



## Naturens muligheder i "det kemiske industrilandbrug"

Esbjerg, Peter Henning Mogens

*Published in:*  
Visioner for fremtidens jordbrug

*Publication date:*  
2002

*Document version*  
Publisher's PDF, also known as Version of record

*Citation for published version (APA):*  
Esbjerg, P. H. M. (2002). Naturens muligheder i "det kemiske industrilandbrug". In E. S. Jensen, H. Vejre, S. H. Bügel, & J. Emanuelsson (Eds.), *Visioner for fremtidens jordbrug* (pp. 65-81). København: Gad.

# 4. Naturens muligheder i "det kemiske industrielandbrug"

*Peter Esbjerg*

## Naturens samliv med landbruget i dag

I forhold til natur medfører fastliggende landbrugsproduktion altid nogle vidtgående økologiske ændringer, som i henhold til en førende lærebog i økologi af Begon, Harper & Townsend (Ecology, se litteraturlisten) meget præcist kan beskrives: "afkobling af den naturlige succession og recirkuleringen af materialer". Uagtet at økologisk jordbrug forsøger at fastholde noget af cirkuleringen, kniber det som bekendt med at få den menneskelige gødning tilbageført, og afkoblingen af den direkte cirkulering og især successionen er en absolut forudsætning for enhver form for land- og havebrugsproduktion.

Den naturlige cirkulering består i planternes omdannelse af uorganisk stof + energi i form af sollys til organisk plantemateriale, som igen muliggør opbygning af andet organisk materiale hos dyr, der æder planter. Andre dyr æder de første og så fremdeles. Samtidig falder der fra hvert led (planterne, planteæder-

ne, rovdirene osv.) noget affald og dødt materiale (indbefattet døde, uædte individer) til jorden, hvor nedbryderne (især mikroorganismer) omsætter alt det døde og leverer uorganisk materiale tilbage. Cirklen er lukket! I jordbruget lader vi ikke tingene falde til jorden, men høster og sørger for, at mest muligt når os selv direkte eller via vore husdyr.

Succession er naturens langvarige ændringsproces fra bar jord (oprindeligt efter afsmeltning af is, men også efter brande) over simpel enårig vegetation, pionerplanter, videre over flerårige og mangeårige planter mod skov. Den naturlige vegetation har vi ryddet langt tilbage, og ukrudtsproblemer er det første tydelige tegn på den naturlige successions forsøg på reetablering, som vi så holder i skak manuelt, mekanisk eller med giftstoffer.

Træder vi et godt 100-års-skridt tilbage, medførte landbrug nok en fjernelse af stadig mere af den oprindelige natur,



Figur 4-1. Drømmen om igen at få plads til natur i landbruget. Foto E.S. Jensen.

men samtidig blev der plads til et betydeligt naturelement i selve landbruget. Eksempelvis blev der som hovedregel en mere artsrig flora i agerlandet, og på insektsiden fulgte bl.a. dagsommerfugle med, mens agerhøne og hare blandt de lidt større dyr havde glæde af agerlandet.

Det ovenstående billede har især været gældende før 1. verdenskrig, men det har i betydelig udstrækning holdt sig til 1950-55. Siden da er det gået støt ned ad bakke med naturen i forhold til dansk landbrug. Det kan overordnet tilskrives industrialiseringen, og mere direkte er årsagerne: strukturændringer, forøget næringstilførsel og anvendelse af kemisk bekæmpelse. En bagvedliggende samlefaktor er anvendelsen af fossil energi og landbrugets skift fra at være energiproducent til at være energiforbruger.

### Landbrugets strukturændring og det danske landskab

Mens Danmark i 1950 havde 206.000 brug på 15 ha i gennemsnit, var der i 1984 95.000 landbrugsejendomme på gennemsnitligt 30 ha, og kun 55.800 á gennemsnitligt 47 ha i 1999. Endelig er der i løbet af 1990'erne sket en voldsom stigning i antallet af brug på 100 ha og derover. Denne arealudvikling afspejler traktorernes indtog og forekomsten af stadig større marker.

Samtidig med denne udvikling af landbrugets arealstruktur er det samlede landbrugsareal blevet reduceret; allerede fra 1950 til 1984 faldt arealet med 285.000 ha (fra 3.140.000 ha i 1950 til 2.855.000 ha i 1984).

Naturmæssigt blev denne udvikling fulgt af en anden, mere alvorlig udvik-

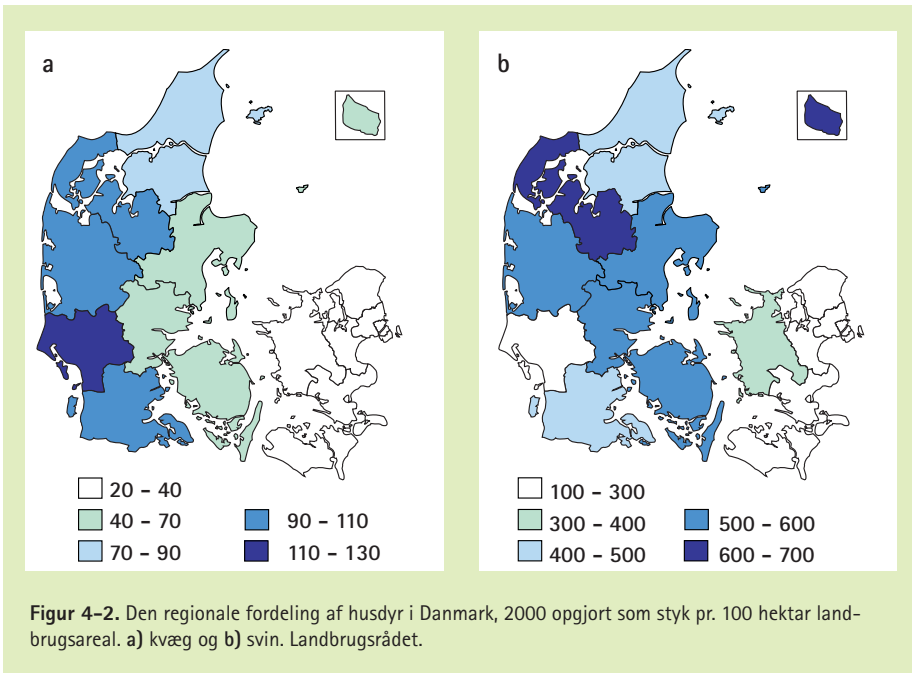
ling i arealerne med varigt græs (enge især), strandenge o.l., som faldt fra 516.000 ha i 1950 til kun 228.000 ha i 1984, og i 1999 var arealet med "græs uden for omdrift" faldet til kun 151.000 ha. Dermed var det samlede areal af den slags biotoper halveret allerede i 1984, men ikke nok med det. Også i markarealerne og op til byerne er der forsvundet store mængder af småbiotoper, såsom hegn og grøfter, der er blevet fjernet for bl.a. at give bedre manøvre muligheder for landbrugets voksende maskinpark.

Den samlede effekt af strukturændringerne er selvsagt en fragmentering af landskabet og dermed en isolering af småbestande af planter og dyr, der har begrænsede spredningsmuligheder. Effekten af denne isolering er naturligvis ikke blevet mindre af det danske landskabs stadigt tættere gennemskæring af trafikårer, som temmelig effektivt spær-

rer for spredning af en række planter og dyr.

For de af småbestandene, som kommer under en kritisk størrelse, er risikoen for uddøen under lidt vanskelige betingelser – fx streng vinter, sommertørke, midlertidig fødemangel eller lignende – betragtelig. Muligheden for at fx nogle af de lokalt uddøde smådyr genindvandrer er samtidig blevet ringere. Dels er der blevet færre bestande af en størrelse, som kan levere overskudsindivider og dermed vandringspotentiale, og dels er risikoen for, at vandrende individer omkommer, før de når frem, steget voldsomt. Biltrafikens årlige indhug i frøer og tudser er en trist illustration af problemet.

Foruden de allerede omtalte strukturændringer har det danske landbrug langsomt ændret sig mod en geografisk skæv fordeling af den vegetabiliske og især af den animalske produktion. Dyr-



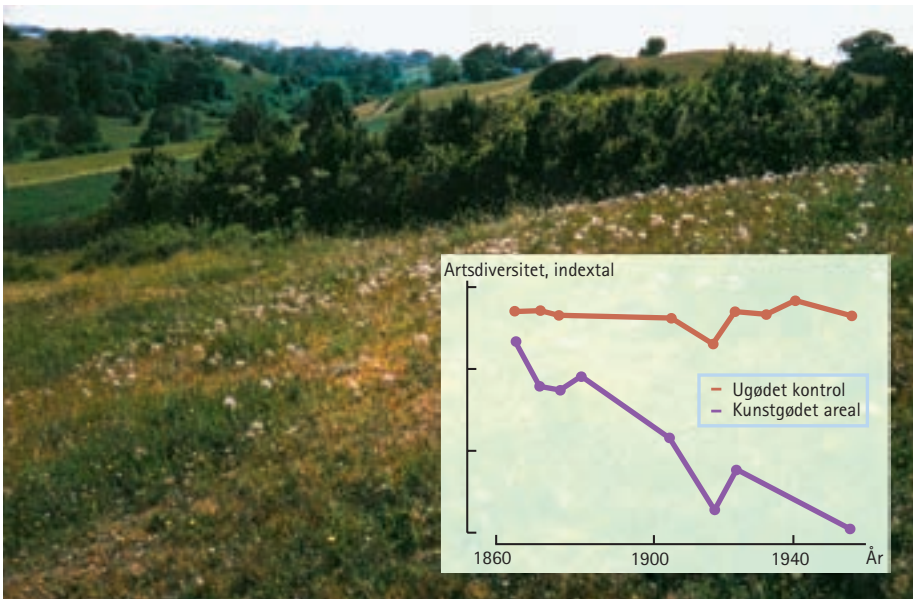
ne forefindes i dag meget koncentreret i visse dele af landet (figur 4-2) og her i punktvis meget store koncentrationer, fx svinefarme med fabrikspræg. I forhold til 1950-situationen er der forsvundet en masse naturprægede lokaliteter med græssende dyr (herunder datidens trækheste, som forekom i beherskede tætheder), og i dag har vi så nogle områder især i Jylland med en kolossal dyrekoncentration, som bl.a. giver næringsstofproblemer (jf. det efterfølgende afsnit), mens store dele af Sjælland og Lolland-Falster er tyndt besat med dyr.

### Landbrugets anvendelse af plantenæringsstoffer

Næringsstofferne til planter er et af det moderne landbrugs største miljømæssige problemområder, som vi nærmest dagligt hører om, specielt hvad angår

kvælstof, N. Førkrigslandmændene måtte klare sig alene med husdyrgødning, som af samme årsag var efterspurgt og havde en betragtelig værdi. Senere har indtoget af den billige mineralgødning betydet, at man har bevæget sig hen til en konstant overskudssituation med hensyn til plantenæring. Dermed er husdyrgødning i mange sammenhænge blevet affald, som skal bortskaffes billigt muligt, ofte på en miljøbelastende måde. Alene en vedvarende tilførsel af næringsstofoverskud i forhold til det naturlige har en langsomt forarmende effekt på floraen (figur 4-3), som i dag indgår i grundlæggende økologisk lærebogsstof.

For søer og kystnære farvande betyder overskuddet af plantenæring som bekendt algevækst med deraf følgende iltsvindsproblemer mv. Næringsstofferne føres først og fremmest til vandområder-



Figur 4-3. Artsdiversitetens udvikling på et kunstgødet markareal og et ikke-gødet kontrolareal i England (Rothamstead forsøgscentret). I baggrunden ses en overdrevsskrænt bevokset med kobjælde. Foto Jørgen Jensen. Grafik Jørgen Strunge.

ne med overfladeafstrømmende regnvand, men efterhånden sætter den betragtelige ammoniakfordampning også sine spor. Tæt ved større kilder til ammoniakfordampning (fx svinefarme), hvor effekten er udtalt, overgros tage og plankeværker af alger på en måde, som er synlig for alle.

For områder, der fra naturens hånd er næringsfattige, fx de såkaldte fattigkær, højmoser, visse tørre overdrev og hederne, betyder den voldsomme tildyngning med luftformig næring, at sjældnere arter uddør. De taber over for yderst almindelige arter, som netop er overlegne konkurrenter ved højt næringsstofniveau, og derfor udkonkurrerer den oprindelige vegetation.

Gennem eutrofiering og vegetationsforarmelsen har kvælstofbelastningen en videre indirekte effekt på dyrelivet, som også ændres – normalt i negativ retning. Eksempelvis er nogle sjældne vårfluearter i midtjyske bække nær kilder uddøde, og adskillige af de tørre overdrevs sjældne dagsommerfugle er stærkt truet.

### Landbruget og pesticiderne

Pesticiderne – de kemiske bekæmpelsesmidler – har langt mere umiddelbare virkninger end gødningstilførslen. Det er ikke kun vækst og konkurrence, der påvirkes, men derimod et ret øjeblikkeligt drab af de organismer, der generer os økonomisk i planteproduktionen. Problemet er blot, at mange andre organismer end målorganismene også dræbes eller hæmmes på den ene eller anden måde. Desuden forsvinder bekæmpelsesmidlerne ikke bare lige, men efterlader ubehagelige smårester alle mulige steder.

Pesticiderne er i lidt større perspektiv det magtfulde værktøj, som sammen med billig handelsgødning har sat land-

bruget (og gartneribruget) i stand til at bringe udbytte af produktionen væsentligt op og ind i et natur- og miljømæssigt skadeligt leje. Man kan ganske enkelt gennemføre produktion på jorder, der er mindre egnede og måske slet ikke burde dyrkes.

Man kan også tillade sig at ernære planterne så rigeligt, at risikoen for angreb af sygdomme og skadedyr kan øges – problemerne kan nemlig blot afhjælpes med bekæmpelse, som er billig. Det klareste eksempel på dette problem kendes fra hvedemarkerne, idet en kraftigt gødet hvede er et så stærkt forbedret vækstmedium for bladlus og bladplet-svampe (fx meldug), at angrebshyppighed og dermed bekæmpeshyppighed stiger mærkbart.

Tendensen til at maksimere udbytter er blevet fremmet af en hovedpolitik hos det daværende Europæiske Fællesmarked: Europa skulle være selvforsynende med fødevarer, og maksimering af udbytter var en dyd. Imidlertid blev målet via forskning, udvikling, rådgivning og præmierende prisgarantier nået hurtigere, end nogen havde forudset, og blandt følgeproblemerne er de landbrugsmæssige vanemønstre – herunder et unødigt forbrug af pesticider – og forringelser af naturelementer, som vi i dag slås med. Naturmæssigt er pesticidernes mest direkte effekter følgende.

Herbiciderne begrænser som tilsigtet ukrudtets vækst og i høj grad dets frøsætning, så man dels begrænser problemerne i sæsonen, men også sæsonen efter, når nedpløjede frø skal komme op igen – så er der nemlig færre af dem, end der ellers ville være. Derved ryger en række lidt sjældnere plantearter uden ukrudtsstatus med i købet, og vi får en fattigere flora over store arealer. Som en deleffekt bliver fødeplanter for fx visse af



**Figur 4-4.** Kystnær, frodig skrænt, hvor der har været græsset i mange år. Der ses bl.a. engelskræs og storstenæb. Foto Jørgen Jensen.

vore dagsommerfugle så sjældne, at en række arter går tilbage, nogle er endog forsvundet eller er truede.

Da insekterne ikke blot rammes indirekte via fødemangel, men også direkte af insekticidbehandlinger, er de trykket på flere leder med det resultat, at artsdiversiteten og i perioder mængden af dyr mindskes. Det kan naturligvis sætte sig spor i fuglene, hvis muligheder for at finde alsidig og relevant føde begrænses, med andre ord en form for kaskadeeffekt: Mangel på planterarter → nedgang i en række insekter med særlige værtplantekrav → nedgang i rovinsekter → nedgang i fugle, der har både planteædende og rovlevende insekter som vigtige fødeelementer – især i ynglesæsonen.

Hvad angår svampemidlerne, er kæden af mulige kaskadeeffekter ret kompliceret, da der er adskillige indirekte

veje. Fx kan man komme til at fjerne nedbrydersvampe uden direkte betydning for planternes trivsel, men med stor betydning som føde for visse meget talrige smådyr, som igen er alternativt bytte for nytteinsekter, der også fungerer som fugleføde. Nogle af disse effekter er særdeles svære at påvise under markforhold, fordi de forskellige virkninger er viklet sammen, og helt andre forhold spiller også ind.

Imidlertid er det slående, hvilke positive virkninger for flora, visse insekter – bl.a. dagsommerfugle – og agerhøns, der trods alt har kunnet påvises ved blot at undgå sprøjtning af smalle markrande. Også et nyligt afsluttet projekt, der i stor markskala har belyst mulige effekter af reduceret dosering, bekræfter det generelle tryk af kemisk bekæmpelse på naturelementerne. Således gav 25 % dosis af herbicider og insekticider anledning til

fremgang i arter og mængder af planter, mængder af insekter og ophold af fugle.

I det netop beskrevne tilfælde var der tale om markernes egen flora og fauna, men det er også veldokumenteret, at der havner små mængder af pesticiderne i overfladevandet. Her er en del af bl.a. krebsdyrfaunaen i fødekædernes nedre del meget sårbar over for en del af insektmidlerne. Selvom virkningerne i vand ikke er så voldsomme og umiddelbare, som dem i markerne, sættes der spor i vandmiljøets liv, og det rækker så langt som ud i de kystnære farvande.

En samlet konklusion vil være, at pesticidanvendelsen fører yderligere et lag af alvorlig forarmelse af naturen til de virkninger, som skyldes den industrialiserede struktur og den rigelige anvendelse af næringsstoffer. Man kan i et økologisk perspektiv sige, at for mange af de arter, hvis populationer allerede er opsplittet og trykket, kan de tilbagevendende behandlinger risikere at blive den afgørende belastning. Det betyder, at allerede truede arter (med få og kritisk små populationer) kan forsvinde helt.

At det forholder sig sådan, indikeres bl.a. kraftigt af den tilbagegang i danske dagsommefugle, som er påvist gennem den ret nye atlasundersøgelse af dem. Dette var forventeligt, da de er en udsat gruppe, dels fordi en del lever på mindre

almindelige værtplanter, som er blevet decideret sjældne (bl.a. på grund af herbicider), og dels fordi deres larver er meget udsat for at blive ramt af insektmidler.

Kort og godt koster landbrugsdriften natur, og det er vel at mærke ikke kun i selve agerlandet, men især på grund af gødningens- og pesticidanvendelsens virkninger langt inde i tilstødende og fjernere områder!

Der må ifølge nyere engelske modelstudier af fugle i det åbne land formodes at være en negativ synergi mellem allerede fragmenterede populationer. Den negative synergi kunne beregnes ved at sammenligne tre landskaber af samme størrelse og med samme antal af en bestemt fugleart. I det ene landskab var fuglebestanden sammenhængende og fandtes inden for 10% af arealet. I det næste landskab var fuglene ligeligt opdelt i 10 delpopulationer, og i det sidste ligeligt i 100 delpopulationer. Jo mere opdelt i småpopulationer fuglene forekom, jo vanskeligere var det over tid at opretholde den samlede bestand, og opgørelser over ca. 10 år af tre meget almindelige skov-agerlandsarter bekræftede denne effekt af fragmentering i små delpopulationer. Dvs. at fragmenteringen af landskabet i betydelig grad begrænser naturoplevelser.

## Den danske naturs fremtidsudsigter sammen med landbruget?

Overordnet vil natursituationen i relation til kongerigets største arealforvalter, det danske jordbrug, afhænge kraftigt af samspillet mellem "det globale marked" og de danske interesser: "I hvilken grad

vil vi tillægge naturelementerne så høj en værdi, at der bliver tale om øget begrænsning i individers og firmaers frihed til at producere?"

Dette samspil er overordentlig interes-



sant, fordi vi gennemlever en periode, hvor de store markedsrammer som EU og WTO i stigende grad sætter deres præg, mens foreninger og interesseorganisationer som Danmarks Naturfredningsforening og Green Peace oplever tilbagegang. Man kan spørge sig, om det bliver linien i de danske Pesticidhandlingsplaner og Vandmiljøplaner, der kommer til at præge den europæiske dagsorden. Alternativt kan det blive os, der kommer til at åbne dørene både for stoffer, vi i øjeblikket anser for uønskede, og for fødevarer med højere restkoncentrationer af bekæmpelsesmidler.

Man kan på den ene side håbe på en jævn, positiv naturforbedring i det danske landbrugsareal, men med de holdningsændringer, det især kræver hos landmændene og deres organisationer og til dels i dansk politik, kræves der nok en tidsramme på 20-30 år, før der sker noget væsentligt. Desværre kan man med de fremherskende markedtilbøjeligheder, på den anden side, ikke udelukke en alvorlig trussel fra dansk landbrug mod naturen inden for en horisont på kun 10-15 år.

### **Skal dansk natur mejes ned af landbruget?**

Den vigtigste baggrundsforudsætning for en udvikling af den karakter er et stadigt voksende knæfald for den hurtige indtjening ved at udnytte verdensmarkedet mest muligt og lade hånt om dansk natur. En mulighed i den sammenhæng er et potentielt kæmpemarked for billige danske fødevarer i Kina og dets nabolande i takt med deres vækst i industri og økonomisk formåen. En sådan afsætningsmulighed er selvfølgelig basis for en produktionsmaksimerende og naturtruende udvikling af dansk landbrug, men den europæiske – og ikke mindst

den hjemlige – reguleringspolitik vil være helt afgørende for den mere detaljerede udvikling.

I tilfælde af en udvikling præget af indtjening som overordnet politisk mål er det nærmest givet, at dansk landbrug inden for overskuelig tid vil blive domineret af ejendomme på 100-200 ha, og måske en del helt oppe på 300-400 ha.

Den umiddelbare naturrisiko knyttet hertil er især strukturmæssig i form af nedlæggelse af en meget betydelig mængde småbiotoper. Rent faktisk udgør forskellige former for hegn og skel, ofte mellem naboejendomme, ikke mindre end 80-90 % af agerlandets småbiotoper. En betragtelig andel af disse kan ventes ryddet for at skabe store maskinmæssigt lette marker.

Selve afstandseffekten af meget større marker med langt mellem randene er indlysende; men halveres samtidig arealandelen af de eksisterende små- og liniebiotoper, vil der ske en voldsom forøgelse af den allerede fremskredne fragmentering. Dette vil usvigelig sikkert koste en følelig nedgang i forekomster af planter og dyr. At en sådan udvikling ikke er særlig virkelighedsfjern, fremgår af det betydelige antal sager, som lokale afdelinger af Danmarks Naturfredningsforening har kørende med landmænd vedr. små markveje/stier. En del af disse fjernes uden blusel af landmændene, uagtet at de i henhold til alder og tradition er lovsikrede som en befolkningsret i agerlandet.

I et mere profitorienteret scenario vil det være nærliggende at forudse lempelser og i hvert fald ikke stramninger med hensyn til de store husdyrbesætninger. En forudsigelig lejlighedsargumentation vil også være, at Danmark skal være med til føde verdens sultne befolkning. Pointen bagved kan mere sandsynligt være, at



Figur 4-5. Bliver der mon plads til naturen? Foto Bert Wiklund.

fx det ovennævnte kinesiske marked for svinekød kan blive særdeles lukrativt, især da man fra dén side næppe vil blande sig i danske miljøproblemer og etiske overvejelser vedr. mere eller mindre krølle på grisehaler.

Mht. næringsstoffer kan den skitserede trend med store velindtjenende husdyrbrug let føre til en kombination af forståelse for landbruget fra den ene side og en delvis given op fra den anden. Det kan resultere i en vækst i belastningen af

det danske landskab med kvælstof og fosfor, herunder måske især en yderligere vækst i kvælstoffordampningen.

Skulle dette scenario blive en realitet, vil den danske natur både i landbrugsarealerne og udenfor få en hård medfart. Den direkte effekt i de dyrkede arealer vil være et yderligere tryk på de plantearter, der klarer sig mindre godt konkurrencemæssigt ved et højt N-niveau, altså typisk dem, som ikke udgør væsentlige ukrudtsproblemer. Denne konkurrenceeffekt og dens forplantning ind i dyrelivet er imidlertid langt alvorligere, når det drejer sig om højmoser, fattigkær og næringsfattige, tørre overdrev. Deres skæbne vil være beseglet, og man kan se frem til et Danmark, der går mod en stor, monoton, mørkegrøn og overgødet græsmatte, der bliver fattigere og fattigere på andre planter og dyr.

De kemiske bekæmpelsesmidler vil i et scenario som skitseret ovenfor næppe blive underlagt skrappe regler. Tværtimod kan gode eksportindtægter og flere runder af uopnåede mål for pesticid-handlingsplaner medføre en form for "miljø-afmatning" og en "det går nok endda"-attitude. I så tilfælde kan pesticidbelastningen komme til at stige af to årsager. Dels trækker et generelt højt N-niveau som tidligere forklaret ekstra sygdoms- og skadedyrproblemer med, og dels kan landbruget skaffe forståelse for, at "det hele ikke skal være så kompliceret og belagt med bureaukratisk papir".

I denne sammenhæng er det vigtigt at understrege sammenhængen mellem pesticider og N-anvendelse. Således åbner en ikke-restriktiv pesticidpolitik for yderligere N-anvendelse, idet dårligt egnede arealer kan holdes kørende med kulturplanter takket være pesticider, men så skal de også have noget gødning. Hele dette aspekt fremgår af rapporterne

fra Bichel-udvalget, som konkluderer, at en drastisk nedskæring af forbruget af pesticider kan imødegås bl.a. med en nedsat gødningstilførsel, og ultimativt kan en del jord forventes økologisk. Hermed er det omvendt også rimelig klart, at ensidigt landbrugsvenlige holdninger til såvel bortskaffelse af staldgødning som til hjælpestofforbrug i bred forstand hurtigt kan få effekt, bl.a. i form af øget anvendelse af kemisk bekæmpelse.

Et sidste forhold, der kan øge trykket med bekæmpelsesmidler, er et muligt gennembrud for gensplejsede planter af den ret primitive type, som fx raps og roer med Roundup-resistens. Det vil næsten automatisk medføre en øget sprøjtning, og den største risiko er et muligt skred hos avlere med en ellers begyndende kritisk holdning til kemiske midler. Det har taget omkring 30 år at komme væk fra de helt udbredte rutinebehandlinger, men et tilbagefald til sprøjten kan sandsynligvis indtræde på ganske få år.

### **Eller vil den danske natur få en hånd af landbruget?**

Som antydnet i indledningsafsnittet vedrørende den danske naturs fremtidsudsigter vil en mulig positiv udvikling 25 år fremme i meget høj grad afhænge af vores syn på naturværdierne og forholdet mellem disse og produktionsinteresser. Man kan i denne sammenhæng forestille sig, at den tempomæssigt lidt hårdt kørende befolkning vokser og dermed også behovet for naturoplevelser i fritiden.

Parallelt hermed kan man forvente, eller i hvert fald håbe, at der opstår en ændret holdning i jordbrugskredsene, således at ikke kun traditionel jordbrugsproduktion er det, man føler sig tilltrukket af og stolt over. Hvis jordbru-



**Figur 4-6.** Den voksende befolkning har behov for udfoldelse i naturen. Nogle udfoldelser er skånsomme, men andre slider hårdt på naturen. Foto E.S. Jensen.

gerne i højere grad vil komme til at se sig som en del af et dansk fællesskab frem for en "vi-vil-selv-enklave" er der basis for, at samfundet betaler sig til adgang til, og forvaltning af, væsentlige natur-elementer i form af delarealer, som mere plejes end dyrkes.

En række andre forhold kan også trække i retning af forståelse for og krav om en anderledes adfærd. Energianvendelse og klodens klima er nok det mest overordnede element, der kan skubbe til alle. I denne sammenhæng er landbrugets andel i det danske forbrug af fossil energi meget lille sammenlignet med fx forbruget til opvarmning og transport. Selvom transport rummer et betragteligt luksusforbrug og dermed er et indlysende område for besparelse, vil det være svært for landbruget ikke at komme i søgelyset på nogle i forvejen meget disku-

terede områder som kunstgødning og pesticider. De udgør nemlig et par af landbrugets mest kontante energiposter.

Ganske interessant i denne sammenhæng vil det også være, hvis priserne på fossil energi i løbet af et par årtier går væsentlig op pga. faldene samlede ressourcer. Det vil kunne medføre en prisstigning, som ikke mindst for kunstgødningens vedkommende kan få en følelig indflydelse på forbrugsomfanget.

For de kemiske bekæmpelsesmidler vil selv tredoblede energipriser næppe påvirke slutprisen tilstrækkeligt til at ændre behandlingshyppigheden. Den skal ifølge beregninger formentlig stige med mere ned 100 % for at fremtvinge en adfærdsændring.

Markedet for miljøskånsomme kvalitetsprodukter er et andet af de forhold, der kan påvirke landbruget afgørende



Figur 4-7. Ofte går landbruget tæt på den urørte natur. Foto E.S. Jensen.

uden brug af tvang. Hvis de nuværende tendenser til øget udbud af økologiske varer og dannelse af varemærker, der som et minimum garanterer pesticidfrihed, vokser, kan man forudse en opsplitning af verdens fødevarerprodukter i to hovedkategorier. Den ene og globalt dominerende et langt stykke tid vil være den hjælpestofbaserede og billige, som bl.a. vil dække stort set hele den tredje verden. Den anden meget mindre, men prismæssigt langt mere interessante vil være den helt eller næsten hjælpestoffrie og økologisk/naturbeskyttelsesmæssigt set mere eller mindre rigtige produktion. Den vil have sit marked blandt de økonomisk bedst stillede og til dels de mest uddannede befolkningslementer – primært i Vesten og til dels i det østasiatiske område.

Hvis denne markedsopdeling bliver mere og mere udtalt, skulle det for det

første være mærkeligt, om ikke en voksende andel af dansk landbrug vanen tro vil gå efter den dyre kvalitetsproduktion, hvor en stigende del af eksportvalutaen skal findes. For det andet vil det være sandsynligt, at både nationale regeringer og EU vil presser på for at få løst egne miljø- og overskudsproblemer ved at tilskynde reguleringsmæssigt til de skånsomme kvalitetsproduktioner.

Selvom hele dette billede opridses, som om u-landene blot får alt skidt, er der også positive sider for dem. Således vil den stigning i kunstgødningens pris, som prisstigninger på energi kunne formodes at medføre, blive betydeligt dæmpet, hvis Vestens forbrug af kunstgødning falder. Det kan i bedste fald give plads til et lille hektarforbrug med stor udbyttevirkning på væsentlige landbrugsarealer i u-lande, hvor et ekstra kilo N kan give et helt andet afkast end i Ve-

sten, fordi u-landsafgrødernes udbytte-niveau er dernede, hvor planternes re-spons er voldsomt.

Videre i samme perspektiv kan der også argumenteres for rigtigheden, i glo-balt økologisk perspektiv, af at placere produktioner tættest muligt ved deres fortæringssted. Dette gælder ikke mindst de store mængder af stivelsesholdig ba-sisføde som ris, korn, kartofler osv.

Landmandens ændrede rolle i retning af naturforvalter er nok et af de vigtigste områder af fremtidens samspil mellem landbrug og natur og samtidig et områ-de, der i det små er taget hul på. I 2000 og 2001 har der været meget opmærksom-hed på tilbageførslen af dele af Skjern Å i dens oprindelige, slyngede leje og på Tøndermarskens mulige nominering som et af EU's internationale naturarv-områder. Fra lokale landbrugskredse har de negative røster været dominerende, men der begynder også at dukke land-mænd op, som ser både glæde og til-fredshed ved at give oprindeligt sumpede ådale eller tørre bakkedrag tilbage til en meget ekstensiv drift. Den har oftest form af et fåtalligt dyrehold, som udgør en pleje af nogle af de landbrugsnære na-turformer – fugtige og tørre græsnings-arealer med spredt høj vegetation – som vi meget gerne vil have tilbage.

Det ønskværdige vil være, at en væ-sentlig del af alle landmænd om 25 år føler, at det er en særlig opgave at have sådanne naturarealer, og ikke nok med det. Der skulle også gerne nås en generel accept af betydningen af at have grønne striber i form af hegn og lidt mere fast-liggende vejkanter osv. Hele denne stærkt tiltrængte modvirkning af land-brugets mindskelse af småbiotopmæng-den og medvirken til fragmentering af væsentlige dele af den danske natur er som tidligere nævnt afgørende for den

fremtidige naturkvalitet. Det er imidler-tid et stort spørgsmål, hvor langt land-bruget frivilligt og blot med nogen grad af tilskud vil bevæge sig i denne retning på kun 25 år.

Uanset færre eller flere støtte- eller kompensationsordninger (uddybes ne-denfor) vil et afgørende fremskridt bestå i mere uddannelse i den yngre del af land-brugserhvervet i retning af en driftleder-rolle som både producent og naturforval-ter. Endelig vil milepæle som tidligere nævnt også blive flyttet, hvis jordbruger-ne kunne skifte fra at føle sig som en stak-kels, forfulgt gruppe til at være en del af det danske samfund, hvor man i henhold til sit erhverv selvfølgelig skal efterleve nogle spilleregler og desuden sætter en ære i også at bidrage med natur.

Samfundets krav og støtteforanstalt-ninger (herunder de EU-financierede) vil også blive en af de vigtigste kompo-nenter for dannelsen af det billede, vi vil se i 2025. På kravside er der flere muli-ge punkter af stor rækkevidde, og blandt dem høre de kemiske bekæmpelsesmid-lers fremtidige position. Da EU har et problem med overproduktion af lev-nedsmidler og samtidig miljøødelæggel-ser i mange områder, skal der findes veje til at mindske produktionen, der gerne må være af højere kvalitet, og i hvert fald med mindre negativ indflydelse på mil-jøet. I den sammenhæng har EU samlet allerede eksisterende forslag til mere na-turskånsomme fremgangsmåder, herun-der konceptet for det, man kalder IP (in-tegreret produktion).

IP-konceptet indeholder som det eneste et krav om en andel på 5% af det samlede landbrugsareal til "naturkom-pensation", dvs. etablering eller fasthol-delse af småbiotoper, gerne i form af fx brede hegn eller striber med varigt græs med islæt af blomstrende urter og buske,

således at der netop findes en fragmenterings-modvirkende andel. Interessant er, at Sverige i sin officielle udgave af samme koncept har lagt sig fast på 10 % af arealet til naturkompensation, dog således at dette areal medtager markveje og ikke medregner eksisterende skov (men brede hegn) i det landbrugsareal, hvoraf kompensationen skal beregnes.

Det interessante ved begrebet naturkompensationsareal er, at her ligger en af de mulige styremekanismer for tildeling af EU's areal-tilskud, der som bekendt har overtaget de oprindelige udbyttetilskuds plads.

På det rent danske plan er fremtidig regulering af forbruget af kemisk bekæmpelse et af de mest interessante områder. For det første har vi allerede Pesticidhandlingsplan nr. 2 kørende, og for det andet har vi fra Bichel-udvalget en rapport, som er omfattende og ganske enestående mht. omhyggelig vurdering af mulige overordnede metoder til regulering af bekæmpelsesmiddelforbruget. Det vil være vanskeligt at sidde pesticidhandlingsplanerne overhørig og ikke på en eller anden måde få nedbragt forbruget af bekæmpelsesmidler med den andel, der (blot) er et spørgsmål om at omsætte eksisterende viden i ordentlig driftledelse.

Samtidig rummer en yderlige dæmpning af forbruget af bekæmpelsesmidler til lidt under det i dag acceptable for landbruget en meget direkte vej til ikke kun at mindske denne miljøbelastning, men også at få nedbragt N-forbruget over store arealer (idet man så ikke kan tillade sig at gøde planterne op til det N-niveau, der fremmer risiko for angreb, jf. bladlus på hvede side 69).

Yderligere vil der i betydeligt omfang være den effekt, at dyrkning af mere marginale områder vil blive droppet,



**Figur 4-8.** En uopdyrket bakkekam kan virke som faunakorridor, hvor dyrene kan passere fra det ene levested til det andet og på den måde opretholde sunde bestande. Foto Jørgen Jensen.

hvis mulighederne for at anvende bekæmpelsesmidler bliver yderligere begrænset. Blandt de første områder, der vil blive sat spørgsmålstegn ved, er netop

en del af de våde og tørre områder, som man overordnet gerne skulle have tilbageført til svag græsning. Det vil dermed sige, at regulering af bekæmpelsesmiddelområdet rummer nogle særdeles interessante muligheder for naturforbedringer.

Skal det så yderligere udbygges, er det ikke nok med, at en del arealer falder helt uden for behandling med kemiske midler. Det kan blive aktuelt, for betydelige områder, også at sætte et lidt håndfast loft over doseringen af kemiske midler i selve markarealet, således at der blandt andet bliver mulighed for den lille mængde vild flora/ukrudt, som er uden udbyttekonsekvenser, men som dels har en floraværdi og dels giver smådyrsliv – bl.a. mulighed for atter at se flere dagsommerfugle i det danske landskab.

Med udgangspunkt i Bichel-udvalgets rapport må man ved sådanne begrænsninger forvente nok en effekt, nemlig at de planteavlere, som har nogenlunde oplagte muligheder, går over til økologisk produktion og derved yder et ekstra bidrag til skånsomhed over for naturen.

Man kan naturligvis have sin skepsis med hensyn til så vidtgående begræns-

ninger i brugen af bekæmpelsesmidler, bl.a. i lyset af vores EU-bindinger. Imidlertid er der også begyndende åbninger. Fx kan nystartet forskning vedr. virkninger af flere forskellige restkoncentrationer inden for det tilladte niveau gå hen og vise virkninger, som man hidtil har undladt at lede efter.

Hvis sådanne virkninger kan indebære sundhedsmæssige risici for mennesker, oplagt knyttet til fx frugtbarheden, kan der forudses et skred imod langt skrapperе forsigtighedsregler med kraftige brugsrestriktioner over for kemiske bekæmpelsesmidler som det første vigtige led. En sådan forsigtighed kan i praksis næsten kun udføres ved en recept-lignende organisering, som vil indebære, at kun ved udsigt til væsentlig større udbyttenedgang end nu, vil man frigive "det kemiske våben". Den miljømæssige fordel er helt umiddelbar, og man vil internt kunne holde anvendelsen af midler, som vi i henhold til EU-bestemmelser ikke kan forbyde, i stram snor. Hvad EU angår, er der erfaringsmæssig sandsynlighed for, at man gennemfører en del af de "førende" medlemslandes stramninger noget forsinket og som regel i en knapt så skrap form.

## Hvad er det så, vi vil nå til i 2025?

Set med de meget positive briller kan der være opstået en ny situation, hvor man tager det globale miljø og de lokale danske naturforhold langt mere alvorligt end tilfældet er i dag. Vi kan også være nået dertil, hvor forståelsen mellem jordbrugssektoren og det øvrige samfund er blevet meget bedre. Det vil i så fald medføre, at jordbruget vil indstille sig på en vis begrænsning af selve dyrkningen til

de arealer, der er bedst egnede, og med et forbrug af næringsstoffer, som i væsentlig bedre grad er afstemt med det omgivende miljøes tolerance for belastning. Det vil også medføre, at anvendelsen af kemisk bekæmpelse begrænses til de situationer, hvor det ikke kun er marginale merindtægter, der kan hentes, og med valg af midler og doseringer, der sætter miljøskånsomhed højt.



Som en lille interessant krølle på planbeskyttelsesområdet kan man ikke se helt bort fra genmodificerede planter. Det kunne nemlig være, at den genetiske sternaldertechnologi, som Roundup-resistente planter og de såkaldte Bt-planter<sup>2</sup> kan siges at være udtryk for, vil blive delvist erstattet af langt mere sofistikerede og reelt miljøvenlige metoder til at dæmme op for især angreb af sygdomme og skadedyr (se også side 232).

Tilsvarende kan man forvente, at den nuværende skæve geografiske fordeling af husdyrproduktionen med lokale sammenklumpninger i nogen grad vil være udjævnet. Det vil dels ske, fordi man vil have brug for bedre at forebygge sygdomme og skadedyr ved at udnytte mest muligt areal til effektive sædskifter, og dels fordi husdyrene skal fordeles bedre, for at deres gødning kan anvendes priseffektivt der, hvor behovet er (staldgødningen vil altså snarere blive udnyttet end bortskaffet). Denne udvikling vil i høj grad blive fremskyndet, hvis energipriserne stiger noget, og det vil få den effekt, at den nuværende meget problematiske ammoniakfordampning begrænses væsentligt.

Bortset fra disse driftorienterede ændringer mod naturhensyn, vil samfundet "kunne bestille natur med pleje" hos landbruget, som gerne vil levere. Ydelsen for denne leverance vil så i høj grad bestå i en stærk miljøorientering af de forskellige landbrugssubsidier, bl.a. fra EU. Heri vil også kunne indgå en mulighed for øget dansk tilskud, således at land-

manden får et rimeligt levegrundlag også for den jord, som ikke mere indgår i det ordinære landbrug, og vi andre får noget natur.

Hertil kommer, at den hektarstøtte, som landmanden får primært via EU-kassen til en given produktion, også kan forventes reguleret i relation til miljøbelastning. Det vil evt. betyde, at økologisk drevet jord får det største tilskud pr. hektar, mens det, som svarer til nuværende konventionel produktion, ligger helt i bunden, og ind imellem er fx produktion i henhold til IP-konceptet eller produktion helt uden kemiske midler, men med brug af kunstgødning, placeret.

### Den blomstrende natur

Med baggrund i de beskrevne ændringer i holdningerne til landbrug og naturelementer og de landbrugsrelaterede reguleringsmekanismer kan der opridses et potentielt meget positivt billede af samspillet mellem den danske natur og jordbruget 25 år fremme. På det mere detaljerede plan er der håb om marker med meget mere indbygget liv, begyndende med fødekædens første trin, planterne, og så fulgt af smådyr og fugle, som vil kunne finde meget mere føde.

Der vil være udsigt til et større netværk af linie- og pletformede småbiotoper mellem markerne – bl.a. i form af læhegn, fugtige engstræk langs vandløb og tørre overdrevslinier over bakkekamme. Dette kan give et meget spændende naturelement i Danmark med mulighed for

2. Bt-planter er planter med et indsplejset gen fra bakterien *Bacillus thuringiensis*. Denne bakterie producerer nogle stoffer, Bt-toksiner, som ødelægger insekters tarmsystem, hvorefter de dør. Bakterien optræder tilmed i genetisk forskellige stammer, hvoraf én fx er meget virksom over for et udvalg af sommerfuglelarver, mens andre insekter skånes. Når sommerfuglelarver angriber Bt-planter med stoffer mod netop dem selv, bliver de derfor udsat for et dødeligt forsvar. Der er blot det problem, at konstant tilstedeværelse af denne egenskab i tilstrækkelig mange markers planter kan fremprovokere resistens i bestandene af sommerfuglelarver. Så er den oprindelige, miljøskånsomme og effektive udsprøjtning af bakterier, når der konstateres behov for det, virkningsløs, og en mulighed er tabt. Se også fodnote 6 side 104.

etablering af et netværk af fodstier – og absolut kun fodstier – hvor dagture med rygsæk kan være et tilbud til befolkningen. Det kan evt. ske mod betaling af bompenge eller erhvervelse af mere eller mindre omfattende "sti-adgangskort". På et antal dage af året kan systemet evt. være lukket til fordel for indtægtgivende og vildtregulerende jagt. Ellers kan fx råvildtbestandene blive for tætte.

For at genetablere den barske realitetsans vil den erfarne skriver og kender af naturens tilstand i Danmark, landbrugsens traditioner, trægheden i ændringer bl.a. vedrørende plantebeskyttelse og den lovgivnings- og tilskudsmæssige inerti nok sige et par modificerende bemærkninger.

Får vi bare kvalt tilvæksten i svinefarme og tilsvarende inden 5-10 år, kom-

mer 20% af landbrugsarealet i økologisk drift inden 2025, og bliver der væsentlige indskrænkninger i forbruget af plantenæringsstoffer og kemiske midler (halvering i forbrugt mængde pr. år og af hyppigheden af behandling på det enkelte areal i forhold til nu – og med fx hvert 4. eller hvert 5. år helt uden kemisk ukrudtsbekæmpelse på den enkelte mark) inden 2025 er det fra en realitetsbetragtning et ganske godt skridt.

Får vi inden 2025 yderligere etableret 10-15 systemer med hver mindst 50 km mere eller mindre sammenhængende linier af ådale, skovstumper og lange bakkedrag med passende adgang for menigmand – og landmændene som tilfredse naturforvaltere af den landbrugsplacerede andel – er yderligere et ganske godt skridt taget.

