

## **Naturkvalitet i økologisk jordbrug – koncept og foreløbige resultater**

Nature quality in organic farming – concept and preliminary results

**Knud Tybirk & Jesper Fredshavn**

**Danmarks Miljøundersøgelser**

**Afd. for Landskabsøkologi**

**Grenåvej 12, Kalø**

**DK-8410 Rønde**

### **Summary**

This paper presents shortly an ongoing project on the influence of organic farming on nature quality in a broad sense. This includes investigations of patterns of localisation of organic farming in relation to landscapes, biological diversity outside organic fields, ecosystem diversity and function of fields and landscapes in organic farming as well as perceptions and practices of organic farming. The aim of the project is to identify key components to ensure continuous development of organic farming towards a closer integration of nature quality with food production.

Some preliminary botanical data are presented showing that nature on organic farms is dominated by very common competitive species also dominating uncultivated biotopes in conventional farming.

### **Indledning**

Økologisk jordbrug adskiller sig fra konventionelt jordbrug ved ikke at anvende pesticider og kunstgødning. Dette giver umiddelbart nogle miljømæssige fordele, men kræver en lang række ændringer i landbrugsdriften for at den kan opretholdes som rimelig produktiv og rationel. En direkte sammenligning med konventionel landbrugsdrift er ikke nogen enkel opgave, da der kommer en lang række parametre ind, som påvirker resultatet.

Miljømæssige fordele, for eksempel i form af ændrede udvaskningsmønstre og –mængder af pesticider eller næringsstoffer undersøges i en række andre projekter under Forskningscenter for Økologisk Jordbrug (FØJO, se <http://www.okoforsk.dk>). Økologisk jordbrugs samlede påvirkning af natur og landskabet er ikke tidligere undersøgt herhjemme, men der ligger et

par nyere internationale sammenfatninger som indikerer, at der er positive effekter af økologisk jordbrug på naturen sammenlignet med konventionelt jordbrug (Azeez, 2000, Stoltze *et al.*, 2000). Disse er dog mangelfulde og ret udokumenterede, specielt med hensyn til den påvirkning økologisk jordbrug har uden for dyrkningsfladen og på landskabet som helhed. En nyere dansk sammenstilling af viden konkluderer blandt andet, at der savnes god dokumentation for forskelle i naturkvalitet i bred forstand mellem økologiske og konventionelle brug (Tybirk & Alrøe, 2001). Specielt har der aldrig været fokuseret på om arter og naturtyper, der er beskyttet af Habitatdirektivet, har bedre vilkår på økologiske brug. Hidtil har man både herhjemme og i udlandet primært fokuseret på at dokumentere fordele og ulemper ved økologisk jordbrug på dyrkningsfladen, hvilket naturligvis ikke er hele historien. Denne artikel beskriver et igangværende forskningsprojekt om naturkvalitet i økologisk jordbrug, som forsøger at råde bod på disse mangler (se [www.foejo.dk](http://www.foejo.dk) og projektets hjemmeside under udvikling på [www.dmu.dk](http://www.dmu.dk)).

FØJO har tidligere især igangsat en række projekter som forsker i samspillet mellem biologiske og produktionsmæssige hensyn på dyrkningsfladen. Nærværende projekt skal også inddrage den natur der er uden for markerne på bedriften, hvor der kan være tilknyttet nationale og internationale naturbevarelsesinteresser. Endvidere vil projektet inddrage æstetiske og rekreative hensyn. Oplevelsen af naturen i landskabet eller på bedriften rækker videre end blot biologi. Sådanne aspekter af naturen er centrale for de fleste 'brugere' af natur og besøgende i landbrugslandskabet. Det inkluderer både sanse- og udfoldelsesmuligheder i landskabet. Sådanne naturkvaliteter ved økologisk jordbrug er inddraget i dette forskningsprojekt – da forbrugerne i dag ikke kun konsumerer varer, men også oplevelser.

Indikatorer bruges i stigende grad som instrument til at måle og evaluere landbrugets påvirkning af miljø og natur. I både EU og OECD har man udviklet indikatorer for at skabe et værktøj til beslutninger på nationalt niveau. Indikatorer for naturværdier på bedriftsniveau vil kunne blive et redskab til planlægning for driftslederen. Projektet har blandt andet til formål at bidrage til forskellige indikatorer, som anvendes i økologisk jordbrug på habitat-, bedrifts- eller landskabsniveau.

Forskernes forskellige indgangsvinkler til problematikken er blevet analyseret i en videnssynthese (Tybirk & Alrøe, 2001), som viste et bredt spektrum af behov for undersøgelser. Naturkvalitet i Økologisk Jordbrug er et tværvideenskabeligt forskningsprojekt, som blev iværksat under FØJO-II som resultat af denne videnssynthese og den arbejdsgruppe, der var blevet sammensat. Denne artikel vil diskutere den metodiske tilgang til problemfeltet og præsentere eksempler på foreløbige biologiske resultater af projektet.

## Metoder

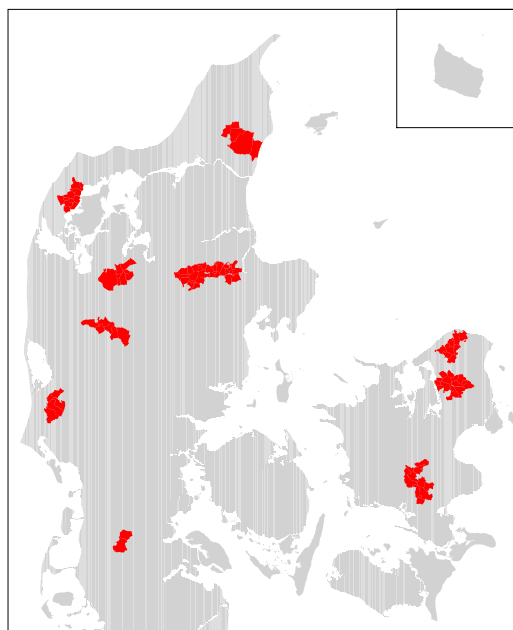
Projektet er ikke opbygget til at lave en sammenligning af naturkvaliteten på økologiske og konventionelle bedrifter, men fokuserer udelukkende på de økologiske bedrifters naturkvaliti-

tet. Der er dog en del nytænkning i projektets tilgangsvinkler, som meget vel kunne anvendes på en tilsvarende evaluering af konventionelt landbrugs påvirkning af naturen i bred forstand – eller på en direkte sammenligning af hele dyrkningssystemer.

En af de centrale erkendelser som forskergruppen nåede frem til i videnssynthesen, er at naturkvaliteten i projektet skal inkludere såvel *biologiske, produktionsmæssige* som *æstetiske* hensyn (Fredshavn *et al.*, 2001; Tybirk *et al.*, indsendt). Det er et centralt nybrud at forsøge at kombinere de biologiske, produktionsmæssige og æstetisk/ rekreative aspekter i et jordbrugsfagligt forskningsprogram. Fokus i projektet er dog på de biologiske, landskabelige, socio-kulturelle og æstetiske aspekter – men målet er at omdanne resultaterne til indikatorer, der sættes i forhold til de produktionsmæssige hensyn.

Det overordnede formål med projektet er at undersøge, under hvilke betingelser det er muligt at fremme den biologiske diversitet i et højtydende økologisk dyrkningssystem, der samtidig tager hensyn til de æstetiske og rekreative muligheder, og dermed angive nye udviklingsmuligheder for økologisk jordbrug. Jordbrugeren og offentligheden har måske nok forskellige ønsker hertil, men kun ved at inddrage alle tre overordnede aspekter, kan der gives et fuldstændigt svar på mulighederne.

Forskellige metoder fra de involverede faggrupper skal kombineres i det tværvideenskabelige projekt. Det betyder blandt andet, at projektet skal arbejde på forskellige niveauer. Studiemråder er udvalgt ud fra national statistik på de økologiske brug for at finde de steder, hvor tætheden af økologer er høj (Figur 1). Dele af disse områder er udvalgt til generelle interviews



**Figur 1. Udvalgte undersøgelsesområder til projekt Naturkvalitet i Økologisk Jordbrug.**  
Selected areas of investigation for the project Nature Quality in Organic Farming.

og nogle få skal interviewes grundigt for at forstå deres værdier og holdninger. Nogle bedrifter er udvalgt også til biologiske undersøgelser både på og uden for markerne, og der laves supplerende forsøg på andre bedrifter. Undersøgelserne dækker således fra biotopniveau (Fx. mark, hegn, eng eller overdrev) til bedriftsniveau (type, sædskifte) og til regionalt landskabsniveau (model-scenarier og landskabsopfattelser).

## **Delprojekter**

### ***1. Koordination og indikatorudvikling***

Formålet er at sikre samarbejdet mellem de forskellige arbejdsgrupper og fagområder og udmønte forskningsresultaterne i brugbare indikatorer som kan forstås af landmænd, politikere og forskere. Et meget vigtigt element i projektet som helhed er de tværgående forskningseminer og seminarer, der er forudsætningen for at løse de komplekse, overordnede spørgsmål.

Der er 8 hovedopgaver som baseres på resultater fra de øvrige delprojekter:

1. at afdække om der er en sammenhæng mellem hvor økologer findes og de landskaber de findes i
2. at analysere sammenhænge mellem landbrugsdrift, produktionslogik, ejerskab, samarbejde og naturværdiopfattelser
3. at forstå landmandens naturopfattelser og sammenhængen til den aktuelle biologiske naturkvalitet på bedriften
4. at bidrage til en æstetisk og følelsesmæssig opfattelse af biologiske naturinformationer – og udvikle meningsfulde indikatorer til at kommunikere om denne information
5. at lave en funktionel fortolkning af samspillet mellem dyrkningsfladen og udyrkede arealer
6. modelscenarier vil blive brugt til at illustrere konsekvenser af omlægning for udvalgte dyregrupper (biller, lærke, markmus og rådyr)
7. workshop om identificerede sammenhænge mellem økologisk landbrug og naturbeskyttelse og
8. workshop om de udviklede indikatorer.

### ***2. Lokalisering og intensitet af produktionen i økologiske jordbrug***

Formålet er at undersøge økologisk landbrugspraksis på bedrifts- og landskabsniveau, og analysere hvorfor landmænd lægger om, og hvordan omlægningen er fordelt i Danmark. Er der nogen sammenhæng til landskabstyper, bedrifternes naturindhold eller andre faktorer, der er medvirkende årsag til en klumpet fordeling af økologer? Delprojektet undersøger, hvordan økologisk jordbrug påvirker landskab og naturkvalitet, herunder

1. at lave en aktuel status for omlægning til økologisk jordbrug mht. intensitet, landskaber og placering i forhold til landskabets naturværdier
2. at belyse rumlig fordeling af øko-bedrifter til udvælgelse af studieområder
3. at undersøge hvordan viden formidles mellem landmænd – hvorfor lægges der om?
4. at undersøge naturforvaltning på bedrifter i udvalgte områder – hænger det sammen med driftstype, ejerforhold og landbrugssamarbejde?

5. at belyse hvorvidt forskelle i naturforvaltningspraksis og landskaber hænger sammen med hvornår en bedrift blev omlagt til økologi.

### **3. Biologisk diversitet og naturkvalitet i økologisk jordbrug**

Delprojektet udvikler modeller og principper for bevarelse af den biologiske mangfoldighed på økologiske brug. Formålet er at udvikle principper og modeller for naturbevarelse og fremme biologisk mangfoldighed på udyrkede arealer på økologiske bedrifter. Herunder sigtes mod metoder til udpegning af de værdifulde arealer og indikatorer til at følge udviklingen med gennem

1. at identificere og beskrive fordelingen af biologisk diversitet (planter og udvalgte insektgrupper) specielt uden for dyrkningsfladen på økologiske bedrifter
2. at undersøge forholdene for biologisk diversitet på bedrifterne, for eksempel alder og størrelse af udyrkede områder, spredningsmuligheder etc.
3. at udvikle indikatorer og metoder til at vurdere driftens påvirkning af de biologiske forhold.

### **4. Økosystem funktion på økologiske marker**

Delprojektet undersøger betingelserne for en positiv sammenhæng mellem et højt afgrødeudbytte og et artsrigt og varieret økosystem både over og under jorden på de økologiske marker. Formålet er at undersøge, om det er muligt både at fremme høj økologisk produktion og samtidig naturindholdet i jorden gennem

1. at udvikle et indikatorsystem for naturkvalitet på økologiske marker (jordbundsdyr, biller og edderkopper)
2. at teste hypotesen om at øget biodiversitet i marken kan give øget produktivitet
3. at evaluere konsekvenserne af økologisk landbrugspraksis på hvordan dyr (biller, edderkopper, rådyr, markmus, lærke) bruger landskabet.

### **5. Landskabskvalitet – opfattelser og handlinger**

Delprojektet analyserer landmandens værdiopfattelser, og hvorledes de er afspejlet i de faktiske æstetiske og naturmæssige værdier på bedriften. Desuden udvikles nye metoder og indikatorer til at i-talesætte natur- og landskabskvaliteter. Formålet er at analysere sammenhængen mellem den økologiske landmands værdier, holdninger og konkret praksis – og hvordan det indvirker på landskabskvaliteten bl.a. ved

1. at undersøge muligheder og begrænsninger for den enkelte landmand for integration af natur- og landskabshensyn i produktionssystemet
2. undersøge de æstetiske konsekvenser af økologisk landbrug på bedrifts- og landskabsniveau
3. analysere landmandens værdiopfattelser og produktionslogik i forhold til natur- og landskabsværdier
4. at udvikle metoder til bevidstgørelse og kommunikation omkring natur- og landskabskvalitet i beslutninger.

## Foreløbige resultater

Delprojekt 2 har udvalgt 10 studieområder, hvor økologisk jordbrug er væsentlig mere almindelig end i gennemsnittet af resten af landet. Udgangspunktet er sogne og beregningerne er foretaget som antal/arealenhed beregnet på sognebasis. Målet har været at inkludere i alt ca. 10% af danske økologiske brug, som skal repræsentere et bredt udsnit af danske landskabstyper fordelt på et repræsentativt udsnit af danske bedriftstyper. Endvidere skal studieområderne inkludere såvel 'gamle' (før 1994) som 'nye' omlæggere. Der er omkring 30 økologiske brug i hvert område og områdernes størrelse afspejler således en kombination af størrelse og tæthed af de økologiske bedrifter (Figur 1).

Af de udvalgte hovedområder er to studieområder (Herning og Randers) udvalgt til en række mere specifikke biologiske undersøgelser, samt mere dybdegående interviews. Samtlige økologiske bedrifter (ca. 300) er gennem 2002 blevet interviewet angående deres bedrift, og forvaltningspraksis og resultaterne er under analyse.

### Botanisk inventering

I Herning- og Randersområdet er der lavet grundig botanisk inventering i 2001 af samtlige 885 udyrkede arealer (>50 m<sup>2</sup>) på de økologiske brug. Der er ikke tidligere i Danmark lavet en så grundig inventering af samtlige udyrkede arealer på landbrugsbedrifter. Antallet af prøvefelter på de enkelte bedrifter varierer fra under 10 til over 100 prøvefelter, og der er en klar dominans af hegn, men et rimeligt antal prøvefelter med markskel, græsland, vådbund, grøft, skovbryn og vejkant samt forskellige skovtyper (Tabel 1). De arealt dominerende biotoper er som forventet græsland (eng/overdrev) efterfulgt af vådbundsareal, brakmark, men også hegn er arealmæssigt større end for eksempel de enkelte skovtyper. Det vil sige, at der er mere hegn end skov på de undersøgte bedrifter. De mest naturlige bedrifter arealmæssigt set er H2, H9, R5 og R7 – de øvrige bedrifter huser meget få hektar udyrket land.

Der blev foretaget i alt 21.380 planteartsregistreringer i de 885 plots. I alt blev der fundet 561 arter af planter, og som forventet var langt de fleste af disse almindelige arter, der forekommer i det danske agerland. Tabel 3 angiver de 25 mest almindeligt forekommende arter og i tabel 4 ses de 5 rød- og gullistede arter, der er fundet (arter, der er truet af udryddelse eller opmærksomhedskrævende).

### Diskussion

Allerede baseret på disse indledende dataregistreringer kan vi drage enkelte klare konklusioner. Botanisk set er de økologiske bedrifters udyrkede arealer ikke specielt interessante eller værdifulde naturtyper ud fra nationale eller internationale naturbeskyttelseshensyn. Derved

**Tabel 1. Antal af undersøgte biotoper på samtlige bedrifter i Herning (h1-h12) og Randers-området (r1-r12). Tabellen er sorteret efter det samlede antal af biotopstypen.** Number of investigated biotope types on selected farms in the Herning - (h1-h12) and the Randers area (r1-r12).

Antal undersøgte biotoper																												
Bedriftsnr.	h1	h2	h3	h4	h5	h6	h7	h8	h9	h10	h11	h12	r1	r10	r11	r12	r2	r3	r4	r5	r6	r7	r8	r9	r10	r11	r12	Totalt
Læhegn	7	19	7	20	8	7	6	7	34	25	18	3	12	1	8	4	6	1	5	8	1	5	2	3	1	8	4	217
Markskel	5	11	2	7	2	1	1	2	7	7	1	10	1	9	9	5	5	6	13	6	11	4	3	1	9	9	114	
Græsland	17	1	2	3	1	3	9	1	2	1	2	1	5	7	4	4	4	6	8	6	10	3	7	4	4	4	93	
Vådbundsareal	5	21	1	1	4		4	15	7	7	2	4	3	5	5			2	6	4	3	2	3	5	5	89		
Grøft (kanal kant)	6	8		1	1	2	2	12	5	4	2	3	3	1	1	4	2	5	7	6	9	1	3	1	3	1	84	
Skovbryn	2	10	4	7		2	2	6	2	1	2	2	1	2	2	7		3		2	1	1	1	2	2	56		
Vejkant	5	2		2		1	4	6	2	2	7	7	2	2	1	2	1	3	9	2	1	1	1	1	2	1	52	
Løvskov	3	7	3	1		1	5	1	1	1	1	1	1	4	4	4	2	4	2	4	3	1	1	1	4	4	41	
Brakmark	2	2			1	1	1	1	1	1	3	2	2	2	2	1	5	10	5	1				2	2	35		
Markvej	5	2	2	1	1		5	1	5	1	1	2	2	2	2	2	1	2	1	2	1	1	1	2	2	31		
Nåleskov	4			5		3	2		3	2		3			3	3	4	1								22		
Vandhuls bred	5						1		1		1	1	1	1	1	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16		
Grøft (kanal bund)	1					1		1		1	2	2	2	2	2	3	1	2	3	1	2	2	2	2	2	2	13	
Krat											1	3	1			3	5					1	3	1	3	1	13	
Blandskov	2		1				4		1				1														9	
Totalt antal	35	114	20	46	21	13	13	31	100	47	39	9	50	18	45	6	39	7	43	82	33	50	11	13	18	45	6	885

ligner vegetationen på de økologiske bedrífers naturarealer den viden vi for eksempel har om vegetationen i danske hegn (Tybirk *et al.*, 2001). De mest almindelige arter er dem, der også forekommer hyppigst i konventionelle hegn med kvik, som den mest almindelige plante efterfulgt af alm. hundegræs, alm. rapgræs, alm. hvene, rød svingel, stor nælde mv. (Tabel 3).

Hovedparten er arter, der kan udkonkurrere øvrig vegetation, hvor der er meget næring eller mange forstyrrelser, og der er ikke mange arter, der naturligt dominerer vore (halv)naturarealer beskyttet af Habitatdirektivet eller Naturbeskyttelseslovens §3.

**Tabel 2. Oversigt over de 25 mest almindelige arter i undersøgelsen.** The most common plant species found in uncultivated areas on organic farms.

Latinsk artsnavn Latin name of species	Dansk artsnavn Danish name of species	Forekomst i 885 undersøgte biotoper. Occurrence in 885 investigated/studied biotopes
<i>Elytrigia repens</i>	Alm. Kvik	563
<i>Dactylis glomerata ssp. glomerata</i>	Alm. Hundegræs	491
<i>Poa trivialis</i>	Alm. Rapgræs	465
<i>Agrostis capillaris</i>	Alm. Hvene	454
<i>Festuca rubra</i>	Rød Svingel	443
<i>Urtica dioica</i>	Stor Nælde	437
<i>Taraxacum officinalis coll.</i>	Mælkebøtte	430
<i>Ranunculus repens</i>	Lav Ranunkel	411
<i>Cirsium arvense</i>	Ager-Tidsel	404
<i>Poa pratensis</i>	Eng-Rapgræs	369
<i>Anthriscus sylvestris</i>	Vild Kørvel	355
<i>Galium aparine</i>	Burre-Snerre	348
<i>Epilobium angustifolium</i>	Gederams	324
<i>Holcus mollis</i>	Krybende Hestegræs	323
<i>Deschampsia caespitosa</i>	Mose-Bunke	305
<i>Achillea millefolium</i>	Alm. Røllike	289
<i>Holcus lanatus</i>	Fløjlgræs	287
<i>Rumex acetosa</i>	Alm. Syre	263
<i>Juncus effusus</i>	Lyse-Siv	254
<i>Vicia cracca</i>	Muse-Vikke	249
<i>Galeopsis bifida</i>	Skov-Hanekro	247
<i>Artemisia vulgaris</i>	Grå-Bynke	246
<i>Crataegus monogyna</i>	Engriflet Hvidtjørn	232
<i>Sambucus nigra</i>	Alm. Hyld	225

Der findes desværre ikke noget tilsvarende detaljeret datasæt for dansk konventionelt landbrug, hvor alle bedriftens naturarealer er registreret, så vi kan med disse data kun beskrive



forholdene, som de ser ud pt. på økologiske bedrifter. En tilsvarende inventering af repræsentativt udvalgte konventionelle bedrifter kunne være særdeles relevant for at udvide analysen af de økologiske bedrifter til en sammenligning, som pt. foregår på unge læhegn (Tybirk *et al.*, dette hæfte). Den forestående mere detaljerede analyse af de indsamlede data vil kunne bidrage med viden om, hvordan naturen uden for markerne påvirkes af økologisk drift.

**Tabel 3. Sjældne/opmærksomhedskrævende arter jf. Rød- og Gullisten på de inventerede bedrifter.** Rare and protected species according to Danish Red List on the organic farms.

Dansk artsnavn Danish arts of species	Latinsk artsnavn Latin arts of species	Antal fund Number of finds	Status
Småbladet elm	<i>Ulmus minor</i>	1	sjælden
Engblomme	<i>Trollius europaeus</i>	1	opmærksomhedskrævende
Tæppegræs	<i>Catabrosa aquatica</i>	6	opmærksomhedskrævende
Stivtoppet rørhvene	<i>Calamagrostis stricta</i>	3	opmærksomhedskrævende
Guldblomme	<i>Arnica montana</i>	2	opmærksomhedskrævende

Arbejdet i delprojekt 4 om naturen på og under dyrkningsfladen i relation til driften vil supplere denne viden og kunne bidrage til at vurdere, om der findes de postulerede sammenhænge (Stoltze *et al.*, 2000) mellem dyrkede og udyrkede områder, for eksempel i relation til skadedyrsbekæmpelse. Således er der indsamlet leddyr på udvalgte prøvofelter samt tilsvarende på de nærmeste marker, for at se om der er en funktionel sammenhæng. Endvidere vil projektets scenariedel, som skal lave scenarier for landskaber, der domineres af konventionelt og økologisk drift, bidrage til viden om påvirkningen af driftsformen på dyr i landskabet. Disse scenarier vil også variere intensiteten af de økologiske brug (fx strigling, vanding, gødskning, græsningsintensitet, sletintensitet), så man kan få indtryk af, om de effektive økologiske bedrifter påvirker landskabet mere eller mindre end traditionelle økologiske bedrifter med lavere intensitet. Disse scenarier skal udføres i ALMaSS ([www.almass.dk](http://www.almass.dk)), og vil give væsentlige input til at tolke forskelle mellem økologiske og konventionelle landskaber og samtidig mellem intensive og ekstensive økologiske landskaber.

De øvrige delprojekter forventes at bidrage med væsentlige landvindinger i forhold til at lokaliseringmønstret af økologiske brug, hvordan de påvirker det landskab, de er en del af. De sociologiske aspekter af økologiske landmænds naturopfattelse og forvaltning af bedriftens natur giver nye muligheder for at tolke og ikke mindst udvikle indikatorer, som kan forbedre kommunikationen mellem landmænd, forskere og forbrugere om naturværdien af økologisk – og dermed pesticidfrit - jordbrug.

Det ville være særdeles spændende at lave en tilsvarende grundig analyse af naturkvaliteten i konventionelt landbrug, så man kunne dokumentere om pesticidfravær har nogen væsentlig betydning for naturen i agerlandet og for landskabet som helhed.

## Sammendrag

Artiklen giver en introduktion til et fireårigt projekt under Forskningscenter for Økologisk Jordbrug (FØJO-II), der undersøger en række aspekter af naturkvalitet i økologisk jordbrug. Projektet er tværvideenskabeligt og inkluderer en række delprojekter med det overordnede formål at identificere de nøglekomponenter, som kan sikre en fortsat udvikling af økologisk jordbrug mod en bedre integration af naturhensyn og fødevareproduktion. Projektet arbejder med lokaliseringen og intensiteten af bedrifterne, med naturkvalitet og biodiversitet på bedriftenes naturarealer, med økosystem diversitet og funktion på dyrkningsfladen og i landskabet samt med opfattelser af naturkvalitet og forvaltning af naturen i praksis.

Artiklen præsenterer kort nogle udvalgte botaniske resultater, som viser at vegetationen på bedriftenes naturarealer er domineret af almindelige konkurrencestærke plantearter, der også er velkendte fra småbiotoper på konventionelle brug.

## Litteratur

- Azeez G.* 2000. The biodiversity benefits from organic farming. 1-34. Soil Association/WWF-UK.
- Fredshavn J, Tybirk K & Alrøe HF.* 2001. Baggrund og formål med rapporten. In: Tybirk, K. & Alrøe, H.F. (eds.) Naturkvalitet i økologisk jordbrug (Nature quality in organic farming), FØJO/DARCOF report no 9: 11-16.
- Stolze M, Piore A, Häring A. & Dabbert S.* 2000. The environmental impact of organic farming in Europe. 6, 1-127. University of Hohenheim.
- Tybirk K. & Alrøe HF.* (eds.) 2001. Naturkvalitet i økologisk jordbrug, FØJO rapport no 9, 1-86.
- Tybirk K, Frederiksen P & Alrøe HF.* indsendt. Nature Quality in organic farming.