

BIJEN EN WESPEN OP ISABELLEGREEND

MINIFAUNA VAN STEILWANDEN EN DIJKEN NAUWELIJKS BEKEND

Theo M.J. Peeters, *Bachlaan 752, 5011 BR Tilburg, EIS-mededeling nr. 85.*

Het rivierengebied staat de laatste jaren sterk in de aandacht. Niet alleen door de hoge waterstanden van 1993 en 1995, maar al veel eerder was door het plan 'Ooievaar' in 1987 en het plan 'Levende Rivieren' in 1993 het rivierengebied in het middelpunt van de belangstelling gebracht. Veel onderzoek heeft de afgelopen jaren plaatsgevonden. Ook de flora en fauna van de nieuwe (natuurontwikkelings)terreinen langs de rivieren wordt bestudeerd. Van de minifauna krijgen dagvlinders, sprinkhanen, libellen en macrofauna de meeste aandacht. Een andere insectengroep, namelijk bijen en wespen, bleef in ons land tot op heden buiten schot.

Vanaf 1994 is de bijen- en wespenfauna van het schiereiland Isabellegreend langs de Maas bij Roermond geïnventariseerd. Hier worden de resultaten van de eerste drie jaren op een rij gezet. Tot op heden werd vooral gekeken naar welke soorten waar voorkomen en niet naar de aantallen. Het onderstaande verslag is dan ook meer een tussenbalans. Toch blijkt uit deze en andere inventarisaties duidelijk dat het rivierengebied voor bijen en wespen zeer belangrijk is (KLEMM, 1996; PEETERS, 1997). Voor twee habitats, namelijk steilwanden en dijken, wordt het belang voor de bijen- en wespenfauna benadrukt.

ONDERZOEKSGBIED

Isabellegreend is een schiereiland langs de Maas bij Merum en is ongeveer 30 ha groot. Het gebied ligt ingeklemd tussen de Maas en een groot grindgat: de Oolerplas. De belangrijkste landschapselementen van Isabellegreend zijn: enkele grote graslanden, een voormalig grindgat (plas Heerensteerten), een kleibult, een afgedekt stort (Nijskens Nak) en een oude kade (winterdijk). Net buiten het terrein ligt een bloemrijke Maasdijk die hier eveneens bij het onderzoeksgebied wordt gerekend (figuur 1). Bij hoogwater zoals in 1993 en 1995 staat 90 % van het gebied onder water. De winter- en Maasdijk, Nijskens Nak en de kleibult blijven grotendeels

deels droog. Isabellegreend is grotendeels eigendom van Aqua Terra en wordt sinds 1994 beheerd door Stichting Ark. In 1993 en 1994

werden sommige delen van het terrein heringericht door de



FIGUUR 1. Plattegrond Isabellegreend (inclusief Maasdijk) met toponiemen.

provincie Limburg waarbij een steilwandje (langs de Heerensteerten) en enkele eilanden (langs de Oolerplas) werden aangelegd. Tevens werden op deze plekken bomen en bosplantsoen geplant en werden enkele kruidenweitjes ingezaaid. Het terrein dient als natuurontwikkelingsterrein en er vindt integrale jaarrondbegrazing plaats met Koniks en Galloways. In KURSTJENS & SHEPHERD (1995) en HANNEN & HERMANS (1996) kan meer informatie over dit terrein gevonden worden.

METHODE

In het onderzoeksterrein werd in de afgelopen drie jaren op 15 dagdelen geïnventariseerd. De onderzoeksdagen lagen tussen 14 april en 13 oktober en de inventarisatietijd per bezoek lag tussen een en vijf uren. De meeste aandacht kregen de Maasdijk en de kleibult met zijn directe omgeving. Andere delen van het terrein werden tot op heden slechts incidenteel bekeken.

De meeste aandacht ging uit naar de bijenfauna van het gebied, maar ook enkele wespengroepen werden geïnventariseerd. Met een insectennet of vangpot werden de dieren gevangen en voor determinatie meegenomen naar huis. Sommige soorten werden alleen waargenomen en genoteerd. Met behulp van specifieke determinatieliteratuur voor de afzonderlijke groepen werden de dieren op naam gebracht. Enkele exemplaren werden gedetermineerd door collega-specialisten.

EUODYNERUS DANTICI - SOLITAIRE PLOOI- VLEUGELWESP

Opvallend fors gebouwde soort (8-12 mm), met een rijkelijk geel getekend lichaam. Ze behoort tot de ploovleugelwespen die te herkennen zijn aan de dubbelgevouwen voorvleugels in rust.

Een zuidelijke soort die in Nederland de grenzen van haar areaal bereikt. In ons land voor het eerst gemeld uit Deurne in 1948. Later bleek dat al in 1942 te Maastricht een dier was gevangen. De soort is daarna slechts lokaal aangetroffen te Echt (1949-55), Melick (1950-53), Brunssum (1953) en Udenhout (1953). Recentelijk alleen te Maastricht Bospoort (1986-87), in de Millingerwaard (1996) en op Isabellegreend (1994-96).

Nestelt in bestaande holten, bijvoorbeeld van oude weipalen, of in oude nestcellen van andere wespen of bijen. Op Isabellegreend nestelt de soort in de kleibult in oude nestcellen van de Vroege sachembij (*Anthophora plumipes*). De vrouwtjes gebruiken voor het sluiten van het nest vaak een eigen micro-groeve waar ze steeds leem halen (eigen observatie).

In ons land werd bloem (= nectar-)bezoek waargenomen op Gewoon duizendblad (*Achillea millefolium*), Peen (*Daucus carota*) en Zandblauwtje (*Jasione montana*). Op Isabellegreend vlogen zowel vrouwtje als mannetje op Wilde kruisdistel (*Eryngium campestre*). Mogelijk wordt op de genoemde planten ook naar prooidieren gezocht. Prooidieren en parasieten zijn onbekend. Verwante soorten verzamelen larven van micro-lepidoptera en/of keverlarven als prooidieren voor hun larven. Vliegtijd van eind juni tot eind augustus.



Vrouwtje van de solitaire ploovleugelwesp *Euodynerus dantici* metselt haar nest dicht (foto: Pieter van Breugel).

(platkopwespen), *Dryinidae* (tangwespen) en *Formicidae* (mieren) zijn wel enkele soorten in het terrein aangetroffen, maar aan deze groepen werd verder nauwelijks aandacht besteed. Van de resterende zeven families werden in de drie inventarisatiejaren 49 wespen en 86 bijen waargenomen.

Het soortenaantal is vaak een slechte indicatie van het belang van een terrein. Factoren zoals het aantal waarnemers, het aantal bezoeken, de duur van de inventarisatie en de gebruikte verzamelmethode hebben een grote invloed op het soortenaantal dat van een terrein bekend is. Tevens zijn de terreinen vaak zeer verschillend qua grootte, geografische ligging, geomorfologie, vegetatietypen en omgeving. Toch blijkt uit de voorlopige cijfers dat ongeveer de helft van de bijen- en wespenfauna in Nederland (335 soorten) werd aangetroffen in drie uiterwaardgebieden (Isabellegreend, Millingerwaard, Lanaye). De samenstelling van de bijen- en wespenfauna geeft informatie over de aanwezigheid van voedsel (bepaalde planten, prooidieren) en nestgelegenheden. Op deze twee belangrijke voorwaarden voor het voorkomen van bijen en wespen zal hieronder verder worden ingegaan aan de hand van de soorten die op Isabellegreend zijn aangetroffen.

spinnendoders en ploovleugelwespen kunnen tevens lichaamsvloeistoffen van hun prooidieren opnemen. De meeste bijenlarven leven vooral van stuifmeel en nectar. Wespenlarven daarentegen voornamelijk van allerlei insecten en spinnen die door de volwassen dieren worden verzameld. Om een idee te krijgen van de voedselrelaties van de aangetroffen bijen en wespen met de flora en fauna van het gebied volgt hierna een overzicht van het voedsel van de larven.

PROOIKEUZE WESPEN

Onder de 49 wespen bevinden zich 45 solitaire en vier sociaal levende soorten. Van de solitaire soorten gedragen acht soorten zich als koekoekswespen. De vijf goudwespen parasiteren vooral bij graafwespen en solitaire ploovleugelwespen. De Bruine mierwesp (*Myrmosa atra*) parasiteert bij kleine graafwespen die in de grond nestelen. De keverdoder *Tiphia femorata* zoekt naar de larven van *Scarabaeidae*; vooral de larven van de Rozekever vallen in ons land ten prooi aan deze wesp. En de spinnendoder *Evages gibus* leeft als koekoekswesp bij andere spinnendoders. De overeenkomst tussen deze koekoekswespen is dat ze zelf niet jagen maar hun eieren leggen in de nesten of op de larven van andere soorten.

Van de overige 37 solitaire soorten wespen jagen dertien soorten op spinnen en elf soorten op vliegen. De overige soorten provianderen hun nesten met vlinderrupsen of keverlarven, kevers, bijen, bladluizen, cicaden, wantsen, stofluizen en tripsen. Het voedsel van de vier sociale wespen (*Dolichovespula* en *Vespa*) is zeer divers, maar bestaat grotendeels uit vliegen.

BLOEMBEZOEK BIJEN

Bij het bloembezoek spelen vooral bijen een belangrijke rol. De vrouwtjes verzamelen stuifmeel voor hun nakomelingen. Op grond van hun bloembezoek maken we bij de bijen een onderscheid in specialisten (oligolectische soorten) en generalisten (polylectische soorten). In Nederland zijn 75 soorten gespecialiseerd op één of enkele plantensoorten en dat is meer dan 1/3 van het totale aantal soorten dat stuifmeel verzamelt. Van de 86 soorten bijen op Isabellegreend behoren 21 soorten tot de koekoeksbijen en 65 tot de stuifmeeldragende soorten. Onder deze

De naamgeving van de bijen en wespen volgt PEETERS (1995) en SCHWARZ *et al.* (1996).

RESULTATEN

Van de 12 families van de *Hymenoptera Aculeata* (angeldragers) in ons land werden vertegenwoordigers van 10 families op Isabellegreend aangetroffen. Alleen van de *Embolidae* (peerkopwespen) en de *Sapygidae* (knotswespen), met respectievelijk een en vier soorten in ons land, werden geen vertegenwoordigers gevonden. Van de *Bethylidae*

VOEDSEL

Volwassen bijen en wespen voeden zich overwegend met nectar uit bloemen. Daarnaast vormen ook de honingdauw die bladluizen afscheiden en nectarproducerende klieren (extraflorale nectariën) van planten belangrijke energiebronnen. Graafwespen,

laatste groep bevinden zich 14 oligolectische soorten. Tabel I geeft een overzicht van de pollenbronnen van deze 14 oligolectische bijen.

Naast deze specialisten hebben we tevens een aantal bijen die weliswaar meerdere plantengroepen als pollenbron gebruiken (polylectische soorten) maar die toch een voorkeur hebben voor bepaalde planten zoals de Zwarte zandbij (*Andrena pilipes*) die graag op kruisbloemigen (*Brassicaceae*) vliegt. *Anthidium strigatum* en *Osmia leucomelana* hebben voorkeur voor *Lotus*, terwijl ook *Andrena ovata* graag op vlinderbloemigen (*Fabaceae*) vliegt. Ook de zandbij *Andrena labiata* die je meestal op Gewone ereprijs (*Veronica chamaedrys*) aantreft, behoort tot deze groep. Ze is in ons land een typische rivierbegeleider, die ook in de kustduinen wordt gevonden.

Op enkele inventarisatiedagen is van drie plantensoorten het bloembezoek van bijen en wespen genoteerd. Hierbij werden alleen de soorten genoteerd en werd geen onderscheid gemaakt tussen nectar- en stuifmeelbezoek. Op 14 april 1994 noteerde ik bloembezoek op Gewone paardebloem (*Taraxacum officinale*) langs de zuidkant van de oude gifbult Nijskens Nak. Er werden acht soorten zandbijen (*Andrena*), een wespbij (*Nomada*) en een hommelt (*Bombus*) waargenomen. Op 28 juli 1995 werden op twee exemplaren van de Gewone berenklaauw (*Heracleum sphondylium*) op de Maasdijk (zie figuur 2) veertien soorten wespen en bijen waargenomen. Tenslotte bezochten op 9 en 19 augustus 1996 tenminste 15 verschillende soorten bijen en wespen Echte kruisdistel (*Eryngium yuccifolium*), waaronder de zeldzame plooivleugelwesp *Euodynerus dantici* en de Rode masker-



FIGUUR 2. Maasdijk Isabellegreend (foto: Pieter van Breugel).

bij (*Hylaeus variegatus*). De waarde voor de entomofauna van het klein aantal planten van de Echte kruisdistel die op de winterdijk vlak bij de kleibult staan is groot en het is te hopen dat deze typische rivierbegeleider zich weet te handhaven of kan uitbreiden. Echter ook het belang van Gewone paardebloem, Gewone berenklaauw en andere 'gewone' planten zoals b.v. wilgen (*Salix*), distels (*Cirsium*, *Carduus*), bramen (*Rubus*) en Sporkehout (*Rhamnus frangula*) voor bijen en wespen, wordt hiermee nogmaals onderstreept.

NESTWIJZE

Qua nestwijze kunnen we bij de wespen en bijen grofweg een tweetal categorieën onderscheiden: dieren die in de grond nestelen (endogeïsche soorten) en dieren die bovengronds nestelen (hypergeïsche soorten). Verdelen we het totaal aantal soorten aangetroffen op Isabellegreend naar nestwijze, dan blijken 93 soorten in de grond te nestelen en 23 soorten bovengronds, terwijl 19 soorten in staat zijn zowel onder- als bovengronds te nestelen. Vooral hommels en sociale wespen kunnen gebruik maken van onder- en bovengrondse nestgelegenheden. Diverse soorten zoals de Rode metselbij (*Osmia cornuta*), de Resedabij (*Hylaeus signatus*) en de solitaire plooivleugelwespen *Ancistrocerus parietum* en *Euodynerus dantici* (zie intermezzo) huren de oude nesten van de Vroege sacheblij (*Anthophora plumipes*) of de Wormkruidbij (*Colletes daviesanus*). Het merendeel van de soorten nestelt dus in

de grond. In een dergelijk open landschapstype met veel pionierstadia is dat ook wel te verwachten. Hoewel de meeste dieren op de hoogwatervrije plekken nestelen zijn ze uitstekend in staat inundaties te overleven. Het merendeel van de in de grond nestelende bijen gebruikt namelijk een afscheiding uit de Dufour-klier in hun achterlijf die ze als een dun laagje over de binnenkant van de nestcellen uitsmeren. Deze stoffen verhardten snel tot een dun vlies dat het broed beschermt tegen schimmels en de nestcellen tevens waterdicht maakt (O'TOOLE & RAW, 1991). Onlangs is aangetoond dat op deze wijze inundaties van tenminste 3 maanden overleefd kunnen worden (VISSCHER *et al.*, 1994). Ook voor diverse wespen zoals bijvoorbeeld de spinnendoder *Anoplius concinnus* die in de steilrandjes langs de Oolerplas en Heerensteerten nestelt lijkt inundatie geen probleem.

Van de bovengronds nestelende soorten bouwt waarschijnlijk het merendeel in holle stengels van kruiden en struiken, zoals de Vlieren die tegen de kleibult staan, of in de stam van eik, wilg en populieren. Met het toenemen van het aantal en de ouderdom van struiken en bomen op Isabellegreend zal ook het aantal stengel- en houtbewonende bijen en wespen in de toekomst toenemen.

BELANGRIJKE HABITATS

Bijen en wespen overleven alleen op plaatsen waar voedsel, nestplaatsen en nestmateriaal

TABEL I. Oligolectische bijen op Isabellegreend en hun pollenbronnen (naar WESTRICH, 1989).

Pollenbron plantenfamilie	genus	Apidae soort
Asteraceae		<i>Andrena humilis</i> , <i>Colletes daviesanus</i> , <i>Dasygaster hirtipes</i> , <i>Osmia nivata</i>
Campanulaceae	<i>Campanula</i>	<i>Chelostoma rapunculi</i>
Cucurbitaceae	<i>Bryonia</i>	<i>Andrena florea</i>
Dipsacaceae	<i>Knautia</i>	<i>Andrena hattorfiana</i> , <i>Andrena labialis</i> , <i>Andrena wilkella</i> , <i>Melitta leporina</i>
Fabaceae		<i>Melitta nigricans</i>
Lythraceae	<i>Lythrum</i>	<i>Hylaeus signatus</i>
Resedaceae	<i>Reseda</i>	<i>Andrena mitis</i> , <i>Andrena vaga</i>
Salicaceae	<i>Salix</i>	



FIGUUR 3. Steilwand van de kleibult op Isabellegreend (foto: Pieter van Breugel).

binnen vliegbereik aanwezig zijn. Het leefgebied (habitat) van bijen en wespen bestaat vaak uit deelgebieden (partial habitats) omdat nestplaats en fourageerplaats gescheiden zijn (WESTRICH, 1996). Aan twee specifieke habitats op Isabellegreend, die een belangrijke rol spelen voor bijen en wespen, wordt hieronder extra aandacht besteed. Het betreft de kleibult en de Maasdijk.

KLEIBULT

Door de dynamiek van wind en water zijn de kustduinen en het rivierengebied in ons land de enige grootschalige natuurlijke (primaire) landschappen waar steilwanden ontstaan. Daarnaast helpt de mens mee bij het creëren van steilwanden door zijn ontgravingen en bouwwerken, en zijn er vele secundaire landschappen ontstaan die een soortgelijke functie vervullen. Groeves, oude muren en gebouwen zijn dan ook vaak een eldorado voor bijen en wespen. Vooral als de steilwanden in de zon liggen en vrij blijven van begroeiing vormen ze belangrijke nestplaatsen voor bijen en wespen. Zo ook de kleibult die we op Isabellegreend aantreffen.

De kleibult is het restant van een depot van het kleidek dat vrijkwam bij de ontgrinding van de plas Heerensteerten in de jaren zestig. Later is het kleidepot gedeeltelijk afgegraven waardoor aan de noordkant een echte steilwand ontstond (figuur 3). Het is vooral deze steilwand die vol zit met vele duizenden nesten van bijen en wespen. Allerlei soorten wisselen elkaar in de loop van het jaar af en

elke keer geeft de steilwand weer nieuwe verrassingen prijs. Een steilwand vormt een hele levensgemeenschap waarvan hier slechts enige relaties worden besproken. Naast soorten die in de steilwand nestelen zijn er soorten die door de grote concentratie van nesten worden aangetrokken. In figuur 4 zijn de verschillende groepen die werden aangetroffen bij de steilwand schematisch weergegeven.

Aspectbepalend zijn in het voorjaar het massaal optreden van de Vroege sachembij (*Anthophora plumipes*) en haar koekoeksbij *Melecta albifrons*. Iets later in het voorjaar lopen vele zwartwit geschubde kevertjes van het genus *Megatoma* over de steilwand. Het zijn spektorren waarvan de larven van allerlei afval en dode dieren leven en die zijn in dit drukke flatgebouw in overvloed aanwezig. In de zomer vind je er een grote groep van de Wormkruidbij (*Colletes daviesanus*) die steeds beloerd worden door een vlieg van het genus *Miltogramma* die in haar nesten binnendringt. Echte zomerdieren zijn ook de goudwespen die op de steilwand zoeken naar nesten van graafwespen en plooiwielwespen om er hun eieren binnen te smokkelen. Er zijn ook soorten zoals de spinnendoder *Agenioideus usurarius* en *Prionemys minuta* die hun hele leven op en rond de kleibult slijten. Allerlei spinnen zijn op de steilwand en in de oude nestholtes in overvloed aanwezig. De spinnendoders vinden er makkelijk hun prooi in de vegetatie aan de voet van de kleibult of in de spleten en oude nestgaten van de bijen en wespen. En tevens gebruiken ze dezelfde spleten en oude nestcellen na een grondige

schoonmaakbeurt als eigen nest. De oliekever *Meloe proscarabaeus* werd regelmatig aangetroffen onder aan of op de kleibult, hetgeen aangeeft dat de soort bij een of meerdere van de bijen die in kleibult nestelen parasiteert. De lichtbruine larven van deze oliekever werden zelfs aangetroffen op Beemd-kroon op de top van de kleibult. Andere nestparasieten zie je in hun typische helikopter-vlucht de steilwand afzoeken naar nesten van hun gastheer, zoals hongerwespen van het genus *Gasteruption*. Ook de koekoeksbijen vertonen een dergelijk gedrag zoals de wesp bij *Nomada fucata* en de viltbij *Epeolus variegatus* die naar de nesten van respectievelijk *Andrena flavipes* en *Colletes daviesanus* zoeken. In september en oktober is er nog maar weinig activiteit bij de steilwand. Af en toe vliegt er nog een Resedabij die in de steilwand nestelt of een werkster van de Duitse wesp die de wand afzoekt naar een potentiële prooi.

Niet alleen hoge steilwanden, maar ook de microsteilwanden van enkele decimeters ontstaan door betreding van runderen en paarden, graafwerk van Konijnen en ratten, uitspoeling van regenwater en hoogwatererosie, dienen vaak als nestgelegenheden voor bijen en wespen. Belangrijke factoren die invloed hebben op de samenstelling van de soorten die er nestelen zijn de variatie tussen de verschillende substraten (bijvoorbeeld leem, zand, grind), de ligging ten opzichte van zon en wind, de ouderdom en de omgeving van de steilwand. Helaas is tot op heden weinig onderzoek gedaan naar de werkelijke invloed van de verschillende factoren.

MAASDIJK

Voor bijen en wespen vormen dijken vaak een belangrijk onderdeel van hun leefgebied, maar de dieren zijn voor hun overige levensbehoeften zoals voedsel, nestplaatsen of nestmateriaal, vaak tevens aangewezen op de directe omgeving van de dijk (BRECHTEL, 1987). Wilgenstruwelen, bloemrijke graslanden, ruigten of oud loofbos zijn andere belangrijke habitats in het rivierengebied die ook voor bijen en wespen van belang zijn. Soms voldoen de dijken aan alle levensvoorwaarden die een bij of wesp stelt. Ze verzamelt haar voedsel op de dijk en nestelt in of op het dijklichaam. Ter illustratie van het belang van dijken wordt in figuur 5 een schematisch overzicht gegeven van relaties die tussen bijen en dijken kunnen optreden. De drie relaties die op de voorgrond treden zijn:

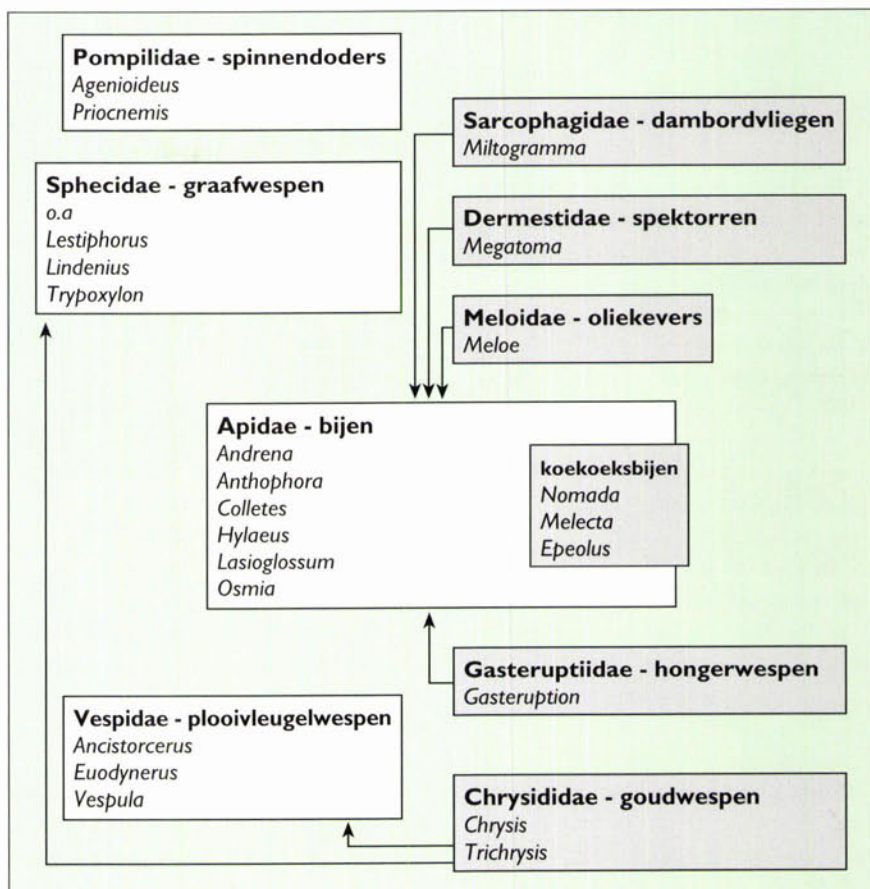
FIGUUR 4. Bijen en wespen die nestelen in de steilwand op Isabellegreend en hun parasieten (grijs).

- A. Het dier nestelt in of op de dijk en zoekt daar tevens voedsel.
 B. Het dier nestelt in of op de dijk en zoekt haar voedsel daarbuiten.
 C. Het dier zoekt voedsel op de dijk maar nestelt elders.

De volgende voorbeelden van de Maasdijk bij Merum illustreren de verschillende combinaties. De Knautiabij (*Andrena hattorfiana*; zie intermezzo) verzamelt haar stuifmeel vooral van Beemdkroon op de dijk en graaft waarschijnlijk haar grondnesten in de dijk. Tot op heden konden de nesten van de kleine populatie Knautiabijen nog niet worden gevonden. Van de zandbij *Andrena humilis*, die bij voorkeur vliegt op gele composieten, werden wel enkele grondnesten op de dijk gevonden. Ook de Heggenrankbij (*Andrena florea*) nestelt in de dijk. Het vrouwtje verzamelt uitsluitend stuifmeel op Heggenrank die in 1994 langs de afsterfing van de chemiefabriek Solvay groeide. Later werd de plant daar niet meer aangetroffen en ook de Heggenrankbij werd in 1995 en 1996 niet meer waargenomen. De klokjesbij *Chelostoma rapunculi* werd aangetroffen in de Grasklokjes op de dijk. Ze nestelt echter in kevergangen of andere holten in oud hout elders in het gebied.

Enkele delen van de oude Maasdijk dragen door extensieve begrazing met runderen nog een rijke begroeiing met diverse stroomdalplanten. Het gehele jaar door vormt deze vegetatie een belangrijke bron van stuifmeel en nectar voor bloembezoekers en hun predatoren. Daarnaast zorgen andere mollen, konijnen, grote grazers en riviererosie steeds weer voor nieuwe open plekken die als nestplaatsen kunnen dienen voor bijen en wespen.

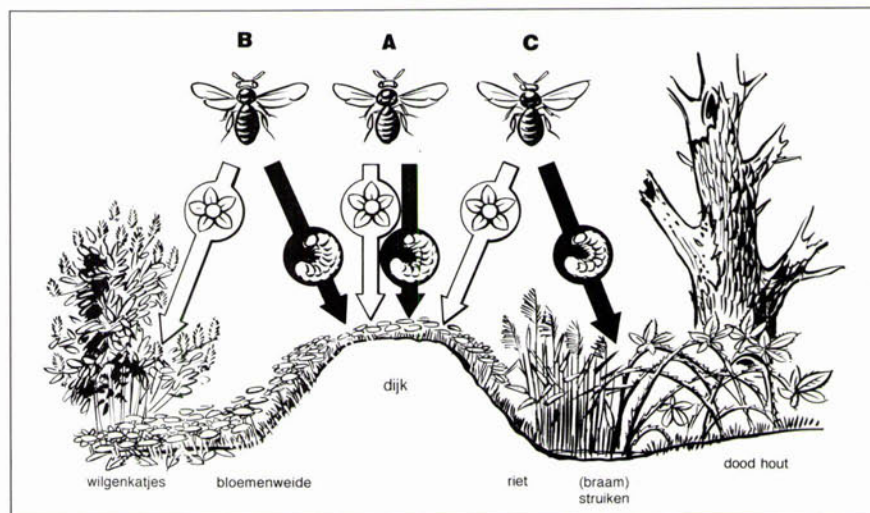
Als reactie op het hoogwater van 1993 zijn recentelijk ook in Midden-Limburg langs de Maas diverse nieuwe dijken en kaden aangelegd en is ook een deel van de Maasdijk bij Merum opgehoogd. Micro-steilwandjes ontstaan door riviererosie en vertrapping door runderen zijn daardoor verdwenen maar kunnen in de toekomst weer terugkeren. Het blijft echter jammer dat ook deze nieuwe dijklichamen vaak te snel worden ingezaaid en een gesloten grasvegetatie ontstaat waarin andere planten weinig kans maken. Terwijl



door onderzoek toch duidelijk werd aangetoond dat droge stroomdalgraslanden en glanshaverhooiland een betere erosiebestendigheid hebben dan bijvoorbeeld produktieweilanden (VAN DER ZEE, 1992). Tevens is onlangs rond het nieuwe dijklichaam een schapenraster aangebracht. Begrazing van de dijk door schapen zal -zoals elders in Nederland op dijken overduidelijk te zien is- de variatie en structuur van de plantengroei sterk doen afnemen en desastreus zijn voor vele bloembezoekers.

EPILOOG

De bijen- en wespenfauna is voortdurend in ontwikkeling. Tijdens een jaar verandert de soortensamenstelling en gedurende de jaren komen en gaan soorten. Niet alleen de diversiteit maar ook de kwantiteit van de soorten is onderhevig aan schommelingen. Tijdens deze inventarisatie, waarbij vooral gekeken werd naar de diversiteit van de bijen- en wespenfauna op Isabellegreend, werden 135 ver-

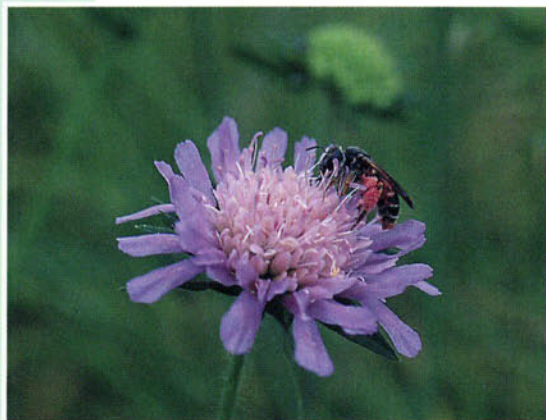


FIGUUR 5. Een dijk als (deel-)habitat voor bijen (tekening: Jeroen de Rond).

ANDRENA HATTORFIANA - KNAUTIABIJ

Grote zandbij (13-16 mm) met bij de vrouwtjes een gedeeltelijk rood achterlijf (vooral 2e segment). Uit Nederland is ook de geheel zwarte kleurvorm bekend. Mannetjes met geelwit kopschild. De vrouwtjes verzamelen vrijwel uitsluitend stuifmeel op Beemdkroon (*Knaulia arvensis*), vandaar de Nederlandse naam Knautiabij.

De soort is beperkt tot het zuid-oosten van ons land. Begin van deze eeuw werd ze ook nog bij Bergen op Zoom gevonden. Buiten Zuid-Limburg zijn recente waarnemingen beperkt tot bloemrijke rivierdijken langs de Maas (Reuver 1980, Isabellegreend 1994-96) en op een enkele plek langs de Neder-Rijn (Heteren 1984). Komt voor op droge stroomdalgraslanden, spoorwegbermen en op kalkgraslanden. Nestelt in de grond, in zelfgegraven nesten. Koekoeksbij is de wespbij *Nomada armata*. Oligolectische soort die in ons land vooral op Beemdkroon vliegt. De Knautiabij kan zich slechts daar handhaven waar voldoende voedselplanten en geschikte nestelmogelijkheden aanwezig zijn. Daarmee lijkt de soort in het zuidoosten van ons land een goede indicator voor levensvatbare populaties van Beemdkroon. Ook aangetroffen op Duifkruid (*Scabiosa columbaria*), Knoopkruid (*Centaurea jacea*) en Gewoon biggekruid (*Hypochaeris radicata*). Vliegtijd van eind mei tot begin september.



Vrouwtje van de Knautiabij (*Andrena hattorfiana*) op Beemdkroon (foto: Mervyn Roos).

en op Isabellegreend inmiddels de meest noordelijke vindplaats van deze zeldzame bij langs de Maas in Limburg?

Als één van de nieuwe natuurgebieden langs de Maas vormt Isabellegreend een belangrijke rol als 'stepping stone' voor soorten die zich vanuit het zuiden naar het noorden verbreiden, zoals de spinnendoder *Agrenioideus usurarius*.

Tevens vormt Isabellegreend samen met andere nieuwe terreinen langs de Maas een gunstig leefgebied voor soorten die veelal voorkomen buiten de klassieke natuurgebieden, zoals de Zwarte zandbij (*Andrena pilipes*) die aangewezen is op kruisbloemigen.

Isabellegreend dankt haar soortenrijke bijen- en wespenfauna voornamelijk aan de combinatie van bloemrijke dijken, graslanden, steilwanden, ruigten, struwelen en jong loofbos op een klein oppervlak. Voedsel en nestgelegenheid voor bijen en wespen zijn daardoor binnen het beperkte vliegbereik van de meeste soorten rijkelijk aanwezig.

Laten we hopen dat samen met het oppervlak natuur langs onze rivieren ook het oppervlak specifieke habitats voor bijen en wespen in de toekomst zal toenemen

DANKWOORD

Jeroen de Rond, Jane van der Smitten en Henny Wiering voor de controle en determinatie van enkele bijen en wespen. John Hannen, Mervyn Roos en Jan Smit voor het beschikbaar stellen van hun waarnemingen en collectiegegevens. Pieter van Breugel en Mervyn Roos voor het beschikbaar stellen van hun foto's. Jeroen de Rond voor het tekenen van figuur 5. Voor het kritisch door-

nemen van het concept van dit artikel dank ik Jan Hermans, Gijs Kurstjens en Martine Lejeune.

RESUME

ABEILLES ET GUEPES DE LE "ISABELLEGREEND". FAUNE MECONNUE DES MURS EN A-PIC ET DES DIGUES

Cet article rassemble et analyse les résultats d'un inventaire faunique des abeilles et des guêpes qui colonisent le Isabellegreend, site de développement naturel longeant la Meuse près de Roermond. Entre 1994 et 1996, 86 espèces d'abeilles et 49 espèces de guêpes ont été répertoriées en 7 familles. L'article décrit succinctement les habitudes alimentaires et de nidification des espèces étudiées. Il souligne également l'importance des murs en à-pic et des digues pour la faune des abeilles et des guêpes.

LITERATUUR

- BRECHTEL, F., 1987. Zur Bedeutung der Rheindämme für den Arten- und Biotopschutz, insbesondere als Bestandteile eines vernetzten Biotopsystems, am Beispiel der Stechimmen (Hymenoptera aculeata) und Orchideen (Orchidaceae) - unter Berücksichtigung der Pflegesituation. - *Natur und Landschaft*, 62 (11): 459-464.
- HANNEN, J. & J.T. HERMANS, 1996. De flora van de Isabellegreend. - Jaarboek Heemkunde Vereniging Roerstreek 1996: 153-177.
- KLEMM, M., 1996. Man-made bee habitats in the anthropogenous landscape of central Europe - substitutes for threatened or destroyed riverine habitats? 17-34. - In: Matheson, A. et al. (eds.). The conservation of bees. Linnean Society Symposium Series, 18: viii, 254 pp.
- KURSTJENS, G. & D. SHEPHERD, 1995. Isabellegreend, jaarverslag 1994. - Stichting Ark, 51 pp.
- O'TOOLE, C. & A. RAW, 1991. Bees of the world. - Blandford, London, 192 pp.
- PEETERS, T.M.J. (red.), 1995. Soortenlijst van de Aculeaten in Nederland. - Centraal Bureau EIS-Nederland, Leiden, 52 pp.
- PEETERS, T.M.J., 1997. Bijen en wespen in de Millingerwaard. - Nieuwsbrief van de sectie Hymenoptera van de NEV, 5: 2-8.
- SCHWARZ, M., F. GUSENLEITNER, P. WESTRICH & H.H. DATHE, 1996. Katalog der Bienen Oesterreichs, Deutschlands und der Schweiz (Hymenoptera, Apidae). - *Entomofauna*, Supplement 8: 398 pp.
- VISSCHER, P.K., R.S. VETTER & R. ORTH, 1994. Benthic bees? Emergence phenology of *Calliopsis pugionis* (Hymenoptera: Andrenidae) at a seasonally flooded site. - *Annals of the Entomological Society of America*, 87 (6): 941-945.
- WESTRICH, P., 1989. Die Wildbienen Baden-Württembergs. - Ulmer, Stuttgart, 1 en II: 972 pp.
- WESTRICH, P., 1996. Habitat requirements of central European bees and the problems of partial habitats: 1-16. - In: Matheson, A. et al. (eds.). The conservation of bees. Linnean Society Symposium Series, 18: viii, 254 pp.
- ZEE, F. F. VAN DER, 1992. Botanische samenstelling, oecologie en erosiebestendigheid van rivierdijkvegetaties. - Landbouwuniversiteit, Vakgroep Vegetatiekunde, Plantenecologie en Onkruidkunde, 271 pp.