

SAMMENFATNING

Af John Holten-Andersen

Igennem de sidste tre årtiers miljødebat er vi blevet opmærksomme på, at menneskets kontrol med natur og miljø er forbundet med risici.

Fokus for vores opmærksomhed har især været de risici som følger af, at det moderne samfund rummer en stribe af teknologiske processer og produkter, som er "miljøfremmede". Miljødebatten har således været domineret af emner som atomkraft, kemiske anlæg og kemiske stoffer, forurening af luft, vand og jord, overudnyttelse af jordens ressourcer og intensiv udnyttelse af natur og landskab.

For mange vil det derfor være en uvant tanke, at vi også i en kærlig ment omgang med det levende – denne klodes dyr og planter – i ren ubetænksomhed kan forvolde skade og skabe risici.

I denne temarapport rettes opmærksomheden netop mod dette forhold. Vi har kaldt rapporten "*Invasive arter og GMO'er – nye trusler mod naturen*". Med rapporten introducerer vi begrebet bioinvasion, et begreb som for mange vil være nyt i debatten om natur og miljø.

Bioinvasion – et problem for biodiversiteten

Begrebet *bioinvasion* er ikke opfundet af Naturrådet, men er et internationalt anvendt begreb indenfor biologien. Det drejer sig kort fortalt om, at lokale økosystemer, hvis arter igennem årtusinders evolution har tilpasset sig til hinanden på baggrund af det lokale livsgrundlag i form af klima, fugtighed, næringsstofferforhold, geologi osv., invaderes af nye organismer i et omfang, så det forandrer den økologiske balance.

Der er til alle tider foregået en naturlig spredning af dyre- og plantearter, som derefter har

tilpasset sig de nye vilkår. Denne proces har været en af flere i evolutionen. Som det understreges bl.a. i artiklen "Bioinvasioner – et globalt problem", er denne naturlige spredning imidlertid i moderne tid blevet suppleret af en menneskeskabt flytning af organismer rundt på kloden, som i omfang og hastighed langt overstiger de naturlige spredningsprocesser.

Begrebet bioinvasion bruges om denne proces, hvis de af mennesket indslæbte/indførte arter udkonkurrerer eller ændrer den oprindelige flora eller fauna.

Menneskets introduktion af fremmede arter i et lokalt miljø sker dels bevidst og planlagt, dels ubevidst og ukontrolleret, jf. bl.a. artiklen "Biologisk invasion i Danmark – en oversigt".

Den bevidste introduktion finder især sted indenfor de biorelaterede erhverv som skovbrug, landbrug, dambrug, gartneri og havebrug. Den ubevidste introduktion kan være en følge af den bevidste, f.eks. ved at der slæbes vira, bakterier og andre mikroorganismer med, som man ikke har været opmærksom på. Den ubevidste introduktion kan også ske som følge af den omfattende udveksling og transport af varer og mennesker, som præger det globale samfund. Således føres marine organismer fra sted til sted på kloden ved den omfattende skibstransport, hvor organismerne dels sætter sig på skibenes skrog eller findes i ballastvandet.

Den bevidste og ubevidste overførsel af fremmede arter fra sted til sted på kloden, som er accelereret i takt med globaliseringen, gør, at man kan stille et stort spørgsmålstegn ved, hvor dansk, det vi kalder dansk natur, egentlig er. De kulturplanter vi dyrker indenfor landbruget kan næppe karakteriseres som danske – de er fremavlet i en international forædlingsindustri, som producerer de samme afgrøder på globalt plan. Også skovbruget er i vidt omfang præget af arter, som ikke er oprindeligt hjemmehørende, f.eks. de omfattende nåletræsplantager, især

i Vestjylland. Tilsvarende er dambruget præget af fremavlede og højtydende arter, der ikke har en lokal oprindelse, og havebruget gør nærmest en dyd ud af at efterligne de botaniske haver med deres brede udbud af eksotiske planter. Men også udenfor kulturplanternes domæne, som jo i dag udgør op imod 90% af vores landareal, ser vi i stigende omfang, at fremmede arter sniger sig ind og i visse tilfælde dominerer landskabsbilledet.

Således er den herhjemme måske mest kendte invasive plante – Kæmpe-Bjørneklo – et voksende problem, især på vore næringsrige enge. Rynket Rose er en introduceret art, som i dag massivt præger landskabsbilledet i sommerhusområder og ved klit og strand. I flere artikler i denne rapport gives der andre eksempler på introducerede plantearter, som er blevet invasive og truer den danske flora. Det er imidlertid ikke kun planter, men også plantesygdomme, der kan spredes og blive invasive.

Også til vands optræder introducerede og invasive arter og volder problemer. I artiklen "Nye arter i danske farvande" omtales mindst 30 dokumenterede tilfælde af introducerede arter, der har etableret faste bestande i havene omkring Danmark. Et af eksemplerne er Ålens Svømmeblæreorm, som stammer fra Fjernøsten. Det anses for sandsynligt, at parasittens angreb på den europæiske ål er en vigtig årsag til ålfiskeriets dramatiske tilbagegang i de senere år. I artiklen "Introduktion af arter til de ferske vande" gives tilsvarende eksempler på, at introducerede konsumfisk mv. har haft dødelige bakterier, vira eller parasitter med sig. Således har den udbredte anvendelse af Regnbueørred i dambrug ført til en spredning af parasitter til andre arter, hvilket er en medvirkende årsag til, at laksebestanden i flere norske og svenske elve er udryddet.

Disse eksempler fra vor egen verden på invasive arter til lands og til vands skal kun illustrere problemets karakter. Fænomenet bioinvasion er imidlertid ikke alene et problem for dansk natur. Det er især et omfattende globalt fænomen, og mange steder i verden er økosystemerne mere følsomme og sårbare end hos os, hvorfor effekterne af bioinvasion ofte er langt mere alvorlige. I artiklen "Bioinvasioner – et

globalt problem" peges således bl.a. på, at økosystemer, der har været naturligt isolerede fra omverdenen, f.eks. på oceaniske øer, er uhyre sårbare overfor introduktion af fremmede arter.

På mange øer, som f.eks. Galapagos og Hawaii, er økosystemer, der har udviklet sig gennem flere millioner år, i løbet af få årtier blevet gennemgribende forandret som følge af bioinvasioner. Disse invasioner af fremmede arter fører ikke blot til en ændring af floraen og faunaen, men de har også afledte effekter på geokemiske og geomorfologiske processer. På Hawaii har to invasive planter således fuldstændig ændret kvælstofbalancen i kvælstoffattige vulkanske jorder, fordi de pågældende planter kan fikserer kvælstof fra atmosfæren. Det kan de oprindelige arter ikke. På Galapagos har indførslen af svin og geder ført til en omfattende jorderosion, som truer hele økosystemet.

Skal man forsøge at kategorisere de virkninger invasive arter har på vores natur, kan disse rubriceres i effekter på økosystem-niveau og effekter på genniveuet.

De økologiske effekter kan være 1) at den invasive organisme optræder som "rovdyr" overfor hjemmehørende arter, 2) at den optræder som konkurrent eller, 3) at den medfører en sygdom. I alle tre tilfælde vil den ændre den økologiske balance i det pågældende økosystem.

De genetiske effekter opstår hvis den introducerede art er nært beslægtet med en hjemmehørende art. I så fald kan den introducerede art krydse med den lokalt tilpassede art og på denne måde "bortkrydse" den lokale art. Dette er ikke mindst et problem i forbindelse med kulturplanter, der har vilde slægtninge i den lokale natur. Både i Danmark og globalt er denne bortkrydsning af lokalt tilpassede vilde arter som følge af trykket fra store arealer med landbrugsafgrøder et alvorligt problem for den biologiske mangfoldighed.

I det hele taget er det, der på lang sigt bekymrer i relation til bioinvasion, især virkningerne på den globale biodiversitet. I flere artikler peges der således på, at bioinvasioner – næst efter habitatødelæggelser – udgør den alvorligste trussel mod den globale biodiversitet.

Kæmpe-Bjørneklo er det klassiske eksempel på en invasiv art i Danmark. Den optræder især langs vandløb og på enge. Når Kæmpe-Bjørnekloen tager over, forsvinder engenes planter og dens fugle, dyr og

Bioinvasion er således et biologisk spejlbillede af globaliseringen, som med stigende intensitet nedbryder de naturbetingede barrierer, der førhen indebar at evolutionen udspillede sig i adskilte bio-geografiske zoner med varierende livsbetingelser. Skræks scenariet er en global natur, hvor de lokale variationer udviskes mere og mere, og hvor vi derfor får en tilsvarende fattig og homogeniseret natur.

Bioinvasion – dilemmaer i naturforvaltningen

Bioinvasion er ikke blot et emne, som efter Naturrådets opfattelse generelt kalder på øget opmærksomhed, men også en problemstilling, som rejser en række dilemmaer for den eksisterende naturforvaltning.

Et sådant dilemma behandles i artiklen "Floraforfalskning – introduktion af planter". Her peges der på det forhold, at det i have-, park- og landskabsforvaltningen er blevet tiltagende populært at anlægge naturlignende bevoksninger, hvor der anvendes frø af urter og græsser, der er produceret af nationale og internationale frøavlere. Disse opformerede planter adskiller sig

imidlertid genetisk fra de planter, der vokser i de naturlige plantesamfund – og deres ukritiske spredning i naturen vil føre til, at deres gener spredes til de naturlige plantesamfund, hvis genpulje således ændres.

En anden problemstilling i relation til faunaen berøres i artiklen "Reintroduktion og genindvandring af pattedyr, fugle, padder og krybdyr". Her diskuteres spørgsmålet om, hvorvidt og under hvilke omstændigheder, det kan forsvares at reintroducere dyr, som har været uddøde i en dansk sammenhæng i en længere periode.

Et tredje forvaltningsdilemma beskrives i artiklen "Biologisk bekæmpelse – naturvenlig introduktion?". Biologisk bekæmpelse kan bruges i landbrug og gartneri som alternativ til kemisk bekæmpelse af skadedyr. Men det kan også bruges udenfor landbruget f.eks. til at bekæmpe en invasiv art ved at importere denne arts naturlige fjender fra dens oprindelsessted.

På alle de her nævnte tre områder griber mennesket bevidst ind i de biologiske og økologiske sammenhænge med det formål at beskytte eller "forbedre" naturen. Artiklerne illustrerer imidlertid, at vejen til helvede i visse situationer kan

insekter, og i stedet bliver der en "ørken" af Kæmpe-Bjørneklo. Planten er vanskelig at bekæmpe, men med udsætning af får kan den græsses væk.

være brolagt med gode forsætter – og at man skal tænke sig godt om og udvise udpræget forsigtighed også i disse situationer.

Bioinvasion og GMO'er

Det har været naturligt for os i denne temarapport også at behandle området genetisk modificerede organismer, med fokus på planter indenfor landbruget. Man kan betragte en genetisk modificeret organisme (GMO) som en fremmed art, der introduceres i et økosystem, og mange af de biologiske og økologiske problemstillinger, der gælder for de invasive planter, gælder også for GMO'erne.

Netop analogien mellem introducerede arter og GMO'er er udgangspunktet for artiklen "Spredning af gener – en biologisk invasion med store naturkonsekvenser". Det anføres her, at genspredning mellem normale afgrøder og deres vilde slægtninge er veldokumenteret, og allerede i dag giver anledning til problemer. Tolv af verdens tretten mest dyrkede landbrugsafgrøder danner hybrider med vilde slægtninge et eller andet sted i deres dyrkningsområde. Det har for disse plantegrupper haft som kon-

sekvens, at de oprindelige, vilde arter er ved at forsvinde. Også GMO'er vil udveksle gener med deres vilde slægtninge, og det vil kunne give anledning til helt nye typer af effekter. Da de fleste egenskaber hos GMO'erne vil være af en helt ny kategori, idet man jo kan overføre gener fra helt andre organismetyper, er det umuligt at forudsige de økologiske konsekvenser. Genetisk modifikation indebærer muligheden for, at planter, der ikke normalt kan dyrkes under vore klimatiske forhold, vil kunne ændres, så de kan klare sig her. Dermed får vi et helt nyt potentiale for genspredning til den hjemmehørende flora. Såfremt der åbnes for brugen af GMO'er i landbruget, vil de optræde på enorme dyrkningsflader, og et "succesrigt" gen vil blive indarbejdet i mange forskellige typer af afgrøder. Tendensen mod monokulturer vil blive forstærket, og diversiteten i landbruget vil blive reduceret.

I artiklen "Naturkonsekvenser af landbrugets anvendelse af GMO'er" understreges, at allerede det nuværende landbrug er stærkt kontrolleret og naturindholdet reduceret som følge af jordbearbejdning, brug af pesticider, ensidigt afgrødevalg mv. Det konstateres, at den økologiske dyrkningsform er den mest nænsomme overfor

naturen. Brugen af GMO'er i landbruget kan ikke vurderes uafhængigt af de øvrige parametre i driften. Forfatterne siger således, at brugen af herbicid-tolerante genmodificerede afgrøder under bestemte driftsbetingelser kan føre til et højere naturindhold i selve marken, men det kan også føre til det modsatte, fordi muligheden for totalfjernelse af ukrudt er til stede. Også her understreges det, at vores viden om de langsigtede økologiske konsekvenser er ringe, og at der særligt ved anvendelse af insektresistente afgrøder kan forventes en nedgang i insektfauna, antallet af fugle og evt. også pattedyr.

Brugen af GMO'er i landbruget er ikke blot et naturvidenskabeligt problem, men er nok så meget et anliggende for samfunds- og humanvidenskaberne. Artiklen "De transnationale selskabers bioteknologiske imperialisme" tager afsæt i en konstatering af, at det eksisterende landbrug på globalt plan allerede er stærkt forarmet i naturmæssigt henseende. Det påpeges således, at selvom der formentlig findes 75.000 spiselige plantearter i verden, så leverer omkring 20 afgrødearter 90% af verdens fødevarerforsyning. I Indien, hvor man tidligere dyrkede omkring 30.000 forskellige risvarianter, tegner 10 varianter sig i dag for 75% af produktionen. Den globale fødevarerproduktion er således enormt ensrettet, og leverancerne af såsæd og hjælpestoffer til produktionen styres af et fåtal af multinationale selskaber. Denne tendens vil forstærkes af den genteknologiske udvikling, som vil tilføje den en helt ny dimension, i og med at der tages patent på de genetiske egenskaber og kræves patentrettigheder overfor brugerne.

Jordens fattige lande og befolkninger stilles overfor et dybtgående dilemma. På den ene side tilbuddet om en højere produktion og dermed muligheden for at føde de sultende befolkningmasser. På den anden side en yderligere afhængighed af de vestligt baserede multinationale selskaber og i det hele taget en vestligt orienteret kultur og livsstil. Det anbefales, at der sættes kraftigt på udbygningen af en uafhængig landbrugs- og miljøforskning, især i den Tredje Verden, som en forudsætning for, at disse lande kan udvikle alternativer til en enstrengt satsning på genteknologi samt foretage en kvalificeret risikovurdering baseret på forsigtighed.

Netop risikovurdering og forsigtighed er emnet for den følgende artikel, "Risikovurdering af GMO'er – "sound science" eller forsigtighedsprincippet?". Her redegøres for den stigende skepsis overfor genteknologien, som er vokset frem i løbet af 1990'erne helt på tværs af myndighedernes forventning. Netop omkring 1990 blev der i Europa vedtaget en GMO-lovgivning, som man dengang anså for at være meget forsigtig. Princippet var, at hver enkelt ny GMO skulle vurderes selvstændigt, før en markedsføring kunne godkendes. Myndighederne forventede, at der med en sådan trinvis fremgangsmåde ville udvikle sig en stigende accept af teknologien. Men det gik stik modsat. Befolkningerne blev mere og mere skeptiske. Baggrunden herfor er ifølge forfatteren, at befolkningen har en langt bredere opfattelse af risiko end den, der afspejler sig i lovgivningen. Bløde værdier som natur, miljø, dyrevelfærd, etik, nytteværdien af de nye produkter, muligheden for indflydelse på udviklingen og social retfærdighed indgår i den offentlige bekymring og i dens risikobegreb. Heroverfor står lovgivningens forholdsvist snævre tekniske risikoopfattelse. Der slås i artiklen til lyd for en revision af godkendelsesprocedurerne, så disse bløde værdier inddrages, og der anlægges et forsigtighedsprincip.

Også den følgende artikel diskuterer risikobegrebet. Under titlen "Kontrol og risiko" konstateres det, at "risiko" og "kontrol" er hinandens spejlbilleder. Det moderne samfunds omfattende forsøg på at få kontrol med sit naturgrundlag har skabt en alenlang liste af risici. Netop som man troede, at denne "kontrol" havde ført til det trygge velfærdssamfund, detonerede den ene "risiko" efter den anden om ørene på os. Forfatteren advarer mod troen på, at man altid skal løse risikosamfundets problemer ved hjælp af mere kontrol og mere videnskab. På visse områder er der brug for det modsatte. Især i relation til genmodificerede planter i landbruget slås der til lyd for mindre kontrol og mindre videnskab, dvs. et landbrug uden GMO'er. Landbruget er i forvejen intensivt og gennemkontrolleret, og der er ikke brug for yderligere at forstærke denne tendens. Den kontrol med naturen, som GMO'er er udtryk for, vil skabe en hel stribe af nye risici, som vi ikke kan overskue, og den vil endvidere "endegyldigt stadfæste et

landbrug, hvis natursyn er deponeret i de multinationale virksomheders forskningslaboratorier.”

Bioinvasion og natursyn

De efterfølgende tre artikler i temarapporten handler alle på den ene eller anden måde om vort natursyn i relation til problemet bioinvasion. For én ting er, at vi kan registrere, at der foregår en omfattende bioinvasion globalt og lokalt, og at det har en stribe af konsekvenser for vores natur, en anden ting er, hvad vi dog skal mene herom. Hvad er det for et værdigrundlag, der skal lægges til grund for eventuelle handlinger?

Hvorfor er det f.eks. et problem, at Rynket Rose eller andre ikke hjemmehørende arter trænger frem i den danske natur? Naturen er jo i sig selv dynamisk, så hvad er problemet med, at mennesket er part i og bidrager til denne dynamik? Er naturen egentlig ikke ligeglad? Med disse spørgsmål indledes artiklen “Bioinvasion – en evolutionær, økologisk og kulturel trussel”. Og svaret er: “Ja, naturen er i sig selv dynamisk, men nej, den er ikke ligeglad”. Naturen er på den ene side fysisk stof og på den anden side komplekse levende systemer. Mennesket kan delvist beherske den levende natur, men en ubehersket beherskelse giver bagslag både for mennesket og for naturen selv. Hverken Laksen eller laksefiskere er ligeglad med forurening. Og dog er begrebet “natur” ikke nogen entydig størrelse, og begrebet “dansk natur” slet ikke. Dansk natur er en natur-kultur hybrid – et blandingsprodukt af noget fysisk-økologisk og noget socialt-kulturelt. Men også et sådant socio-økologisk system har en integritet, som er sårbar overfor trusler. Bioinvasion udgør en sådan trussel, og den må derfor bekæmpes, men med omtanke. For hvor grænsen præcist går mellem “hjemmefødninge” og “fremlinge” står til åben diskussion.

I artiklen “Natursyn og naturopfattelser” kredses om de samme spørgsmål. Begrebet “natur” har samme oprindelse som begrebet “nation”, og det vi opfatter som “dansk natur” er intimt forbundet med vores nationale identitet. Denne tradition må man være opmærksom på, hvis en bekæmpelse af bioinvasionens økologiske proble-

mer ikke skal have uønskede bivirkninger. Om man vil det eller ej, manøvrerer man i og med tunge moralske og kulturpolitiske konstruktioner. Vort natursyn er et konglomerat af forskellige kulturelle konstruktioner. På den ene side har vi et rationelt-videnskabeligt natursyn, som lægger op til styring og kontrol. På den anden side er vi også præget af et romantisk natursyn, som er nøje forbundet med vores nationale identitet, og som i høj grad er præget af guldalderens naturromantiske periode. Begge former for natursyn er i sine rene former problematiske. Det rationelle “despotsyn” med sin tro på, at man kan kontrollere og beherske naturen, er åbenlyst i krise. Omvendt er faren for, at det romantiske natursyn ender i reaktionær nationalisme også overhængende. I forhold til et emne som bioinvasion skal man således passe umådeligt på at frigøre den biologiske argumentation fra reaktionære kulturelle over- og undertoner. “Udrensningsprocesser er vanskelige at styre” som Karsten Schnack formulerer det.

“Hvad naturen dog siger – et moderne eventyr om bioinvasion og moral” er titlen for den afsluttende artikel i denne debat om natursyn. Den er formet som et eventyr: “Der var engang to riger som lå tæt ved hinanden, kun adskilt af et lille sund.... Det ene rige havde en dronning. Dronningens rige var lille og kultiveret. Det andet rige havde en konge og var stort og vildt. Forskellen til trods havde de mange fælles anliggender, og de to rigers dygtigste kræmmere fandt at det var på tide at lave en fast forbindelse over det lille sund.” Men hvordan tage stilling til et sådant forslag, som kunne have mange konsekvenser for naturen i de to riger. Kongen i det store land og dronningen i det lille land havde brug for et godt råd, og da de nu ikke kunne spørge naturen selv, måtte de spørge dem, der havde forstand på naturen. Men dem var der ganske mange af, og de gav alle sammen modstridende svar. Al den megen forstand gav ikke nogen klar besked, og tvivlen kom broen til gode. Mens man fortsat diskuterede, fik kræmmerne deres vilje, og broen blev bygget!

Bioinvasion og lovgivning

På området bioinvasion forholder det sig lidt som i eventyret. I biologiske kredse har emnet i

Bæveren blev i 1999 reintroduceret til Danmark og udsat i Klosterhede Plantage af Skov- og Naturstyrelsen, efter at have være uddød i omkring 2.500 år. Bæverens dæmningsbyggeri og fældning af træer vil kunne genskabe nogle af de skovsumpe, som er blevet drænet væk i løbet af de sidste 150 år. Det vil også kunne skabe levesteder for andre arter, f.eks. Traner.

længere tid været til debat, og problemet har da også været rejst på den politiske dagsorden både herhjemme, men især internationalt. Men der har ikke været nogen stor opmærksomhed om emnet, og i mellemtiden fortsætter den stigende internationale samhandel med at sprede dyr og planter, arter og gener rundt på kloden. I den afsluttende artikel om "Retlige regulering vedrørende bioinvasion og GMO" beskriver Helle Tegner Anker, hvad der gøres, og hvad der kan gøres.

Udsætning af GMO'er er reguleret af to EU-direktiver om henholdsvis forsøgsudsætning og markedsføring, og der er i godkendelsesproceduren etableret retningslinier for risikovurdering. Risikovurderingen betragtes imidlertid som en videnskabelig ekspertvurdering, og derfor er der ikke nogen regler om offentlighed i risikovurderings-processen i modsætning til andre former for miljøvurdering, f.eks. VVM. Udsætning af dyr og planter er reguleret først og fremmest gennem Naturbeskyttelseslovens §3 og §31, men også i Jagtloven og i en erhvervslov som Fiskeriloven. Den forebyggende lovgivning er i imidlertid begrænset til udsætning af visse dyr, mens der er langt mindre fokus på planter, insekter og mikroorganismer. Der findes heller ingen hjemmel til at kræve bekæmpelse af en invasiv art, der allerede har etableret sig, og der findes ingen regler, der retter sig mod utilsigtet indførsel af fremmede arter, f.eks. via skibes ballastvand. Der findes en række internationale konventioner, der be-

handler emnet, først og fremmest biodiversitetskonventionen, hvis artikel 8 eksplicit behandler henholdsvis GMO'er og bioinvasion. I den internationale regulering er det imidlertid ofte et problem, at handel og handelsregler har forrang for regler om natur og miljø.

Bioinvasion – afslutning

Begrebet *bioinvasion* vil for mange være et nyt begreb i den danske natur- og miljødebat. I Naturrådet håber vi imidlertid med denne rapport at bringe problemet længere frem i den offentlige bevidsthed og højere op på den politiske dagsorden. Som det er antydnet i denne sammenfatning og yderligere dokumenteret i rapportens faglige bidrag, udgør den tilsigtede og utilsigtede spredning af arter og gener på tværs af kloden et alvorligt langsigtet problem for den biologiske mangfoldighed. Det er en problemstilling, som har nøje sammenhæng med den øgede globalisering af vore samfund. Det er ydermere en problemstilling, som rejser dybtgående principielle spørgsmål om menneskets naturrelation og om vort natursyn. Efter Naturrådets opfattelse er det under alle omstændigheder et emne, som påkalder sig øget opmærksomhed og øget indsats.

I rapportens afsluttende afsnit fremlægger Naturrådet derfor en række anbefalinger til indsats på forskellige områder og forskellige niveauer i samfundet.