

Indikatorer for biodiversitetsforbedringer ved reduceret pesticidbelastning

Af: Strandberg, B.¹, Sørensen, P. B.¹, Damgaard, C.¹, Bruus, M.¹, Strandberg, M.¹, Navntoft, S.², og Nielsen, K. E.¹

¹Aarhus Universitet, Institut for Bioscience

²Københavns Universitet, Institut for Plante- og Miljøvidenskab

Rapporten præsenterer resultaterne fra projektet "Indikatorer for biodiversitetsforbedringer i marknære småbiotoper ved etablering af sprøjtefri randzoner". Projektet har undersøgt og vurderet en række mulige indikatorer for biodiversitetsforbedringer i bundfloraen i levende hegn som følge af reduceret pesticidbelastning ved etablering af sprøjtefri randzoner eller omlægning til pesticidfri drift (økologisk jordbrug). Projektet har identificeret såvel en funktionel indikator; blomstringsintensitet; som en artsindikator, der anses for gode kandidater til nye biodiversitetsindikatorer.

Formål og baggrund

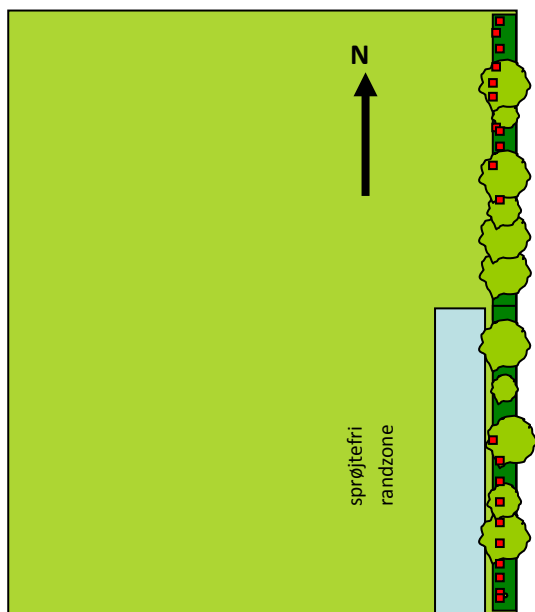
Plante- og dyrelivet i de marknære habitater er i særlig grad påvirket af landbrugsdriften, herunder anvendelsen af pesticider, med det resultat at biodiversiteten er væsentligt reduceret. Der er derfor behov at beskytte naturlige og semi-naturlige habitater i agerlandet mod potentielle påvirkninger fra pesticider. I nærværende projekt har vi undersøgt betydningen af såvel økologisk jordbrug som herbicidfri randzoner for plantediversiteten i hegn primært med henblik på at udvikle indikatorer for biodiversitetsforbedringer ved reduktion i pesticidbelastningen som følge af disse tiltag. Vi undersøger blandt andet brugen af en funktionel indikator, der måler ændringer i planternes blomstring og derved indikerer mulige biodiversitetsforbedringer for insekter og andre smådyr knyttet til blomstrende planter, og en artsindikator, der måler ændringer i plantesammensætning og diversitet i hegnets bundflora. Målelige og blivende forbedringer i diversiteten af planter i hegn og andre marknære småbiotoper som følge af reduceret herbicidbelastning, forventes at kræve længerevarende eller måske permanent reduktion af herbicidpåvirkningen, fx ved omlægning til økologisk praksis. Der er i undersøgelsen derfor inddraget hegn på økologiske brug, der i denne sammenhæng repræsenterer fravær af/stærkt reduceret herbicidbelastning. De to typer af indikatorer dækker således den forskellige effekt, der formodes at være af reduceret pesticidbelastning, både på kort og på længere sigt.

Undersøgelsen

Undersøgelsen er baseret på flere datasæt dels undersøgelser af bundfloraen i hegn på økologiske hhv. konventionelle brug dels en undersøgelse af betydningen af herbicidfri randzoner for blomstring, sammensætning af bundfloraen og blomstersøgende humlebier og sommerfugle i 10 nabo-hegn på konventionelle brug. Samlet indgik 95 levende hegn i undersøgelseerne. Heraf var 53 hegn på økologiske brug, hvor tid siden omlægning af nabomarken til pesticidfri drift varierede fra 3 til 30 år. Samlet indgik 42 hegn på langs konventionelt dyrkede marker. Blomstring, sammensætning af bundfloraen og blomstersøgende humlebier og sommerfugle blev i alle hegn undersøgt i 15 kvadrater placeret i fodposen i hegnet. Hvor der blev etableret en sprøjtefri randzone skete det i en tilfældigt valgt ende af hegnet, som vist i Figur 1. Undersøgelsen af humlebier og sommerfugle blev suppleret med transekttællinger i hele hegnets længde.

Figur 1. Design for undersøgelsen af betydningen af herbicidfri bufferzoner for blomstring, bestøvende insekter og biodiversitet hegn på konventionelle bedrifter. Den herbicidfri

bufferzone var 20-24 m bred. Placering af indsamlingskvadraterne er vist med små røde kvadrater.



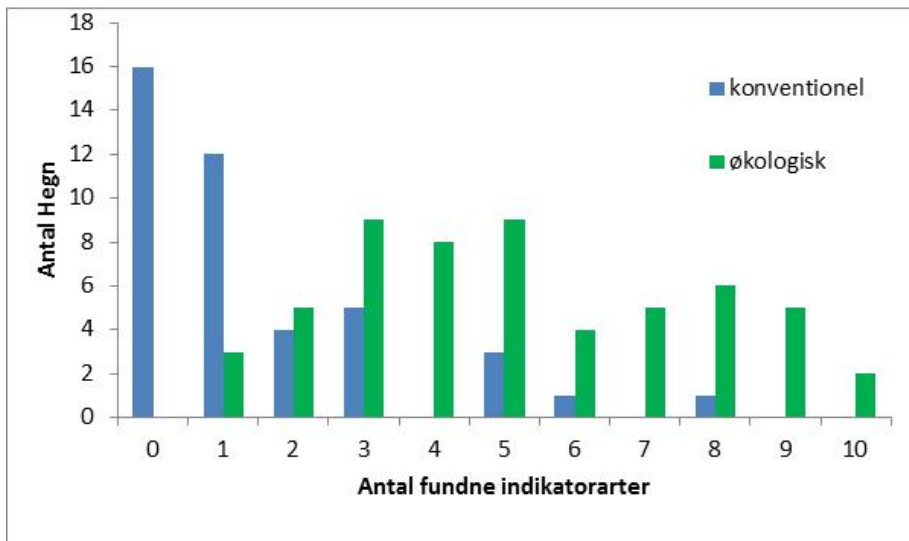
Hovedkonklusioner

Tilstedeværelsen af en herbicidfri randzonen var den faktor der bedst forklarede variationen i blomstringsintensitet, dvs. antallet af blomster pr. plante, hos urterne i hegnets bundflora. Blomstringsintensiteten blev signifikant forøget for 1/3 af de tokimbladede urter, hvor der langs hegnet blev etableret en 20-24 m bred herbicidfri randzone og yderligere 5 arter blomstrede udelukkende hvor der denne randzone. Effekten på blomstringsintensiteten blev set allerede samme år som randzonen blev etableret og kan derfor benyttes en hurtigt reagerende indikator mulige biodiversitetsforbedringer.

Artsdiversiteten i bundfloraen i hegnene steg derimod ikke over den treårige periode, som undersøgelsen af effekten af randzonerne strakte sig over, og det peger på at målelige og blivende forbedringer i diversiteten af planter i hegn som følge af reduceret herbicidbelastning kræver længerevarende eller måske permanente foranstaltninger. Undersøgelsen af bundfloraen i hegn, hvor tid siden omlægning af nabomarken varierede fra 3 til 30 år, viste samstemmende en signifikant positiv sammenhæng mellem tid siden omlægning og artsantallet i hegnets bundflora.

Vi fandt at artssammensætningen af bundfloraen var signifikant forskellig på økologiske og konventionelle brug selvom de samme 5-10 arter dominerer vegetationen. På baggrund af arternes forekomst var det muligt at udpege en række arter (Tabel 1), der forekommer signifikant hyppigere i økologiske hegn og dermed er potentielle indikatorer for økologiske hegn (Figur 2). Vi undersøgte også brugen af planteegenskaber som mulige indikatorer for biodiversitetsforbedringer. De undersøgte egenskaber kunne imidlertid ikke benyttes til at forudsige om et givet hegn var økologisk.

Undersøgelsen af sammenhængen mellem blomsterressourcen i hegn langs marker med og uden herbicidfri randzone viste ingen sammenhæng mellem den forøgede blomsterressource og diversiteten af humlebier og sommerfugle. Det kan skyldes flere forhold dels manglen på gode pollen- og nektarkilder for bier og sommerfugle i hegnene dels den generelt meget lave diversitet og aktivitet af sommerfugle og især humlebier i habitaterne. Sandsynligvis er landskabet omkring hegnet af afgørende betydning for hvilken betydning en forøgelse af blomstringen kan få på kort sigt.



Figur 2. Forekomsten af de 16 mulige indikatorarter i økologiske og konventionelle hegn.

Tabel 1. Mulige indikatorarter for økologiske hhv. konventionelle hegn.

Økologiske hegn		Konventionelle hegn	
Dansk navn	Latinsk navn	Dansk navn	Latinsk navn
Knæbøjet rævehale	<i>Alopecurus geniculatus</i>	Gold hejre	<i>Bromus sterilis</i>
Krumhals	<i>Anchusa arvensis</i>		
Kornblomst	<i>Centaurea cyanus</i>		
Almindelige hønsetarm	<i>Cerastium fontanum</i>		
Agertidse	<i>Cirsium arvense</i>		
Lyse-siv	<i>Juncus effuses</i>		
Fersken-pileurt	<i>Persicaria maculosa</i>		
Glat vejbred	<i>Plantago major</i>		
Smalbladet rapgræs	<i>Poa angustifolia</i>		
Vorterod	<i>Ranunculus ficaria</i>		
Lav ranunkel	<i>Ranunculus repens</i>		
Butbladet skræppe	<i>Rumex obtusifolius</i>		
Hvas randfrø	<i>Torilis japonica</i>		
Rødkløver	<i>Trifolium pratense</i>		
Hvidkløver	<i>Trifolium repens</i>		