



# Innovaties biodiversiteit Veenkoloniën

## Strokenteelt effecten op vliegende insecten

Het onderzoeksproject “Strokenteelt en biodiversiteit in de Veenkoloniën” is onderdeel van het programma Innovaties Biodiversiteit Veenkoloniën. In deze factsheet staan de belangrijkste uitkomsten samengevat van de effecten van strokenteelt op vliegende insecten.

### Inleiding

Strokenteelt is een teeltsysteem waarin minimaal 2 gewassen worden geteeld in stroken die breed genoeg zijn voor mechanisatie maar smal genoeg voor ecologische interacties. Wageningen University and Research (WUR) werkt aan strokenteelt onderzoek en ontwikkeling sinds 2010. Inmiddels is er veel ervaring mee opgedaan, zowel door boeren als onderzoeks- en adviesinstellingen in allerlei regio's in Nederland. Vanaf voorjaar 2020 is WUR gestart met strokenteelt onderzoek in de Veenkoloniën en is er een strokenteelt-demonstratieperceel aangelegd op het Wageningen University and Research proefbedrijf in Valthermond. Strokenteelt kan uitgevoerd worden in een biologisch en in een gangbaar teeltsysteem, in Valthermond is gekozen voor een biologisch systeem. Eén van de aspecten die hier wordt onderzocht is de effecten van strokenteelt op biodiversiteit. Door de aandacht voor biodiversiteitsverlies en de zoektocht naar mogelijkheden om te werken aan biodiversiteitsherstel in het agrarisch gebied, staat strokenteelt extra in de spotlights. Een goed ontworpen strokenteelt systeem kan jaarrond voedsel en schuilgelegenheid aan insecten, akkervogels en zoogdieren bieden. Dit is de theorie, nu op naar de praktijk. In het onderzoeksproject zijn we hier verder ingedoken om antwoord te vinden op de vraag; “Wat is het effect van strokenteelt op vliegende insecten aantallen en diversiteit?”

### Opzet en monitoring

In het voorjaar van 2020 is gestart met het biologische strokenteelt demonstratieperceel op het proefbedrijf in Valthermond. Het demonstratieperceel op Veenkoloniale dalgrond is 6.5 ha (130 x 500 meter) en bestaat uit acht gewassen die in zes meter brede stroken naast elkaar worden geteeld. Een bloemenstrook van drie meter is geplaatst tussen elke vierde en vijfde strook en tussen elk

blok van acht gecombineerde gewasstroken. De combinatie van acht gewasstroken is viermaal herhaald. Drie van de acht in stroken geteelde gewassen, worden ook geteeld in monocultuur referentie blokken van 130 x 100 meter. De monoculturen draaien op dezelfde wijze als de stroken mee in de rotatie. Volledig overzicht van de proefopzet vind u in de factsheet: “Strokenteelt ontwerp”. De gewassen in het demonstratieperceel bestaan uit: vroege aardappel, late aardappel, zomergerst/veldboon mengteelt, suikermais, gras/klover, zomergerst, suikerbiet, stamslaboon in 2020; in 2021 is de zomergerst/boon mengteelt vervangen door zomergerst/erwt mengteelt en is suikerbiet vervangen door cichorei. Drie van de acht gewassen worden in monocultuur (130 x 96 meter) geteeld (vroege aardappel, zomergerst en zomergerst/veldboon in 2020; late aardappel, zomergerst/erwt en gras-klover in 2021). Deze drie gewassen (zowel de monocultuur als de strook) worden bemonsterd met behulp van malaise vallen en vangnetten (Foto 1).



Foto 1: WUR entomoloog Ruud van Kats voert vangnet-vangst transecten uit in een strook zomergerst/veldboon. Op de achtergrond steken twee malaise vallen (wit) boven het gewas uit (foto: Ciska Nienhuis, 24-06-2020)



## Innovaties biodiversiteit Veenkoloniën

# Strokenteelt effecten op vliegende insecten

Malaise vallen zijn insectenvallen die lijken op een kleine tent, de insecten die in en over het gewas bewegen vliegen tegen gaas aan en worden gevangen in een vangpot (Foto 2).

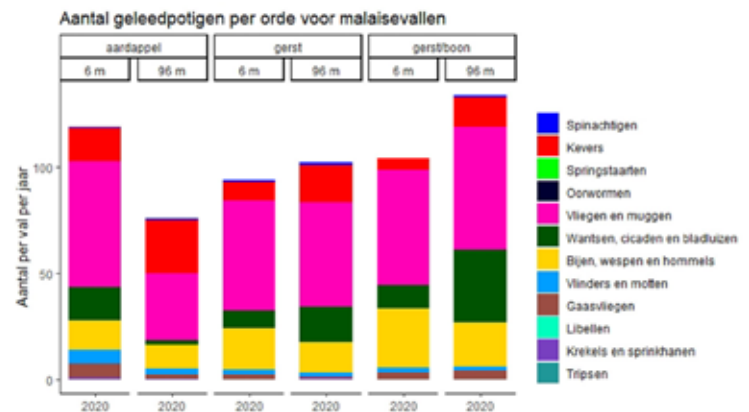


Foto 2: Malaise val in zomergerst/veldboon (foto: 25-06-2020)

De malaise vallen staan 1 week in het veld en geven inzicht in insecten aantallen en diversiteit gedurende deze periode. Vangnet-vangsten worden uitgevoerd door het wandelen van een rechte lijn in een gewas resulterend in 150 m<sup>2</sup> gevangen gewasoppervlak. Met een vangnet worden de insecten gevangen die zich bevinden in dit transect op dat moment. De vangnet-vangsten geven inzicht in insecten aantallen en diversiteit van een korte periode. Alle insecten zijn zoveel mogelijk geïdentificeerd tot op soort. Het is goed om bij de interpretatie van de resultaten rekening te houden met het feit dat de twee monitoringstechnieken een net wat ander spectrum van de insectengemeenschap kunnen vangen. Malaise vallen waren alleen aanwezig in meetjaar één in twee rondes (ronde 1: juni; ronde 2: augustus). Vangnet-vangsten zijn uitgevoerd in beide meetjaren in twee rondes (ronde 1: juni; ronde 2: augustus).

## Resultaten

Malaise vallen zijn uitgevoerd in 2020 en leveren een aantal inzichten op in de vliegende insecten gemeenschap. Aantallen insecten waren het hoogst in de gerst/veldboon mengteelt in het mono referentie blok van 130 x 96 meter (Grafiek 1).



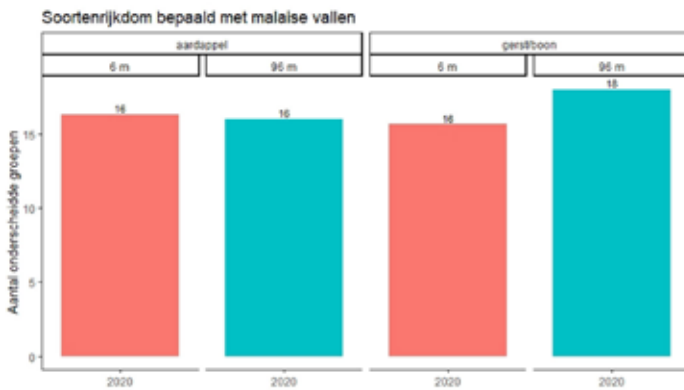
Grafiek 1. Gemiddelde aantallen insecten en gemeenschapsopbouw (ordes) per val per jaar, malaise vallen 2020

Dit is niet verrassend; de toevoeging van een bloeiend gewas als veldboon biedt voedingsbronnen voor menig vliegend insect: suikers uit nectar en stuifmeel. De insectengemeenschap gevangen met malaise vallen, bestaat grotendeels uit vier groepen: (1) kevers, (2) vliegen en muggen, (3) halfvleugeligen (wantsen, cicaden en bladluizen) en (4) vliesvleugeligen (bijen, wespen en hommels); Grafiek 1). Inzoomend op de groep – bijen, wespen en hommels - zien we dat die grotendeels bestaat uit sluipwespen. In beide gewassen (zowel aardappel als gerst/veldboon) zijn ze veelvuldiger aanwezig in de zes meter strook dan in het 96 meter brede referentie blok. Sluipwespen zijn belangrijke natuurlijke vijanden voor gewasplagen. Gemiddelde soortenrijkdom gevangen in de malaise vallen was in de aardappel gemiddeld 16 soorten, zowel voor de zes meter brede strook als de 96 meter brede monocultuur referentie blokken (Grafiek 2).



## Innovaties biodiversiteit Veenkoloniën

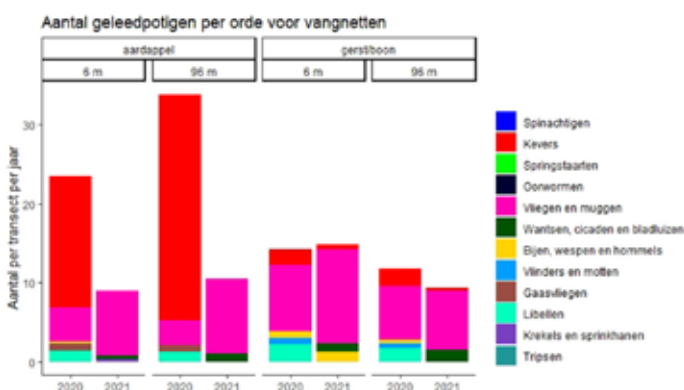
# Strokenteelt effecten op vliegende insecten



Grafiek 2. Gemiddelde soortenrijkdom (aantal unieke groepen onderscheiden op laagste taxonomisch niveau) per val per jaar, malaise vallen 2020

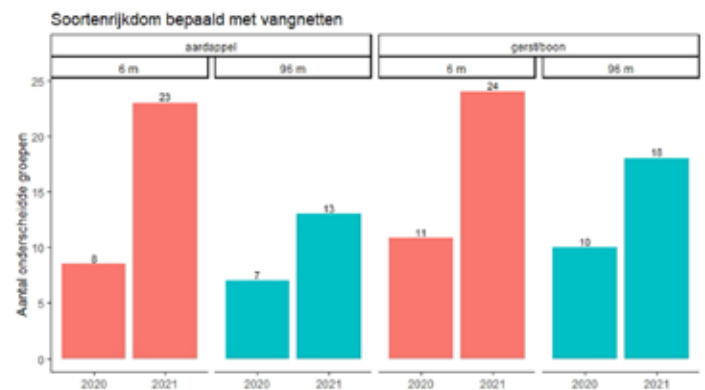
Bij de gerst/veldboon mengteelt was de gemiddelde soortenrijkdom het hoogst in de 96 meter brede monocultuur referentie blokken (18 soorten) vergeleken met de zes meter brede strook (16 soorten).

In de vangnet-vangst resultaten van 2020 zien we de hoogste aantallen insecten in het mono referentie blok aardappel (Grafiek 3).



Grafiek 3. Gemiddelde aantallen insecten en gemeenschapsopbouw (ordes) per transect per jaar, vangnet-vangsten 2020 en 2021

In 2020 wordt de insecten gemeenschap gevangen met vangnet-vangsten gedomineerd door kevers (veelal: Colorado kevers). Grootste aantallen Colorado kevers zijn waargenomen in het 96 meter brede referentie blok (gemiddeld: 20 Colorado kevers per transect). In de zes meter brede stroken zijn er gemiddeld negen Colorado kevers per transect waargenomen. In gerst/veldboon zijn de resultaten qua insecten aantallen grotendeels gelijk tussen de jaren en tussen de behandelingen (strook versus mono). In dit gewas, domineren de vliegende insectengemeenschap. In de afbeelding zijn de resultaten van gerst (alleen aanwezig in 2020) en gras-klover (alleen aanwezig in 2021) weggelaten, omdat gerst en gras-klover resultaten maar in één jaar beschikbaar waren en dus geen jaarvergelijking mogelijk was. De soortenrijkdom laat twee opvallende patronen zien (Grafiek 4).



Grafiek 4. Gemiddelde soortenrijkdom (aantal unieke soorten op laagste taxonomisch niveau) per transect per jaar, vangnet-vangsten 2020 en 2021

Allereerst is er een duidelijke toename in soortenrijkdom tussen meetjaar één en twee. Deze toename is zowel zichtbaar in aardappel als in gerst/veldboon en zichtbaar in beide behandelingen (strook en mono). Er zijn hiervoor verschillende mogelijke verklaringen voor zoals: geschikter vangweeër in jaar twee, toepassing van opgedane ervaring in jaar één en een meer ontwikkeld strokenteelt systeem



## Innovaties biodiversiteit Veenkoloniën

# Strokenteelt effecten op vliegende insecten

in meetjaar twee. Vervolg onderzoek is nodig gedurende meerdere meetjaren om bepaalde variabelen te kunnen uitsluiten. Een tweede opvallend patroon is zichtbaar in de resultaten: waar in 2020 soortenrijkdom grotendeels overeen komt tussen de behandelingen (strook versus mono), is er een verschil in soortenrijkdom tussen behandeling zichtbaar in 2021. In beide gewassen is de soortenrijkdom hoger in de zes meter brede strook dan in de 96 meter brede monocultuur. Ook hier is meer onderzoek nodig om de mechanismen hierachter nader uit te diepen. Het kan mogelijk liggen aan het feit dat de meerdere gewasstroken complementair aan elkaar zijn. Elk gewas heeft zo zijn

eigen kwaliteiten (voedselbronnen, schuilgelegenheid, plaag/natuurlijke vijand interacties) voor insecten en brengt zijn eigen insectengemeenschap met zich mee. Doordat de stroken naast elkaar liggen zullen deze insectengemeenschappen wellicht verder strekken dan alleen de strook en het gewas waar ze initieel een voorkeur voor hebben. Deze uitwisseling is logischerwijs eerder mogelijk in een 'smalle' strook als zes meter dan in een brede 'strook' als 96 meter.



## Innovaties biodiversiteit Veenkoloniën

# Strokenteelt effecten op vliegende insecten

### Samenvatting

- Hoogste insecten aantallen (2020, malaise vallen) zijn waargenomen in gerst/veldboon mengteelt in mono referentie blokken. In afnemende volgorde (in mono blokken): gerst/boon > gerst > aardappel. Behalve een diversiteitsmaatregel als strokenteelt is gewaskeuze ook een belangrijke optie om te overwegen wanneer ondersteuning van insecten gemeenschappen een doel is. Een toevoeging van een bloeiend gewas als veldboon in een graangewas, kan een optie zijn hierin.
- Sluipwespen zijn in grotere aantallen waargenomen (2020, malaise vallen) in de stroken vergeleken met de mono referentie blokken. De hoogste aantallen sluipwespen waren aanwezig in de zes meter brede gerst/veldboon strook.
- Er zijn geen grote verschillen waargenomen in soortenrijkdom (2020, malaise vallen) tussen gewassen (aardappel en gerst/veldboon) of tussen strook en mono referentie blok.
- Hoogste aantallen Colorado kevers (2020, vangnet-vangsten: in 2021 grotendeels afwezig) zijn waargenomen in mono referentie blokken in aardappel, vergeleken met stroken aardappel.
- Soortenrijkdom is verdubbeld in beide gewassen en beide behandelingen in meetjaar twee, ten opzichte van meetjaar één (2020 en 2021, vangnet-vangsten). Dit kan meerdere oorzaken hebben, meer onderzoek is nodig om dit effect nader te onderzoeken.
- Toename in soortenrijkdom (2021, vangnet-vangsten) in zes meter brede strook ten opzichte van 96 meter brede strook. Effect zichtbaar in beide gewassen.

### En dan tot slot:

In het kader van het project “Strokenteelt in de Veenkoloniën”, zijn er naast deze factsheet nog vier andere factsheets uitgebracht. Drie van deze factsheets gaan over strokenteelt effecten op biodiversiteit, namelijk: de effecten van strokenteelt op bodemkruipende insecten, vliegende insecten en vogels. De vierde factsheet gaat over onkruidbeheersing in strokenteelt. De vijfde over het ontwerp van een strokenteelt-systeem. Alle vijf factsheets van het onderzoeksproject “Strokenteelt in de Veenkoloniën” vind u op: <https://www.wur.nl/project/proef-biologische-strokenteelt-in-valthermond.htm>. Alle factsheets in het kader van het programma “Innovaties Biodiversiteit Veenkoloniën” vind u op: <https://anog.nl/innovatie-biodiversiteit-veenkolonien>.

Voor vragen over strokenteelt in de Veenkoloniën kunt u contact opnemen met Ciska Nienhuis ([ciska.nienhuis@wur.nl](mailto:ciska.nienhuis@wur.nl)), voor vragen over strokenteelt en biodiversiteit kunt u contact opnemen met Fogelina Cuperus ([fogelina.cuperus@wur.nl](mailto:fogelina.cuperus@wur.nl)).

*Teler en geïnteresseerd in strokenteelt?*

*Wilt u verkennen of het iets is voor uw bedrijf?*

*Wilt u een eigen strokenteelt-bouwplan maken voor een van uw percelen of uw bedrijf?*

Geef u dan op voor de masterclass strokenteelt of de training strokenteelt bij u in de buurt via [www.bioacademy.nl](http://www.bioacademy.nl)

U kunt zich ook aanmelden voor het praktijknetwerk strokenteelt NL via een mailtje aan Maria van Boxtel, [mvanboxtel@landco.nl](mailto:mvanboxtel@landco.nl) of de LinkedIn groep strokenteelt: <https://www.linkedin.com/groups/13905141/>