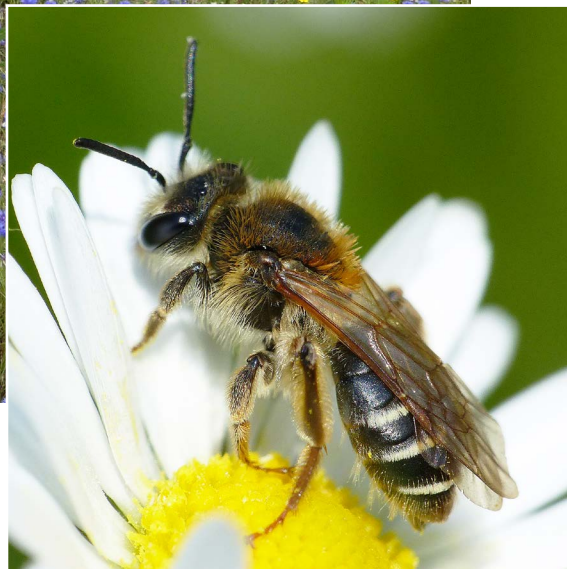


2019



MENNO REEMER

## BIJEN EN ZWEEFVLIEGEN IN AKKERRANDEN IN DE GEMEENTE BERNHEZE

# BIJEN EN ZWEEFVLIEGEN IN AKKERRANDEN IN DE GEMEENTE BERNHEZE

oktober 2019

## TEKST

Menno Reemer

## PRODUCTIE

EIS Kenniscentrum Insecten, Leiden

## RAPPORTNUMMER

EIS2019-11

## OPDRACHTGEVER

Wageningen Environmental Research

## CONTACTPERSOON OPDRACHTGEVER

Arjen de Groot, Sabine van Rooij

## CONTACTPERSOON EIS

Menno Reemer

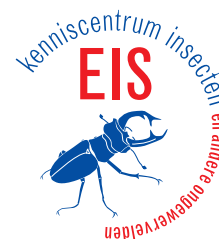
## FOTO'S VOORPAGINA

Hoofdfoto: onderzoekslocatie B7 (Weverstraat), 26 juni 2019.

Inzet: vrouwtje wimperflankzandbij *Andrena dorsata* (foto Menno Reemer)

## FOTO ACHTERANT

Mannetje grote langlijf *Sphaerophoria scripta* (foto Menno Reemer)



## INHOUDSOPGAVE

|                                     |    |
|-------------------------------------|----|
| Samenvatting . . . . .              | 2  |
| Inleiding . . . . .                 | 3  |
| Opzet en methode . . . . .          | 4  |
| Resultaten . . . . .                | 9  |
| Aantekeningen per locatie . . . . . | 9  |
| Bijen en zweefvliegen . . . . .     | 16 |
| Discussie . . . . .                 | 21 |



## SAMENVATTING

Binnen de Gemeente Bernheze zijn in 2018 en 2019 verschillende akkerranden ingezaaid met bloemrijke zaadmengsels. Om de effecten van de inzaai van de akkerranden op de plaatselijke bestuiversfauna te kunnen vaststellen, is in 2019 een onderzoek opgestart door Wageningen Environmental Research en EIS Kenniscentrum Insecten. Dit onderzoek bestaat uit een vergelijking van de bestuiversfauna van de ingezaaide akkerranden met de bestuiversfauna van niet ingezaaide akkerranden. Ook wordt een vergelijking gemaakt tussen akkerranden waarin kunstmatige bestrijdingsmiddelen en kunstmest worden toegepast met akkerranden waarin dit niet gebeurt. Deze rapportage doet verslag van de resultaten.

In totaal zijn 23 soorten bijen en 21 soorten zweefvliegen gevonden. Per locatie loopt de diversiteit uiteen van nul tot 10 soorten bijen en van nul tot 11 soorten zweefvliegen. De aantallen exemplaren variëren van nul tot 268 bijen en van nul tot 78 zweefvliegen.

De belangrijkste conclusies zijn:

- de in 2018 ingezaaide akkerranden zijn vele malen rijker aan bijen (zowel soorten als aantallen exemplaren) dan de in 2019 ingezaaide randen en de niet ingezaaide randen.
- de in 2018 ingezaaide akkerranden zijn ongeveer twee maal zo rijk aan zweefvliegen als de in 2019 ingezaaide akkerranden, en vele malen rijker aan zweefvliegen dan de niet ingezaaide randen.
- tussen de percelen die niet met kunstmatige bestrijdingsmiddelen en kunstmest behandeld werden en de percelen waar dit wel gebeurde, zijn geen significante verschillen gevonden in bijen- en zweefvliegenfauna. Hierbij moet opgemerkt worden dat deze vergelijking alleen gemaakt is voor percelen zonder bloemrijke akkerrand, dus in beide gevallen was de bestuiversfauna zeer arm te noemen.

De grotere rijkdom aan bestuivers van de ingezaaide randen is eenvoudig te verklaren door het ontbreken van bloeiende planten in de niet ingezaaide randen. De grotere rijkdom aan bestuivers in de in 2018 ingezaaide randen ten opzichte van de in 2019 ingezaaide randen is te verklaren doordat laatstgenoemde randen pas in de loop van de zomer in bloei kwamen.

## INLEIDING

Binnen de Gemeente Bernheze (een samenvoeging van de voormalige gemeenten Heesch, Nistelrode en Heeswijk-Dinther in Noord-Brabant) zijn in 2018 en 2019 verschillende akkerranden ingezaaid met bloemrijke zaadmengsels. Doel hiervan is om bijen en andere bestuivende insecten te bevorderen en tevens het vóórkomen van natuurlijke plaagbestrijders in de akkers te stimuleren. Ook is een proef gestart met akkers waarop geen kunstmatige bestrijdingsmiddelen en kunstmest worden toegepast.

Om de effecten van de inzaai van de akkerranden en van het al dan niet gebruiken van kunstmatige bestrijdingsmiddelen en kunstmest op de plaatselijke bestuiversfauna te kunnen vaststellen, is in 2019 een onderzoek opgestart door Wageningen Environmental Research en EIS Kenniscentrum Insecten. Dit vond plaats in het kader van de Investeringsimpuls Bestuivers, een programma dat voortvloeit uit de Nationale Bijenstrategie van het Ministerie van LNV.

Het in 2019 uitgevoerde onderzoek bestaat uit een vergelijking van de bestuiversfauna van de ingezaaide akkerranden met de bestuiversfauna van niet ingezaaide akkerranden. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen randen die in 2018 zijn ingezaaid en randen die in 2019 zijn ingezaaid. Ook wordt er een vergelijking gemaakt tussen randen waarin kunstmatige bestrijdingsmiddelen en kunstmest worden toegepast en randen waarin dit niet gebeurt. Deze rapportage doet verslag van de resultaten.

## OPZET EN METHODE

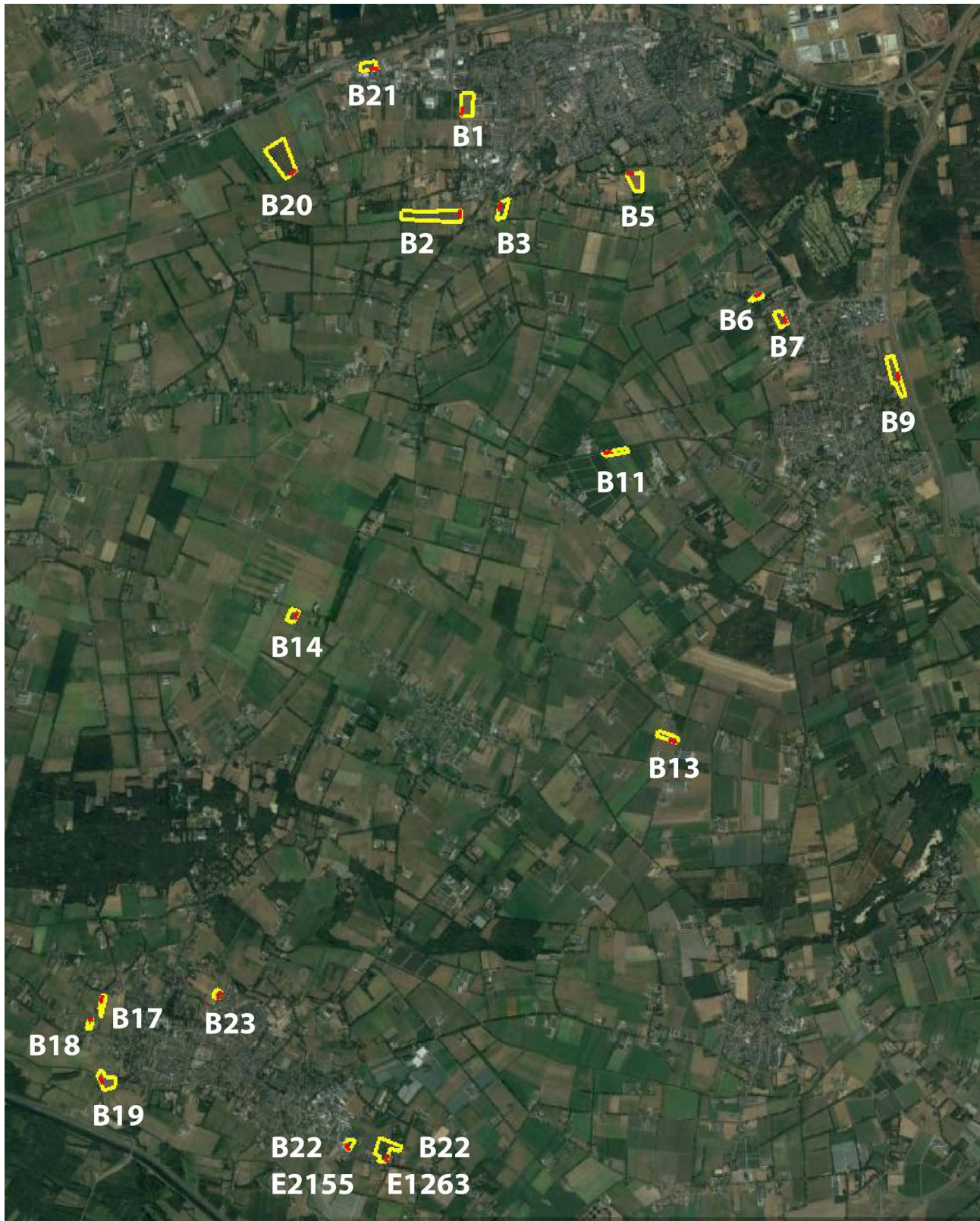
Binnen de gemeentegrenzen van Bernheze zijn in totaal 18 percelen geselecteerd waarin het onderzoek is uitgevoerd. De ligging van deze percelen is aangeduid in Figuur 1. De begrenzing van de afzonderlijke percelen is weergegeven in Figuur 2 t/m 19. In deze figuren is ook de ligging van de onderzoekstransecten aangeduid. De verdeling van de 18 onderzoekslocaties over vier behandelingscategorieën is weergegeven in Tabel 1.

**Tabel 1** Verdeling van de onderzoekslocaties over de vier behandelingscategorieën.

| Categorie | Locatiecode                                 | Locatiennaam                                                                         | Bloemrand          | Sputen + mest |
|-----------|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|---------------|
| 1         | B2<br>B3<br>B7                              | Ruitersweg-west<br>Meerweg<br>Weverstraat                                            | ja, ingezaaid 2018 | nee           |
| 2         | B1<br>B5<br>B9<br>B14<br>B18                | De Erven<br>Schoonstraat<br>Blauwesteenweg<br>De Bleken<br>Veldstraat                | ja, ingezaaid 2019 | nee           |
| 3         | B6<br>B11<br>B13<br>B17<br>B19              | Donzel<br>'t Broek<br>Grote Heide<br>Herpersteeg<br>Baron van Bogaerdelaan           | nee                | nee           |
| 4         | B20<br>B21<br>B22 E1264<br>B22 E2155<br>B23 | Heesch-west<br>Vismeerstraat<br>Laag Beugt E1264<br>Laag Beugt E2155<br>Abdijsstraat | nee                | ja            |

Op twee locaties is de behandeling uiteindelijk iets anders verlopen dan oorspronkelijk gepland. Op locatie B2 (Ruitersweg - west) uit behandelingscategorie 2 is wel met bestrijdingsmiddelen gespoten. Op locatie B14 (De Bleken) is de akker-rand pas in november ingezaaid, terwijl dit op de andere locaties vroeg in het jaar is gebeurd.

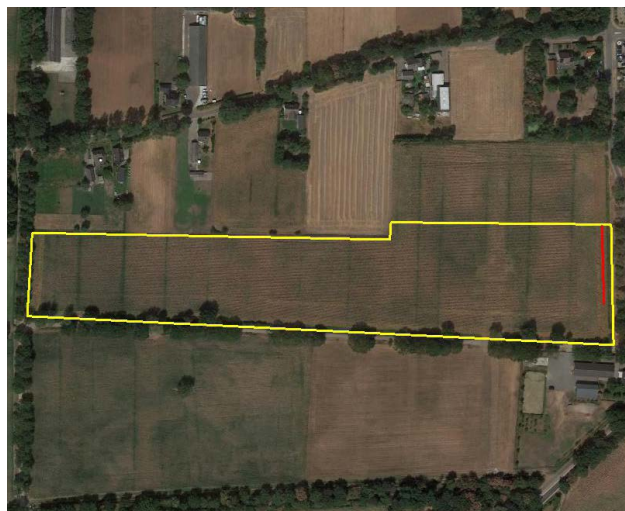
Per akkerrand zijn bijen en zweefvliegen geïnventariseerd langs een transect van 75 meter lang en circa 2 meter breed, dus met een totale oppervlakte van 150 m<sup>2</sup>. Elk transect is per bezoek gedurende 15 minuten bemonsterd op zowel 26 mei als 26 juni 2019. Per waargenomen soort zijn de aantallen geteld of (bij grote aantallen) geschat. De meeste exemplaren zijn ter plekke gedetermineerd, soms na vangst met behulp van een insectennet. Enkele exemplaren zijn meegenomen voor microscopische determinatie.



**Figuur 1** Ligging van de onderzochte akkerranden in de Gemeente Bernheze.



**Figuur 2** B1: begrenzing perceel (geel) en ligging transect (rood).



**Figuur 3** B2: begrenzing perceel (geel) en ligging transect (rood).



**Figuur 4** B3: begrenzing perceel (geel) en ligging transect (rood).



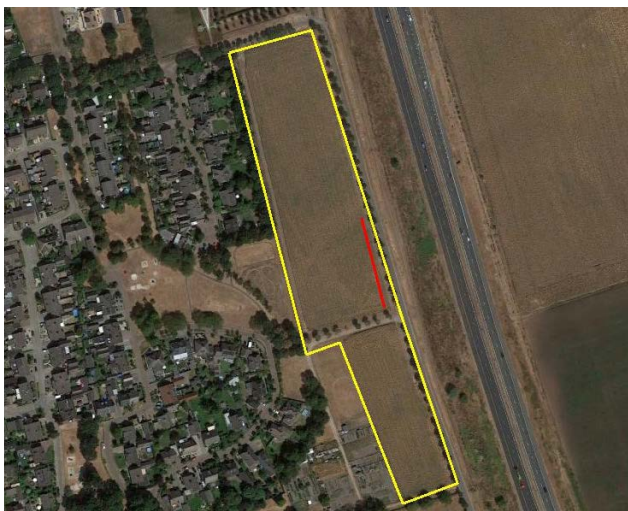
**Figuur 5** B5: begrenzing perceel (geel) en ligging transect (rood).



**Figuur 6** B6: begrenzing perceel (geel) en ligging transect (rood).



**Figuur 7** B7: begrenzing perceel (geel) en ligging transect (rood).



**Figuur 8** B9: begrenzing perceel (geel) en ligging transect (rood).



**Figuur 9** B11: begrenzing perceel (geel) en ligging transect (rood).



**Figuur 10** B13: begrenzing perceel (geel) en ligging transect (rood).



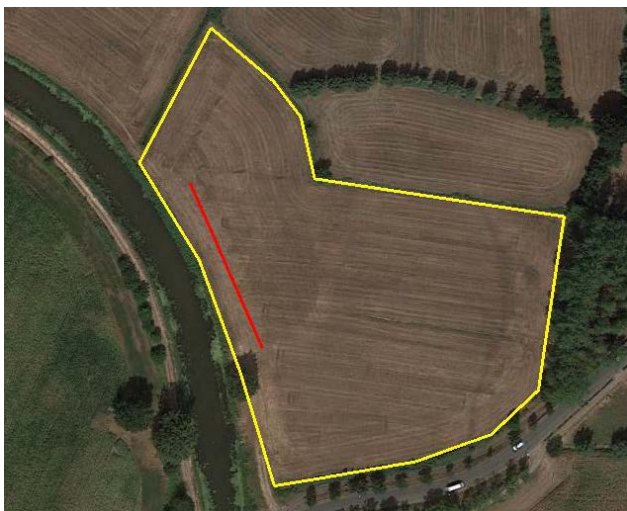
**Figuur 11** B14: begrenzing perceel (geel) en ligging transect (rood).



**Figuur 12** B17: begrenzing perceel (geel) en ligging transect (rood).



**Figuur 13** B18: begrenzing perceel (geel) en ligging transect (rood).



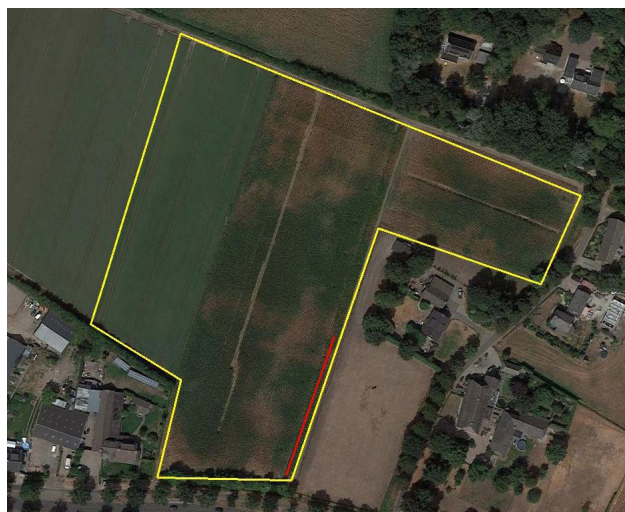
**Figuur 14** B19: begrenzing perceel (geel) en ligging transect (rood).



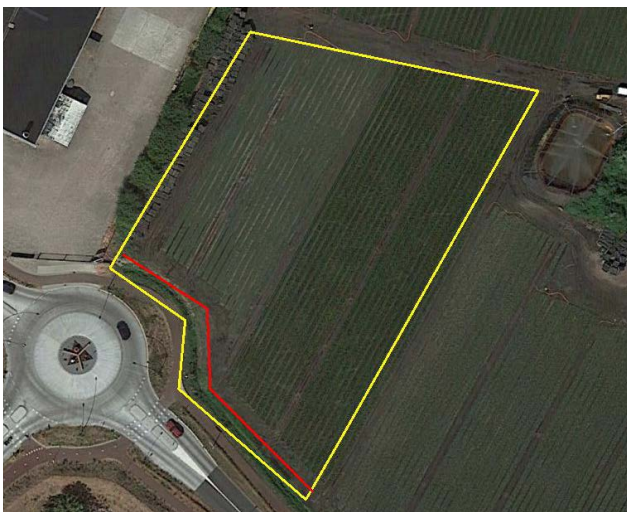
**Figuur 15** B20: begrenzing perceel (geel) en ligging transect (rood).



**Figuur 16** B21: begrenzing perceel (geel) en ligging transect (rood).



**Figuur 17** B22 E1263: begrenzing perceel (geel) en ligging transect (rood).



**Figuur 18** B22 E2155: begrenzing perceel (geel) en ligging transect (rood).



**Figuur 19** B23: begrenzing perceel (geel) en ligging transect (rood).

## RESULTATEN

### AANTEKENINGEN PER LOCATIE

Per onderzoekslocatie zijn hieronder voor elk bezoek de op dat moment bloeiende planten genoteerd, evenals overige bijzonderheden indien van toepassing. Foto's van de locaties zijn opgenomen in Figuur 20 t/m 48.

In het algemeen viel op dat tijdens het meibezoek vooral bloeiende planten aanwezig waren op locaties van behandelingscategorie 1 (ingezaaid in 2018). Op de overige locaties, inclusief die van behandelingscategorie 2 (ingezaaid in 2019), waren nog vrijwel geen bloemen aanwezig. Tijdens het junibezoek stonden de locaties van behandelingscategorie 2 ook in bloei, maar vaak nog wat minder uitbundig dan de locaties van categorie 1. Op de locaties van categorieën 3 en 4 bloeiden tijdens beide bezoeken vrijwel geen bloemen.

#### **B1 - De Erven**

26 mei: geen bloemen.

26 juni: vlas, *Polygonum*, goudsbloem, *Silene*.

#### **B2 - Ruitersweg - west**

26 mei: *Phacelia*, korenbloem, zwarte mosterd, *Silene*.

26 juni: goudsbloem, korenbloem, *Phacelia*, gele composieten.

#### **B3 - Meerweg**

26 mei: *Phacelia*, *Silene*, korenbloem, groene ossentong, zwarte mosterd, ooievaarsbek, herderstasje, vogelmuur, witte dovenetel.

26 juni: goudsbloem, *Phacelia*, korenbloem, duizendblad, zwarte mosterd, *Brassica*, kervel, *Silene*.

#### **B5 - Schoonstraat**

26 mei: geen bloemen.

26 juni: *Polygonum*, *Silene*, goudsbloem, korenbloem.

#### **B6 - Donzel**

26 mei: paardenwei met hoog gras, langs rand beetje klaproos, duizendblad, ooievaarsbek, akkerviooltje, kamille, herderstasje.

26 juni: perceel zelf nauwelijks bloemen. In rand wat gele composieten, duizendblad, kamille, ooievaarsbek, akkerviooltje, jacobskruiskruid, oranje havikskruid.

#### **B7 - Weverstraat**

26 mei: *Phacelia*, korenbloem, *Silene*, reigersbek, gele composieten, ooievaarsbek.

26 juni: goudsbloem, korenbloem, *Phacelia*, duizendblad, jacobskruiskruid.

#### **B9 - Blauwesteenweg**

26 mei: geen bloemen.

26 juni: vlas, korenbloem, goudsbloem.

#### **B11 - 't Broek**

26 mei: geen bloemen.

26 juni: bietenveld zonder bloemen.

**B13 - Grote Heide**

26 mei: geen bloemen op akker, in greppel langs rand wat ooievaarsbek en kamille.

26 juni: maisveld zonder bloemen. In rand wat kamille.

**B14 - De Bleken**

26 mei: geen bloemen.

26 juni: maisveld. Rand ingezaaid maar weinig bloei, beetje *Polygonum* en vlas.

**B17 - Herpersteeg**

26 mei: geen bloemen.

26 juni: weiland, kort gemaaid en bloemloos.

**B18 - Veldstraat**

N.B.: Deze strook is max. 40 meter lang dus het transect meet ook slechts 40 meter!

26 mei: geen bloemen, grasstrook er naast met beetje zwarte mosterd, boterbloem, braam, herderstasje, ooievaarsbek.

26 juni : ingezaaid maar nauwelijks bloei, beetje duizendblad, zwarte mosterd, *Brassica*, gele composieten.

**B19 - Baron van Bogaerdelaan**

26 mei: herderstasje, witte klaver.

26 juni: weiland, kort gemaaid en bloemloos.

**B20 - Heesch-west**

26 mei: geen bloemen.

26 juni: mais, geen bloemen.

**B21 - Vismeerstraat**

26 mei: geen bloemen. In rand beetje reigersbek, ooievaarsbek, vergeetmijnetje, ossentong.

26 juni: mais, geen bloemen.

**B22 E1263 - Laag Beugt E1263**

26 mei: maisakker met klein randje gras met nauwelijks bloemen, beetje ooievaarsbek, akkerviooltje, klaproos, zwarte mosterd.

26 juni: mais. In rand beetje paarse dovenetel, reigersbek, duizendblad, klaproos, akkerviooltje, gele composieten, speerdistel.

**B22 E2155 - Laag Beugt E2155**

26 mei: Geen bloemen in akker zelf, wel in rand er naast: kamille, witte klaver, boterbloem, paardenbloem, melkdistel.

26 juni: Akker zelf kaal. Rand kort gemaaid en bloemloos op wat witte klaver na.

**B23 - Abdijstraat**

26 mei: geen bloemen in akker zelf. In rand er naast zwarte mosterd, gele composieten, reigersbek.

26 juni: maisveld zonder bloemen.



**Figuur 20** Locatie B1 (De Erven), 26 mei 2019.  
Behandelingscategorie 2.



**Figuur 21** Locatie B1 (De Erven), 26 juni 2019.  
Behandelingscategorie 2.



**Figuur 22** Locatie B2 (Ruitersweg-west), 26 mei 2019.  
Behandelingscategorie 1.



**Figuur 23** Locatie B2 (Ruitersweg-west), 26 juni 2019.  
Behandelingscategorie 1,



**Figuur 24** ALocatie B3 (Meerweg), 26 mei 2019.  
Behandelingscategorie 1.



**Figuur 25** Locatie B3 (Meerweg), 26 juni 2019.  
Behandelingscategorie 1.



**Figuur 26** Locatie B5 (Schoonstraat), 26 mei 2019.  
Behandelingscategorie 2.



**Figuur 27** Locatie B5 (Schoonstraat), 26 juni 2019.  
Behandelingscategorie 2.



**Figuur 28** Locatie B6 (Donzel), 26 mei 2019.  
Behandelingscategorie 3.



**Figuur 29** Locatie B6 (Donzel), 26 juni 2019.  
Behandelingscategorie 3.



**Figuur 30** Locatie B7 (Weverstraat) 26 mei 2019.  
Behandelingscategorie 1.



**Figuur 31** Locatie B7 (Weverstraat), 26 juni 2019.  
Behandelingscategorie 1.



**Figuur 32** Locatie B9 (Blauwesteenweg), 26 mei 2019.  
Behandelingscategorie 2.



**Figuur 33** Locatie B9 (Blauwesteenweg), 26 juni 2019.  
Behandelingscategorie 2.



**Figuur 34** Locatie B11 ('t Broek), 26 mei 2019.  
Behandelingscategorie 3.



**Figuur 35** Locatie B11 ('t Broek), 26 juni 2019.  
Behandelingscategorie 3.



**Figuur 36** ALocatie B13 (Grote Heide), 26 mei 2019.  
Behandelingscategorie 3.



**Figuur 37** Locatie B13 (Grote Heide), 26 juni 2019.  
Behandelingscategorie 3.



**Figuur 38** Locatie B14 (De Bleken), 26 mei 2019.  
Behandelingscategorie 2.



**Figuur 39** Locatie B14 (De Bleken), 26 juni 2019.  
Behandelingscategorie 2.



**Figuur 40** Locatie B17 (Herpersteeg), 26 juni 2019.  
Behandelingscategorie 3.



**Figuur 41** Locatie B18 (Veldstraat), 26 juni 2019.  
Behandelingscategorie 2.



**Figuur 42** Locatie B19 (Baron van Bogaerdelaan), 26 juni 2019.  
Behandelingscategorie 3.



**Figuur 43** Locatie B20 (Heesch-West), 26 mei 2019.  
Behandelingscategorie 4.



**Figuur 44** Locatie B20 (Heesch-West), 26 juni 2019.  
Behandelingscategorie 4.



**Figuur 45** Locatie B21 (Vismeerstraat), 26 juni 2019.  
Behandelingscategorie 4.



**Figuur 46** Locatie B22 E1263 (Laag Beugt E1263), 26 juni 2019.  
Behandelingscategorie 4.



**Figuur 47** Locatie B22 E2155 (Laag Beugt E2155), 26 juni 2019.  
Behandelingscategorie 4.



**Figuur 48** Locatie B23 (Abdijstraat), 26 juni 2019.  
Behandelingscategorie 4.



## BIJEN EN ZWEEFVLIEGEN

De waargenomen soorten en aantallen per locatie zijn voor bijen en zweefvliegen vermeld in respectievelijk Tabel 2 en 3. In totaal zijn 23 soorten bijen en 21 soorten zweefvliegen gevonden. Per locatie loopt de diversiteit uiteen van nul tot 10 soorten bijen en van nul tot 11 soorten zweefvliegen. De aantallen exemplaren variëren van nul tot 268 bijen en van nul tot 78 zweefvliegen. Wanneer honingbijen niet worden meegeteld bedraagt het maximale aantal bijen 133.

Op geen van de locaties zijn bijzondere soorten aangetroffen. Alle vastgestelde soorten zijn vrij tot zeer algemeen in Nederland.

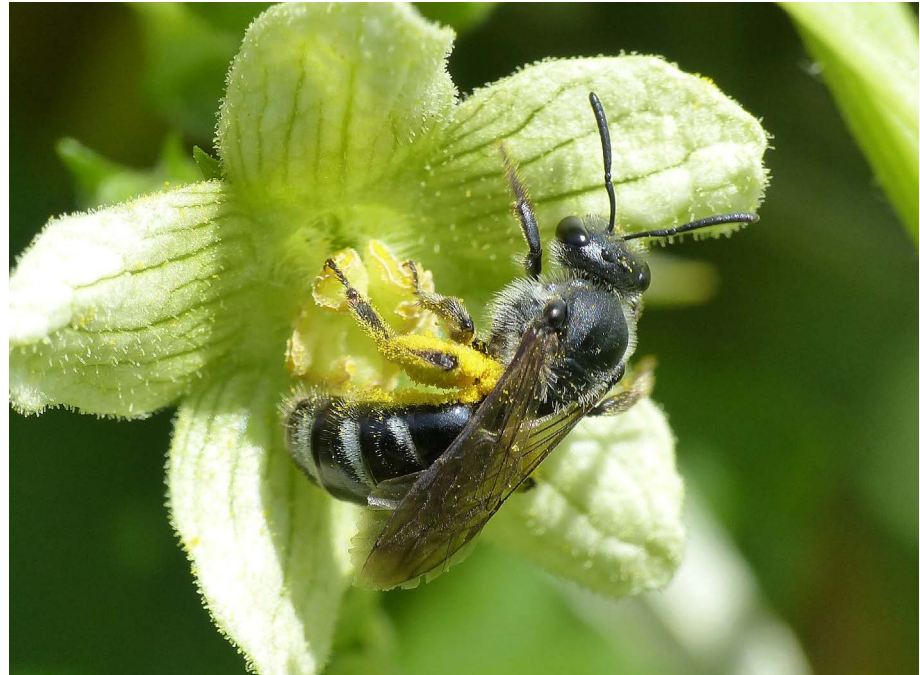
De aantallen soorten en exemplaren per onderzoekslocatie zijn in Figuur 50-54 grafisch weergegeven en gegroepeerd per behandelingscategorie. De gemiddelde aantallen soorten en exemplaren per categorie zijn weergegeven in Figuur 55-58. In deze figuren valt op dat de aantallen soorten en exemplaren op locaties in behandelingscategorie 1 (ingezaaid 2018) het hoogst zijn, zowel voor bijen als voor zweefvliegen. De overige behandelingscategorieën scoren aanmerkelijk lager, hoewel de aantallen soorten en exemplaren van zweefvliegen in categorie 2 wel hoger zijn dan in categorieën 3 en 4.

Tussen behandelingscategorieën 3 en 4 (resp. niet en wel behandeld met bestrijdingsmiddelen en kunstmest) zijn geen significante verschillen gevonden.

**Tabel 2** Waargenomen bijen (soorten en aantallen) per onderzoekslocatie.

|                                                 |                                  | B1 | B2  | B3  | B5 | B6 | B7  | B9 | B11 | B13 | B14 | B17 | B18 | B19 | B20 | B21 | B22 E1263 | B22 E2155 | B23 |
|-------------------------------------------------|----------------------------------|----|-----|-----|----|----|-----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----------|-----------|-----|
| 1                                               | <i>Andrena dorsata</i>           |    |     |     | 1  | 2  |     |    |     |     |     |     |     |     |     |     |           |           |     |
| 2                                               | <i>Andrena flavipes</i>          |    |     |     |    |    | 2   |    |     |     |     |     |     |     |     |     |           |           |     |
| 3                                               | <i>Andrena nigroaenea</i>        |    | 1   |     |    |    |     |    |     |     |     |     |     |     |     |     |           |           |     |
| 4                                               | <i>Apis mellifera</i>            |    | 37  | 116 | 4  |    | 36  | 2  |     |     |     |     |     |     |     |     |           |           |     |
| 5                                               | <i>Bombus lapidarius</i>         |    | 2   | 1   | 1  |    | 2   |    |     |     |     |     |     |     |     |     |           |           |     |
| 6                                               | <i>Bombus pascuorum</i>          |    |     | 3   |    |    | 3   |    |     |     |     |     |     |     |     |     |           | 2         |     |
| 7                                               | <i>Bombus pratorum</i>           |    | 2   | 6   |    |    | 1   |    |     |     |     |     |     |     |     |     |           |           |     |
| 8                                               | <i>Bombus vestalis</i>           |    |     | 1   |    |    |     |    |     |     |     |     |     |     |     |     |           |           |     |
| 9                                               | <i>Bombus terrestris</i> complex |    | 106 | 135 | 2  | 3  | 73  |    |     |     |     |     | 1   |     |     | 1   | 2         | 2         |     |
| 10                                              | <i>Chelostoma florissomne</i>    |    |     |     |    |    |     |    |     |     |     |     | 1   |     |     |     |           |           |     |
| 11                                              | <i>Colletes daviesanus</i>       |    |     |     |    |    |     |    |     |     |     |     |     |     |     |     | 1         |           |     |
| 12                                              | <i>Colletes fodiens</i>          |    |     |     |    |    | 1   |    |     |     |     |     |     |     |     |     |           |           |     |
| 13                                              | <i>Colletes spec.</i>            |    | 1   |     |    |    |     |    |     |     |     |     |     |     |     |     |           |           |     |
| 14                                              | <i>Dasypoda hirtipes</i>         |    | 8   | 3   |    |    | 1   | 1  |     |     |     |     |     |     |     |     |           |           |     |
| 15                                              | <i>Heriades truncorum</i>        |    |     | 1   |    | 5  | 7   |    |     |     |     |     |     |     |     |     | 1         |           |     |
| 16                                              | <i>Hylaeus confusus</i>          |    |     |     |    |    | 1   |    |     |     |     |     |     |     |     |     |           |           |     |
| 17                                              | <i>Hylaeus pictipes</i>          |    |     |     |    |    | 1   |    |     |     |     |     |     |     |     |     |           |           |     |
| 18                                              | <i>Lasioglossum leucozonium</i>  |    |     |     |    |    | 1   |    |     |     |     |     |     |     |     |     | 1         | 1         |     |
| 19                                              | <i>Lasioglossum sexnotatum</i>   |    |     | 1   |    |    |     |    |     |     |     |     |     |     |     |     |           |           |     |
| 20                                              | <i>Lasioglossum villosulum</i>   |    |     |     |    |    | 2   |    |     |     |     |     |     |     |     |     | 1         | 1         |     |
| 21                                              | <i>Osmia bicornis</i>            |    |     |     |    | 1  |     |    |     |     |     |     |     |     |     |     |           |           |     |
| 22                                              | <i>Sphecodes puncticeps</i>      |    |     |     |    | 1  |     |    |     |     |     |     |     |     |     |     |           |           |     |
| 23                                              | <i>Sphecodes reticulatus</i>     |    | 1   |     |    |    |     |    |     |     |     |     |     |     |     |     |           |           |     |
| <b>Totaal aantal soorten</b>                    |                                  | 0  | 8   | 10  | 5  | 3  | 13  | 2  | 0   | 0   | 0   | 0   | 2   | 0   | 0   | 1   | 5         | 4         | 0   |
| <b>Totaal aantal exemplaren</b>                 |                                  | 0  | 158 | 268 | 10 | 9  | 131 | 3  | 0   | 0   | 0   | 0   | 2   | 0   | 0   | 1   | 6         | 6         | 0   |
| <b>Totaal aantal exemplaren minus honingbij</b> |                                  | 0  | 52  | 133 | 8  | 6  | 58  | 3  | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   | 4         | 4         | 0   |

**Figuur 49** De zesvlekkige groefbij *Lasioglossum sexnotatum* is op één van de onderzoekslocaties aangetroffen. Het is een vrij algemene soort die nestelt in zelfgegraven holen in de grond.  
*Foto Menno Reemer.*



**Tabel 3** Waargenomen zweefvliegen (soorten en aantallen) per onderzoekslocatie.

|                                 |                                 | B1        | B2        | B3        | B5        | B6        | B7        | B9        | B11      | B13      | B14       | B17      | B18      | B19      | B20      | B21      | B22 E1263 | B22 E2155 | B23      |
|---------------------------------|---------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|----------|
| 1 kustgitje                     | <i>Cheilosia vernalis</i>       |           |           | 1         |           |           | 1         |           |          |          |           |          |          |          |          |          |           |           |          |
| 2 grote fopwesp                 | <i>Chrysotoxum cautum</i>       |           | 1         |           |           |           |           |           |          |          |           |          |          |          |          | 2        |           |           |          |
| 3 snor zweefvlieg               | <i>Episyrphus balteatus</i>     | 5         | 3         | 7         | 2         |           |           |           |          |          | 1         |          |          |          |          |          | 1         |           |          |
| 4 weidevlekoog                  | <i>Eristalinus sepulchralis</i> |           |           |           | 1         |           |           |           |          |          |           |          |          |          |          |          | 1         |           |          |
| 5 kleine bijvlieg               | <i>Eristalis arbustorum</i>     |           |           |           |           |           | 3         | 1         |          |          |           |          |          |          |          |          |           |           |          |
| 6 puntbijvlieg                  | <i>Eristalis nemorum</i>        |           | 1         | 1         |           |           |           |           |          |          |           |          |          |          |          |          |           |           |          |
| 7 blinde bij                    | <i>Eristalis tenax</i>          | 11        | 28        | 10        | 16        | 2         | 36        | 8         |          | 3        |           |          |          | 1        |          |          |           |           |          |
| 8 terrasjes-kommazweefvlieg     | <i>Eupeodes corollae</i>        | 4         | 1         | 7         | 7         |           | 12        | 11        |          | 2        | 1         |          |          |          | 1        |          | 1         | 1         |          |
| 9 gele kommazweefvlieg          | <i>Eupeodes latifasciatus</i>   |           |           |           |           |           |           |           |          |          |           |          |          |          |          |          | 1         | 1         |          |
| 10 grote kommazweefvlieg        | <i>Eupeodes luniger</i>         |           | 1         |           | 1         |           |           |           |          |          |           |          |          |          |          |          |           |           |          |
| 11 citroenpendelvlieg           | <i>Helophilus trivittatus</i>   | 5         |           | 1         | 2         |           | 6         |           |          |          |           |          |          |          |          |          |           |           |          |
| 12 gewone driehoekszweefvlieg   | <i>Melanostoma mellinum</i>     | 1         |           | 2         |           |           |           |           |          |          |           |          |          |          |          |          |           |           |          |
| 13 variabel elfje               | <i>Meliscaeva auricollis</i>    |           | 1         |           |           |           |           |           |          |          |           |          |          |          |          |          |           |           |          |
| 14 grote narcisvlieg            | <i>Merodon equestris</i>        |           |           | 3         |           |           | 2         |           |          |          |           |          |          |          |          |          |           |           |          |
| 15 gewoon krielkje              | <i>Paragus haemorrhous</i>      |           |           |           |           |           |           |           |          |          |           |          |          |          |          | 2        |           |           |          |
| 16 witte halvemaan zweefvlieg   | <i>Scaeva pyrastris</i>         | 2         | 3         | 3         | 1         |           |           |           |          |          |           |          |          |          |          |          |           |           |          |
| 17 gele halvemaan zweefvlieg    | <i>Scaeva selenitica</i>        |           |           |           |           |           | 1         |           |          |          |           |          |          |          |          |          |           |           |          |
| 18 grote langlijf               | <i>Sphaerophoria scripta</i>    | 22        | 6         | 17        | 14        | 10        | 15        | 10        |          | 2        | 15        |          | 2        |          |          |          | 5         |           |          |
| 19 menuet zweefvlieg            | <i>Syrphoctonus pipiens</i>     |           |           | 3         |           |           |           |           |          |          |           |          |          |          |          |          |           |           |          |
| 20 bessenband zweefvlieg        | <i>Syrphus ribesii</i>          |           |           |           | 1         |           | 2         |           |          |          |           |          |          |          |          |          |           |           |          |
| 21 gewone citroenzweefvlieg     | <i>Xanthogramma pedissequum</i> | 1         |           |           |           |           |           |           |          |          |           |          |          |          |          |          |           |           |          |
| <b>Totaal aantal soorten</b>    |                                 | <b>8</b>  | <b>9</b>  | <b>11</b> | <b>9</b>  | <b>2</b>  | <b>9</b>  | <b>4</b>  | <b>0</b> | <b>3</b> | <b>3</b>  | <b>0</b> | <b>1</b> | <b>1</b> | <b>1</b> | <b>2</b> | <b>5</b>  | <b>2</b>  | <b>0</b> |
| <b>Totaal aantal exemplaren</b> |                                 | <b>51</b> | <b>45</b> | <b>55</b> | <b>45</b> | <b>12</b> | <b>78</b> | <b>30</b> | <b>0</b> | <b>7</b> | <b>17</b> | <b>0</b> | <b>2</b> | <b>1</b> | <b>1</b> | <b>4</b> | <b>9</b>  | <b>2</b>  | <b>0</b> |



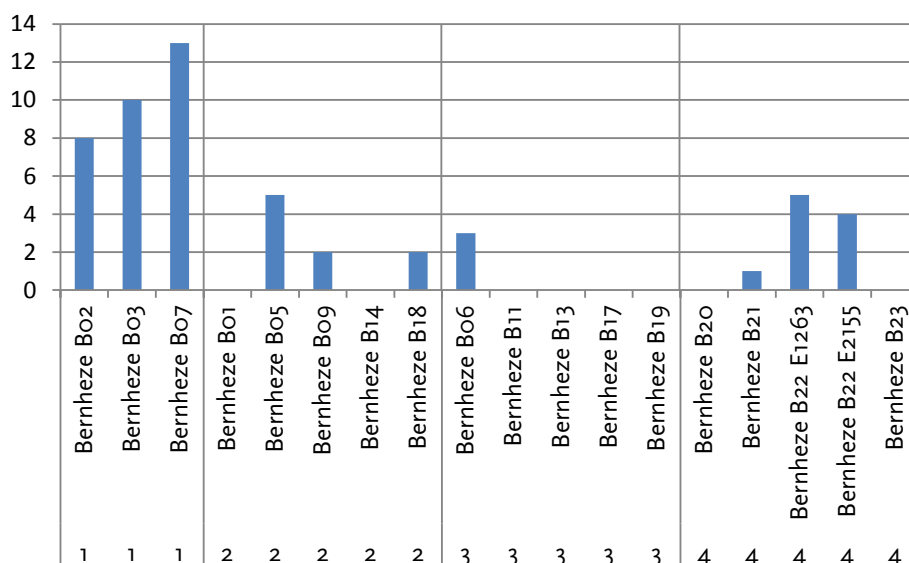
**Figuur 50** Bijen: aantal soorten per onderzoekslocatie, gegroepeerd per behandelingscategorie.

1 = ingezaaid 2018

2 = ingezaaid 2019

3 = niet ingezaaid, geen spuiten en mest.

4 = niet ingezaaid, wel spuiten en mest.



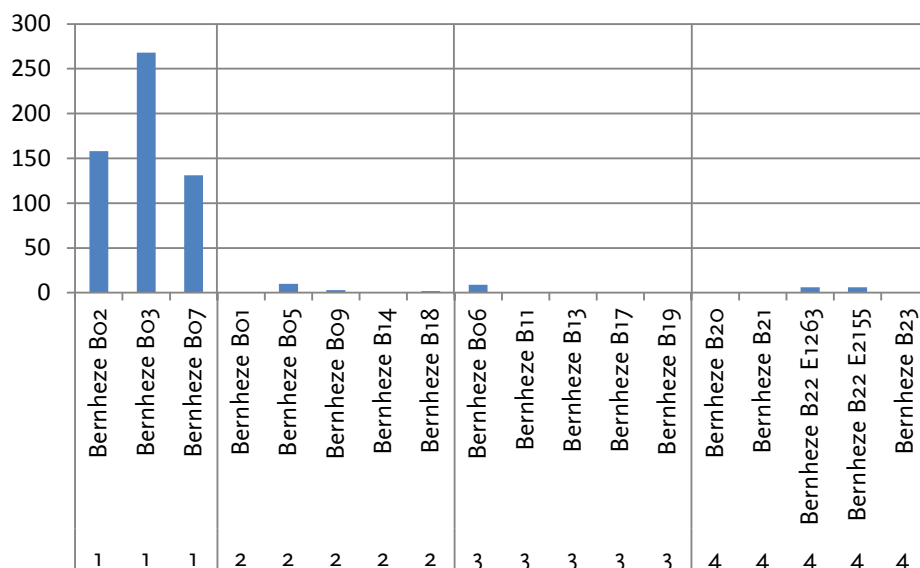
**Figuur 51** Bijen: aantal exemplaren per onderzoekslocatie, gegroepeerd per behandelingscategorie.

1 = ingezaaid 2018

2 = ingezaaid 2019

3 = niet ingezaaid, geen spuiten en mest.

4 = niet ingezaaid, wel spuiten en mest.



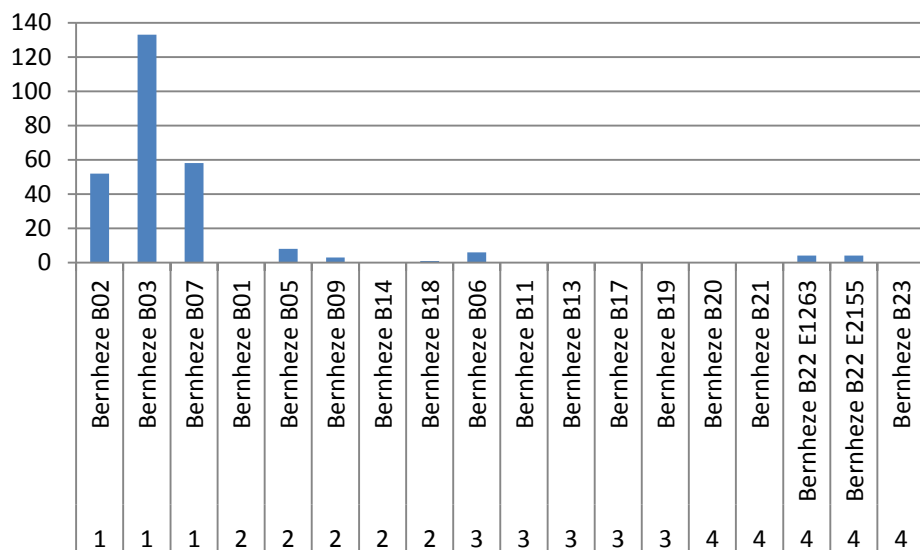
**Figuur 52** Wilde bijen (d.w.z. exclusief honingbij): aantal exemplaren per onderzoekslocatie, gegroepeerd per behandelingscategorie.

1 = ingezaaid 2018

2 = ingezaaid 2019

3 = niet ingezaaid, geen spuiten en mest.

4 = niet ingezaaid, wel spuiten en mest.



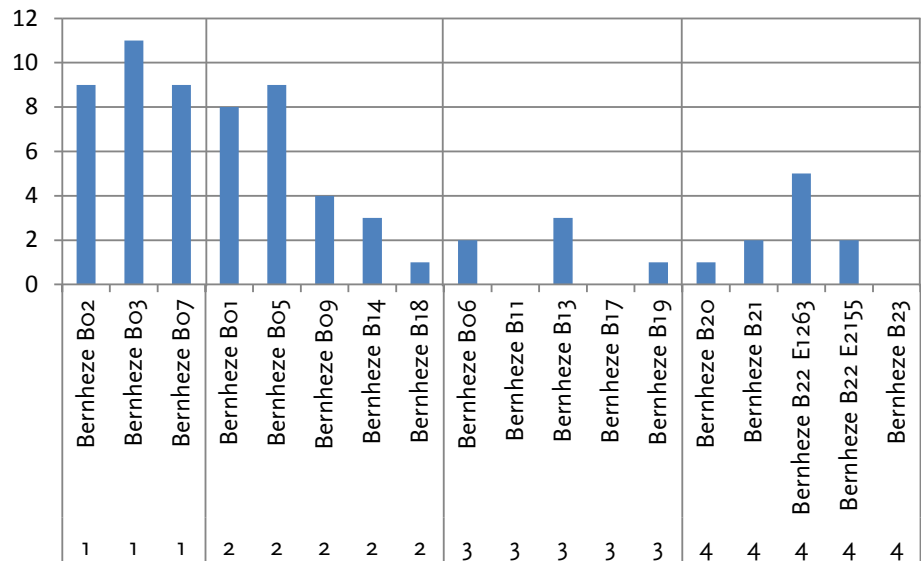
**Figuur 53** Zweefvliegen: aantal *soorten* per onderzoekslocatie, gegroepeerd per behandelingscategorie.

1 = ingezaaid 2018

2 = ingezaaid 2019

3 = niet ingezaaid, geen spuiten en mest.

4 = niet ingezaaid, wel spuiten en mest.



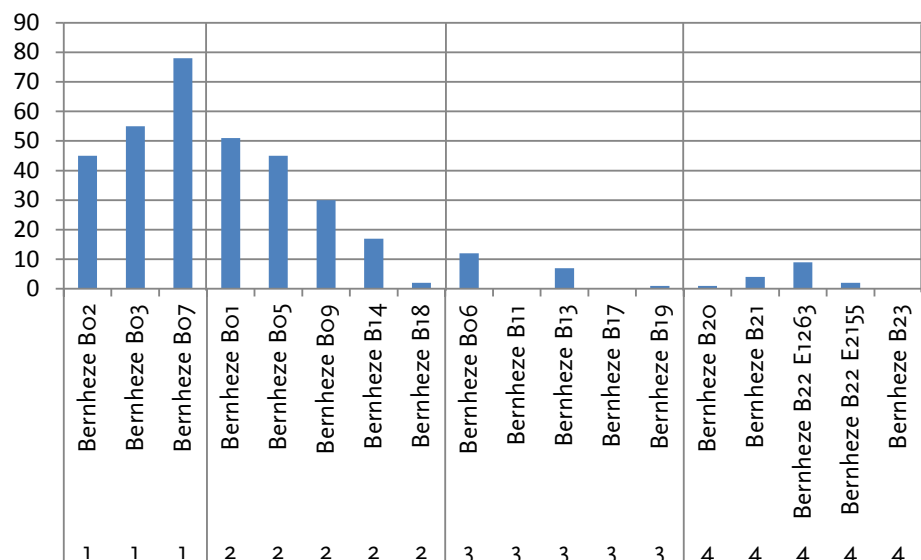
**Figuur 54** Zweefvliegen: aantal *exemplaren* per onderzoekslocatie, gegroepeerd per behandelingscategorie.

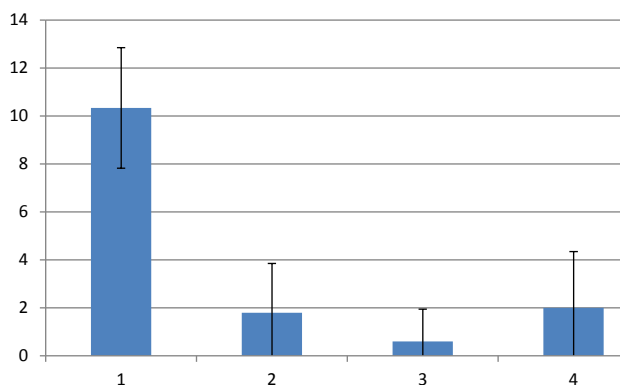
1 = ingezaaid 2018

2 = ingezaaid 2019

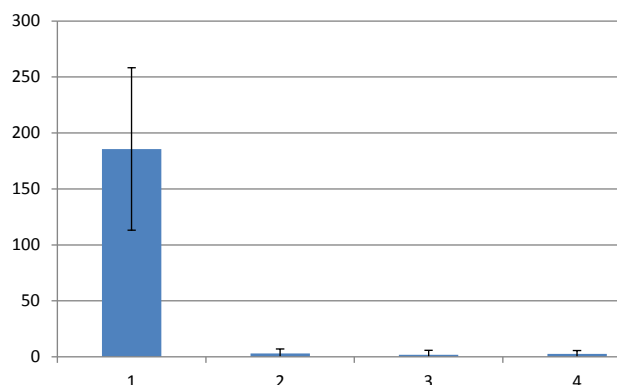
3 = niet ingezaaid, geen spuiten en mest.

4 = niet ingezaaid, wel spuiten en mest.

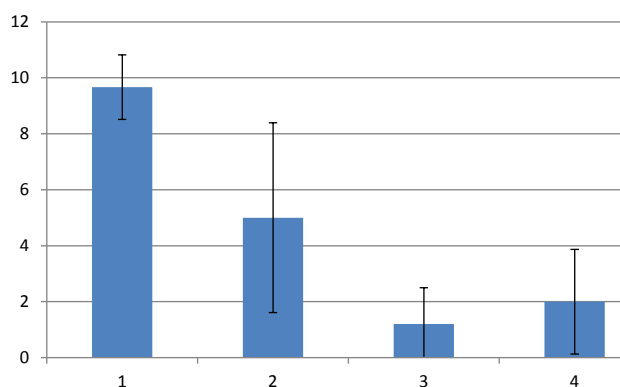




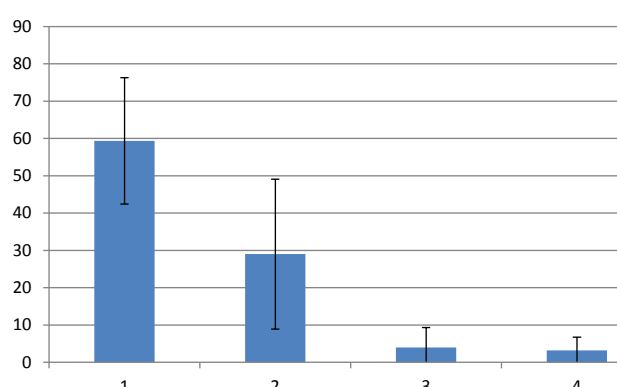
**Figuur 55** Bijen: gemiddeld aantal *soorten* per behandelingscategorie. 1: gem. = 10,3 (SD = 2,5); 2: gem. = 1,8 (SD = 2,0); 3: gem. = 0,6 (SD = 1,3); 4: gem. = 2,0 (SD = 2,4).



**Figuur 56** Bijen: gemiddeld aantal *exemplaren* per behandelingscategorie. 1: gem. = 185,7 (SD = 72,6); 2: gem. = 3,0 (SD = 4,1); 3: gem. = 1,8 (SD = 4,0); 4: gem. = 2,6 (SD = 3,1).



**Figuur 57** Zweefvliegen: gemiddeld aantal *soorten* per behandelingscategorie. 1: gem. = 9,7 (SD = 1,1); 2: gem. = 5,0 (SD = 3,4); 3: gem. = 1,2 (SD = 1,3); 4: gem. = 2,0 (SD = 1,9).



**Figuur 58** Zweefvliegen: gemiddeld aantal *exemplaren* per behandelingscategorie. 1: gem. = 59,3 (SD = 16,9); 2: gem. = 29,0 (SD = 20,1); 3: gem. = 4,0 (SD = 5,3); 4: gem. = 3,2 (SD = 3,6).

## DISCUSSIE

De belangrijkste conclusies van dit onderzoek zijn:

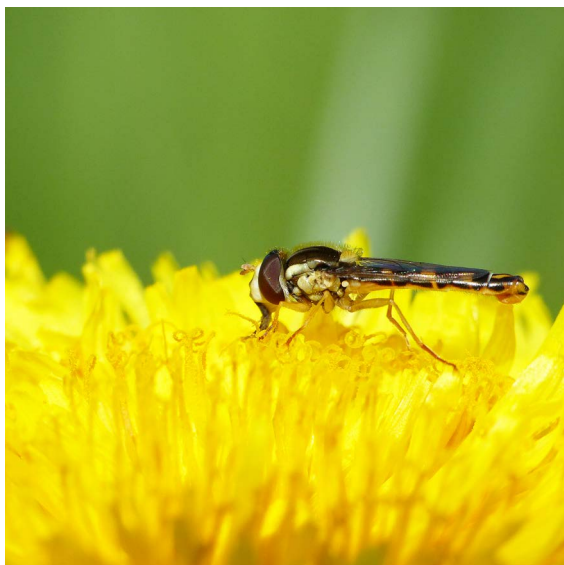
- de in 2018 ingezaaide akkerranden zijn vele malen rijker aan bijen (zowel soorten als aantallen exemplaren) dan de in 2019 ingezaaide randen en de niet ingezaaide randen.
- de in 2018 ingezaaide akkerranden zijn ongeveer twee maal zo rijk aan zweefvliegen als de in 2019 ingezaaide akkerranden, en vele malen rijker aan zweefvliegen dan de niet ingezaaide randen.
- tussen de percelen die niet met kunstmatige bestijdingsmiddelen en kunstmest behandeld werden en de percelen waar dit wel gebeurde, zijn geen significante verschillen gevonden in bijen- en zweefvliegenfauna. Hierbij moet opgemerkt worden dat deze vergelijking alleen gemaakt is voor percelen zonder bloemrijke akkerrand, dus in beide gevallen was de bestuiversfauna zeer arm te noemen.

De ingezaaide randen zijn dus rijker aan bestuivers dan de niet ingezaaide randen. Dit resultaat is niet verrassend. In de niet ingezaaide akkers waren niet bloeiende monocultures van gewassen als mais en biet aangeplant. Bloemen waren hier niet aanwezig, dus was te verwachten dat hier ook geen bijen en zweefvliegen te vinden zouden zijn.

Er is een duidelijke verschil tussen de randen die in 2018 zijn ingezaaid en de randen die in 2019 zijn ingezaaid: de eerder ingezaaide randen zijn duidelijk rijker. Ook dit is niet verwonderlijk, want tijdens de onderzoeksronde in mei stonden de in 2018 ingezaaide randen al uitbundig te bloeien, terwijl de plantjes in de in 2019 ingezaaide randen nog maar net uit de grond kwamen. Tijdens de onderzoeksronde in juni waren in alle ingezaaide randen bloemen te vinden. Hierbij valt op dat zweefvliegen de pas in 2019 ingezaaide randen al goed wisten te vinden, terwijl bijen hier nog nauwelijks aanwezig waren. Dit valt te verklaren doordat zweefvliegen - in tegenstelling tot bijen - niet aan een nestplaats gebonden zijn en zich over grotere afstanden in het landschap verplaatsen. Zo zijn zij eerder in staat om nieuwe voedselbronnen in het landschap te benutten. Naar verwachting zal de bijenstand in de in 2019 ingezaaide akkerranden in komende jaren vergelijkbaar worden met die in de in 2018 ingezaaide randen.

De soortenrijkdom van bijen en zweefvliegen in de ingezaaide randen is niet hoog en ook zijn er geen bijzondere soorten aangetroffen. De aanwezige soorten zijn algemeen en stellen geen hoge eisen aan hun omgeving. Mogelijk zal de soortenrijkdom in de komende jaren nog toenemen.

Om de waarde van de randen voor wilde bijen te vergroten kan overwogen worden om meer vlinderbloemen in de zaadmengsels op te nemen, zoals klavers, rolklavers, wikkes, lathyrus en luzerne. Ook planten als klokjes, boerenwormkruid, smeerwortel en venkel zijn waardevol en misstaan niet in akkerranden. Momenteel ligt de nadruk op eenjarige kruiden als korenbloem en klaproos, die binnen drie jaar waarschijnlijk verdwenen zijn als ze niet worden bijgezaaid. Ook groeit er veel *Phacelia* in de randen: deze plant is geliefd bij honingbijen en bepaalde algemene hommelse soorten, maar wordt door wilde bijen nauwelijks bezocht. In plaats hiervan verdienen bepaalde inheemse kruiden, zoals bovenge-noemde, de voorkeur.



#### EIS KENNISCENTRUM INSECTEN EN ANDERE ONGEWERVELDEN

Stichting EIS is het kenniscentrum voor insecten en andere ongewervelden. De stichting doet onderzoek en geeft adviezen over beleid en beheer. Daarnaast houden we ons bezig met voorlichting en educatie. We hebben een brede kennis over de ecologie, verspreiding en bescherming van ongewervelden. Het bureau werkt samen met ruim 1400 vrijwilligers verdeeld over meer dan 50 werkgroepen, elk gericht op een specifieke diergroep. Door dit netwerk van specialisten en vrijwilligers hebben we naast goede kennis over populaire groepen zoals libellen en sprinkhanen ook ruime expertise met betrekking tot andere insecten en ongewervelden. EIS Kenniscentrum Insecten is daardoor in staat om projecten uit te voeren met betrekking tot een grote diversiteit aan diergroepen.