flodmundinger er blandt Norges mest biologisk produktive økosystemer, og de har været udnyttet i vid udstrækning, på trods af at de er meget vigtige for fugle. I Norge er der byggeforbud i en zone, der starter fra vandkanten og går 100 meter ind i landet.

I Sverige er der forbud mod bebyggelse og andre aktiviteter, der forstyrrer forholdene for planter og dyr. Beskyttelsen gælder land og vandområder op til 100 meter fra vandkanten, men kan udvides til 300 meter.

Sandstrandenes fremtid er i vores hænder. Vi kan fremme bevarelsen af åbne sandstrande og klitter ved at mindske næringsbelastningen til havet, hindre slitage og spredning af rynket rose samt ved at modarbejde klimaforandringer og vise hensyn, når vi besøger strandene.

Alle referencer kan findes på faktaarkets hjemmeside: www.blst.dk/biodiversitet/nordensnatur

Rynket rose – sandstrandenes plage

Hybenrose eller Rynket rose (*Rosa rugosa*) blev oprindeligt indført fra Asien som prydblade, men den har nu spredt sig gradvist til sandstrande og klitområder i de nordiske lande, og presser de oprindelige arter ud. I Norden er rynket rose, som trives under næringsbelastede forhold, en fremmed art. Hverken import- eller salgsforbud er blevet indført. Efter rosen har spredt sig til naturen, er den blevet svær at bekæmpe, da den spreder sig effektivt med rodsud og dens frø bliver også nemt transporteret med fugle og med vandet. Forsøg på at fjerne planten er ofte nyttesløse, da selv en lille del af en rod kan skyde nye skud.

Danmark, Norge og Finland har forsøgt at udrydde rynket rose med brug af maskiner efterfulgt af manuel fjernelse, for at genetablere de rigtige forhold for de sjældne hjemmehørende kystplanter, sommerfugle og insekter. I Tisvildeleje på Sjællands nordkyst har rynket rose spredt sig kraftigt på alle klitterne. I foråret 2007 fjernede gravkøer roserne på en 1,5 km strækning i klitterne for at hjælpe den oprindelige fauna. Planterester blev begravet dybt i sandet. Metoden betragtes som hårdhændet, men den oprindelige klitvegetation kan naturligt tilpasse sig ændringer i sandets lagdeling. Metoden viste sig at være effektiv og i 2009 voksede så få planter frem, at de kunne fjernes med spade. I Danmark gennemføres der i disse år et stort projekt for at teste forskellige metoder til at udrydde rynket rose, heriblandt ukrudtsmidler. I Norge testes kernisk bekæmpning allerede.

I Finland spreder rynket rose sig kraftigt ved kysten og i skærgården. På det naturbeskyttede område i Furuvik i Hangö er rynket rose blevet bekæmpet. Rosernes rødder blev gravet op med gravko i 2008. Arbejdet fortsatte i 2009, hvor frivillige rev resten af rødder ved håndkraft. Tiltaget var en succes, men arbejdet fortsætter, da roserne efterfølgende altid skal luges væk flere år i træk.

Den smukke men sjældne strandfladbælg (*Lathyrus japonicus ssp. maritimus*) forekommer langs alle Nordens kyster. Foto Terhi Ryttylä.

norden

Nordisk Ministerråd

NORDENS NATUR – FREM MOD 2010

Postkort om ansvarsarter

Et postkort med en strandtudse (*Bufo calamita*), en nikkende kobjælde (*Pulsatilla pratensis*) eller en rød glente (*Milvus milvus*). Det er tre eksempler på postkort som alle Danmarks borgmestre fik den 1. januar i 2007. Daværende miljøminister Connie Hedegaard sendte et nytårskort til alle borgmestre i hele landet. Hver kommune fik ansvaret for en truet art i deres område. Idéen med kortet var at minde de nye storkommuner om deres ansvar for naturen og at sætte fokus på den truede natur.

En særlig nytårshilsen

Den danske kommunalreform i 2006 opløste amterne pr. 1. januar 2007 og dermed fik kommunerne ansvaret for naturbeskyttelsen og truede dyr og planter. For at minde kommunerne om deres nye ansvar besluttede Miljøministeriet sig for at føre en anderledes oplysningskampagne. I tæt samarbejde med blandt andre Danmarks Miljøundersøgelser, Skov- og Naturstyrelsen og Dansk Ornitologisk Forening fandt man for hver kommunes område en truet plante eller et truet dyr. Postkort med billeder af de forskellige arter blev sendt til alle borgmestrene i landet og sideløbende til lokalpressen i området. Kampagnen satte også fokus på Danmarks forpligtelser om at stoppe tabet af biologisk mangfoldighed i 2010 og fremover. Postkortet henviste til Countdown 2010, som er en international kampagne, der formidler 2010-biodiversitetsmålet.

En anderledes kampagne

Postkortaktionen havde det formål at gøre borgmestre og kommuner opmærksomme på at de overtog ansvaret for naturen og for at øge kendskabet til truede dyr og planter. Idéen var, at ved at vælge en enkel ansvarsart for hver kommune, blev problemstillingen med den truede natur gjort konkret, og dermed mere håndgribelig. At give ansvaret til den lokale myndighed skulle både minde kommunerne om deres nye ansvarsområde, men også øge den lokale interesse. Den enkelte art ville så forhåbentligt lede opmærksomheden til andre sjældne arter i kommunen og deres levesteder.

Den tyndaksede gøgeurt er en fredet orkide. Det er både Odder og Langeland kommuners ansvarsart. Foto: Henrik Pyndt Sørensen /Biofoto

Et eksempel på en nytårshilsen. Her er det Varde kommune, der bliver opfordret til at beskytte odderen (*Lutra lutra*), der findes i kommunen. Foto af odder: Gunner Høj Christensen, AQUA

Nytårshilsen gav hurtigt resultat

Odder kommune fik tilsendt et postkort af Connie Hedegaard med den fredede orkide, tyndakset gøgeurt (*Orchis mascula*) med en opfordring til at passe godt på den. Kun 14 dage senere skulle det vise sig at give resultater. Kommunen modtog en henvendelse fra en borger om at dele af en bestand af den sjældne plante var i knibe. Bestanden, på omkring 300 tyndaksede gøgeurter, befandt sig i en mose og æbleplantage og havde bredt sig til en grøftkant, der skulle oprensnes af kommunen. Oprensningen af grøften forekommer en gang hver 5.-10. år og det oprensede materiale bliver sædvanligt lagt langs grøfternes kanter, hvor de sjældne planter voksede. Henvendelsen fik kommunen til at ændre deponeringen af det opgravede materiale, så det ikke generede bestanden af den tyndaksede gøgeurt. Kilde: Århus Stiftstidende 18. januar 2007

Postkortets modtagelse

Postkortet fik en meget positiv modtagelse af alle landets borgmestre og lokalpressen i de forskellige kommuner. Lokalpressen skrev om det i op til to måneder efterfølgende og i mange tilfælde reagerede kommunerne ved at iværksætte forskellige naturfremmende projekter. Eksempler på projekter kan man læse om i sidekolonnen på dette faktaark.

Norges postkortaktion

Norge blev inspireret af Danmarks postkortaktion og fulgte trop i 2008, hvor den norske miljøminister sendte postkort ud til alle Norges 430 borgmestre med et unikt kort til hver. Hver borgmester blev bedt om at passe godt på den truede art, der var knyttet til hans/hendes kommune. Kampagnen blev søsat af Norges miljøminister Erik Solheim i et tv-indslag, hvor han stod i Nesodden kommune med kommunens ansvarsart - en stor vandsalamander (*Triturus cristatus*) - i hånden. Kampagnen blev vel modtaget af både borgmestre og pressen. Der var stor interesse fra pressens side, eksempelvis valgte en offentlig radiokanal at præsentere en af ansvarsarterne hver søndag gennem hele 2008. Læs mere om Norges postkortaktion på Direktoratet for naturforvaltnings hjemmeside www.dirnat.no/kommunearter/.

Norges miljøminister Erik Solheim med en stor vandsalamander.
Foto: Trond Folckersahm

Fremtid

Finland, Færøerne og Island overvejer alle at følge det succesrige eksempel med postkortaktioner i en nær fremtid. Danmark brugte den gode idé igen og den danske miljøminister Troels Lund Poulsen sendte i starten af januar 2010 en ny nytårshilsen ud til kommunerne med billeder af forskellige beskyttede naturtyper, for bl.a. at øge kendskabet til de vilde plante- og dyrearters levesteder.

Kilder og referencer

By- og Landskabsstyrelsen www.blst.dk og www.blst.dk/biodiversitet/kommune2010/truede_dyr_planter
Skov- og Naturstyrelsen www.sns.dk
Danmarks Miljøundersøgelser www.dmu.dk
Norges Direktion for naturforvaltning www.dirnat.no og www.dirnat.no/kommunearter
Greve kommune, Michael Løgstrup.
Ishøj kommune, Jørgen Johansen.
Odder kommune.
Århus Stiftstidende, 18. januar 2007.

En grønbroget tudse. Foto: Johnny Madsen /Biofoto

Grønbroget tudse på vej frem

I Danmark er den grønbrogede tudse (*Bufo viridis*) sjælden og findes kun enkelte steder på øerne, bl.a. i et område nær stranden i Greve kommune. Den grønbrogede tudse er en varmekrævende art, som stiller særlige krav til sine ynglevandhuller. Tudsene har brug for soleksponerede lavvandede vandhuller, for at dens æg og haletudser udvikle sig. Derfor er en voldsom tilgroning af vandhuller med tagrør et stort problem for tudsene. For at hjælpe deres ansvarsart har Greve kommune arbejdet sammen med Strandparken I/S og Danmarks Naturfredningsforening. Syv vandhuller er blevet oprenset og fire nye udgravet siden 2007. Resultaterne har været tydelige. Allerede året efter den første oprensning blev der konstateret kolonisering af de nye vandhuller. Ved en efterfølgende undersøgelse i 2009 blev der fundet kvækkende hanner og æggestrengene i otte af de 11 vandhuller. Kilde: Greve kommune, Michael Løgstrup

Klyden blev fredet i Danmark i 1922. Foto: Lars Gejl /Biofoto

Klydens levesteder forbedret

Ishøj kommune fik vadefuglen klyden (*Recurvirostra avosetta*) som ansvarsart i deres nytårshilsen. Klyden lever på småøer og strandenge i Strandparken, og der var i 2006 kun tre ynglende par tilbage i området, så der var god grund til at gøre noget for den karakteristiske sort-hvide vadefugl. Ishøj kommune har haft stor fokus på at forbedre klydens levesteder i Strandparken. Bevoksningen er blevet fjernet på flere småøer, og der er blevet ryddet og afgræsset med får og geder på andre småøer, for at genskabe de forhold kluden trives under. Det er endnu for tidligt at vurdere en fremgang for bestanden af klyder. Kilde: Ishøj kommune, Jørgen Johansen

2.1 Referencer til de enkelte faktaark

1. Countdown 2010

Referencerne er opgivet på faktaarket.

2. FN's konvention om biologisk mangfoldighed – Biodiversitetskonventionen

Referencerne er opgivet på faktaarket.

3. Økosystemtjenester – vor fremtids forsikring

Referencerne er opgivet på faktaarket.

4. Torske- og sildebestandene i det nordøstlige Atlanterhav

Referencerne er opgivet på faktaarket.

5. Østersøens torsk og sild – skift i forholdene mellem rovdyr og byttedyr

Referencerne er opgivet på faktaarket.

6. Havørnens succesfulde tilbagekomst

Action Plan for the conservation of White-tailed Sea Eagle (*Haliaeetus albicilla*). 2002. Birdlife International. Document prepared by Mr Björn Helander (Sweden) and Mr Torsten Stjernberg (Finland) on behalf of the BirdLife International Sweden.

Artdatabanken, SLU, Sverige. 2006. Faktablad: *Haliaeetus albicilla* havsörn.

Bakken, V., O. Runde & E. Tjørve. 2003. Norsk Ringmerkingsatlas. Vol. 1. Stavanger Museum.

Birdlife International. 2004. BIRDS IN EUROPE – Population estimates, trends and conservation status, Cambridge, U.K., Birdlife International.

Clements, J. F. 2007. The Clement's Checklist of Birds of the World. The Cornell University Press.

Ehmsen, E & L. Pedersen. 2006. Årsrapport for Projekt Ørn 2006, Dansk Ornitologisk Forening.

Gjershaug, J. O., P. G. Thingstad, S. Eldøy & S. Byrkjeland. 1994. Norsk fugleatlas. Hekkefuglenes utbredelse og bestandsstatus i Norge. Norsk Ornitologisk Forening.

Hailer, Frank. 2006. Conservation Genetics of the White-Tailed Eagle. <http://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:uu:diva-6911> (2007-12-07).

Helander, B., Marquiss, M. & Bowerman, W. (red.). 2003. SEA EAGLE 2000. Proceedings from an international Conference at Björkö, Sweden, 13–17 September 2000. Swedish Society for the Conservation of Nature/SNF & Åtta.45 Tryckeri AB. Stockholm.

Krone O., Stjernberg T., Kennner N., Tataruch F., Koivusaari, J. & Nuuja I.

2006. Mortality, helminth burden and contaminant residues in white-tailed sea eagles from Finland. *Ambio* 35: 98–104.

Krone, O., F. Wille, N. Kennner, D.

Boertmann and F. Tataruch. 2004. "Mortality factors, environmental contaminants, and parasites of white-tailed sea eagles from Greenland." *Avian Diseases* 48(2): 417–424.

Stjernberg, T., Koivusaari, J., Högmänder, J., Ollila, T., Keränen, S., Munsterhjelm G. & Ekblom, H. 2007. Population size and nesting success of the white-tailed sea eagle (*Haliaeetus albicilla*) in Finland 2005–2006. – *Linnut Vuosikirja* 2006:14–19. BirdLife Suomi-Finland.

Svensson, S. Svensson, M. & Tjernberg, M. 1999. Svensk fågelatlas. Vår fågelvärld, supplement 31, Stockholm.

Svorkmo-Lundberg, T., V. Bakken, K. Mork, J. E. Røer & S. Sæbø. 2006.

Norsk VinterfuglAtlas. Norsk Ornitologisk Forening.

7. Isbjørnen – øverst i den arktiske fødekæde og afhængig af havisen

Aars, J., Lunn, N. J. & Derocher, A. E.

(red.). 2006. Polar Bears: Proceedings of the 14th Working Meeting of the IUCN/SSC Polar Bear Specialist Group, 20–24 June 2005, Seattle, Washington, USA. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.

Aevar Petersen. 2008. Icelandic Institute of Natural History. pers. komm.

Elmer Topp-Jørgensen. 2008. Grønlands Hjemmestyre, Direktoratet for Fiskeri, Fangst og Landbrug. pers. komm.

Fernando Ugarte. 2008. Grønlands Naturinstitut. pers. komm.

Boertmann, David. 2007. Grønlands Rødliste 2007. Greenland red list. Grønlands Hjemmestyre, Direktoratet for Miljø og Natur.

Greenland Home Rule Executive order nr 21 af 22nd September 2005 on protection and hunting of polar bears.

Impacts of a Warming Arctic: Arctic Climate Impact Assessment ACIA. 2004. Cambridge University Press. Electronic publication at <http://www.acia.uaf.edu/>.

- Jenssen, B. M. 2006: Endocrine-Disrupting Chemicals and Climate Change: A Worst-Case Combination for Arctic Marine Mammals and Seabirds – Environmental Health Perspectives 114:76–80.
- Kit M. Kovacs. 2008. Norsk Polarinstutt. pers. komm.
- Miljøovervåking – Svalbard og Jan Mayen (MOSJ) <http://mosj.npolar.no/>.
- Peacock, E. 2008. Davis Strait Population Survey – Interim Report 2007. Department of Environment, Nunavut, Canada.
8. *Nordens unikke husdyrracer og plantesorter*
- Hallanaro, Eeva-Liisa & Pylvänäinen Marja. 2002. Nature in Northern Europe – Biodiversity in a changing environment. Nord 2001:13. Nordic Council of Ministers, Copenhagen.
- Heikkinen, Ilkka. (red.). 2007. Luonnon puolesta – ihmisen hyväksi. Suomen luonnon monimuotoisuuden suojelun ja kestäväen käytön strategia 2006–2016. Ympäristöministeriö, Helsinki.
- Lappalainen, Annikki & Jääskeläinen, Liisa: Maatiaiskasvien ylläpito on kulttuurityötä. Artikkelit: http://www.edu.fi/oppimateriaalit/kasvikulttuuri/artikkelit/14_maatiaiskasvit.htm, 14.4.2008.
- Lappalainen, Iiris. (red.). 1998. Suomen luonnon monimuotoisuus. Oy Edita Ab, Helsinki.
- Suomen kansallinen kasviceenivara-ohjelma. 2007. Suomalaiset maatiaiskasvit. Forssan kirjapaino
- Tiainen, J., Kuussaari, M., Laurila, I.P. Toivonen, T. (red.). 2004. Elämää pellossa – Suomen maatalous-ympäristön monimuotoisuus. Edita Publishing Oy, Helsinki.
- The State of the World's Animal Genetic Resources for Food and Agriculture. 2007. Commission on Genetic Resources for Food and Agriculture. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome.
9. *Fugle reagerer på klimaforandringer*
- Ahola, M.P., Laaksonen, T., Eeva, T. & Lehtikainen, E. 2007. Climate change can alter competitive relationships between resident and migratory birds. Journal of Animal Ecology (2007) 76, 1045–1052. British Ecological Society.
- Barrett, R.T. 2002. The phenology of spring bird migration to north Norway. Bird Study (2002) 49, 270–277.
- Birdlife. 2008. “Climatic Atlas of European Breeding Birds” research by Professors Brian Huntley (Durham University) and Rhys Green (BirdLife England, University of Cambridge) and PhDs Yvonne Collingham and Steve Willis (Durham University). Published by Lynx Publishers and BirdLife England, BirdLife International and Durham University. European Bird Census Council has also collaborated.
- Both, C. 2007. Comment on “Rapid Advance of Spring Arrival Dates in Long-Distance Migratory Birds”. Science Vol. 315: 598.
- Both C. & Te Marvelde, L. 2007. Climate change and timing of avian breeding and migration throughout Europe. Climate Research Vol 35: 93–105.
- Conservation of Nordic Nature in a Changing Climate. 2005. TemaNord 2005:572. Nordic Council of Ministers. Copenhagen.
- Convention on the conservation of European wildlife and natural habitats. Standing Committee. 2nd Meeting of the Group of Experts on Biodiversity and Climate Change. Climate change and the vulnerability of Bern Convention species and habitats. Discussion paper T-PVS/Inf (2008) 6. Council of Europe, Strasbourg 26 February 2008.
- Framstad E. (red.). 2006. Natur i endring. Terrestrisk naturovervåking 2005: Markvegetasjon, epifytter, smånagere og fugl. NINA Rapport 150.
- Framstad E. (red.). 2007. Natur i endring. Terrestrisk naturovervåking 2006: Markvegetasjon, epifytter, smånagere og fugl. NINA Rapport 262.
- Intergovernmental Panel on Climate Change IPCC, Fourth Assessment Report. Climate Change 2007: Synthesis Report. Summary for Policymakers.
- Jónsson, J.E., Garðarsson, A., Gill, J.A., Petersen, Æ., Gunnarsson, T.G. 2008. Does weather influence breeding numbers and spring arrival of Common Eider in NW Iceland? Natural Science Symposium 2008, March 14th and 15th in Askja (Natural Sciences Building), University of Iceland.

- Jonzén N., Lindén, A., Ergon, T., Knudsen, E., Vik, J.O., Rubolini, D., Piacentini, D., Brinch, C., Spina, F., Karlsson, L., Stervander, M., Andersson, A., Waldenström, J., Lehikoinen, A., Edvardsen, E., Solvang, R., & Stenseth, N.C. 2006. Rapid Advance of Spring Arrival Dates in Long-Distance Migratory Birds. *Science* Vol. 312: 1959–1961.
- Jonzén, N., Lindén, A., Ergon, T., Knudsen, E., Vik, J.O., Rubolini, D., Piacentini, D., Brinch, C., Spina, F., Karlsson, L., Stervander, M., Andersson, A., Waldenström, J., Lehikoinen, A., Edvardsen, E., Solvang, R. & Stenseth, N.C. 2007. Response to Comment on “Rapid Advance of Spring Arrival Dates in Long-Distance Migratory Birds”. *Science* Vol. 315: 598.
- Hofgaard, A. 2004. Effekter av klimaendringer på biologiske/økologiske systemer. DNs overvåkingsdata – potensial og kunnskapsressurs. NINA Oppdragsmelding 848. 53pp.
- Lehikoinen, E., Sparks, T.H., & Zalakevicius, M. 2006. Arrival and Departure Dates. *Advances in Ecological Research* 35:1–31.
- Ludwig, G.X. 2007. Mechanisms of Population Declines in Boreal Forest Grouse. Jyväskylä: University of Jyväskylä, 48 p. Doctoral thesis.
- Ludwig, G.X., Alatalo, R.A., Helle, P., Lindén, H., Lindström, J. & Siitari, H. 2006. Short- and long-term population dynamical consequences of asymmetric climate change in black grouse. *Proc. R. Soc. B* (2006) 273, 2009–2016.
- Virkkala, R., Heikkinen, R. K., Leikola, N. & Luoto, M. 2008. Projected large-scale range reductions of northern-boreal land bird species due to climate change. *Biological Conservation* 141 (2008) 1343–1353.
- 10. Fremmede arter i Norden*
- Alien species in Finland. 2001. Ministry of the Environment. The Finnish Environment 466. Helsinki.
- Alien species that threaten ecosystems, habitats or species. COP 6 Decision VI/23, The Hague, 7–19 April 2002.
- CBD: major cross-cutting theme, Guiding Principles for the Implementation of Article 8 (h) (adopted by COP 6 Decision VI/23, The Hague, 7–19 April 2002) (“Guiding principles for the prevention, introduction and mitigation of impacts of alien species that threaten ecosystems, habitats or species”).
- European Strategy on Invasive Alien Species. 2003. T-PVS (2003) 7 revised. Convention on the conservation of European wildlife and natural habitats.
- European Strategy on Invasive Alien Species. 2003. Final version. T-PVS (2003) 7 revised. Council of Europe. Strasbourg, 5 December 2003.
- Gederaas, L., Salvesen, I. og Viken, Å. (red.). 2007. Norsk svarteliste 2007 – Økologiske risikovurderinger av fremmede arter. Artsdatabanken, Norge.
- Global Invasive Species Programme GISP, Global Strategy on Invasive Alien Species, Toolkit of Best Prevention and Management Practises.
- Hulme, Philip E. 2007. Biological Invasions in Europe: Drivers, Pressures, States, Impacts and Responses. *Issues in Environmental Science and Technology*, No. 25. Biodiversity Under Threat. The Royal Society of Chemistry.
- Nationell strategi för främmande arter och genotyper. Delredovisning av ett regeringsuppdrag. Dnr 400-378-06 Nh. 23-06-2008. Naturvårdsverket. (Swedish national strategy for invasive alien species).
- Nielsen, C., Ravn, H.P., Nentwig, W. & Wase, M. (red.). 2005. The Giant Hogweed Best Practice manual. Guidelines for the management and control of an invasive weed in Europe.
- Weidema, I. R. (red.). 2000. Introduced Species in the Nordic Countries. Nord 2000:13. Nordic Council of Ministers, Copenhagen.
- 11. Kan Nordens padder reddes?*
- ArtDatabanken – The Swedish Species Information Centre: www.artdata.slu.se.
- Danish Forest and Nature Agency: www.skovognatur.dk.
- Finnish Museum of Natural History, University of Helsinki: www.fmn.helsinki.fi.
- Gärdenfors, U. (red.). 2005. Rödlistade arter i Sverige 2005 – The 2005 Red List of Swedish Species. ArtDatabanken, SLU, Uppsala.
- Hallanaro, Eeva-Liisa & Pylvänäinen Marja. 2002. Nature in Northern Europe – Biodiversity in a changing environment. Nord 2001:13. Nordic Council of Ministers, Copenhagen.
- IUCN SSC Invasive Species Specialist Group: www.issg.org.
- National Environmental Research Institute NERI: www.dmu.dk, The Danish Red Data Book.

- Naturvårdsverket. 2007. Åtgärdsprogram för bevarande av större vattensalamander och dess livsmiljöer. Rapport 5636. Naturvårdsverket, Stockholm.
- Norwegian Biodiversity Information Centre: www.artsdatabanken.no, Red List Database.
- Norwegian Directorate for Nature Management: www.dirnat.no.
- Norwegian Directorate for Nature Management. 2006. Handlingsplan for damfrosk *Rana lessonae* (Norwegian action plan for the pool frog *Rana lessonae*). DN rapport 2006-2.
- Overvågning af løvfrølokaliteter mellem Vejle og Kolding 2004, Udarbejdet af Aqua Consult for Vejle Amt – Teknik og miljø (Report of monitoring of tree frog localities between Vejle and Kolding, Denmark).
- Pounds, J. Alan et al. 2006. Widespread amphibian extinctions from epidemic disease driven by global warming. *Nature* Vol 439/12 January 2006, s. 161–167.
- Scalera, Richard, Adams, Michael J., Galvan, Stephanie K. 2008. Occurrence of *Batrachochytrium dendrobatidis* in Amphibian Populations in Denmark. *Herpetological Review* 39(2), 2008, s. 199–200.
- Vuorio Ville: Rupiliskon suojelusuunnitelma, Luonnos. 2008. Pohjois-Karjalan ympäristökeskus.
- World Association of Zoos and Aquariums (WAZA), the IUCN/SSC Conservation Breeding Specialist Group (CBSG), and the IUCN/SSC Amphibian Specialist Group (ASG): www.amphibianark.org.
12. Bæredygtig får- og rensdyrgræsning i Norden
- Arnalds, O. and B.H. Barkarson. 2003. Soil Erosion and Land Use Policy in Iceland in Relation to Sheep Grazing and Government Subsidies. *Environmental Science and Policy*, Vol 6, s. 105–113.
- Arnalds, O., E.F. Thorarinsdottir, S. Metusalemsson, A. Jonsson, E. Gretarsson and A. Arnason. 2001. Soil Erosion in Iceland. Soil Conservation Service, Agricultural Research Institute, Reykjavík, Iceland.
- Artsdatabanken, Norge. Fjellet – Miljøforhold og påvirkninger på rødlistearter.
- Eskelinen, Anu & Oksanen, Jari. Changes in the abundance, composition and species richness of mountain vegetation in relation to summer grazing by reindeer. 2006. In *Journal of Vegetation Science* 17:245–254, 2006. IAVS: Opulus Press Uppsala.
- Esselin, Anders. 2003. Storskaligt överbete i fjällen – en myt. *Fjällfokus* nr. 11. FjällMistra, Umeå.
- Hallanaro, Eeva-Liisa & Pylvänäinen Marja. 2002. Nature in Northern Europe – Biodiversity in a changing environment. Nord 2001:13. Nordic Council of Ministers, Copenhagen.
- Johansen, Bernt E. & Karlsen, Stein Rune, Norut as. 2007. Finnmarksvidda – kartlegging og overvåking av reinbeiter. Status 2006.
- Kumpula J. et al. 2006. Porolaidunten inventoinnin kehittäminen – Keski-Lapin paliskuntien laiduninventointi vuosina 2005–2006. Kala- ja riistaraportteja nro 397. Riistan- ja kalantutkimus, Kaamanen.
- Linkowski, Weronika I. & Lennartsson Tommy. 2006. Renbete och biologisk mångfald. Kunskaapssammanställning. Rapportserie Nummer 18/2006. Länsstyrelsen i Norrbottens län, Luleå.
- Mattila, Eero. 2006. Porojen talvilaitumien kunto poronhoitoalueen etelä- ja keski-osien merkkiipiireissä 2002–2004 ja kehitys 1970–luvun puolivälistä alkaen. Metlan työraportteja 27. Metsäntutkimuslaitos Metla.
- At læse landskabet – Bæredygtig græsning af udmarker. 2007. TemaNord 2006:586. Nordisk Ministerråd, København.
13. Restaurering og beskyttelse af nordiske søer og vandløb
- Holopainen, I. & Karjalainen, H. 2004. Järvet. I: M. Walls & M. Rönkä (red.). Veden varassa. Suomen vesiluonnon monimuotoisuus. s. 30–43. Edita Publishing Oy, Helsinki.
- Ulvi, T. & Lakso E. (red.). 2004. Järvien kunnostus. Suomen ympäristökeskus. Edita Publishing Oy, Helsinki.
- Wahlström, E., Hallanaro, E-L & Manninen, S. 1996. Miljöns framtid i Finland. Edita. Finlands miljöcentral, Helsingfors.
- Nordens miljö – tillstånd, utveckling och hot. 1993. Monitor 13. Naturvårdsverket, Solna.

- Puhdas Vesijärvi 2008. Päijät-Hämeen Vesijärvisäätiö.
- Tuominen Lasse & Kolonen Heikki. 1992. Vesijärvi. Luontoa – tutkimusta – maisemia. Lahden kaupungin ympäristön-suojelutoimisto.
- Vuorenmaa, Jussi. 2007. Recovery responses of acidified Finnish lakes under declining acid deposition. Monographs of the Boreal Environment Research no. 30, 2007. (doctoral thesis).
- Arktisk miljö i Norden – orörd, exploaterad, förorenad? 1996. Nord 1996:21. Nordiska ministerrådet, Köpenhamn.
- Søndergaard, M., Jeppesen, E. & Jensen, J. P. 1999. Danske søer og deres restaurering. TEMA-rapport fra DMU 24/1999. Miljø- og Energiministeriet, Danmarks Miljøundersøgelser.
- Kalkning av sjöar och vattendrag. 2002. Handbok 2002:1. Naturvårdsverket. Startpage > Arbete med naturvård > Skydd och skötsel av värdefull natur > Sjöar och vattendrag > Kalkning av sjöar och vattendrag.
- Kalkning i laksevassdrag. Effektkontroll 2007. Regionale og vassdragsvise utviklingstrekk. Notat 2008-3. Direktoratet for naturforvaltning.
14. Lokalt samarbejde for at stoppe tabet af biologisk mangfoldighed
Referencerne er opgivet på faktaarket.
15. Nordens kulturbiotoper trues
Alanen A. 1997. Maaseudun mansikkapaikat – muistojako vain? Teoksessa: Turunen, S., Uotila, P., Syrjämäki, J., Koponen, T. & Walls, M. (red.). 1997. Suomen luonnon sata vuotta. Suomen Biologian Seura Vanamo ry. Helsinki. S. 197–208.
- Edman, Staffan & Hagman, Tore. 1988. Bondens landskap Naturskydds-förningens årsbok 1988.
- Fellestad, W., Nordenhaug, A. & Ødegaard, F. 2008. Tidligere og nåværende jordbruksareal – miljøforhold og påvirkninger på rødlistearter. Artsdatabanken, Norge.
- Nielsen, Lisbeth, Hald, Anna Bodil & Buttenschøn, Rita Merete. 2006. Beskyttede ferske enge: Vegetation, påvirkninger, pleje, naturplanlægning. Skov- og Naturstyrelsen.
- Nordic Council of Ministers. 2004. Fögrur er hlíðin – Fair is the blooming meadow. A Study of Traditional Nordic and Baltic rural landscapes and biotopes and their survival in modern times. TemaNord 2004:564. Nordic Council of Ministers, Copenhagen.
- Naturvårdsverket. 1997. Ängs- och hagmarker i Sverige. Ancient Meadows and Pastures in Sweden. Rapport 4819.
- Pajari, Mika. 2002. Suomen uhanalaisia lajeja: Muurahaissiniisiipi (*Maculinea arion*). Suomen ympäristö 549. Suomen ympäristökeskus, Helsinki.
- Perinnemaisemien hoitotyöryhmän mietintö. 2000. Perinnebiotooppien hoito Suomessa. Suomen ympäristö SY443. Suomen ympäristökeskus, Helsinki.
- Priha, Marjo (red.). 2003. Perinnebiotooppien hoitokortit. 1 – Laidunnus / 1 – Bete, 2 – Niitto / 2 – Slätter, 5 – Hoidon suunnittelu / Planering av vårdbiotopernas skötsel, 6 – Tuoreet niityt ja kedot / Friska och torra ängar, 7 – Hakamaat ja metsälaitumet / Hagmarker och skogsbeten.
- Pykälä, J. 2001. Perinteinen karjatalous luonnon monimuotoisuuden ylläpitäjänä. Suomen ympäristö SY495. Suomen ympäristökeskus, Helsinki.
- Raunio, A., Schulman A. ja Kontula T. (red.). 2008. Suomen luontotyyppien uhanalaisuus. (Hotbedömningen av Finlands naturtyper). Suomen ympäristökeskus, Helsinki. *Suomen ympäristö* 8/2008. Delar I & II.
- Stoltze, Michael – Danske dagsommerfugle. Gyldendal 1996. Møns Klint og Klintholm. Vandreture nr. 53. Miljøministeriet. Skov- og Naturstyrelsen.
- Tiainen, J., Kuussaari, M., Laurila, I. P. & Toivonen, H. (red.). 2004. Elämää pellossa – Suomen maatalous-ympäristön monimuotoisuus. Edita Publishing Oy, Helsinki. 366 s. Osa 4. Perinnebiotoopit. Osa 5. Maatalousympäristön hoito.
16. Nordens nationalparker
Nordiska ministerrådet. 1995. Nordisk naturvård – möjligheter och problem. TemaNord 1995:501. Nordiska ministerrådet, Köpenhamn.
- Arktisk miljö i Norden – orörd, exploaterad, förorenad? 1996. Nord 1996:21. Nordiska ministerrådet, Köpenhamn.
- Hallanaro, Eeva-Liisa & Pylvänäinen Marja. 2002. Nature in Northern Europe – Biodiversity in a changing environment. Nord 2001:13. Nordic Council of Ministers, Copenhagen.
- Naturvårdsverket. 2001. Nationalparkerna i Sverige. Rapport 1218. Naturvårdsverket, Stockholm.
- Naturvårdsverket. 2008. Nationalparksplan för Sverige. Långsiktig plan. Rapport 1269. Naturvårdsverket, Stockholm.

17. Trusler mod biodiversiteten i Norden

- Boertmann, David. 2007. Grønlands Rødliste 2007. Greenland red list. Grønlands Hjemmestyre, Direktoratet for Miljø og Natur.
- Gärdenfors U. (red.). 2005. Rödlistade arter i Sverige 2005 – The 2005 Red List of Swedish Species. ArtDatabanken, SLU, Uppsala.
- Hallanaro, Eeva-Liisa & Pylvänäinen Marja. 2002. Nature in Northern Europe – Biodiversity in a changing environment. Nord 2001:13. Nordic Council of Ministers, Copenhagen.
- Kålås, J.A., Viken, Å. & Bakken, T. (red.). 2006. Norsk Rødliste 2006 – 2006 Norwegian Red List. Artsdatabanken, Norge.
- Nordens natur – trender mot 2010 -projektets faktablad på internet www.miljo.fi/nordensnatur
- Normander Bo et.al. 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. Nordic Council of Ministers, Copenhagen 2008.
- Rassi, P., Alanen, A., Kanerva, T. & Mannerkoski, I. (red.). 2001. Suomen lajien uhanalaisuus 2000. (Rödlistade arter i Finland). Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus, Helsinki.
- Raunio, A., Schulman, A. & Kontula, T. (red.). 2008. Suomen luontotyyppien uhanalaisuus – Osa 1. Tulokset ja arvioinnin perusteet (Hotbedömningen av Finlands naturtyper – Del 1: Resultat och hotbedöminings grunder) – *Suomen ympäristö* 8:2008.
- Raunio, A., Schulman, A. & Kontula, T. (red.). 2008. Suomen luontotyyppien uhanalaisuus – Osa 2: Luontotyyppien kuvaukset (Hotbedömningen av Finlands naturtyper – Del 2: Beskrivningar av naturtyper) – *Suomen ympäristö* 8:2008.
- Stoltze, M. & Pihl, S. (red.). 1998. Rødliste 1997 over planter og dyr i Danmark. The Danish Red List 1997. Miljø- og Energiministeriet, Danmarks Miljøundersøgelser og Skov- og Naturstyrelsen.
18. Sandstrandenenes særlige liv trues

- Agerlund, S. & Vestergaard, P. 2007. Forsøg med opgravning af rynket rose i klitterræn. I: Weidema, I. et.al. (red.). Rynket rose (*Rosa rugosa*) i Danmark. Rapport fra workshop på Biologisk Institut, Københavns Universitet, 5–6 september 2006. Biologisk Institut, Københavns Universitet, Skov og Landskab, Københavns Universitet, Skov- og Naturstyrelsen, pp. 72–74.
- Dalsgård J., Fosaa A.M. och Gaard E. (red.). 2006. *Føroya Náttúra*, 2006. Føroya Skúlabókagrunnur, Tórshavn.
- Direktoratet for naturforvaltning. 2007. Kartlegging av naturtyper – verdisetting av biologisk mangfold. Håndbok 13, 2. edition 2006.
- Hallanaro, Eeva-Liisa & Pylvänäinen Marja. 2002. Nature in Northern Europe – Biodiversity in a changing environment. Nord 2001:13. Nordic Council of Ministers, Copenhagen.
- Kekäläinen, H., Keynäs, K., Koskela, K., von Numers, M., Rinkineva-Kantola L., Rytteri, T. & Syrjänen, K. 2008. Itämeren rantaluontotyyppit. I: Raunio, A., Schulman, A. & Kontula, T. (red.). 2008. Suomen luontotyyppien uhanalaisuus – Osa 2: Luontotyyppien kuvaukset (Hotbedömningen av Finlands naturtyper – Del 2: Beskrivningar av naturtyper). – *Suomen ympäristö* 8:2008. S. 35–88.
- Kustbiotoper i Norden. 2001. Hotade och representativa biotoper. Nord 2001:536. Nordiska Minister-rådet, Köpenhamn.
- Miljø- og Energiministeriet, Skov- og Naturstyrelsen. 1999. Skov- og Naturstyrelsens naturplejestrategi.
- Miljøministeriet, Skov- og Naturstyrelsen, Danmarks Naturfredningsforening, Fri-luftsrådet. 2004. Beskyt den vilde flora ved kysterne. Rynket Rose og andre indførte planter udrydder oprindelige og værdifulde plantesamfund.
- Miljøministeriet, Skov- og Naturstyrelsen. 2009. Skov og natur i tal 2009.
- Olsen, Søren. 2000. Danmarks natur. Guide til 166 naturseverdigheder. Politikens forlag A/S.
19. Postkort om ansvarsarter
- Referencerne er opgivet på faktaarket

3. Bilag I

Tabel 1: Nordens paddearter. Bilag til faktaark 11. Kan Nordens padder reddes?

Navne på de nordiske sprog og engelsk samt rødliste-status.

	Danmark		Sverige		Norge		Finland		Engelsk
<i>Bufo bufo</i>	skrubtudse	LC	padda	LC	padde	LC	rupikonna	LC	common toad/ european toad
<i>Bufo calamita</i>	strandtudse	LC	stinkpadda	EN	strandpadde	-	haisukonna	-	natterjack toad
<i>Bufo viridis</i>	grønbroget tudse	LC	grönfläckig padda	CR	grønnflekkepadde	-	viherkonna	-	european green toad
<i>Bombina bombina</i>	klokkefrø	NT	klockgroda	NT	klokkefrosk	-	kellossammakko	-	european firebellied toad
<i>Hyla arborea</i>	løvfrø	LC	lövgroda	LC	løvfrosk	-	Euroopanlehti-sammakko	-	european tree frog
<i>Pelobates fuscus</i>	løgfrø	DD	lökgroda	NT	løkfrosk	-	kaivaja-sammakko	-	spadefoot toad/common spadefoot
<i>Rana temporaria</i>	butsnudet frø	LC	vanlig groda	LC	buttsnute-frosk	LC	sammakko	LC	common frog/ european common frog/euro-pean common brown frog
<i>Rana arvalis</i>	spidssnudet frø	LC	åkergroda	LC	spissnute-frosk	NT	viitasammakko	LC	moor frog
<i>Rana dalmatina</i>	springfrø	LC	långbensgroda	VU	springfrosk	-	hyppysammakko	-	agile frog
<i>Rana lessonae</i>		-	gölgroda	VU	damfrosk	CR	lessonan-sammakko	-	pool frog
<i>Rana ridibunda</i>	latterfrø	DD	sjögroda	-	latterfrosk	-	mölysam-makko	occasional	marsh frog
<i>Rana esculenta</i>	grøn frø	LC	ätlig groda	LC	hybridfrosk	-	vihersammakko	-	common water frog/green frog/edible frog
<i>Triturus cristatus</i>	stor vandsalamander	LC	större vatten-salamander	LC	stor salamander	VU	rupilisko	VU	great crested newt
<i>Triturus vulgaris</i>	lille vandsalamander	LC	mindre vatten-salamander	LC	liten salamander	NT	vesilisko	LC	smooth newt
<i>Triturus alpestris</i>	Bjerg-salamander	LC	bergvattensalamander	-	Berg-salamander	-	alppivesilisko	-	alpine newt

CR kritisk truet critically endangered, EN moderat truet endangered, VU sårbar vulnerable, NT næsten truet near threatened, LC ikke truet least concern, DD utilstrækkelige data data deficient, Arter i kategorierne CR, EN og VU betragtes som udrydningstruede.

Alle padder er total fredede i Danmark, Sverige, Norge og Finland.

Kilder:

DK: Den danske rødliste / Fagdatacenter for Biodiversitet og Terrestrisk Natur (B-FDC). Danmarks Miljøundersøgelser 2004. <http://redlist.dmu.dk>

SE: Gärdenfors, U. (red.) 2005. Rödlistade arter i Sverige. ArtDatabanken. SLU. Uppsala.

NO: Kålås, J.A., Viken, Å. & Bakken, T. (red.) 2006. Norsk Rødliste 2006. Artsdatabanken. Norge.

FI: Rassi, P., Alanen, A., Kanerva, T. & Mannerkoski, I. (red.) 2001. Suomen lajien uhanalaisuus 2000. Miljöministeriet & Finlands miljöcentral. Helsingfors.

Tabellen er udarbejdet af projektet Nordens Natur - frem mod 2010 til faktaarket „Kan Nordens padder reddes?“

www.blst.dk/2010/nordens_natur/ > Kan Nordens padder reddes? Udgivet 11. december 2008. (www.blst.dk/2010/nordens_natur/)

Tabel 2: Truede arter i kulturlandskabet. Bilag til faktaark 15. Nordens kulturbiotoper trues

		Danmark			Sverige		
		Kultur- landskab	total	%	kultur- landskab	total	%
Alger	Algae ¹	-	-	-	6	34	18
Mosser	Bryophyta, Marchantiophyta, Anthocerotophyta	-	-	-	60	220	27
Karplanter	Tracheophyta	37	102	36	329	485	68
Svampe	Fungi ²	81	405	20	198	632	31
Laver	Lichenes	9	316	3	120	254	47
Padder og krybdyr	Amphibia, Reptilia	2	5	40	6	9	67
Fugle	Aves	3	29	10	35	91	38
Pattedyr	Mammalia	0	11	0	7	19	37
Ledorme	Annelida ³	-	-	-	2	2	100
Bløddyr	Mollusca	-	-	-	5	130	4
Spindlere	Arachnida ⁴	-	-	-	22	71	31
Krebsdyr	Crustacea	-	-	-	5	46	11
Døgnfluer, slørvinger, guld- smede, vårfluer, netvinger	Ephemeroptera, Odonata, Plecoptera, Neuroptera, Trichoptera ⁵	0	43	0	3	50	6
Skolopendere og tusindben	Myriapoda ⁶	-	-	-	2	14	14
Fårekylinger og græshopper	Orthoptera ⁷	-	-	-	4	5	80
Næbmundede insekter	Hemiptera ⁸	5	9	56	30	52	58
Natsommerfugle og dagsommerfugle	Lepidoptera	39	87	45	250	379	66
Svirrefluer og kvægmyg	Diptera	12	35	34	59	165	36
Årevingede insekter	Hymenoptera	-	-	-	135	184	73
Biller	Coleoptera	138	561	25	505	848	60

Kulturlandskab - antallet af rødlistede arter per artsgruppe, der hovedsageligt forekommer i kulturlandskab S: antallet af rødlistede arter, der forekommer i kulturlandskab.

total - total antal af rødlistede arter per artsgruppe.

% – andel af alle de rødlistede arter per artsgrupper, der hovedsageligt forekommer i kulturlandskab.

– ingen tilgængelig data.

FIN: tørre enge, ferske enge, græsningsskove, løvenge, våde enge, grøfter, marker, parker, gårde, haver og bebyggelse.
S: marker, græsningsskove, grønne områder i agerlandet, parker, gårde, alvar, lyngheide, mergelgrave, vandhuller og små græssede sumpe i agerlandet.

N: agerlandet og tilhørende infrastruktur såsom veje og bygninger etc.

DK: enge og overdrev.

		Norge			Finland		
		Kultur- landskab	total	%	kultur- landskab	total	%
Alger	Algae ¹	0	62	0	0	6	0
Mosser	Bryophyta, Marchantiophyta, Anthoceroophyta	60	267	22	0	136	0
Karplanter	Tracheophyta	185	569	33	50	180	28
Svampe	Fungi ²	217	880	25	80	649	12
Laver	Lichenes	83	269	31	10	99	10
Padde og krybdyr	Amphibia, Reptilia	4	17	24	1	3	33
Fugle	Aves	25	138	18	4	32	13
Pattedyr	Mammalia	10	47	21	1	7	14
Ledorme	Annelida ³	0	0	0	320	759	42
Bløddyr	Mollusca	0	48	0	0	11	0
Spindlere	Arachnida ⁴	44	112	39	1	12	8
Krebsdyr	Crustacea	0	43	0	0	0	0
Døgnfluer, slørvinger, guld- smede, vårflyer, netvinger	Ephemeroptera, Odonata, Plecoptera, Neuroptera, Trichoptera ⁵	1	100	1	0	14	0
Skolopendere og tusindben	Myriapoda ⁶	4	20	20	1	4	25
Fårekylinger og græshopper	Orthoptera ⁷	3	6	50	2	4	50
Næbmundede insekter	Hemiptera ⁸	43	112	38	25	44	57
Natsommerfugle og dagsommerfugle	Lepidoptera	266	567	47	137	241	57
Svirreflugter og kvægmyg	Diptera	49	289	17	2	12	17
Årevingede insekter	Hymenoptera	37	147	25	48	68	71
Biller	Coleoptera	298	995	30	104	347	30

1 FIN: makroalgae, S: Nostocophyceae, Phaeophyceae, Rhodophyta, Charophyceae, N: Cyanophyta, Rhodophyta, Phaeophyceae, Ulvophyceae, Charophyceae 2 S: markrofungi 3 S: Hirudinea, Tricladida 4 N: Araneae 5 FIN: + Mecoptera, N: + Mecoptera, Raphidioptera, Megaloptera 6 FIN: Chilopoda, Diplopoda 7 N: + Blattodea, Dermaptera 8 DK: Pentatomoidea, Coreoidea

Kilder

FIN: Rassi, P., Alanen, A., Kanerva, T. & Mannerkoski, I. (ed.) 2001: Suomen lajiu uhanalaisuus 2000 (The 2000 Red List of Finnish Species). – Ministry of the environment & Finnish environment institute, Helsinki

S: Artdatabanken, www.artdata.slu.se/rodlita/index.cfm, 25.3.2009.

N: Kålås, J.A., Viken, Å. og Bakken, T. (ed.) 2006: Norsk rødliste 2006 (2006 Norwegian Red List). Artsdatabanken, Norway.

DK: Stoltze, M. og Pihl, S. (ed.) 1998: Rødliste 1997 over planter og dyr i Danmark (Danish Red List 1997). Miljø- og Energiministeriet, Danmarks Miljøundersøgelser and Skov- og Naturstyrelsen

Tabelen er udarbejdet af projektet Nordens Natur - frem mod 2010 til faktaarket „Norden kulturbiotoper trues“. Udgivet 9. september 2009.

(www.blst.dk/Naturen/Biodiversitet/Nordens_natur/

Tabel 3. Nationalparker i Norden. Bilag til faktaark 16. Nordens nationalparker

	etablerede nationalparker
Finland	35
Sverige	29
Norge	31
Svalbard	7
Danmark	2*
Grønland	1 (verdens største)
Færøerne	- (første under planlægning)
Island	3

* I Danmark er fem områder udpeget til nationalparker. To er indviede. De næste tre vil blive etableret i løbet af de nærmest kommende år.

Kilder

World Database on Protected Areas [www.wdpa.org]

Metsähallitus, Finland, [www.utinaturen.fi]

Naturvårdsverket, Sverige, [www.naturvardsverket.se/nationalparker]

Direktoratet for Naturforvaltning, Norge, [www.dirnat.no/nasjonalparker]

Skov- og Naturstyrelsen, Danmark, [www.nationalparker.skovognatur.dk]

4. Bilag II

Tabel 4: Nordens arter i tal med antal truede arter

	Finland	Sverige	Norge	Danmark	Island	Færøerne	Grønland
Pattedyr							
artsantal ¹	65	62	89	50	26	?	30
vurderet ²	58	62	75	?	?	?	37
trueede ³	7	11	12	?	?	?	10
Fugle ⁴							
artsantal	240	251	248	200	76	54	58
vurderet	229	251	230	?	76	54	65
trueede	32	43	37	?	32	29	9
Padder og krybdyr							
artsantal	10	19	12	21	0	0	0
vurderet	10	19	11	?	-	-	-
trueede	3	6	2	?	-	-	-
Fisk							
artsantal	68	141	289	258	300	247	c. 150
vurderet	68	141	208	?	?	0	3
trueede	8	18	10	?	?	-	1
Insekter							
artsantal	19846	23679	20945	18000	1268	1016	375
vurderet	9786	10003	8702	?	?	0	5
trueede	731	689	912	?	?	-	0
Spindlere							
artsantal	2500	1790	1637	?	96	212	192
vurderet	39	740	584	?	?	0	0
trueede	12	16	68	?	?	-	-
Bløddyr							
artsantal	161	608	874	326	c. 450	>380	283
vurderet	153	490	622	?	?	0	0
trueede	11	41	15	?	?	-	-
Andre invertebrater							
artsantal	983	1731	?	?	1500	?	c. 1784
vurderet	459	301	?	?	?	?	0
trueede	9	30	?	?	?	?	-
Karplanter ⁵							
artsantal	c. 2000/ >1200	1638	2834	1050/ 430	485	401	515
vurderet	1240	1628	1360	?	485	0	5
trueede	180	261	217	?	52	-	1
Mosser							
artsantal	883	1085	1968	548	606	415	c. 612
vurderet	856	989	1062	?	450	0	0
trueede	136	92	142	?	74	-	-
Laver							
artsantal	1452	2408	1976	950	830	470	c. 950
vurderet	1450	1021	1207	?	270	0	0
trueede	99	136	168	?	67	-	-
Alger							
artsantal	<6000	598	755	>516	500	213	2115
vurderet	111	219	301	?	238	0	0
trueede	6	20	18	?	42	-	-
Svampe							
artsantal	4798	4800	10000	3000	1880	626	c. 1600
vurderet	3798	4000	2402	?	?	0	0
trueede	265	301	324	?	?	-	-

¹ Estimeret antal af arter per gruppe for hvert land

² Arter, hvis status er blevet vurderet

³ Undersøgte arter klassificeret som truede (Critically endangered CR, Endangered EN, Vulnerable VU)

⁴ Ynglende fugle

⁵ Karplanter/apomiktiske karplanter

Kommentarer fra de forskellige lande

– Finland: Alger – kun makroalger er blevet undersøgt, men det totale antal arter inkluderer også mikroalger.

– Sverige: karplanter – ingen underarter, varianter etc.; andre invertebrater – myriapoder, krebsdyr, pighuder, brachiopoder, igler, fladorme, koralstyr. Derudover findes der i Sverige ca. 9000 andre multicellulære arter, der endnu ikke er blevet undersøgt.

– Norge: Alger – kun makroalger er inkluderet; pattedyr – inkluderer arter i Svalbard; karplanter – underarter er ikke inkluderet.

– Island: Arachnider – midler er ekskluderet; fisk – både marine og friskvandsfisk; pattedyr – både terrestriske og marine.

– Grønland: pattedyr – underarter er også undersøgt; fuglearter, der normalt bliver om sommeren eller vinteren i Grønland er også blevet undersøgt, selv hvis de ikke bygger rede.

IUCN's trusselskategorier

Forsvundet (RE, regionally extinct), Kritisk truet (CR, critically endangered), Moderat truet (EN, endangered), Sårbar (VU, vulnerable), Næsten truet (NT, near threatened), Ikke truet (LC, least concern), Utilstrækkelige data (DD, data deficient), Vurdering ikke mulig (NA, not applicable), Ikke bedømt (NE, not evaluated)

Beskyttede områder i de nordiske lande opgjort i IUCN-kategorier

Graf 1 - Beskyttede områder i Norden

Bemærk:

I Norge (inkl. Svalbard) er kategorierne Ia og Ib ikke adskilt. I figuren repræsenterer Ia Norges samlede kategori I. I Finland er kun et begrænset antal områder klassificeret i forhold til IUCN's kategorier, og de uklassificerede er her inkluderet i "andet". Grønland har omkring 982.550 km² areal, der er beskyttet – det meste tilhørende kategorien II – som ikke er inkluderet i figuren. I Danmark kan områder være karakteriseret som reservat, fredet eller paragraf 3, hvilket giver noget overlap.

Kilder:

The Finnish register of protected Areas 2006, UN List of Protected areas 2003, Direktoratet for naturforvaltning 2007, Environmental and Food Agency of Iceland 2007.

Ia Naturreservat: Beskyttede områder hovedsagelig forvaltet for videnskab eller beskyttelse af den vilde natur.

Ib Vildmarksområde: Beskyttet område hovedsageligt forvaltet for beskyttelse af den vilde natur.

II Nationalpark: Beskyttet område hovedsageligt forvaltet for økosystembeskyttelse og rekreation.

III Naturmonument: Beskyttet område hovedsageligt forvaltet for bevarelse af specifikke landskabs- eller naturattraktioner.

IV Habitat/artsforvaltningsområde: Beskyttet område hovedsageligt forvaltet for bevarelse gennem forvaltningsindgreb.

Trods titlen er kategorien ikke lig med Natura 2000-områder, men mange Natura 2000-områder falder dog indenfor denne kategori.

V Beskyttet landskab: Beskyttet område hovedsageligt forvaltet for beskyttelse af havområder og/eller landskaber og rekreation.

VI Managed Ressource Protected Area: Beskyttede områder hovedsageligt forvaltet for bæredygtig udnyttelse af naturlige økosystemer.

Nøjagtige definitioner af kategorierne kan findes i publikationen:

IUCN 1994. Guidelines for Protected Area Management Categories. CNPPA with the assistance of WCMC, IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK. [http://www.unep-wcmc.org/protected_areas/categories/index.html]

4.1 Referencer til tabellen om Nordens arter

Finland

Rassi, P., Alanen, A., Kanerva, T. & Mannerkoski, I. (toim) 2001: Suomen lajien uhanalaisuus 2000, Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus, Helsinki

Sverige

Gärdenfors, U. (red.) 2005: Rödlistade arter i Sverige 2005 - The 2005 Redlist of Swedish Species. Artdatabanken, Uppsala.

Norge

Kålås, J.A., Viken, Å. & Bakken, T. (red.) 2006: Norsk Rødliste 2006 - 2006 Norwegian Red List, Artsdatabanken, Norge.
Bakken, T. et al. 2005: Utredning for Artsdatabanken, Artsdatabanken, Norge.
Viken, Å. & Kålås, J.A 2007: Rødlista og insektene, Insekt-Nytt 32 (1/2) 2007.

Danmark

Wind, P. (red.): Den danske rødliste. - Fagdatacenter for Biodiversitet og Terrestrisk Natur (B-FDC), Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet, [2004]-. <http://redlist.dmu.dk>
Stoltze, M. & Pihl, S. (red.) 1998: Rødliste 1997 over planter og dyr i Danmark. Miljø- og Energiministeriet, Danmarks miljøundersøgelser & Skov- og Naturstyrelsen; Prip, C., Wind, P. & Jørgensen, H. 1995: Biologisk mangfoldighed i Danmark - Status og strategi, Miljø- og Energiministeriet.

Island

Hersteinsson, P. & Sigbjarnarson, G (red.) 1993: Villt íslensk spendýr. Hið íslenska náttúrufræðifélag, Landvern.
Náttúrufræðistofnun Íslands. 2000: Válisti 2: Fuglar. Reykjavík.
Agnarson, I. 1996: íslenskr köngulær. Fjölrít Náttúrufræðistofnunar 31.
Náttúrufræðistofnun Íslands 1996: Válisti 1: Plöntur. Reykjavík. Jón Baldur Sigurðsson.
Náttúrustofa Raykjaness, Island. Guðmundur A. Guðmundsson, Náttúrufræðistofnun Íslands.
Karl Gunnarson, Guðriður Gyða Eyjólfsdóttir & Gunnar Jónsson, Hafsrannsóknastofnunin, Island.
Erling Ólafsson, Náttúrufræðistofnun Íslands.

Færøerne

Fosaa, A.M., Dalsgarð J. and Gaard E. 2006. Føroya Náttúra- Lívfrøðiligt margfeldi. Føroya Skúlabólagrunnur.

Grønland

Dorte Bugge Jensen & Kim Diget Christensen (eds.) 2003: The Biodiversity of Greenland - a country study, Technical Report No. 55, Pinngortitalerifik, Grønlands Naturinstitut.

Nordens natur – frem mod 2010

Eksempler på nordiske bidrag for at nå det internationale 2010-mål for biodiversitet

Det internationale mål om at bremse eller helt at stoppe tilbagegangen af den biologiske mangfoldighed ved udgangen af 2010 er blevet inkluderet i Nordisk Ministerråds Environmental Action Plan for 2009-2012. Vi ved allerede nu, at dette mål ikke vil blive nået, på trods af mange store og små tiltag for at bevare og beskytte biodiversiteten i den nordiske region. I løbet af FNs internationale biodiversitetsår 2010 vil nye mål blive defineret, og nye kam-pagner vil blive gennemført for at understrege vigtigheden af biodiversitet for både naturen og mennesker. Opgaven med at bevare den biologiske mangfoldighed vil også fortsætte efter 2010 temaåret.

Projektet Nordens Natur – frem mod 2010 har præsenteret eksempler, der illustrerer truslerne mod biodiversiteten sammen med succeshistorier om naturbeskyttelse. Projektet har også omtalt arter og biotoper, der mangler forvaltning, samt beskrevet naturbevarelse, der ikke altid har givet de ønskede resultater. De er blevet udgivet som faktaark i elektronisk format på projektets websider på alle nordiske sprog og på engelsk. Denne publikation samler faktaarkene og et resume af de aktuelle tendenser for biodiversiteten i Norden, som et led i vores regions bidrag til 2010 biodiversitetsmålet og målet om at øge kendskabet til den særlige betydning af den biologiske mangfoldighed.