

## **Bufferzoner på bare 6 m's bredde: En fantastisk mulighed for at bringe noget natur tilbage i agerlandet.**

Peter Esbjerg<sup>1</sup>  
Søren Navntoft<sup>1</sup>  
Kristian Kristensen<sup>2</sup>  
Louise C. Andresen<sup>3</sup>  
Lene Sigsgaard<sup>1</sup>  
Rasmus Nimgaard<sup>1</sup>  
Ib Johnsen<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Institut for Jordbrug og Økologi, Københavns Universitet

<sup>2</sup> Institut for Genetik og Bioteknologi, Aarhus Universitet

<sup>3</sup> Biologisk Institut, Københavns Universitet

### **MANCHET**

Bare 6 m brede markkanter i korn friholdes for sprøjtning og gødning, bliver plante- og insektlivet meget rigere! Det viser en undersøgelse af bufferzoner langs levende hegn. Der bliver flere arter af insekter, planter og edderkopper. Planterne blomstrer mere og der bliver mere attraktiv fugleføde. Meget iøjnefaldende er effekten på dagsommerfugle. De ser ud til at kunne bruges som indikator for forbedringer, hvis man politisk vil bruge bufferzoner til at bremse naturforringelsen i agerlandet. Af særlig værdi kunne etableringer af lange bånd være, da man så får spredningskorridorer for mange arter. For landbruget kunne en vildtforøgelse være attraktiv, og de første 6 m tættest på hegn befinder sig alligevel, hvor hegnets mindsker udbyttet.

### **Baggrund og formål.**

Sprøjtefrie randzoner – bufferzoner - er undersøgt i mange udformninger for at fremme vilde planter, nyttige insekter og jagtbare fugle. I tidligere undersøgelser er floraforøgelser og mere vildt påvist, men økonomiske udbyttegevinster i kraft af flere nytteinsekter over for skadedyr i landbruget har næsten ikke kunnet påvises. Til gengæld har mange resultater tydet på, at bufferzoner er et værdifuldt redskab til at modvirke faldende mangfoldighed (biodiversitet) i agerlandskaber. Alligevel har ingen hidtil leveret svaret på, hvor stor betydning bredden af den usprøjtede randzone har – eller om man vil: ”Hvordan får man mest mangfoldighed for indsatsen?”; et spørgsmål af stor aktualitet i det voldsomt udnyttede danske marklandskab.

Breddespørgsmålet og effekten heraf er afgørende for en videre diskussion mellem landbruget og politikere om eventuel etablering af sådanne randzoner. Samtidig giver økologisk teori og resultater grund til at antage, at der kan findes en bestemt bredde, der giver en meget stor del af den maksimalt opnåelige forbedring af plante- og dyreliv. Dette projekt er derfor gennemført for at finde en bufferbredde langs hegn, der markant kan forbedre biodiversiteten af planter og insekter på en landbrugsmæssigt realistisk måde. Et yderligere formål er at finde organismer, der kan anvendes som indikatorer for bufferzonens forbedring af biodiversiteten. Undersøgelsen er begrænset til planter og insekter, idet der vil være en meget høj sandsynlighed for betydelig fremgang af højerestående dyr (bl.a. fugle), hvis planter og ikke mindst insekter og edderkopper går frem.

### **Undersøgelsen.**

Undersøgelsen er gennemført i 2008 i et sindrigt forsøgsdesign på en enkelt meget stor bedrift, Gjorslev Gods. Her blev der placeret 80-100 m lange bufferzoner på 0 (kontrol), 4 m, 6 m, 12 m og 24 m ud for levende hegn i hver af 4 vårbygmarker. Bufferzonerne blev friholdt for gødning og bekæmpelsesmidler. Hegnsvegetationen, urteforekomster og forekomster af insekter og

edderkopper blev opgjort flere gange i løbet af sæsonen: Kort efter sprøjtninger med ukrudts- og svampemiddel i maj, igen efter sprøjtning med insekt- og svampemiddel i juni – start af juli, og atter efter sprøjtning med insektmiddel midt i juli. Planter blev opgjort med dækningsgrader og tætheder, og insekter og edderkopper blev indsamlet ved nedbankning i store tragte (fra hegn), fangst i faldgruber (fra jordovflade), ketchning (fra markplanter) og linjetællinger blev brugt til at registrere flyvende insekter.

### **Hovedkonklusioner**

Det er lykkedes at nå undersøgelsens hovedmål.

Med en bufferzone på kun 6 m langs hegn i kornmarker er det muligt at forbedre plante- og insektdiversiteten, og en yderligere øgning af bredden vil kun have en meget begrænset effekt på biodiversiteten.

Forbedringerne består også i en væsentlig forøgelse af totalantallet af både planter og insekter, og desuden en klar forbedring af blomstring. Det kommer en del af insekterne til gode – bl.a. de efterhånden meget trængte humlebier og dagsommerfugle. Tilvæksten i planter, frømengde og insekter vil komme højerestående dyr til gode som føde.

Dagsommerfugle vil kunne anvendes som indikatorer for resultater af etablering af bufferzoner. Bufferzoner på 6 m over store kornarealer kan overvejes som en væsentlig modvirkning af den forringelse af biodiversitet, der ellers pågår, og det kan forventes, at de med fordel kunne placeres som lange, sammenhængende bånd i agerlandet (spredningskorridorer). Dette bør dog undersøges nærmere.

Bufferzoner på kun 6 m langs hegn vil indebære bedre jagtmuligheder, der kan være økonomisk attraktivt for en del lodsejere. Desuden burde de, i kraft af den begrænsede bredde og hegns konkurrenceeffekt på afgrøden, have begrænset negativ effekt på udbyttet i korn. Der kan dog være en række landbrugspraktiske grunde til at regne bufferzoner som ”naturareal” uden nævneværdig udbytteværdi. I det perspektiv kan de sandsynligvis også placeres som korn- eller græsstriber langs roer, kartofler og andre rækkeafgrøder.

Bufferzoner bør undersøges videre m.h.t. mulighed for sammenbinding i korridorer, pleje ved flerårig eller varig placering og effekter også på højerestående dyr, som f.eks. de truede firben og padder, fugle og mindre pattedyr.

### **Projektresultater**

Både bredden af bufferzonen og afstanden til hegn viste sig at have betydelig indflydelse på tilstedeværelsen af smådyr og planter. De vilde planters antal blev mere end fordoblet med en bufferbredde på 6 m (se figur 2.A). Denne bredde viste sig at være minimum for en statistisk sikker effekt, men generelt var der flere planter i bufferzonen uanset bredden. Vigtigt er, at denne forekomst i høj grad indebærer en forøgelse af artsantallet (artsdiversitet), hvor også hovedeffekten i forøgelse af diversitet indfandt sig inden for blot 6 m fra hegn. Forøgelsen af plantediversiteten fortsatte helt ud til 24 m men blev svagere og svagere (se figur 1 og figur 2 A). Også blomstringen blev generelt forbedret, idet andelen af blomstrende planter generelt var højere i bufferzoner (se figur 2.B ). Blomstringsforbedringen gjaldt ikke for den smalle rand af vilde planter mellem mark og hegn; den såkaldte fodpose. Her var der simpelthen tale om andre, muligvis mindre herbicidfølsomme, plantearter bl.a. en del tidsler.

Insekter og edderkopper reagerede som planterne positivt på bufferzonerne. Dog var effekten kun behersket for dem, der findes på selve hegnstræerne. I fodposen havde bufferzonen derimod en meget betydelig effekt på især insekter, og igen var 6 m den interessante bredde, idet 6 m buffer giver ”det store udslag” i forøget diversitet (antallet af forskellige arter). For 9 overordnede

insektgrupper (som f.eks. biller og gruppen af tæger, cikader og bladlopper, kaldet næbmunde) gav 6 m bufferzone en væsentlig diversitets-forøgelse i fodposen, mens bredere zoner ikke gav meget mere. For dagsommerfugle gav en 6 m bufferzone det forholdsvis højeste udslag (se forskellen mellem 0 og 6 m på figur 3), men en yderligere forbedring kunne opnås ved at gå helt op på 24 m bufferbredde (se figur 3). Det skal dog bemærkes, at hvis man i stedet for at se på diversitet ser på det samlede antal af insekter og edderkopper, havde 24 m buffer størst effekt. Det skyldtes primært et mindre antal arter med stort antal dyr pr. enkelt art.

Sammenhængen mellem planter og dyr var interessant. Eksempelvis var blomstrende planter i hegnes fodpose årsag til en koncentration af flere dagsommerfugle og humlebier her. Her skal man dog være opmærksom på, at der var tale om især de robuste tidsler, som modsat blomsterne i markfladen, ikke fik bedre blomstring, men udgjorde et lille element af noget særlig attraktivt. Den forbedrede tilstedeværelse af planter i selve markens bufferdel gav sig udslag i optællinger af mange sommerfugle, især kålsommerfugle, fordi spildraps dominerede som ukrudt. Som en yderligere illustration af visse planters betydning for tilstedeværelsen af sommerfugle tiltrak en enkelt blomstrende planteart fra violfamilien perlemorsommerfugle. De foreliggende resultater tyder også på, at dagsommerfugle vil være egnede som indikatorer for opnåelse af forbedret biodiversitet ved anvendelse af bufferzoner som redskab til naturforbedring i agerlandet.

Perlemorsommerfuglen kan tjene som eksempel, idet det var dens flyven rundt på en bestemt plet, der viste vej til en enkelt plante fra violfamilien.

En god portion af de fundne insekter og edderkopper har en særlig betydning som attraktiv føde for fugle i agerlandet. For fugleføden tegner sig et billede, der helt overordnet minder om bufferzone-effekten på blomstring (se figur 2.C). Denne effekt bliver endnu mere udtalt som sommeren skrider frem og antallet af sprøjtninger stiger, således at sprøjtning med insektmiddel midt i juli fjerner omkring 90% af al insekt-fugleføde i marken udenfor bufferzonerne.

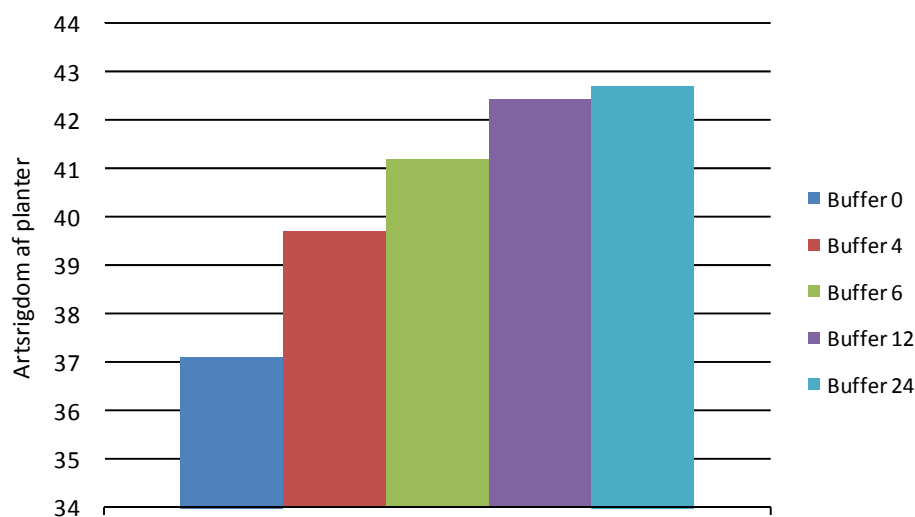


Fig. 1. Artsrigdom af planter i forhold til forskellige bufferbredder (0 – 24 m).

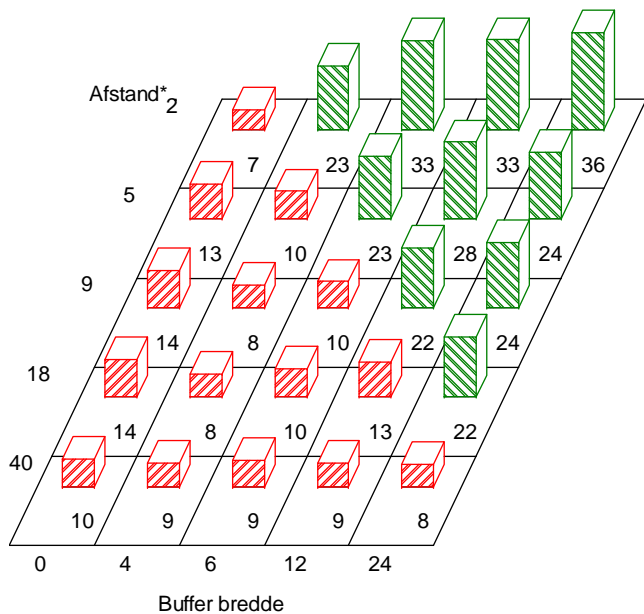


Fig. 2.A. Antal planter i forhold til bufferbredde og afstand\* til hegn. Røde søjler er sprøjtet og gødet mark. Grønne søjler er bufferzoner. Bemærk at allerede ved 6 m buffer er søjlen i afstand 2 m lige så høj som ved 12 m buffer.

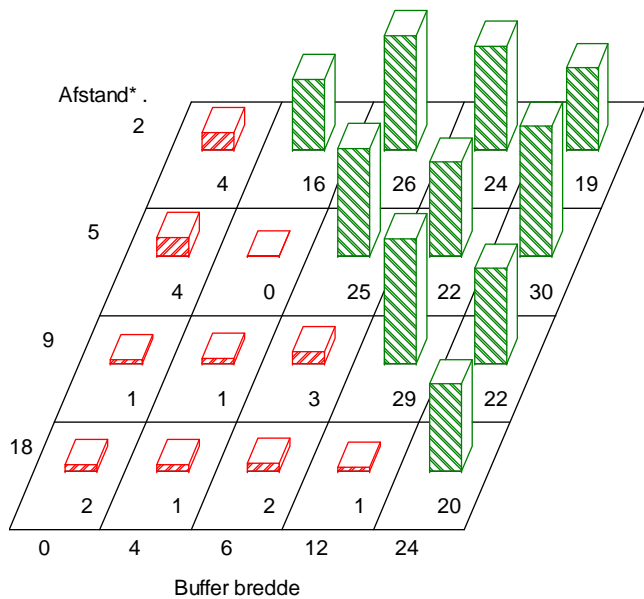


Fig. 2.B. Andel af blomstrende planter i forhold til bufferbredde og afstand\* til hegn. Man kan lægge en diagonal fra øverste venstre hjørne til nederste højre hjørne: Alle høje søjler (blomstringsprocenter) ligger i den grønne halvdel (bufferzonen).

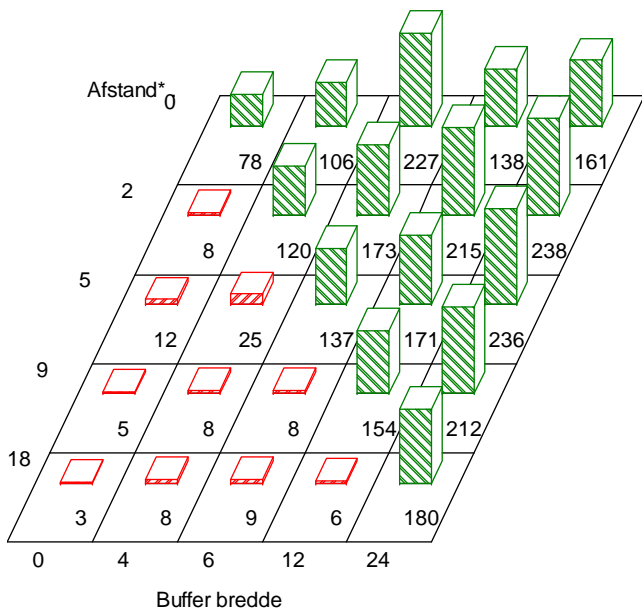


Fig. 2.C. Mængden af insekt- og edderkoppefugleføde i forhold til bufferbredde og afstand\* til hegn. Røde søjler er sprøjtet og gødet mark. Grønne søjler er bufferzoner. Bemærk samme overordnede billede som på Fig. 2.B.

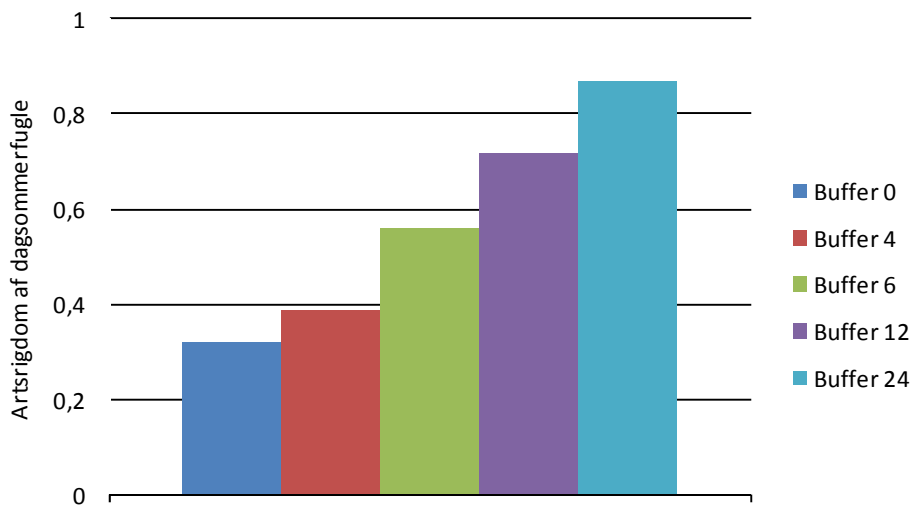


Fig. 3. Artsrigdom af sommerfugle i forhold til forskellige bufferbredder (0 – 24 m).