

# Økologisk jordbrug som refugier for biodiversitet (Refugia)



## Baggrunden for projektet

Der er store forskelle i driften på økologiske landbrug i dag. På nogle landbrug er der sket en intensivisering af produktionen, mens andre fastholder en mere ekstensiv drift. Økologisk jordbrug har således på mange områder udviklet sig langt mere og på en anden måde, end de første økologer forestillede sig. Økologisk jordbrug udgør i dag omkring syv procent af landbrugsarealet, og der er realistiske forventninger om fortsatte stigninger. Økologisk jordbrug har dermed stigende betydning for den biologiske mangfoldighed (biodiversiteten) i landbrugslandskabet. Hvor stor effekten af økologisk drift rent faktisk er, giver forskningsprojektet REFUGIA nogle svar på.

Formålet med projektet har således været at øge samfundets, beslutningstageres og forbrugernes kendskab til den multifunktionelle rolle, som økologisk landbrugsdrift har - med fokus på påvirkningen af naturen.

## Insekter på markfladen

Undersøgelserne af om økologiske kornmarker i højere grad end konventionelle understøtter ukrudt-insektføddekæder, viser, at de økologiske kornmarker har langt større ukrudts-biomasse end konventionelle. Samlet set tyder resultaterne på, at der i konventionelle kornmarker er så lidt ukrudt, at det ikke understøtter en planteædende insekt-

fauna, mens der i nogle økologiske marker er ukrudt nok til, at det har betydning for insekterne. Samtidig antyder resultaterne også, at hvis intensiveringen af den økologiske dyrkningsmetode fortsætter mht. at holde markerne frie for ukrudt, vil det have en negativ effekt på den del af insektfaunaen, som er tilknyttet ukrudtsarterne (figur 1).

## Plantearter i hegn

Det er også undersøgt, om hegn på økologiske brug, sammenlignet med tilsvarende biotoper på konventionelle brug, indeholder flere plantearter, har flere blomstrende planter og dermed udgør en mere alsidig og vedvarende fødekilde for blomstersøgende insekter. Undersøgelsen har vist, at der er flere blomstrende planter i økologiske hegn end i konventionelle (figur 2) forudsat, at den økologiske drift er længerevarende og kontinuert. Hegn på økologiske bedrifter kan derfor udgøre en bedre fødekilde for bestøvende insekter.

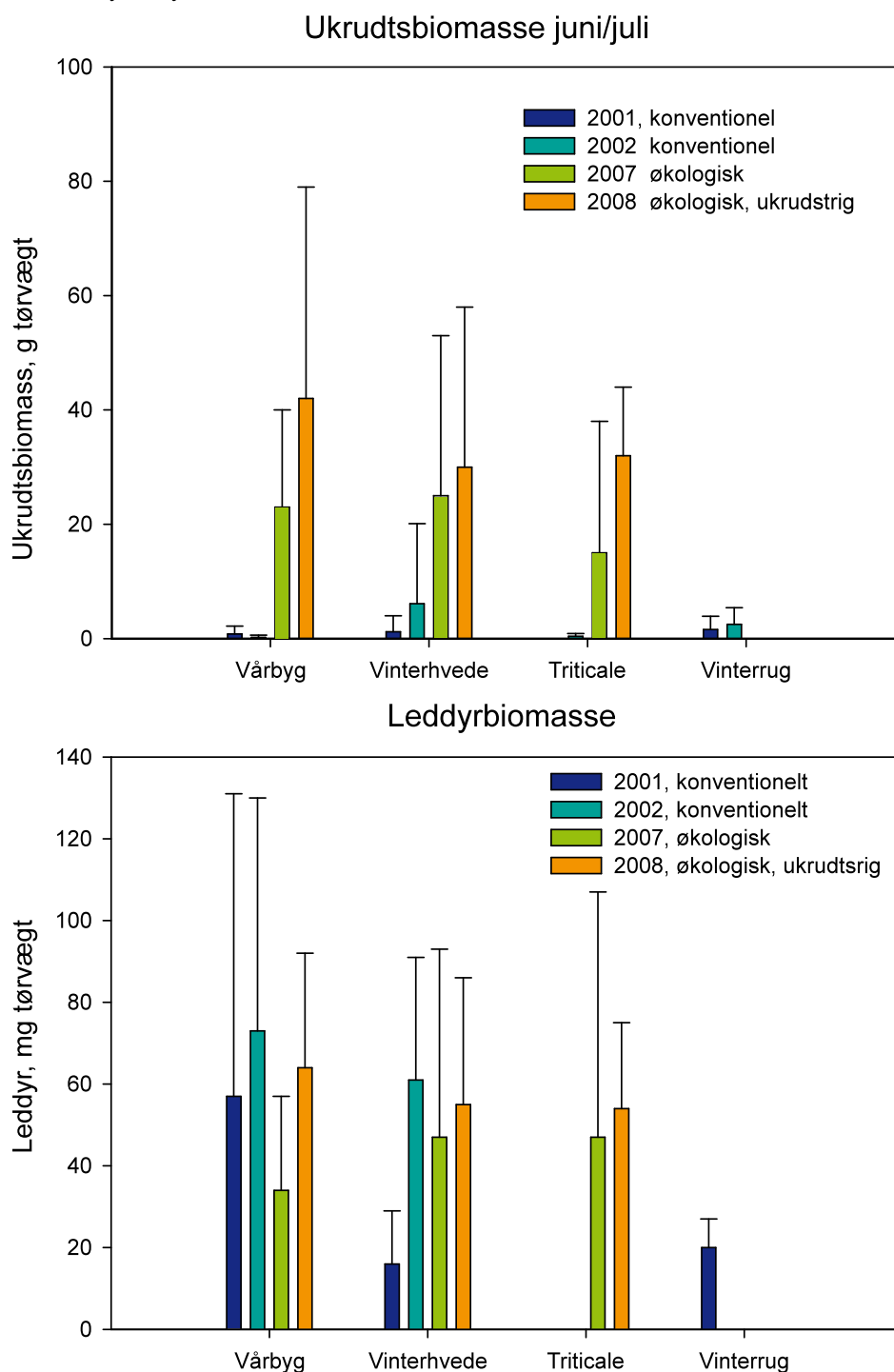
En afgørende faktor for plantediversiteten er tiden siden omlægning til den økologiske driftsform. Således er der fundet et stigende antal arter med tiden siden omlægning.

## Småpattedyr

Biodiversiteten i form af småpattedyrarter i økologiske og konventionelle brug viser en klar positiv sammenhæng mellem bestands-

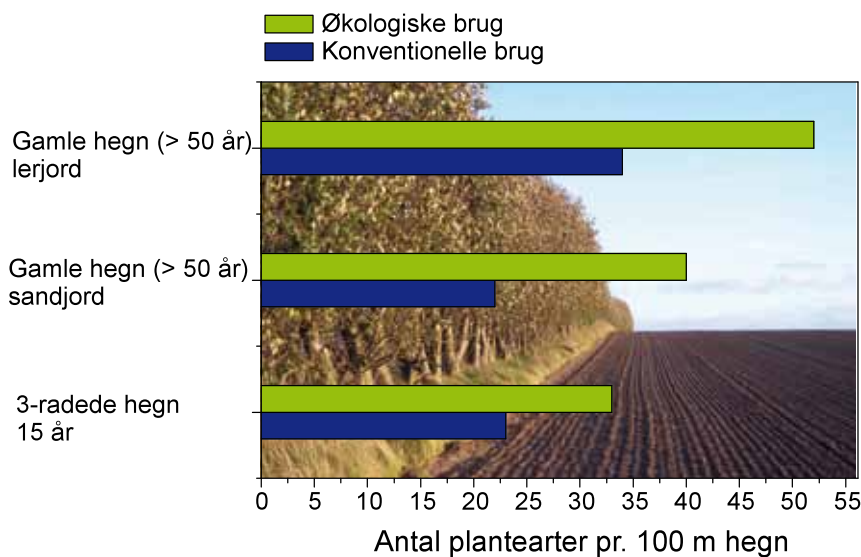


Figur 1. Ukrudts- og leddyrbiomasse i højsæsonen i konventionelt og økologisk dyrkede kornmarker. Søjlerne viser gennemsnit  $\pm$  standardafvigelse pr. prøve. Manglende søjle betyder, at der ikke er data.



størrelser af småpattedyr og størrelse af småbiotopen samt en tendens til flere dyr i økologiske småbiotoper end i konventionelle (figur 3). Der var også en positiv sammenhæng mellem antallet af småpattedyrarter og størrelsen af biotopen.

Det betyder, at for de mindre pattedyrarter hænger naturkvalitet overvejende sammen med tilstedeværelse af småbiotoper og særligt biotoper med et vist areal. De økologiske jordbrug kan derfor kun fungere som kerneområder og refugier, såfremt mængden af småbiotoper er høj, hvorimod dyrkningsformen på markfladen betyder mindre.



Figur 2. Antal plantearter i bundfloraen i hegn på økologiske og konventionelle brug. Alle hegn er nord-syd-gående løvtræshegn og bundfloraen er undersøgt på hegnets vestside. Data vedrørende 3-radede hegn stammer fra Aude et al. 2004.

## Genetisk diversitet

Hvis hypotesen om, at økologiske jordbrug er refugier for biodiversitet, er korrekt, så er de måske ikke kun refugier for de enkelte dyr og planter, men også refugier for den genetiske diversitet inden for arterne. Genetiske analyser af markmus viser, at økologisk dyrkning ikke er den vigtigste faktor til at forudsige bestandsstørrelsen og den genetiske diversitet. Økologiske marker virker ikke som genetisk reservoir for denne art. Det antyder, at andre landskabsfaktorer end driftsformen også skal inkluderes i naturforvaltningsplaner for at bevare flere arter (biodiversitet) i det agrare landskab.

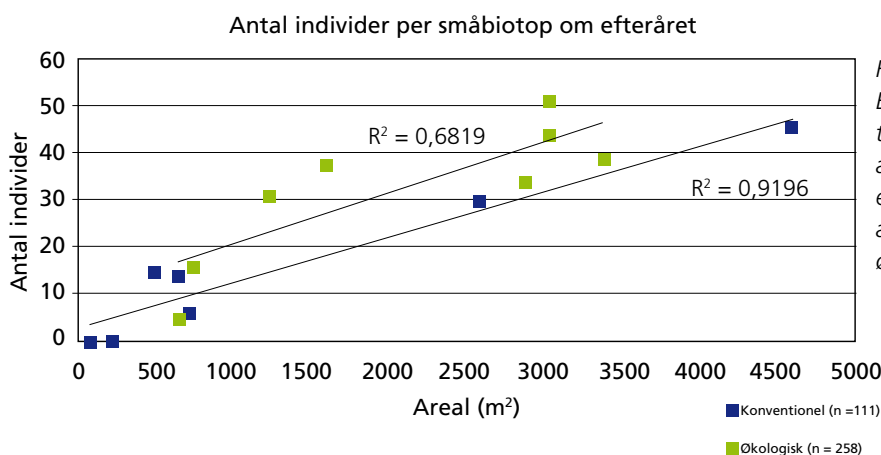
Genetiske analyser af agerhøns viser, at der stadig findes oprindelige danske agerhøns med unikke danske gener (haplotyper) blandt de vildtlevende agerhøns på trods af, at der de sidste 75 år er udsat mange opdrættede agerhøns i hele Danmark. Dog er gen- (haplotype-) diversiteten faldet hos de nulevende agerhøns i udvalgte geografiske områder, formodentligt pga. tilbagegang i bestandene der bl.a. skyldes det øgede pesticidforbrug og landbrugets intensivering.

## Simulering af landbrugstyper

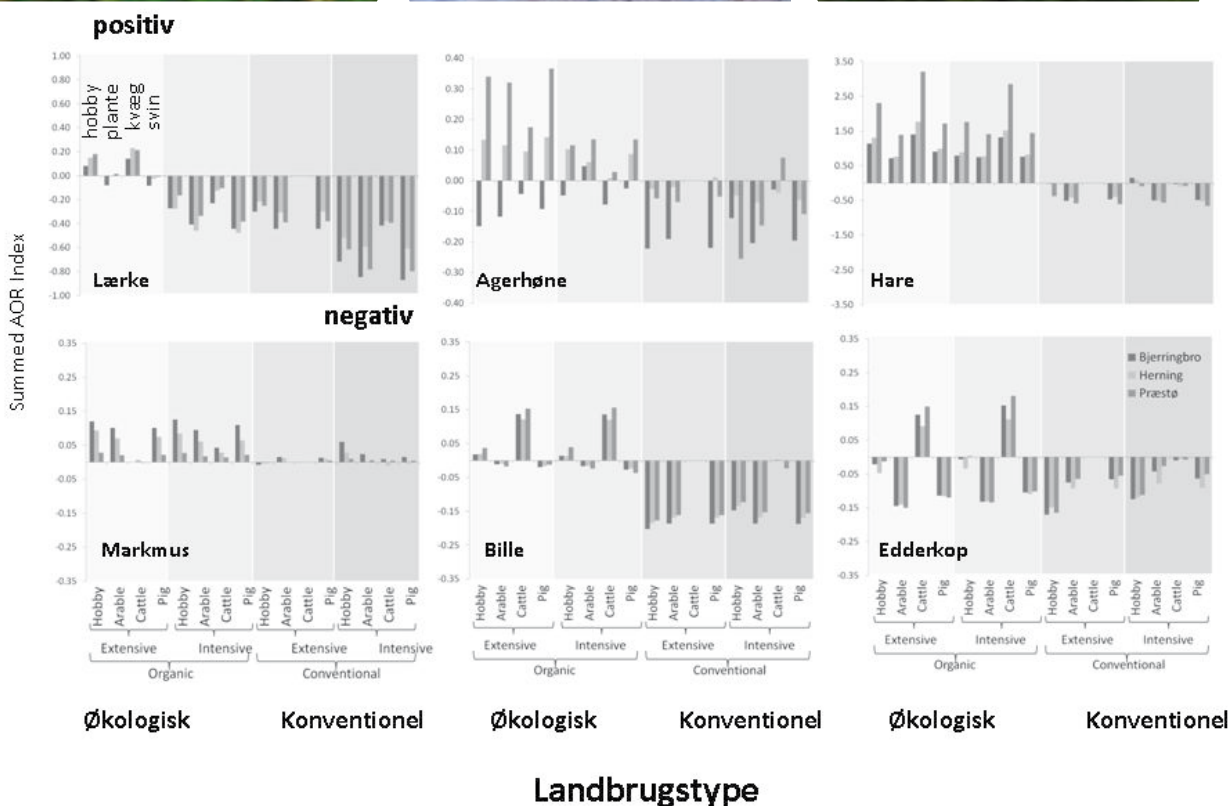
Simulering af landbrugstyper (økologiske og konventionelle) og effekten af disse driftsformer på forskellige typiske arter i agerlandet (lærke, agerhøne, hare, markmus, løbebille, edderkop) viser en generel øgning i tætheder og udbredelse af arterne i det ekstensive økologiske kvæg- og svinebrug. Fugle og pattedyr viser generelt en mere markant respons på ændringer sammenlignet med invertebrater som edderkopper og biller. Den arts-specifikke respons skyldes forskelle i habitatkrav og spredningsevne, men også arternes biologi bliver berørt af landskabsdynamikken og strukturen (figur 4).

## Resultaternes betydning for landbrug og samfund

På baggrund af resultaterne fra REFUGIA-projektet fremgår det tydeligt, at det ikke blot er en enkelt faktor, der har betydning for biodiversiteten på økologiske jordbrug. Det er et samspil mellem mange faktorer som landbrugstype, dyrknings-



Figur 3. Bestandsstørrelse af småpattedyr om efteråret som funktion af biotopens størrelse og opdelt efter, hvorvidt omkringliggende arealer drives konventionelt eller økologisk.



Figur 4. Sammenlagt effekt på tætheder og udbredelse (AOR på y-aksen) for de 6 arter, lærke, agerhøne, hare, markmus, bille og edderkop som resultat af 1) ændringer i strukturen i landskabet der går fra høj til lav (Bjerringbro, Herning og Præstø) 2) landbrugstype (hobbybrug, plantebrug, kvæg- eller svinebrug) samt 3) dyrkningsformen (økologisk eller konventionel). Responsen (AOR) er vist i forhold til et konventionelt, ekstensivt dyrket kvægbrug for hvert af de tre landskabstyper. Læg mærke til den forskellige skala på y-aksen for lærke, agerhøne og hare.

intensitet, landskabsstrukturer samt hvor lang tid, det pågældende brug har været økologisk, og hvilke arter man gerne vil tilgodese. Skal man give nogle anbefalinger til, hvordan den økologiske driftsform fremover kan tilpasses og udvikles med henblik på at opnå en forøget naturbeskyttelse og forøgelse af biodiversiteten, er det vigtigt at inddrage disse faktorer, hvilket er tilfældet i det simuleringsværktøj, der er benyttet i projektet. Simuleringerne her viser, at landbrugspraksis kan begrænse tætheder og udbredelse af faunaen. Den viser, at moderne økologisk drevet landbrug ikke i sig selv garanterer forbedringer af biodiversiteten, men i bedste fald blot giver små gevinster. Større forbedringer i biodiversiteten kan opnås ved ekstensivt dyrket landbrug koblet til habitatforbedringer. Denne koblede forvaltning kan evt. målrettes bestemte taxa, f.eks. fugle eller pattedyr i stedet for at behandle biodiversiteten som en helhed. Modellen viser nemlig, at det ikke er muligt

at få en tydelig generel respons for biodiversitet. Uanset driftform bør der, inden for hver bedrift, findes sammenhængende ekstensivt drevne arealer (græsmarker, overdrev, enge) samt arealer, der er direkte afsat til natur.

## Videre læsning

Se Organic Eprints:  
<http://orgprints.org/view/projects/DA3-REFUGIA.html>  
[www.icrofs.dk/danskforskning](http://www.icrofs.dk/danskforskning)

## Projektleder

Liselotte W. Andersen,  
 Institut for Bioscience, Aarhus Universitet  
 Tlf: 8715 8842, e-mail: lwa@dmu.dk

