

# Binnendijken Delta waardevol leefgebied voor insecten

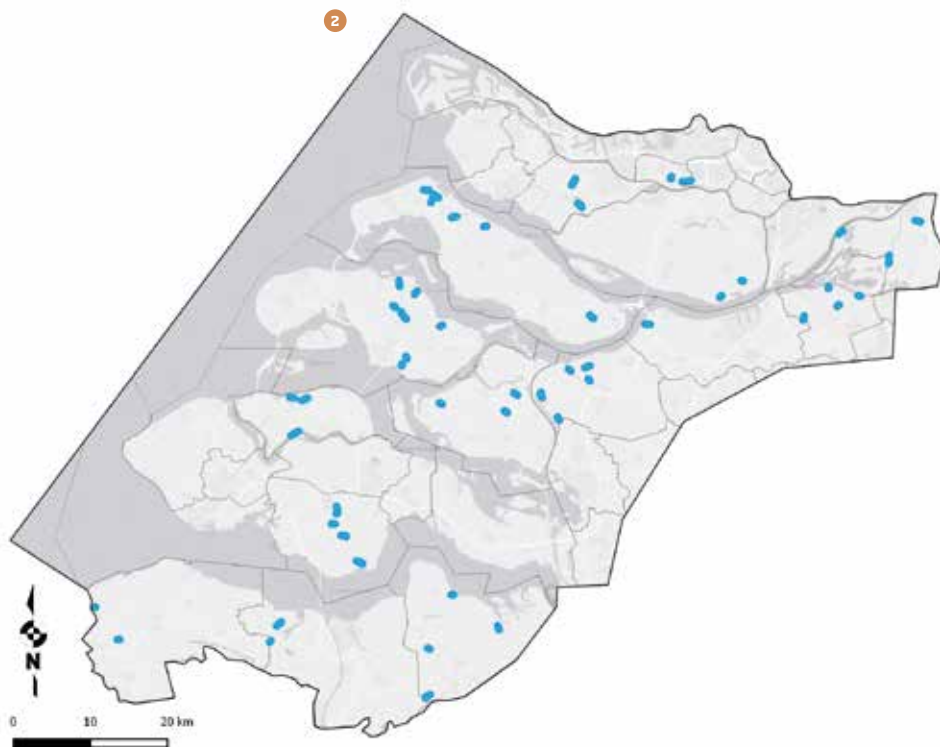
## SAMENVATTING

De binnendijken in het zuidwestelijk zeekleigebied staan bekend om hun bijzondere flora. Maar ook voor insecten vormen ze een zeer waardevol leefgebied. Tijdens dit onderzoek troffen we op dijken grote aantallen aan van algemene soorten bijen, dagvlinders en sprinkhanen, vergezeld van allerlei zeldzame soorten. De stabiele en droge omstandigheden resulteren in een typerende soortengemeenschap. Een deel van de soorten volbrengt de gehele levenscyclus op een dijk, andere soorten gebruiken de dijk als uitvalsbasis en komen er vooral om zich voor te planten. De grote aantallen ondergronds nestelende bijen trekken allerlei broedparasieten aan uit verschillende insectenfamilies.



Tekst **Linde Slikboer, Niels Godijn**

**I**n de zuidwestelijke Delta ligt ruim drieduizend kilometer aan dijken. Dat zijn grotendeels binnendijken zonder waterkerende functie. Een dijk biedt allerlei gradiënten in temperatuur, vochtigheid en voedselrijkdom en is vaak al eeuwenoud. Het is al lange tijd bekend dat de Nederlandse binnendijken een aantrekkelijk leefgebied vormen voor flora en fauna (Buth, 1987; Van Haperen, 1987). Naast allerlei vaatplanten (Provincie Zeeland, 2005) worden onder meer wilde bijen (Nieuwenhuijsen et al., 2012) en dagvlinders (Jansen & Buth, 1984) genoemd als dijkbewoners. Een verkennende inventarisatie op tien Zuid-Hollandse binnendijken (Slikboer & Godijn, 2020) bevestigde dat er nog altijd veel bijen voorkomen op de dijkhellingen, waaronder diverse zeldzame en bedreigde soorten. Ook allerlei andere insectengroepen werden veelvuldig aangetroffen. Om inzicht te verkrijgen in de diversiteit aan insecten en de factoren die een binnendijk tot geschikt leefgebied maken, voerden we een tweejarig onderzoek uit. In dit artikel beschrijven we de soortenrijkdom van die dijken.





## Veldwerk

In 2020 en 2021 zijn 61 dijkvakken op 51 verschillende dijken onderzocht in het zeeleigebied van Zeeland, Zuid-Holland en Noord-Brabant <sup>2</sup>. Bij de selectie streefden we naar een grote ruimtelijke spreiding en een brede variatie in bodemsoort, begroeiing, omgeving en beheer om een goede indruk te krijgen van de diversiteit aan dijken. Een bemonsterd dijkvak bevond zich aan de meest zonnige zijde van het dijklichaam en had telkens een lengte van 250 meter. Ieder vak is in een kalenderjaar driemaal bezocht: de eerste ronde vond plaats in het voorjaar (april – begin mei), de tweede ronde tijdens de vroege zomer (juni – half juli) en de derde ronde in de late zomer (augustus). Het onderzoek bestaat uit een kwantitatief en een kwalitatief deel. Alleen insecten die aan de locatie zijn gebonden, zijn meegeteld. Dus niet de insecten die snel en in een rechte lijn passeerden. Voor het kwantitatieve deel zijn drie grotendeels herbivore soortgroepen geteld: bijen, dagvlinders en sprinkhanen <sup>3</sup>. De eerste twee groepen zijn tijdens elke bezoekeronde geteld langs een drietal lijnrechte transecten van vijftig meter lang en drie meter breed (= 150 m<sup>2</sup>). Die zijn willekeurig geplaatst binnen een dijkvak, parallel aan de dijk op zowel de teen, het talud als de kruin. Tijdens de derde ronde zijn de aantallen sprinkhanen per soort opgenomen in vier logaritmische aantalscategorieën, op basis van de zang binnen het gehele dijkvak.

Aanvullend is elk dijkvak tijdens elke bezoekeronde kwalitatief bemonsterd op insecten van diverse soortgroepen waarvan we op basis van de levenswijze enige binding met dijken veronderstelden. Daartoe werden gedurende 45 minuten alle aanwezige soorten genoteerd van de dagvlinders, wilde bijen, plooiwielgwespen, graafwespen, goudwespen, mierwespen, mieren, oliekevers, wolzwevers en blaaskopvliegen. Door de tijdsbeperking zal dit geen volledige soortenlijst opleveren maar het geeft een indruk van de diversiteit aan insecten.

### Bijen

Op de binnendijken is een grote verscheidenheid aan bijen te vinden, we vonden er 130 soorten (zie online-artikel voor een overzicht van de presentie). Maar het zijn vooral de aantallen per soort die indruk



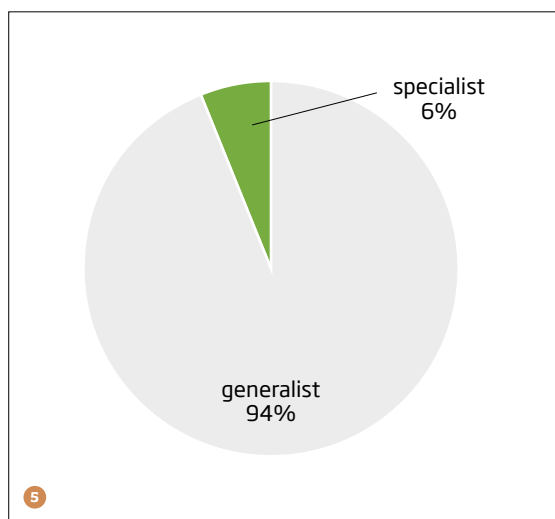
<sup>1</sup> Extensieve runderbe-grazing kan resulteren in een grote insectenrijkdom, zoals hier op de Dreischorsedijk op Schouwen-Duiveland. In dit dijkvak werden 44 bijensoorten en zes soorten graslandvlinders aangetroffen. (Foto: Niels Godijn)

<sup>2</sup> De ligging van de onderzochte dijkvakken (blauw) in het zuidwestelijk deltagebied.

<sup>3</sup> Drie soortgroepen zijn kwantitatief bemonsterd: v.l.n.r. geelstaartklaverzandbij, oranje zandoogje en een sprinkhaan uit de bruine sprinkhaan-groep. (Foto's: Niels Godijn)

<sup>4</sup> Een enorme nestaggregatie van onder andere grijze zandbijen in een dijk naast de Slikken van Flakkee, Zuid-Holland. (Foto: Niels Godijn)

maken. In het rijkste kwart van de dijkvakken telden we gemiddeld meer dan tweeduizend bijen per hectare. Plaatselijk bevinden zich in de taluds enorme nestaggregaties van duizenden nesten van meestal grasbijen en grijze zandbijen <sup>4</sup>. Solitaire bijen blijken opvallend algemeen op dijken. Vanwege hun levenswijze – de meeste soorten zijn warmteminnend en graven nesten in zonbeschenen bodems – worden ze sterk aangetrokken tot de kenmerkende abiotische omstandigheden van een dijkhelling. Van hommels kon de diversiteit en het aantal eveneens hoog oplopen – tot duizend exemplaren per hectare – vooral daar waar talrijke bloeiplanten aanwezig waren. Een deel van de bijensoorten komt op veel dijken voor; 42 soorten werden gezien in ten minste 25 % van de dijkvakken. Ten dele gaat het om algemene soorten die bijna overal in het onderzoeksgebied voorkomen. Achttien van de veel geziene soorten zijn echter vrij zeldzaam. Elk van deze soorten nestelt in de bodem, met uitzondering van de grashommel die haar nest bouwt in muizenholen of laag in de vegetatie. Opmerkelijk is dat twee derde (61 %) van deze soorten broedparasitair is, oftewel koekoeksbij, terwijl dat aandeel bij de gehele Nederlandse bijenfauna 28 % is. Die bijen leggen hun ei in het nest van een andere bijensoort, waarna de larve de voedselvoorraad van de



5 Het aandeel voedsel-specialisten van het totaal aantal bijen op dijken.

gastheer consumeert. Het hoge aantal broedparasieten suggereert dat er veel bijennesten in de dijkhellingen zitten. Dat bleek ook uit het feit dat slechts 22,6 % van de solitaire bijen ( $n = 4.247$ ) op een bloem zat. De anderen moeten dus bezig zijn geweest met hun nest. Van alle aangetroffen bijensoorten zijn er 21 (16 %) die slechts een of enkele bloemsoorten bezoeken. Van het aantal individuen vormden deze specialisten slechts 6 %. In nagenoeg alle gevallen richtten de specialisten zich op algemene planten. De meest voorkomende specialisaties zijn die op gele composieten (dit betrof in 115 van de 123 gevallen de pluimvoetbii), wilgen en vlinderbloemen (vooral klavers) 5. Dergelijke plantensoorten groeiden niet altijd op de dijk zelf, waardoor de gespecialiseerde bijen mede zijn aangewezen op het omliggende gebied.

#### Dagvlinders

Het soortenspectrum en de aantalsverhoudingen van dagvlinders komt grotendeels overeen met eerdere inventarisaties van dijken, zoals op Schouwen-Duiveland (Jansen & Buth, 1984) en Zuid-Beveland (Baaijens, 2017). Hoewel alleen algemene soorten werden aangetroffen, waren de aantallen soms bijzonder groot. Op de rijkere vliegplaatsen troffen we een dichtheid aan van meer dan honderd exemplaren per hectare van oranje zandoogje, bruin blauwtje en/of hooibeestje 7.

Generalistische soorten en trekvlinders zijn vanwege hun mobiele en opportunistische karakter niet indicatief voor de omstandigheden op een dijk. De graslandvlinders daarentegen zijn over het algemeen vrij honkvast (Bink, 1992). Vlindersoorten uit deze groep werden veel aangetroffen op de dijken 7. Zij zijn in het dynamische polderland in grote mate gebonden aan een dijk om hun levenscyclus te volbrengen. De waardplant betreft doorgaans een algemene grassoort of graslandplant die veel op dijken aanwezig is. Onder deze groep bevinden zich ook schaarsere soorten die hogere eisen stellen aan hun leefgebied, zoals de argusvlinder. Dankzij hun levenswijze zijn de graslandvlinders, in tegenstelling tot de meest generalistische vlinders, wel indicatief voor gunstige ecologische omstandigheden op dijken.

#### Sprinkhanen

In totaal zijn er acht soorten sprinkhanen vastgesteld (zie online-artikel voor een overzicht van de presentie), we maakten geen onderscheid tussen zuidelijk en gewoon spitskopje. Vijf soorten kwamen frequent voor op de onderzochte dijken. De ratelaar en de krasser waren op meer dan driekwart van de dijken aanwezig. Bruine sprinkhaan, spitskopje en greppelsprinkhaan zijn op ten minste een derde van de dijken waargenomen. De voorkeur van sprinkhanen voor grazige vegetaties en warme, stabiele omstandigheden maakt de dijken een aantrekkelijk leefgebied. Zeldzamere soorten zoals gouden sprinkhaan en sikelsprinkhaan zijn niet aangetroffen. Sprinkhanen bereiken plaatselijk hoge dichtheden van duizenden exemplaren per dijkvak. Elk van de talrijke soorten is grotendeels herbivoor met voornamelijk grassen in hun dieet (Kleukers et al., 1997). Mogelijk hebben deze insecten dus veel invloed op de dijkvegetatie.

#### Andere soortgroepen

Van diverse andere soortgroepen werden zeldzame soorten gezien of opmerkelijke waarnemingen gedaan. Op twee dijken werd de gewone oliekever 6 aangetroffen, een in het westen van het land zeldzame broedparasiet van bijen. Aanvullend onderzoek wees uit dat deze soort op meerdere dijken voorkomt op de Zuid-Hollandse eilanden, vooral nabij omvangrijke natuurterreinen langs de Deltawateren, waar grote hoeveelheden zandbijen nestelen (Lugtenburg, 2021). Bijzonder is ook de oliekeverknut (*Atrichopogon meloesugans*) die op enkele oliekevers op een dijk nabij Stellendam werd opgemerkt. Dit bleek de eerste waarneming voor Nederland (Ciliberti et al., 2020). Deze minuscule knutten zuigen hemolymfe bij oliekevers en zijn dus indirect afhankelijk van nestaggregaties van bijen. Wolzwevers zijn ook broedparasieten van (onder andere) bijen. Diverse soorten schieten hun eieren in de nesten van in de bodem nestelende bijen waarna de larve opgroeit ten koste van de gastheerlarve. De gewone wolzwever 6 en de gevlekte wolzwever werden elk op 21 dijken aangetroffen, in zeven gevallen waren beide soorten aanwezig.

Tijdens het onderzoek bleek dat de dijken ook een belangrijk leefgebied vormen voor diverse andere insectenfamilies, zoals wespen, loopkevers en mieren. Van die groepen werden namelijk geregeld grote aantallen of interessante soorten aangetroffen, zoals de goudwesp *Hedychridium roseum*, de gouden schalbijter 6 en verschillende soorten renmieren. Het is nuttig om in de komende jaren na te gaan in hoeverre dijken voor deze insecten en andere geleedpotigen een rol spelen in hun leefgebied.



|                     |                               |                  | vlinders per hectare |                      |
|---------------------|-------------------------------|------------------|----------------------|----------------------|
| Nederlandse naam    | wetenschappelijke naam        | presentie (n=61) | alle dijken (n=61)   | rijkste kwart (n=16) |
| oranjetipje         | <i>Anthocharis cardamines</i> | 2%               |                      |                      |
| kleine vuurvinder   | <i>Lycaena phlaeas</i>        | 20%              | 2,2                  | 8,3                  |
| bruin blauwtje      | <i>Aricia agestis</i>         | 64%              | 39,7                 | 131,9                |
| icarusblauwtje      | <i>Polyommatus icarus</i>     | 48%              | 22,6                 | 80,6                 |
| bruin zandoogje     | <i>Maniola jurtina</i>        | 64%              | 24,4                 | 77,8                 |
| oranje zandoogje    | <i>Pyronia tithonus</i>       | 66%              | 39,7                 | 123,6                |
| hooibeestje         | <i>Coenonympha pamphilus</i>  | 80%              | 43,0                 | 134,7                |
| bont zandoogje      | <i>Pararge aegeria</i>        | 11%              | 1,5                  | 5,6                  |
| argusvlinder        | <i>Lasiommata megera</i>      | 7%               | 4,0                  | 15,3                 |
| zwartsprietdikkopje | <i>Thymelicus lineola</i>     | 39%              | 13,5                 | 51,4                 |
| groot dikkopje      | <i>Ochlodes sylvanus</i>      | 16%              | 1,8                  | 6,9                  |

7

## Dijkenfauna

Op binnendijken kan de soortendiversiteit en dichtheid van insecten erg hoog zijn in vergelijking tot het omliggende gebied. Dat verschilt echter per soortgroep en wisselt sterk per dijk. Een vergelijking met de insectendichtheden in akkerranden in de Hoeksche Waard (Zeegers, 2017) en in kruidenrijk grasland en akkerranden in Rhooon (Godijn et al., 2022) wijst uit dat het aantal solitaire bijen op dijken gemiddeld drie tot twintig keer hoger is <sup>6</sup>. Ook op dijken van lagere kwaliteit is het aantal solitaire bijen nog ruimschoots hoger dan in kruidenrijk grasland of akkerranden. Graslandvlinders kunnen op dijken drie tot zeven keer grotere aantallen bereiken dan elders, maar dat geldt alleen voor dijken met gunstige omstandigheden. Hommels en overige dagvlinders bereiken op dijken gemiddeld gezien geen hogere dichtheden dan op kruidenrijk grasland of akkerranden. Van sprinkhanen is geen kwantitatief vergelijkingsmateriaal beschikbaar. Tijdens het onderzoek hebben we een beeld gekregen van de fauna van binnendijken, wat betreft de onderzochte soortgroepen. Over het geheel gezien behoren de meeste insecten op grazige binnendijken tot drie (deels overlappende) categorieën:

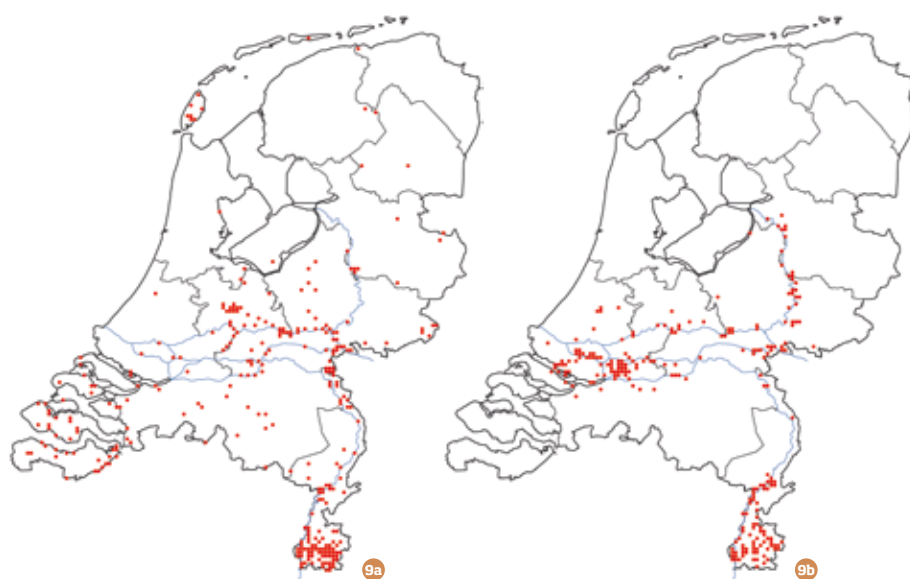
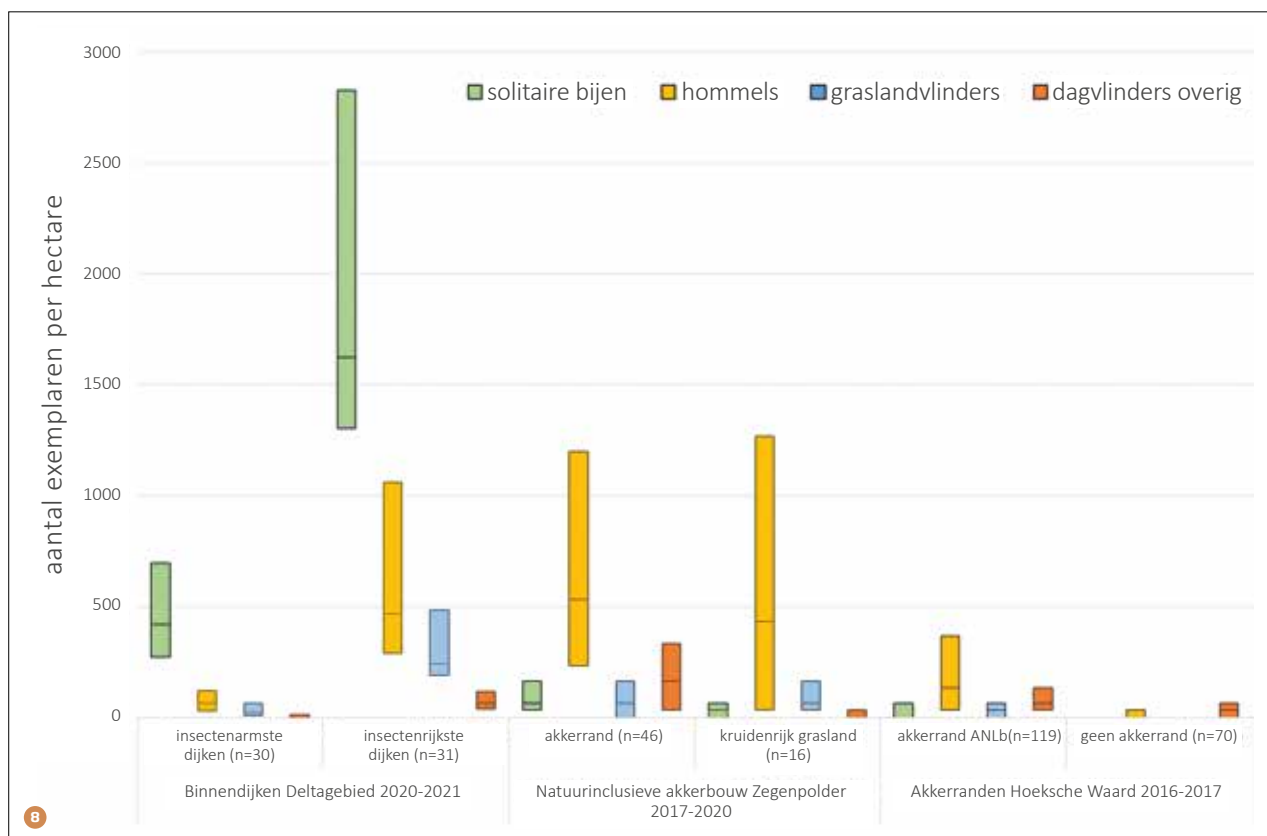
- **Bodemnestelaars en hun parasieten:** De zonbeschenen, droge dijkhellingsen met een onverstoorde bodem bieden aantrekkelijke nestlocaties voor ondergronds nestelende insecten zoals zandbijen,

<sup>6</sup> Drie soorten insecten die vaak op dijken worden aangetroffen: 6a: gewone oliekever; 6b: gewone wolzwever; 6c: gouden schal-lebijter. (Foto's: Niels Godijn)

<sup>7</sup> Overzicht van de waargenomen graslandvlinders. Per soort staat de presentie vermeld en de gemiddelde dichtheid (vlinders/ha) die op de dijkvakken werd geteld, in totaal over de drie bezoekrondes. De kolom "rijkste kwart" geeft het gemiddelde aantal vlinders weer op het kwart van de dijken waarop elke soort het talrijkst was. Een uitgebreide lijst vindt u in het online-artikel.

graafwespen en mieren. Dat blijkt uit de soms omvangrijke nestaggregaties. Daarnaast zijn op de binnendijken opvallend veel (vooral broed-)parasitaire soorten aanwezig van in de bodem nestelende insecten, zoals koekoeksbijen en -hommels, oliekevers en wolzwevers.

- **Agrarische (grasland)soorten:** Een groot deel van de insecten op binnendijken wordt in Nederlandse context van oudsher geassocieerd met cultuurlandschappen, zoals hommels, graslandvlinders en veldsprinkhanen. Het betreft deels de wijdverbreide en talrijke soorten die een sleutelrol spelen in het agrarische ecosysteem. Er leven op de dijken echter ook relictpopulaties van schaarse en/of bedreigde soorten die in het omringende agrarische gebied zijn verdwenen.
- **Stroomdalfauna:** De soortensamenstelling van fauna op binnendijken is kenmerkend voor kalkrijke graslanden en vertoont overlap met het rivierengebied. Bij bijen is dit patroon van rivierbegeleidende soorten veelvuldig terug te zien, zoals bij de kleigroefbij (<sup>9a</sup>). Het komt ook tot uiting in andere soortgroepen zoals bij de greppelsprinkhaan en de gevlekte wolzwever (<sup>9b</sup>). Globaal hebben deze rivierbegeleiders het zwaartepunt van de verspreiding vanaf zuidelijk Limburg, via het rivierengebied tot in het zuidwestelijk zeekleigebied. Dit patroon is identiek aan dat van stroomdalplanten die gebonden zijn aan het fluviale district (Westhoff et al., 1970).



Een dijk vertegenwoordigt drie functies voor deze groepen van insecten. Vanwege de unieke stabiele, warme en droge omstandigheden op dijkhellingen zijn ze allereerst erg aantrekkelijk als voortplantingslocatie. Dit geldt voor soorten die de dijken als uitvalsbasis gebruiken en elders foerageren, maar ook voor allerlei soorten met een kleine actieradius die hun gehele levenscyclus op de dijk doorbrengen. Ten tweede bieden dijken foerageergelegenheid. De insectensoorten die we aantreffen hebben overwegend algemene grassen en (grasland-)kruiden in hun dieet, die doorgaans talrijk op dijken groeien. Tot slot vormen de langgerekte en aaneengesloten binnendijken een fijnmazige infrastructuur in het uitgestrekte polderlandschap. Dit stelt insecten in staat om zich te verplaatsen, vliegend zowel als lopend.

Binnendijken hebben een grote potentie als leefgebied voor allerlei insectengroepen. De ecologische waarde van de individuele dijken loopt echter sterk uiteen. Op een klein deel van de dijken blijkt sprake te zijn van een zeer rijke fauna <sup>8</sup>. Het overgrote deel is echter sterk ecologisch verarmd. In die situaties was in de regel nog slechts een fractie over van de kenmerkende dijkfauna. Het is dus van het grootste belang dat het vaak ontoereikende beheer van binnendijken wordt verbeterd. Hier zullen we in een volgend artikel op ingaan.

## Dankwoord

Dit onderzoek is gefinancierd door Hommelhulp Nederland (Prins Bernhard Cultuurfonds, Zabawas en Dioraphte), provincie Noord-Brabant en Waterschap Brabantse Delta. Dank aan alle eigenaren en beheerders die toestemming hebben verleend de dijken te betreden. ■

Linde Slikboer

EIS Kenniscentrum Insecten

Linde.slikboer@naturalis.nl

Niels Godijn

Grauwe Kiekendief - Kenniscentrum Akkervogels

## Literatuur

De literatuurlijst van dit artikel vindt u door deze QR-code te scannen of bij de online versie van dit artikel: <https://delevendenatuurmagazine.nl/de-levende-natuur-nummer-05-2023/samenvatting-insecten-binnendijk-delta/>



Slikboer, L. & Godijn, N., 2023. Binnendijken Delta waardevol leefgebied voor insecten *De Levende Natuur* 124 (5), 204-208.

## SUMMARY

In 2020 and 2021 we conducted fieldwork on the entomofauna of 51 dikes in the southwest of The Netherlands. We found large densities of bees, butterflies and grasshoppers, as well as a wide variety of species. Overall, the typical fauna consists of thermophilic species with a preference for chalky grasslands. In addition, ground nesting bees were host to insects of different brood parasitic families such as bee flies, oil beetles and cuckoo wasps. Solitary bees and grassland butterflies can occur in far higher densities on dikes than adjacent seminatural habitats. However, the insect richness on dikes mainly depends on an extensive form of usage, which in many cases is not present.

## Literatuurlijst

**Baaijens, A., 2017.** Dagvlinders op de bloemdijken van Zuid-Beveland. *Prikkebeen* (2017) 2: 5-8.

**Bink, F. A., 1992.** Ecologische atlas van de dagvlinders van Noordwest-Europa. Schuyt, Haarlem.

**Buth, G. J., 1987.** Dijken in Zeeland, over bloemdijken, parkeerdijken en ecologische infrastructuur. *Wantij* 4(2): 6-8.

**Ciliberti, P., M. d'Oliveira, L. Slikboer & R. Szadziewski, 2020.** An update of the Forcipomyiinae fauna of the Netherlands. *Nederlandse Faunistische mededelingen* 54: 108-114.

**Godijn, N., Y. Roelofs, K. C. Fokker, B. Koese, J. Noordijk, L. Slikboer & T. Zeegers, 2022.** Zegenpolder – van traditionele akkerbouw naar natuurinclusief. Eindrapportage 2017 – 2020. Grauwe Kiekendief – Kenniscentrum Akkervogels, Scheemda.

**Haperen, A. M. M. van, 1987.** Natuurbeheer op de Zeeuwse binnendijken. Zeeuwse Milieufederatie, Goes.

**Jansen, M. G. M. & G. J. C. Buth, 1984.** De vlinderfauna van de Schouwse polderdijken. *Natura* 81(1): 13-18.

**Kleukers, R. M. J. C., E. J. van Nieukerken, B. Odé, L. P. M. Willemse & W. K. R. E. van Wingerden, 1997.** De sprinkhanen en krekels van Nederland (Orthoptera). *Nederlandse Fauna 1*. Nationaal Natuurhistorisch Museum, KNNV Uitgeverij & EIS-Nederland, Leiden.

**Lugtenburg, J., 2021.** De verspreiding en habitatkarakteristieken van de gewone oliekever rond het Haringvliet. Stageverslag. EIS-Kenniscentrum Insecten, Leiden.

**Nieuwenhuijsen, H., C. Jacobusse, F. van der Meer & I. P. Raemakers, 2012.** Zeven landschapstypen: hun biotopen en hun bijen. – In: Peeters, T. M. J., H. Nieuwenhuijsen, J. Smit, F. van der Meer, I. P. Raemakers, W. R. B. Heitmans, C. van Achterberg, M. Kwak, A. J. Loonstra, J. de Rond, M. Roos & M. Reemer, 2012. De Nederlandse bijen (Hymenoptera: Apidae s.l.). – *Natuur van Nederland 11*, Naturalis Biodiversity Center & European Invertebrate Survey – Nederland, Leiden: 89-99.

**Provincie Zeeland, 2005.** Actieplan natuurbeheer binnendijken. Provincie Zeeland, Zierikzee.

**Slikboer, L. & N. Godijn, 2020.** Bijen op Zuid-Hollandse dijken. *Hymenovar* 21: 67-69.

**Westhoff, V., P. A. Bakker, C. G. van Leeuwen & E. E. van der Voo, 1970.** Wilde planten – flora en vegetatie in onze natuurgebieden, deel 1. Vereniging tot behoud van Natuurmonumenten in Nederland.

**Zeegers T., 2017.** Effecten van agrarisch natuurbeheer in de Hoeksche Waard op de diversiteit en abundantie van bloembezoekende insecten, in het bijzonder bestuivers. EIS2017-15. EIS Kenniscentrum Insecten, Leiden.