

Wilhelm udvalgets konference om Danmarks natur  
6. december 2000, Landstingssalen Christiansborg

## Den biologiske mangfoldighed i Danmark

Peder Agger  
Naturrådet<sup>1</sup>

### Indledning

*Biologisk mangfoldighed er et multidimensionelt begreb, hvis betydning afhænger af den sammenhæng det indgår i. Det kan ikke reduceres til et enkelt tal eller til et enkelt skala-niveau f.eks. det nationale. Biologisk mangfoldighed findes alle steder og på alle niveauer. Den er sårbar overfor irreversible indgreb og har derfor brug for beskyttelse.*

### Definitioner og skala-afhængighed

I Skov- og Naturstyrelsens bog fra 1995 om den biologiske mangfoldighed i Danmark<sup>2</sup> gengives definitionen på biologisk mangfoldighed fra Biodiversitetskonventionen. Den siger:

*"Ved biologisk mangfoldighed (biodiversitet) forstås mangfoldigheden af levende organismer i alle miljøer, både på land og i vand, samt de økologiske samspil, som organismerne indgår i. Biologisk mangfoldighed omfatter såvel variationen indenfor og mellem arterne som mangfoldigheden af økosystemerne."*

I princippet kan begrebet i kort form siges at dække variationen i det levende af enhver art, uanset hvorfra det stammer, eller hvor det befinder sig.<sup>3</sup>

Betydningen af dette, siges det, forstås lettest, hvis den biologiske mangfoldighed bedømmes på tre niveauer: Økosystem-niveau, arts-niveau og det genetiske niveau. Men det er en forsimpning. Biologisk mangfoldighed er i sin yderste konsekvens et meget vidt begreb. Naturens formrigdom er enorm. Det kan hævdes, at hele natur- og miljøbeskyttelsesindsatsen til syvende og sidst har til formål at bevare den biologiske mangfoldighed.<sup>4</sup>

Der sker imidlertid af praktiske og andre årsager ofte det, at biologisk mangfoldighed reduceres til at være mangfoldighed af naturligt vildtlevende større arter samt til nød også mangfoldigheden af et fåtal grove kategorier af naturtyper / økosystemer. Et friskt eksempel på en sådan indsnævring er her den analyse af naturforvaltning og biologisk mangfoldighed, som Det Økonomiske Råd netop har bragt i sin halvårsrapport.<sup>5</sup>

Arter og populationer er noget, der kan tælles og vejes, så her er naturvidenskabsfolk og

økonomer på hjemmebane. Men biologisk mangfoldighed er grundlæggende et multidimensionelt begreb, som ikke meningsfyldt kan reduceres til et enkelt måltal. F.eks. opererer den engelske strategi for biodiversitet med 8.000 delmål. Det er et problem for naturforvalterne, for enkle tal er netop det som politikere ofte efterspørger.<sup>6</sup>

For tiden og frem til udgangen af året føres der en livlig diskussion på nettet om indikatorer for biodiversitet. Her ser det ud til, at ikke få større flagskibs-organismer men et større antal små ukarismatiske organismer og gener vil være de mest hensigtsmæssige.<sup>7</sup>

Men da nogen organismer er lettere at få fat på end andre, er mikroorganismer foruden forædlede og manipulerede organismer, alders- og strukturdiversitet indenfor populationer og økosystemer samt mangfoldigheden på det landskabsmæssige niveau alligevel i praksis ofte udeladt, selvom de klart er omfattet af begrebet om biologisk mangfoldighed.<sup>8</sup>

Et særligt problem, der opstår, når man giver sig til at måle på biodiversiteten, er livsformernes på mange måder grundlæggende usammenlignelighed. På artslistor fylder en kronhjort ikke mere end en myg. Og ved en melding om, at nogle fuglearter udviser tilbagegang mens andre fremgang, vil de fleste ikke-ornitologer slå sig til tåls med, at sådan må det nok være.

Forskydninger i den biologiske mangfoldighed bør dog ikke kun bedømmes på numeriske størrelser, derved tabes al for megen information, der ellers kunne have været nyttig. Er det f.eks. fortrinsvis agerlandsfugle, der er gået tilbage, medens det er skovfugle, der er gået frem?

En anden komplikation ved begrebet om biologisk mangfoldighed er fænomenets stærke afhængighed af skala i rum og i tid. Dette forklares lettest ved et eksempel.

Fortolkningen af rødlisterne, der er lister over forsvundne, truede og sjældne arter, og som ofte benyttes som indikatorer for biologisk mangfoldighed, er stærkt afhængig af skala. En art kan f.eks. godt være truet evt. forsvundet fra en del af sit udbredelsesområde, samtidigt med at den fortsat trives i andre dele. Af denne grund vil rødlisten over et afgrænset område som f.eks. et amt ofte være længere end listen for hele landet.

Eksempelvis optrådte 44 arter af padder, krybdyr, fugle og pattedyr på den danske rødliste fra 1986, af disse figurerede kun de 21 på den nordiske og kun 8 var endnu at finde på den europæiske rødliste, medens bare 2 (Ogger og Klokkefrø) dengang figurerede på den globale rødliste.<sup>9</sup>

Erosionen af den biologiske mangfoldighed foregår på alle niveauer og ikke mindst på det lokale. F.eks. er artsrigdommen i frøbanken i danske dyrkningsjorder mere end halveret over de seneste 25-30 år.<sup>10</sup> Her tale vi om mange enkelte marker, men tilsammen dækker de over halvdelen af Danmarks landareal.

Tidsskalaens ubestemthed gør sig gældende, f.eks. når nutidige arters uddøen og nye arters dannelse diskuteres. Her fremhæves med rette, at det altid har været sådan, at nogle arter er uddøde medens nye arter er dannet. Tilmed har der tidligere været eksempler på katastrofer, hvor en masse arter er uddøde indenfor et kort tidsrum, hvorefter nye arter har vist sig. Palaeontologerne har fundet ikke mindre end seks tilfælde af masse-uddøen i tidligere epoker af jordens historie.

Dette kunne, for så vidt at intet åbenbart er nyt under solen, virke beroligende, på dem der ellers bekymrer sig over nutidens erosion af den biologiske mangfoldighed. Men desværre skønnes extinctionsraten i dag at være 100 - 1000 måske 10.000<sup>11</sup> gange større end den naturlige baggrundsextinction, samtidigt med at artsdannelsen er faldet i takt med at naturområderne på nutidens klode ødelægges.<sup>12</sup>

Når naturpolitikken skal fastlægges, kan det ikke nytte at slå sig til tåls med, at en given art blot overlever i et enkelt hjørne af landet eller af Europa, eller slå sig til tåls med at de naturområder, der går tabt i dag, før eller siden vil indfinde sig igen. Den horisont, der er hver enkelt af os til del, rækker ikke uendeligt mange kilometer ud i horisonten og ikke snesevis af generationer ud i fremtiden.

Langsigtet forvaltning af den globale biodiversitet aht. dens betydning som genetisk ressource mv. er ikke tilstrækkelig til at opfylde alle vores behov for biologisk mangfoldighed. Her stiller både produktionsmæssige og rekreative interesser krav til en langt mere jævnt udbredt og omfattende biologisk mangfoldighed, som ikke kun gælder det nationale plan men også hvert amt, kommune og landskab. I princippet har ethvert sted sin natur og sin biologiske mangfoldighed.

## **Levestederne**

Den biologiske mangfoldighed i Danmark kan mest hensigtsmæssigt beskrives med udgangspunkt i tilstanden, som den var før landbruget kom til landet.

Efter at isen trak sig tilbage for 10-15.000 år siden var Danmark først dækket af tundra med den såkaldte Dryas flora, der siden afløstes af et skovdække med birk og Ene, hvor først Skovfyr, siden Hassel og Småbladet lind vandrede ind. Elementer af Dryas floraen er overlevet frem til i dag på kystskrænter ved Hanst-holm, Løgstør, Møn og i Storebæltsområdet.<sup>13</sup>

For 6000 år siden kom landbruget til landet, hvilket fik en afgørende og med årene total dominerende indflydelse på den biologiske mangfoldighed. Skovområder blev ryddet, hvorved der skabtes nye muligheder bl.a. for arter som hidtil kun havde forekommet i lysåbne samfund langs kysterne.

Der skabtes også helt nye naturtyper bl.a. højmoser, hvoraf den ældst daterede stammer fra 2.800 år f.Kr. og flere af de større jyske højmoser i dag kun er 6-700 år. Også bøgeskovens udbredelse skete som mere eller mindre direkte følge af menneskelig aktivitet. De ældste bøgeskove dateres til 1.500 år f.Kr. Også heder, enge og overdrev har udviklet sig i snævert samspil med landbrugets udvikling, således at ikke kun naturtyperne men også artsrigdommen øgedes. Samlet set nåede artsrigdommen nok det maksimale i 1930'erne.<sup>14, 15</sup> Dette var i øvrigt også årene, hvor det samlede landbrugsareal toppede.

For den vilde flora og fauna i det stadig mere intensivt udnyttede kulturlandskab med opdyrkning, tilplantning og urbanisering betød denne udvikling dog også et omfattende biotop tab og dermed proportionale indskrænkninger i bestandsstørrelser for de oprindelige skovarter.

De resterende levesteder var fragmenterede og bestandene mere eller mindre isoleret fra hinanden.

Det samme er siden sket med mange af de hel- og halvnatur områder, som landbruget selv har givet ophav til. De mange vådområder, der især var udbredt i slutningen af 1700-tallet, fordi landet forsumpede, nu hvor skoven var på et minimum, forsvandt igen i de efterfølgende århundreder som følge af omfattende dræning og afvanding. Tørvegravning og indvinding af mergel har siden skabt erstatningsbiotoper for noget af vådområdernes plante- og dyreliv.

Men i sidste halvdel af 1900-tallet gik det for alvor tilbage for stort set alt, lige med undtagelse af skovareal og urbaniserede områder. Tilbagegangen i den arealmæssige udstrækning af halvnatur arealer og småbiotoper fortsatte helt op til slutningen af 1980'erne. Men forureningen med næringsstoffer og pesticider samt indirekte følger af landbrugets strukturudvikling f.eks. i form af større markflader, tungere maskiner mv. fortsætter den dag i dag.

Hvor det tidligere var tilplantning eller opdyrkning der truede halvnatur arealerne, er det i dag aftagende græsning, udtørring og eutrofiering, der tilsammen stimulerer en hastig tilgroning af de resterende lysåbne samfund.

Landbruget har således, som det kan læses af pollendiagrammerne, og andre forhistoriske og historiske kilder, haft en helt afgørende indflydelse, både ved at skabe og forme store arealer og ved nu at fjerne dem igen. Det nye er at også områderne udenfor driften rammes så hårdt, som de gør - af landbrugets kemikalier. Men jeg skal ikke her gå længere ind på samspillet mellem jordbruget og den biologiske mangfoldighed, da senere bidrag vil komme dybere ind på dette emne. I stedet vil jeg vende mig mod arterne.

## **Arterne**

Det anslås løseligt, at Danmark huser ca. 30.000 arter<sup>16</sup> af flora, fauna og fungi. Af disse kender vi kun en tredjedel (10.598) godt nok til, at de kunne gøres til genstand for bestandsbedømmelse i den seneste rødliste fra 1997.<sup>17</sup> Af disse godt 10.000 arter blev de 3.142 (29.6%) bedømt til at være enten uddøde (343), truede (611), sårbare (997) eller sjældne (1191).

Vidensgrundlaget for 2/3 af arterne er således meget utilstrækkeligt. Dette udgør et generelt problem ikke mindst, når naturbeskyttelsen skal prioriteres i forhold til andre aktiviteter, såvel som når der skal prioriteres indbyrdes mellem de forskellige arter og naturtyper. Behovet for øget overvågning og vidensopbygning indgår da også i Wilhelm-udvalgets arbejde.

Arterne fordeler sig langt fra jævnt udover de forskellige systematiske grupper (taxa) eller de forskellige natur- og landskabstyper. Ligesom på den globale rødliste er der en klart større dækning af større organismer end små, og klart større dækning af landorganismer end af vandorganismer. Pladsen her tillader dog ikke nogen tilnærmelsesvis dækkende beskrivelse, men blot nogle enkelte størrelsesangivelser.

21.000 af de 30.000 danske arter er hvirvelløse smådyr. Alene insekterne udgør de 18.000. Hvirveldyrene har været angivet til at udgøre 426 i landet regelmæssigt forekommende arter:

nemlig 49 pattedyr, 209 fugle, 7 krybdyr, 14 padder og 147 fisk.<sup>18</sup> I disse opgørelser medregnes kun de arter, der selv er indvandret til landet, og som siden har haft selvreproducerende bestande indenfor landets grænser.

Svampene udgør 3.000, mosserne 640, mikrosvampene mange tusinde, laverne 950 arter, fastsiddende alger 350 arter, mikrosvampene flere tusinde desuden er der de fritsvævende planktonalger og bakterierne. Karplanterne, der foruden blomsterplanterne omfatter bregner, ulvefødder og padderokker, udgør ifølge rødlisten 1.050 arter.

En komplikation ved opgørelsen af antallet af arter og ikke mindst den enkelte arts bestandsstatus er den store forskellighed i udbredelse, størrelse og synlighed. Nogle grupper kendes så godt, at vi nærmest kender selve datoen for deres eventuelle genindvandring, som tilfældet er med vores arter af ørne. Andre grupper lever et mere upåagtet liv, som f.eks. Glatnogen, der sidst blev observeret i 1914,<sup>19</sup> men som endnu 86 år efter i "Rødliste 90" er klassificeret som Ex?, dvs. måske forsvundet.<sup>20</sup>

Hvirveldyr	426
Hvirvelløse dyr andre end insekter	3.000
Insekter	18.000
Svampe	3.000
Mosser	640
Fastsiddende alger	350
Laver	950
Karplanter	1.050
<b>Ialt</b>	<b>27.816</b>
Mikrosvampe Planktonalger Bakterier	?
<b>Alt ialt</b>	<b>ca. 30.000</b>

**Tabel 1: Oversigt over det skønnede antal arter indenfor forskellige taxa. Delvis efter Stoltze og Pihl Rødliste 1997.**

I en tid som den vi nu har befundet os i halvt hundrede år, hvor vi på den ene side har en generel tilbagegang i de fleste arter og deres habitaters udbredelse, samtidig med at kortlægning og overvågning på den anden side generelt øges, må det formodes, at antallet af forsvundne arter er stærkt underestimeret.

Dog er en klassificering som forsvundet ikke ensbetydende med at arten er uddød. Den kan jo genindvandre. Således som det er sket for sommerfuglen, Sort Indfugl. Sammen med 9 andre af de 76 arter af dagsommerfugle, som endnu var her i 1950 forsvandt Sort Ildfugl i løbet af de efterfølgende halve århundrede, nærmere bestemt i 1986.<sup>21</sup> Men i sommeren år 2000 er den genindvandret til Falster.

## **Karplanterne**

Da karplanterne er en af de bedst undersøgte grupper, kan en lidt mere detaljeret omtale tillade en belysning af yderligere en række principielle forhold omkring opgørelse af den biologiske

artsmangfoldighed.

Med udgangspunkt i et omhyggeligt studium af den senest udgivne danske feltflora har Peter Wind givet et af de bedste og seneste bidrag til debatten om biologisk mangfoldighed i Danmark.<sup>22</sup> Han viser, hvordan den danske flora er sammensat af forskellige grupper, der griber ind i hinanden og komplicerer billedet.

Mere end for mange andre grupper er det for karplanterne vigtigt, at holde rede på, hvilke arter der regnes for hjemmehørende, og hvilke der må anses for eksoter. Det skyldes, at der gennem årene er indført og indslæbt adskillige arter, der vanskeliggør bogholderiet.

For det første kan en art være naturligt hjemmehørende (indigen). Det betyder, at den ved egen kraft er ankommet til landet og har dannet selvreproducerende bestande. En delmængde heraf udgøres af de oprindeligt hjemmehørende arter, som siden er forsvundet. Hertil hører f.eks. planten Hornnød, en varmetidsrelikt der nåede at forsvinde længe inden det skæringsår, 1850, som rødlisten benytter. Den betegnes ikke som uddød, da den fortsat findes i Mellem- og Sydeuropa. Betegnelsen uddød forbeholdes arter, der helt er forsvundet fra kloden.

Hertil kommer en række arter (faktisk de fleste), som er kommet hertil p.gr.a. menneskets mellemkomst, og som har dannet selvreproducerende bestande i det fri, hvilket vil sige udenfor mark- og havegærdet. De betegnes også introducerede og siden forvildede og naturaliserede arter. Det kan enten være bevidst indførte planter, som er sprunget over gærdet, eller det kan være tilfældigt indslæbte planter (adventiver), der så at sige ved en fejltagelse er blevet slæbt med f.eks. som ukrudtsfrø i en frøsending.

Det turde være indlysende, at der ofte kan være store vanskeligheder forbundet med sikkert at afgøre, om en art er oprindeligt hjemmehørende eller introduceret for måske mange hundrede år siden. Men en anden og mindst ligeså besværlig sag er, at selve artsbegrebet kan være sløret.

Det kan dels sløres ved at arterne krydser sig med hinanden. Til hvilken art skal hybriden da henregnes? Dels kan artsbegrebet sløres ved, at der er slægter og arter, som er i en proces af artsdannelse, hvor det kan være mere betegnende at tale om artssværme end om en enkelt art. Det kan hænge sammen med, at de formerer sig ved selvbefrugtning. Wind nævner som eksempler Høgeurt med 75 arter, Brombær med 86 arter og Mælkebøtte med 271 arter.

I feltfloraen er medtaget en række arter, varieteter og arter, hvis status som forvildede ikke er helt sikker. Disse arter omtales kun i fodnoter og kan ikke 'nøgles' som de andre.

Naturligt hjemmehørende	1007
Indførte	242
Indslæbte	216
Underarter og varieteter	166
Krydsninger	177
Mælkebøtte	271
Fodnotearter	341
<b>Ialt</b>	<b>2418</b>

## **Tabel 2: Fordelingen af de danske karplanter. Efter Wind 2000.**

Da det bl.a. kan være meget svært at afgøre om en antruffen introduceret art eller varietet skal regnes med eller ikke, foreligger der flere bud på det totale antal arter. Ved at sammenholde sin egen (jf. tabel 2) med andre undersøgelser når Wind frem til, at der i Danmark er registreret 3.608 taxa af karplanter.

De her anførte problemer med at få fat om den multidimensionelle biologiske mangfoldighed er så måske kun toppen af isbjerget. Den biokemiske og molekylærbiologiske frontforskning, som jeg ikke har forstand på, er ved at rive tæppet væk under meget af det vi lærte i skolen og på universitetet, hvad angår dannelse af arter og DNAs og RNAs opførsel og betydning i det virkelige liv. Wallaces provokerende formulering fra 1960-erne om, at species are only vague landmarks in a continuum of life<sup>23</sup>

### **Naturtyperne og arterne**

Oprindeligt har formentlig omkring 90% af landarealet været dækket af skov. Da det i dag kun er 1%, der er dækket, af noget der minder om urskov, såkaldt genetisk naturskov, kan det ikke undre, at 54% af de rødlistede arter er skovarter.

Udover den stærke menneskelige indflydelse og den oprindelige skovtilstand, er nutidens artsrigdom præget af, at flere forskellige planteregioner overlapper hinanden i Danmark. Der er således tale om, at et atlantisk element, et kontinentalt element og et borealt element. Alle har deres plantegeografiske grænse i Danmark.

Ingen arter er i Danmark begrænset i deres udbredelse af højdeforskelle. Vegetation findes naturligt næsten overalt medmindre uro i form af bølgeslag og erosion eller skygge forhindrer det. Så naturligt vegetationsløse flader findes udover på enkelte af Bornholms klipper kun i enkelte vandløb, ved strande og på større dybder i søer og havet.

De vigtigste plantefordelende faktorer: lys, fugtighed, næring og pH er alle markant påvirket af menneskelig aktivitet. Således er den biologiske mangfoldighed påvirket ikke kun på de dyrkede og de bebyggede arealer, men overalt i det danske land både de 44.000 km<sup>2</sup> landareal og de 104.000 km<sup>2</sup> hav.

Udover eutrofieringen af det marine miljø er også det terrestriske påvirket til skade for den biologiske mangfoldighed. Især er den luftbårne eutrofiering af de naturligt næringsfattige samfund såsom højmoser, klitheder, hedemoser og lobeliesøer udsat for forringelse. Selvom der er tale om naturligt artsfattige samfund, yder de et betydende bidrag til den samlede nationale mangfoldighed dels ved deres karakteristiske artsindhold dels ved den mangfoldighed de repræsenterer på økosystemniveau.

Kun saltgradienten synes endnu at være en nogenlunde upåvirket og stadig markant flora- og faunafordelende faktor. I de ydre farvande i Skagerrak og Nordsøen, hvor saltholdigheden næsten er oceanisk med 3.5% salt forekommer ca. 1.400 arter. En artsrigdom som succesivt falder med saltholdigheden ind gennem vore indre farvande, hvor der omkring Bornholm, hvor

saltholdigheden ligger omkring 1%, kun forekommer 200 arter.<sup>24</sup>

## Forvaltningen af mangfoldigheden

Jeg har allerede været inde på flere af de problemer, der knytter sig til forvaltningen af biologisk mangfoldighed: Den vage definition, der ikke ligefrem inviterer til stringent handlen. Afhængigheden af skalaen i tid og rum der giver rige muligheder for misforståelser. Den numeriske tilgang der giver anledning til absurde sammenstillinger og mange fejltagelser. Og endelig manglen på kendskab til arternes udbredelse og tilstand.<sup>25</sup>

Alt sammen er med til at gøre biologisk mangfoldighed til en akavet størrelse, som er noget af en fremmed fugl i den bredere danske naturforvaltning, som er indrettet på at tilgodese både landskabelige, biologiske, geologiske og kulturhistoriske og rekreative hensyn.

En særlig stilling indtager de såkaldte ansvarsarter, hvoraf Danmark huser 96. De er opført på den såkaldte Gulliste<sup>26</sup>, som er en liste over arter, der er i tilbagegang, uden at de dog endnu er kvalificerede til optagelse på rødlisten. Derudover rummer den ansvarsarterne. Det er arter, hvor Danmark på et eller andet tidspunkt i artens livscyklus rummer mindst 20% af den samlede bestand, eller hvor arten globalt betragtes som sjælden.

Den gruppe der rummer relativt flest ansvarsarter er fuglene. Det drejer sig i alle 28 tilfælde om vand- og vadefugle (hvoraf de 7 også optræder på rødlisten), og hænger sammen med vore farvandes store betydning for fugletrækket som raste, fouragerings og overvintringsområde.

Karplanterne kan kategoriseres efter deres naturlige levesteder. Det betyder f.eks. for de 414 skovarter, at 1/3 kan henføres til sluttet løvskov på tør bund, 1/4 til krat, 1/5 i bryn og lysninger, 1/7 i fugtig løvskov og kun 1/17 i nåleskov.

Kendes det samlede areal af levestederne, kan man ved at dividere arealet op i artsantallet få en grov indikation af, hvor der er flest arter pr. arealenhed, og dermed et bidrag til en prioritering af en eventuel pleje eller fredningsindsats.

	antal arter	antal rød.a.	areal i 1000 ha.	arter pr 1000 ha.	rødl.arter pr.1000 ha
naturskov	414	56	40.0	10.35	1.40
overdrev	313	69	26.2	11.95	2.63
vandområder	271	35	56.7	4.36	0.62
moser	232	45	91.4	2.53	0.49
ferskeng	201	20	103.6	1.94	0.19
klit	181	12	127.0	1.42	0.09
hede	79	12	81.9	0.96	0.15

**Tabel 3: Antallet af alle karplanter samt antallet af rødlistede karplanter pr. 1000 ha. Efter Wind 2000.**

Beregningerne i tabel 3 fremhæver det hensigtsmæssige i at prioritere naturskov og overdrev

højt i forvaltningen af artsmangfoldigheden.

Det Økonomiske Råd er ude i samme ærinde, hvor de ved hjælp af det internationale EDB-program 'Worldmap' på baggrund af en række antagelser, søger svar på spørgsmålet om, hvorvidt mønstret af kap.6 fredninger i Danmark nu også er det mest optimale for sikringen af den biologiske artsmangfoldighed på nationalt niveau.

Svaret af beregningerne er, at det er fredningsmønstret ikke. Det var heller ikke at forvente, da fredninger også gennemføres med mange andre formål end lige netop at holde den nationale artsliste på maksimum. I øvrigt er mange af de antagelser, der på grund af manglende viden må gøres, for at få modellen til at køre, så grove, at svarene enten som nævnt bliver næsten ligegyldige, eller misvisende.

Efter Naturrådets mening er det farligt at gå så ensidigt efter biologisk artsmangfoldighed, som rødlistearbejdet lægger op til. Så værdifulde disse instrumenter end kan være, hvis de indgår i en bredere planlægningsmæssig og forvaltningsmæssig sammenhæng, ligeså uheldige kan de virke, hvis de får lov at stå alene.

Dette dilemma er helt aktuelt også herhjemme, hvor eksempelvis to amter kan vælge helt forskellig strategi. For eksempel har Storestrøms amt af økonomiske grunde set sig nødsaget til at lægge sin naturpleje og genopretningsstrategi helt an efter at tilgodese rødlistearter, hvor man håber, at også de mere almindelige arter vil få gavn af indsatsen. Alternativt har Århus amt valgt at gå bredt efter kvaliteten af forskellige naturtyper, hvor man så håber, at de sjældne og truede arter kommer med i købet.

Det samme dilemma har også ligget som en del af diskussionerne for og imod Nationalparker i en dansk sammenhæng. Når vi ikke fik ideen med nationalparker realiseret i 1960'erne var det bl.a. fra Danmarks Naturfredningsforenings side med en henvisning til, at Danmark er så lille og intensivt udnyttet, at vi ikke har råd til, at noget bliver prioriteret ned, hvilket jo er en nødvendig følge af at noget prioriteres op.

Men debatten er ikke død. Både Verdensnaturfonden og Nepenthes og nu på det seneste også Naturrådet har anbefalet, at der etableres et antal større sammenhængende naturområder (evnt. med de omgivende eller mellemliggende kultur og halv-kulturarealer) indenfor alle de vigtigste naturtyper med det formål på en gang at tilgodese friluftslivet og den biologiske mangfoldighed.<sup>27</sup>

En af fordelene ved at etablere/sikre sådanne områder er, at de vil kunne bidrage til en større biologisk mangfoldighed af hjemmehørende arter, både nøglearter, de truede og de karakteristiske arter samt naturtyper. Qua deres størrelse vil de være mere robuste, overfor forstyrrelser. De vil derfor kræve mindre pleje samtidigt med, at de vil rumme flere oplevelses- og friluftsmuligheder.

Set i historisk lys, har det først været biotoptab og fragmentering og siden forurening og hårdhændet drift og vedligeholdelse, der har reduceret den biologiske mangfoldighed i Danmark. I fremtiden vil bioinvasion og klimaforandring tage over, som de væsentligste trusler.

Bioinvasionen, der på globalt plan er blevet bedømt til, næst efter biotoptab at blive det 21. århundredes væsentligste trussel mod den biologiske mangfoldighed. Problemet består i at stadig flere arter, varieteter, og gener spredes bevidst og ubevidst med den øgede transport af varer, ballastvand, personer mm. rundt på kloden. I de fleste tilfælde vil introduktionerne ikke føre til problemer, men af og til viser eksoterne evnen til at blive invasive, dvs. brede sig og få overtaget i habitaterne på det nye voksested, til skade for den stedlige flora og fauna.<sup>28</sup>

Klimaforandringen forventes at blive den anden store trussel mod den biologiske mangfoldighed. Bliver det danske klima mildere og mere fugtigt, må vi formode, at det kontinentale element blandt organismerne går tilbage. Tilsvarende vil gælde de arter, der har deres sydlige udbredelsesgrænse i Danmark.

En kompenserende spredning af organismer sydfra, vil nok vise sig, men den vil være hæmmet af det nuværende landskabs fragmentering, dels den naturlige, som allerede indtraf efter fastlandstiden, dels den nuværende hvor kulturlandskabet rummer store barrierer for dyr og planter spredning. Endvidere kan klimaforandringen komme til at foregå så hurtigt, at floraens og faunaens naturlige spredning under alle omstændigheder vil være for langsom, hvilket vil medvirke til forarmningen.

Selvom vor viden om den biologiske mangfoldighed i Danmark er sporadisk, så ved vi dog, at mangfoldigheden er truet, og vi ved godt, hvad der skal til for at vende udviklingen. Prioriteringen må gå på at modvirke de irreversible og quasi-irreversible indgreb, forbedre det eksisterende, genetablere større sammenhængende levesteder og ikke glemme hverdagslandskabet. Et forslag til diskussion er givet i den nedenstående afsluttende tabel.

Hvad er det for arter vi prioriterer? Ja en del af svaret kan jo hentes fra, hvad vi allerede gør, hvilket også afspejles i vores sprogbrug:

<b>Nyttearter</b>	<b>Gode arter</b>	<b>Nøglearter</b>	<b>Indikatorer</b>
Laksefisk(evand)	Pattedyr	Lyng(hede)	Palludella(væld)
Blomster(enge)	Fugle	Bøg(eskov)	Sphagnum(moser)
		Sommerfugle	Eg(ekrat)
		Orkideer	Rødlistearter

Men målene kan også formuleres som i det følgende:

1. Begrænsning af kvælstofudledningen til 1/4 af 1986-niveauet
2. Udfasning af pesticidanvendelsen
3. Markant nedsættelse af udslip af drivhusgasser
4. Sikring af større sammenhængende naturområder
5. Økologiske netværk på nationalt, amtsligt og lokalt niveau
6. Udlægning af 10% urørt skov og 10% urørt hav
7. Ingen eller kun extensiv drift/pleje på 10% af landbrugs-arealet
8. Genetablering af naturligt vandregime i statsskovene
9. Vandløb: nænsom vedligeholdelse, bræmmer, nul spærringer
10. Skrappere prioritering af naturforvaltningen
11. National handlingsplan for at forebygge bioinvasion

**Tabel 4: Ønskelige tiltag til gavn for den biologiske mangfoldighed i Danmark.**

**Noter:**

1... Naturrådet, Fredriksborggade 15,3; 1360 København K. Tlf. 3395 5795. Hjemside: [www.naturraadet.dk](http://www.naturraadet.dk)

2... Prip, C. m.fl. (red.): "Biologisk mangfoldighed i Danmark - status og strategi". Miljø og Energiministeriet, 1995.

3... Heywood, V.H. and R.T. Watson (eds.): 'Global Biodiversity Assessment'. UNEP, Cambridge Univ. Press. 1995 p. 5 and 27.

4... Prip, C. m.fl. op cit

5... Det Økonomiske Råd: "Dansk Økonomi. Efterår 2000". København.

6... Purvis, A. and A. Hector: Getting the measure of biodiversity. NATURE/VOL 405/11 May 2000/[www.nature.com/p.212-219](http://www.nature.com/p.212-219).

7. BioAssess; Criteria for the selection and development of national indicators of biodiversity. <[janiol@retemail.es](mailto:janiol@retemail.es)>

- 8... Agger,P. og P.Sandøe: 'The use of 'red lists' as an indicator of biodiversity'. I Arler,F. og I.Svennevig (eds.): 'Cross-Cultural Protection of Nature and the Environment'. Odense University Press, 1997.
9. ..Løjtnant,B.: "Truede planter og dyr i Danmark - en samling rødlist". Fredningsstyrelsen & Landbrugsministeriets Vildtforvaltning. 1986.
- 10..Andreasen et al.: Decline of the flora in Danish arable fields. Journal of Applied Ecology, 33: 619-626.
11. .Hilton-Taylor,C.(compilor)(2000): ?2000 IUCN Red List of Threatened Species. Gland, Switzerland.
- 12... Chapin,F.S. et al.: Consequences of changing biodiversity. NATURE Vol405/11 May 2000/ www.nature.com p.234-242
- 13... Aaby,B.: 'Vegetation'. In 'Denmark', The Royal Danish Ministry of Foreign Affairs. 1996.
- 14... Aaby op cit
- 15...Delvis i modsætning til vegetationshistorikeren Bent Aaby anfører arkæologen Ulf Nässman at den største mangfoldighed skulle have optrådt fra yngre bronzealder frem til industrialiseringen (Jyllandspostens kronik 6/10/00)
- 16... 30.000 arter (og ikke 10.000 som Det Økonomiske Råd anfører) er kendt af videnskaben som forekommende i Danmark.
- 17... Stoltze,M. og S.Pihl: "Rødliste 1997 over planter og dyr i Danmark". Miljø- og Energiministeriet 1998.
- 18... Agger,P.: 'Animal life'. In 'Denmark'. The Royal Danish Ministry of Foreign Affairs. 1996.
- 19... Bræstrup,F.W. m.fl.(red.):"Vort Lands Dyreliv". Gyldendal 1949.
- 20... Asbirk,S. og S.Søgaard: "Rødliste 90 - særligt beskyttelseskrævende planter og dyr i Danmark. Skov- og Naturstyrelsen 1991.
- 21... Stoltze, M.: "Hvordan står det til med naturen?" TEMArapport fra DMU 22/1998.
- 22... Wind,P.: "Mangfoldigheden i den danske flora". URT, 24.årgang nr.3, Sep.2000. s. 131-145.
- 23...Her citeret efter hukommelsen, fra Wallace,B. & M.Adrian: ?Adaptation? Foundation of Modern Biology Series. Prentice-Hall 1961.
- 24... Jensen,J.N.: ?Hav og fjord?. I Holten-Andersen,J.(red.): Dansk naturpolitik ? viden og vurderinger. Temarapport 1:2000. S.282-299.
- 25... Det Økonomiske Råd angiver f.eks. i sin seneste publikation det samlede danske habitatområde til at optage en tre gange større del (23.8% i stedet for 6.9%) af landet, end det rent

faktisk gør.

26.. Stoltze.M.: Gulliste 1997 over planter og dyr i Danmark. Miljø- og Energiministeriet 1998.

27... Agger,P. m.fl.: "Dansk naturpolitik - visioner og anbefalinger". Vismandsrapport 2000. Naturrådet, København.

28... Hamann,O. og I.Weidema (red.): Invasive arter og GMO'er - Nye trusler mod naturen. Naturrådets Temarapporter 1:2001.