

Trends van wilde bijen in Noord-Brabant


Rapportage 2019

Provincie Noord-Brabant



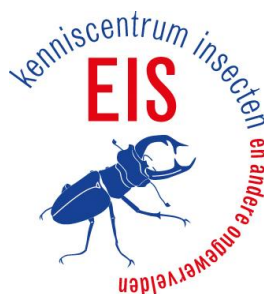

ecologica

kenniscentrum insecten
EIS
en andere ongewervelden



TRENDS VAN WILDE BIJEN IN NOORD-BRABANT

Rapportage 2019



Door:

Tim Faasen (Ecologica)

Ivo Raemakers (Ecologica)

Menno Reemer (EIS Kenniscentrum Insecten)

John Smit (EIS Kenniscentrum Insecten)

In opdracht van:

Provincie Noord-Brabant

Januari 2020

Colofon

Door:

Ecologica
Rondven 22
6026 PX Maarheeze
tel: 0495 - 46 20 70
fax: 0495 - 46 20 79
info@ecologica.eu
www.ecologica.eu

En:

EIS Kenniscentrum Insecten
Postbus 9517
2300 RA Leiden
tel: 071-7519314
eis@naturalis.nl
www.eis-nederland.nl

In opdracht van:

Provincie Noord-Brabant
Postbus 90151
5200 MC 's-Hertogenbosch

Projectnummer: P2017/55

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt, door middel van druk, microfilm, fotokopie of op welke andere wijze, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever en auteurs.
Ecologica is niet aansprakelijk voor directe of gevolgschade die voortvloeit uit toepassing van de conclusies, aanbevelingen en resultaten uit dit rapport en overige werkzaamheden van Ecologica. Opdrachtgever vrijwaart Ecologica in deze tevens voor aanspraken van derden.

INHOUDSOPGAVE

Voorwoord	4
Inleiding.....	5
1 Doelstelling.....	6
2 Methodiek	7
2.1. Selectie onderzoeksgebieden	7
2.2. Uitzetten van proefvlakken in de onderzoeksgebieden	8
2.3. Uitvoering van het veldwerk.....	8
2.4. Invoer resultaten.....	12
2.5. Combineren met data landelijk bestand.....	12
2.6. Analyse trends.....	12
3 Onderzoekslocaties	14
3.1. H: Droge heide (N07.01)	14
3.2. S: Droog schraalland (N11.01)	16
3.3. F: Kruiden- en faunarijk grasland (N12.02)	19
3.4. N: Beekbegeleidend bos en leembos (N14.01).....	21
3.5. B: Bermen.....	24
4 Resultaten 2019	29
5 Tussentijdse conclusies	34
Bronnen.....	36
Bijlage Totaaloverzicht waarnemingen 2019.....	37

VOORWOORD

In 2017 heeft de provincie Noord-Brabant aan Ecologica en EIS Kenniscentrum Insecten de opdracht gegeven voor een trendonderzoek met betrekking tot wilde bijen. In Brabant en Nederland zijn bijen namelijk sterk achteruitgegaan. Dit heeft niet alleen potentiële consequenties voor gewassen en wilde planten die van bijenbestuiving afhankelijk zijn, maar ook voor de biodiversiteit. Ten aanzien van de bestuivingsproblematiek wordt ook in Brabant al het nodige werk verzet, maar op biodiversiteitsvlak bleek nog sprake van een kennisleemte. In 2016 is door EIS en Ecologica uitgezocht welke bijensoorten uit de provincie bekend zijn, in hoeverre deze al dan niet achteruit gaan en voor welke bedreigde soorten de provincie extra verantwoordelijkheid draagt. Als vervolg is in 2017 een onderzoek naar de populatietrends van wilde bijen opgestart in een viertal SNL-beheertypen en in bermen. Dit onderzoek loopt tot en met 2022. De eerste bevindingen van dit nieuwe onderzoek zijn beschreven in het tussentijdse verslag van 2017. In het onderhavige rapport worden de resultaten van het tweede onderzoeksjaar (2019) beschreven. Daarbij zijn inleiding en methodiek overgenomen uit de tussenrapportage van 2017, zodat de lezer met dit document alle beschikbare relevante informatie bijeen heeft.

Opdrachtgever voor het project is de Provincie Noord-Brabant met de heer Robin van Dijk als contactpersoon. Vanuit EIS Kenniscentrum Insecten zijn de werkzaamheden uitgevoerd door John Smit en Menno Reemer, vanuit Ecologica door Tim Faasen en Ivo Raemakers.

Onze dank gaat uit naar de volgende eigenaars en beheerders van de terreinen voor hun medewerking bij het betreden van de terreinen en het verlenen van vergunningen: Joey Braat (Staatsbosbeheer), Rob Geraeds (Natuurmonumenten), Dhr. J. Bosmans (Defensie), Jelka Both (Staatsbosbeheer), Gijs Clements (Natuurmonumenten), Jasper Ernest (Defensie), Jaap van Kemenade (TWM), Sjors de Kort (Brabants Landschap), V. Maas (Brabants Landschap), Jan van Mierlo (Natuurmonumenten), Martin Mos (Natuurmonumenten), Laurens Rinsma (Rijksvastgoedbedrijf), Jap Smits (Staatsbosbeheer) en Niels Kimpel (Staatsbosbeheer).

INLEIDING

Bijen staan om meerdere redenen volop in de belangstelling. Een eerste reden is hun belangrijke functie als bestuivers van zowel wilde planten als landbouwgewassen. Een tweede reden is hun zorgwekkende toestand. Meer dan 50% van de circa 360 inheemse soorten staat op de Rode Lijst wegens achteruitgang of verdwijnen (Reemer 2018, Peeters et al. 2012).

Ook in Noord-Brabant is de toegenomen interesse voor bijen merkbaar in talrijke initiatieven en projecten. De Provincie heeft deze signalen opgepikt en is begonnen met het verzamelen van beleidsrelevante informatie over de Noord-Brabantse bijenfauna. Reeds afgerond is het project “De bijenfauna van Noord-Brabant: trends, prioritaire soorten en beheertypen” (Reemer et al., 2016). Hierin wordt uiteengezet welke bijensoorten uit de provincie bekend zijn, in hoeverre deze al dan niet achteruitgaan en welke soorten eventueel extra aandacht nodig hebben om te voorkomen dat zij uit Noord-Brabant verdwijnen.

Deze analyse is uitgevoerd op basis van bestaande gegevens en richtte zich primair op trends in de provincie als geheel, afgezet tegen de rest van Nederland. Ook is aangegeven welke beheertypen in Noord-Brabant belangrijk zijn voor wilde bijen en waarom, maar er zijn geen trends berekend per beheertype.

Om meer inzicht te krijgen op de situatie per beheertype en veranderingen hierin over diverse jaren is een ander type onderzoek nodig: systematisch verzamelde waarnemingen die met zekerheid toe te kennen zijn aan een specifiek beheertype. Een dergelijk onderzoek zou meteen ook meer informatie verschaffen over de populatieontwikkeling van de diverse soorten.

In 2017 heeft de provincie Noord-Brabant aan Ecologica en EIS Kenniscentrum Insecten de opdracht gegeven om zo'n trendonderzoek uit te voeren. Op een aantal vaste locaties wordt in 2017, 2019 en 2022 de bijenfauna vastgelegd en deze resultaten worden gebruikt voor een trendanalyse. Dit tussentijdse verslag geeft een overzicht van de bevindingen in tweede onderzoeksjaar 2019, met op kleine schaal alvast enkele vergelijkingen met 2017.

1 DOELSTELLING

Het doel van het hier voorgestelde onderzoek is systematisch informatie te verzamelen, analyseren en interpreteren ten aanzien van het voorkomen en de populatieontwikkeling van wilde bijen in Noord-Brabant.

Omdat het niet haalbaar is om onderzoek in de volle breedte van de Brabantse beheertypen meerjarig in te zetten, is gestreefd naar kostenefficiëntie. Het onderzoek beperkt zich om die reden tot drie meetjaren (2017, 2019 en 2022) en vijf beheertypen: droge heide (N07.01), droog schraalland en heischraal grasland (N11.01), kruiden- en faunarijk grasland (N12.02), bloemrijke wegbermen van de eigen Provinciale wegen en beekbegeleidend bos en leembos (N14.01). De betreffende SNL-beheertypen zijn geselecteerd omdat zij in potentie van groot belang zijn voor de meeste prioritaire Brabantse bijensoorten (zie Reemer et al., 2016).



Figuur 1: Zilveren zandbij, de tot op heden meest frequent aangetroffen prioritaire soort (samenhangend met het gegeven dat deze soort in kolonies nestelt en daardoor op vindplaatsen relatief abundant kan zijn).

2 METHODIEK

2.1. Selectie onderzoeksgebieden

Qua onderzoeksopzet is binnen het beschikbare aantal velddagen per jaar, te weten 22, gekozen voor 28 locaties. De verdeling ziet er daarbij als volgt uit:

aantal proefvlakken		dagen totaal
8	berm 1 uur per bezoek -> 6 per dag	4
5	droog schraalland 1,75 uur per bezoek -> 3,5 per dag	4,25
5	faunarijck grasland 1,5 uur per bezoek -> 4 per dag	3,75
5	droge heide 1,75 uur per bezoek -> 3,5 per dag	4,25
5	beekbegeleidend bos 2,25 uur per bezoek -> 2,5 per dag	5,75
		22

Per dag worden dus 3-4 gebieden elk gedurende 1,5-2,25 uur onderzocht (eveneens met 2 uur per dag voor verplaatsing etc.). Van elk beheertype worden 5 gebieden onderzocht, met als uitzondering de wegbermen, waarvan er 8 zouden worden onderzocht. Uiteindelijk zijn 2 bermen extra in de selectie opgenomen (dus in totaal 10), aangezien bermen van 'nature' nogal verstoringgevoelig zijn en snel op de schop gaan. Dit biedt de mogelijkheid om nog enkele locaties te laten vervallen als de situatie hierom vraagt zonder qua analyse direct in de problemen te komen. Van deze mogelijkheid is in 2019 in 1 geval gebruik gemaakt: de berm in Volkel bleek niet meer aanwezig en kon dus niet worden gekarteerd. Deze locatie is geschrapt.

Uitgaande van deze proefvlakverdeling zijn vervolgens locaties geselecteerd op basis van de volgende overwegingen:

- Representativiteit: het gebied moet goed passen binnen het beheertype zoals de Provincie dat omschrijft. Bij die keuze is gebruikgemaakt van de provinciale kaart van beheertypen;
- Binnen elk beheertype is steeds gezocht naar locaties met enige variatie (bijv. in bodemtype), zonder eerstgenoemde overweging geweld aan te doen;
- De onderzoeksgebieden zijn per beheertype zo veel mogelijk in verschillende delen van Noord-Brabant gesitueerd; om de reistijd beperkt te houden liggen proefvlakken van verschillende beheertype vaak wel dicht bij elkaar.
- Bij de keuze wordt waar mogelijk rekening gehouden met het bekende of te verwachten voorkomen van 'potentieel prioritaire soorten' zoals voorgesteld in het rapport *De bijenfauna van Noord-Brabant: trends, prioritaire soorten en beheertypen*. Gebieden waar veel van deze soorten uit bekend zijn hadden een streepje voor bij de selectie.

De selectiecriteria leidden ertoe dat relatief goed ontwikkelde, soortenrijke of kansrijke locaties zijn geselecteerd. De achterliggende gedachte is hierbij dat de bevindingen op relatief

goed ontwikkelde locaties beter zijn door te vertalen naar minder goed ontwikkelde locaties dan vice versa. Verder is de inschatting dat een aanzienlijk deel van de te verwachte trends zowel in beter als in minder goed ontwikkelde terreinen zichtbaar zal zijn en een deel juist beter in goed ontwikkelde terreinen aangezien daar nog meer achteruitgang mogelijk is. Ook geldt dat door goed te kijken naar de elementen die bijdragen aan de aanwezigheid van kritische soorten veel valt te leren over hun afwezigheid elders. Met andere woorden de focus op relatief goed ontwikkelde terreinen geeft een grotere kans op het boven tafel krijgen van oorzakelijke verbanden die duiding kunnen geven aan gevonden trends.

2.2. Uitzetten van proefvlakken in de onderzoeksgebieden

Voor alle onderzochte beheertypen en wegbermen zijn de vooraf op basis van kaartmateriaal geschikt geachte onderzoeksgebieden in het veld bekeken op hun daadwerkelijke geschiktheid. In de meeste gevallen bleek de vooraf gemaakte inschatting correct, maar in een aantal gevallen, vooral bij bermen, moest worden uitgeweken naar alternatieve locaties.

Binnen de geschikt bevonden onderzoeksgebieden zijn vervolgens proefvlakken begrensd. Voor de SNL-beheertypen zijn dit proefvlakken van circa 5 ha die in 1,5-2,25 uur (afhankelijk van habitattype, zie paragraaf 2.1) kunnen worden doorzocht. De proefvlakken zijn zo uitgezet dat precieze plekken die binnen een proefvlak (vooral) worden onderzocht per ronde en per onderzoeksjaar enigszins variëren. Het voordeel van het op deze manier kunnen variëren hangt onder andere samen met de bloei van bepaalde planten. In het voorjaar zijn vaak andere plekken bloemrijk dan in de zomer en ook tussen verschillende jaren kunnen bloemrijke plekken variëren (bijv. afhankelijk van begrazing, successie, beheeringrepen etc.). Ook de beschikbaarheid van nestelplekken varieert soms sterk (bijv. als gevolg van dichtgroei van steilwanden of juist het ontstaan hiervan). Door net als de bijen zelf flexibel te zijn in de looproute binnen een proefvlak is de onderzoeker in staat om het aangetroffen aantal soorten bij elke bezoekeronde te maximaliseren. Dit is een groot voordeel ten opzichte van transecten, waarbij toevallige, zeer plaatselijk veranderingen in een terrein grote gevolgen voor de resultaten kunnen hebben, ook als er op populatieniveau voor de bijen in wezen weinig is veranderd.

Wegbermen zijn smal lijnvormig, dus hier hebben de proefvlakken noodzakelijkerwijs de vorm van transecten. Voor dit soort relatief (zeer) smalle transecten is minder zoektijd nodig en die is daarom beperkt tot 1 uur per ronde. De wegbermtransecten hebben een lengte van 200 meter, op één transect na dat 400m lang was.

Alle proefvlakken zijn in GIS vastgelegd en beknopt omschreven met aandacht voor vegetatie, flora en nestgelegenheid.

2.3. Uitvoering van het veldwerk

Het veldwerk vindt plaats in drie rondes per jaar. De spreiding van de tellingen over het seizoen wordt locatiespecifiek vastgelegd op basis van bekende en te verwachten belangrijke soorten teneinde hun trefkansen te optimaliseren. Over de jaren heen wordt deze indeling in principe ongeveer gelijk gehouden. De precieze timing hangt uiteraard wel nog af van de weersomstandigheden en de bloei van voor het beheertype relevante planten.

Het veldwerk wordt uitsluitend uitgevoerd op zonnige tot halfbewolkte dagen met weinig wind en temperaturen van minimaal 12°C in het vroege voorjaar en 17°C in laat voorjaar en zomer. Tijdens een onderzoeksrondte wordt het gehele onderzoeksgebied bekeken. Er zal echter meer tijd besteed worden aan bloemrijke plekken en geschikte nestel- of patrouilleerplaatsen.

Van alle waargenomen bijensoorten worden de aantallen geteld of geschat. Waar mogelijk wordt dit gedaan zonder dieren onnodig te verstoren of te verzamelen.

Om waarnemers- en leereffecten te minimaliseren, worden proefvlakken waar mogelijk door één en dezelfde waarnemer uitgezet en bemonsterd. Het waarnemerseffect uit zich bij bijenonderzoekers in het feit dat wanneer je verschillende mensen dezelfde terreinen instuurt, je toch structureel verschillende soortlijstjes krijgt. Waarschijnlijk komt dit vooral door het grote aantal bijensoorten waar je mee te maken hebt en het feit dat die soorten op allerlei verschillende 'structuurniveaus' in het landschap te vinden zijn (sommige vliegen bijvoorbeeld vooral laag boven de grond, andere juist rond struiken of bomen) én het feit dat de onderzoekers zich onwillekeurig toch wat meer op het ene of het andere structuurniveau richten. Uiteraard spelen ook ervaringsverschillen een rol. Bij ervaren waarnemers zijn de verschillen doorgaans kleiner. Dit waarnemerseffect beperken we verder door een proefvlak waar mogelijk steeds door dezelfde (ervaren) waarnemer te laten bemonsteren.

Het leereffect bestaat er uit, dat je na het eerste proefvlakbezoek beter weet waar de potentieel interessante nestplekjes zijn, waar welke voedselplanten staan en waar andere voor specifieke bijensoorten relevante landschapselementen te vinden zijn. Bij herhaalbezoeken weet je dan waar je naar welke soorten moet zoeken, waardoor de bemonstering significant efficiënter wordt. Dit effect wordt beperkt door de waarnemer zelf het proefvlak te laten uitzetten en het proefvlak zo alvast vooraf te laten verkennen.

Gezien de lange looptijd valt niet te garanderen dat bemonstering door dezelfde persoon ook daadwerkelijk lukt; we streven er echter wel naar. In de eerste 2 monitoringsjaren is het op 4 uitzonderingen na (van de 174 tellingen) wel gelukt (zie ook Tabel 1).

Nestgelegenheid en bloemaanbod

Van elk proefvlak worden bij elk bezoek ook enkele kenmerken met betrekking tot beschikbare nestgelegenheid en bloemaanbod vastgelegd. Deze gegevens kunnen behulpzaam zijn bij het interpreteren van de gevonden bijentrends en bij het doen van aanbevelingen.

Voor nestgelegenheid kijken we naar de aanwezigheid van de volgende factoren in grove klassen:

Onbegroeide, vlakke, droge zonbeschenen bodem (m2)

- 0 afwezig
- 1 0-1
- 2 1-10
- 3 11-100
- 4 >100

Steilranden hoger dan 20 cm (in m2)

- 0 afwezig
- 1 0-1
- 2 1-10
- 3 11-100
- 4 >100

Rechtopstaand, zonbeschenen dood hout met diameter \geq 20 cm (in aantal stammen)

- 0 afwezig
- 1 1
- 2 2-5
- 3 >5
- 4 >20

Oud, zonbeschenen braamstruweel (m²)

- 0 afwezig
- 1 1-5
- 2 6-25
- 3 25-100
- 4 >100

Voor het beschrijven van het bloemaanbod wordt de mate van bloei per veldbezoek vastgelegd van plantentaxa die voor habitattypen karakteristiek of prioritaire bijensoorten van belang zijn. Voor dit project betreft het:

- distels (*Cirsium* en *Carduus*) exclusief akkerdistel (*Cirsium arvense*)
- knoopkruid (*Centaurea jacea*)
- wilgen (*Salix spp.*)
- vlinderbloemigen (Fabaceae) met uitsplitsing van rolklaver (*Lotus spp.*), brem (*Cytisus scoparius*) en heidebrem (*Genista spp.*) die apart worden genoteerd
- zandblauwtje (*Jasione montana*)
- klokjes (*Campanula spp.*)
- gele composieten (Asteraceae)
- braam (*Rubus spp.*)
- struikhei (*Calluna vulgaris*)
- gewone dophei (*Erica tetralix*)
- schermbloemigen (Apiaceae)
- tormentil (*Potentilla erecta*)

Het bloemaanbod wordt in 4 klassen vastgelegd: afwezig, 1-25 bloeiende planten, 26-500 bloeiende planten, >500 bloeiende planten.

Om zo min mogelijk tijd aan reizen te verliezen, wordt de westelijke helft van de proefvelden door EIS Kenniscentrum Insecten geïnventariseerd, de oostelijke door Ecologica.

Tabel 1 Onderzoeksdata per locatie in 2017 en 2019, met aanduiding van onderzoeker (IR = Ivo Raemakers, JS = John Smit, LS = Linde Slikboer, MR = Menno Reemer, TF = Tim Faasen).

Gebied	2017	2019
Best - Kleinbroek	27 maart (TF)	29 maart (TF)
	1 juni (TF)	6 juni (TF)
	9 augustus (TF)	7 augustus (TF)
Best - Kleinbroek - berm	30 april (TF)	16 april (TF)
	1 juni (TF)	6 juni (TF)
	9 augustus (TF)	7 augustus (TF)
Bisschopsvelden	4 april (IR)	29 maart (TF)
	1 juni (TF)	14 juni (TF)
	9 augustus (TF)	7 augustus (TF)
Bokhoven Baron van der Aa weg	31 maart (MR)	22 maart (MR)
	24 april (MR)	14 mei (MR)

	17 juli (MR)	3 juli (MR)
Boswachterij Dorst	30 april (JS) 5 juni (JS) 7 augustus (JS)	18 april (JS) 14 juni (JS) 23 augustus (JS)
Crevecoeur	31 maart (MR) 24 april (MR) 17 juli (MR)	22 maart (MR) 14 mei (MR) 3 juli (MR)
De Plateaux	30 maart (IR) 1 juni (IR) 14 augustus (IR)	29 maart (IR) 19 juni (IR) 26 augustus (IR)
Dongen, faunarijck grasland	30 april (JS) 5 juni (JS) 18 juli (JS)	18 april (JS) 18 juni (JS) 21 juli (JS)
Empel Koorwaard	31 maart (MR) 24 april (MR) 17 juli (MR)	22 maart (MR) 14 mei (MR) 3 juli (MR)
Galder, Galdersche heide	30 april (JS) 11 juni (JS) 7 augustus (JS)	23 april (JS) 14 juni (JS) 19 augustus (JS)
Kriekelareduinen Kraaijenberg	9 april (MR) 31 april (MR) 18 juli (MR)	7 april (MR) 24 mei (MR) 5 juli (MR)
Leende - Strijperheg e.o.	10 april (IR) 1 juni (IR) 14 augustus (IR)	19 april (IR) 14 juni (IR) 14 augustus (IR)
Maashorst - Brobbelbies	20 april (TF) 31 mei (TF) 7 augustus (TF)	18 april (TF) 4 juni (TF) 8 augustus (TF)
Maashorst - Munse Heide	20 april (TF) 31 mei (TF) 7 augustus (TF)	18 april (TF) 4 juni (TF) 8 augustus (TF)
Maashorst - Slabroekse heide	20 april (TF) 31 mei (TF) 7 augustus (TF)	15 april (TF) 11 juni (TF) 8 augustus (TF)
Maren-Kessel Kesselse dijk	31 maart (MR) 24 april (MR) 17 juli (MR)	22 maart (MR) 14 mei (MR) 3 juli (MR)
Mill	20 april (IR) 14 juni (IR) 16 augustus (IR)	18 april (IR) 17 juni (IR) 23 augustus (IR)
Oeffelt - uiterwaarden	28 maart (IR) 14 juni (IR) 16 augustus (IR)	8 april (IR) 17 juni (IR) 23 augustus (IR)
Oss	30 april (TF) 14 juni (TF) 7 augustus (TF)	15 april (TF) 10 juni (TF) 8 augustus (TF)
Ossendrecht Noordpolder	9 april (MR) 31 april (MR) 18 juli (MR)	7 april (MR) 24 mei (MR) 5 juli (MR)
Ossendrecht Schenkeldijk	9 april (MR) 31 april (MR) 18 juli (MR)	8 april (MR) 24 mei (MR) 5 juli (MR)
Putte Putseweg	9 april (MR) 31 april (MR) 18 juli (MR)	7 april (MR) 24 mei (MR) 5 juli (MR)
Rijsbergen, Vloeiweiden	31 maart (JS) 11 juni (JS) 18 juli (JS)	22 maart (LS) 7 juni (JS)* 14 juni (JS)* 19 juli (JS)
Sint Anthonis - Ullingse Bergen	20 april (IR) 14 juni (IR) 16 augustus (IR)	18 april (IR) 17 juni (IR) 23 augustus (IR)
Soerendonk - De Heide e.o.	9 april (TF) 1 juni (IR) 14 augustus (IR)	19 april (IR) 14 juni (IR) 14 augustus (IR)

Soerendonk - Kranenveld	4 april (IR)	29 maart (IR)
	1 juni (IR)	14 juni (IR)
	14 augustus (IR)	14 augustus (IR)
Tilburg, Kaaistoep	4 april (JS)	29 maart (JS)
	5 juni (JS)	22 mei (JS)
	7 augustus (JS)	9 juli (JS)
Tilburg, Reeshof, berm N260	30 april (JS)	18 april (JS)
	5 juni (JS)	18 juni (JS)
	21 juli (JS)	9 juli (JS)
Volkel - buitengebied Oost	20 april (IR)	**
	14 juni (IR)	
	16 augustus (IR)	
Zundert, Pannenhoef	31 maart (JS)	22 maart (LS)
	11 juni (JS)	7 juni (JS)
	18 juli (JS)	19 juli (JS)

*: Wegens instabiele weersomstandigheden is het junibezzoek aan *Rijsbergen*, *Vloeiweiden* in 2019 gespreid over twee dagen.

** : De berm *Volkel - buitengebied Oost* is in 2019 niet meer onderzocht.

2.4. Invoer resultaten

Alle gegevens zijn ingevoerd in een digitaal databestand. De Provincie ontvangt deze gegevens in Excel.

2.5. Combineren met data landelijk bestand

Alle bijengegevens die in het kader van de monitoring worden verzameld, worden opgeslagen in het landelijke bijendatabestand van EIS Kenniscentrum Insecten. Langs deze weg zullen ze ook terechtkomen in de Nationale Database Flora en Fauna, zodat ze ook beschikbaar zijn voor andere partijen.

2.6. Analyse trends

De analyse van de verzamelde gegevens (in 2022) zal zich op diverse aspecten richten:

Volledigheid

Allereerst zal een inschatting gemaakt worden van de volledigheid van de bemonsteringen op alle afzonderlijke onderzoekslocaties. Dit kan zowel op basis van inschatting als op basis van berekening van een diversiteitsschatting. Uitgangspunt is het laatste, waar nodig voorzien van commentaar indien er redenen zijn om aan te nemen dat de werkelijkheid genuanceerder ligt.

Diversiteitsschatters extrapoleren de gevonden soortenaantallen op basis van de verdeling van de waarnemingen over de soorten. In feite berekenen zij hoeveel soorten er waarschijnlijk gevonden zouden zijn bij een oneindig aantal veldbezoeken. Vergelijking van dit aantal met het werkelijk vastgestelde aantal geeft informatie over hoe volledig de bemonstering was en daarmee ook over hoe betrouwbaar eventueel gevonden trends.

Op basis van deze berekeningen kan ook vergeleken worden of er wezenlijke verschillen zijn in volledigheid tussen de beheertypen. Dit zou wel eens heel relevant kunnen zijn, aangezien sommige beheertypen notoir lastig te karteren soorten bevatten of sowieso lastig goed te bemonsteren zijn (denk aan vochtige bossen).

Deze berekening kan alleen aan het einde van de rit worden gedaan, aangezien de gegevens van alle jaren nodig zijn als input. De gegevens van de afzonderlijke bezoeken binnen één jaar zijn niet verantwoord extrapoleerbaar.

Soortenrijkdom

De statistische analyse richt zich daarna op verschillen tussen de drie monitoringsjaren. Daarbij wordt allereerst gekeken naar de ontwikkeling van de soortenrijkdom over het geheel en voor interessante subsets aan soorten. Denk bij te analyseren subsets met name aan Rode Lijstsoorten, prioritaire soorten, generalisten versus specialisten en clusters van habitatgenoten. Hierbij worden uiteraard ook de beheertypen afzonderlijk beschouwd.

Soortspecifieke trends

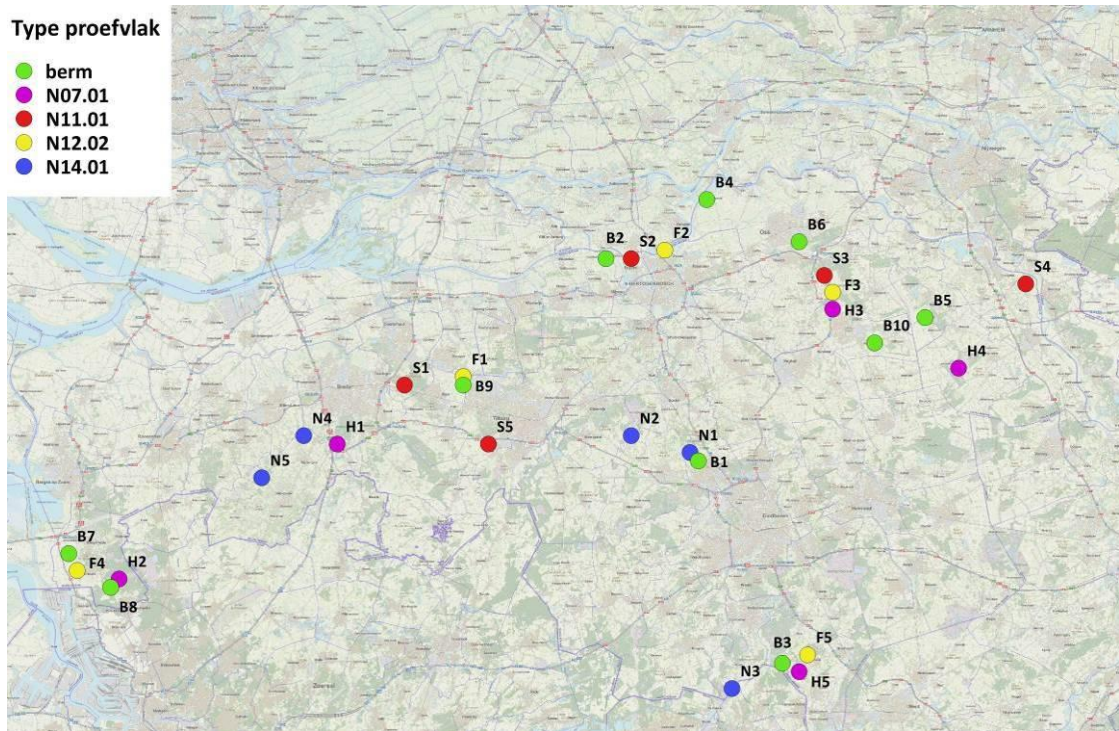
Vervolgens zal gekeken worden of er statistisch significante trends zijn vast te stellen per soort, of de soorten waarvoor dit geldt wellicht zijn te clusteren op basis van gemeenschappelijke eigenschappen of voorkeuren en of dit iets zegt over ontwikkelingen in de onderzochte beheertypen.

Correlaties

Als laatste zal worden gekeken of interessante trends die gevonden zijn te koppelen zijn aan de situatie in de onderzochte terreinen en veranderingen daarin. Hiertoe zal worden gekeken naar de kenmerken die tijdens het veldwerk zijn vastgelegd in ieder onderzoeksgebied t.a.v. bloemrijkdom en beschikbaarheid van nestgelegenheid. Van eventueel gevonden correlaties zal op basis van expert judgement worden aangegeven in hoeverre deze vermoedelijk hebben bijgedragen aan de gesignaleerde ontwikkelingen of juist niet.

Op basis van de vastgestelde trends zal beredeneerd worden welke maatregelen mogelijk zijn om negatieve trends te keren en Noord-Brabantse populaties te behouden en te versterken. Er zullen suggesties gedaan worden voor de rol die de Provincie zou kunnen spelen in het treffen van deze maatregelen. Deze suggesties zullen dus overwegend beleidsmatig van aard zijn.

3 ONDERZOEKSLOCATIES



3.1. H: Droge heide (N07.01)

H1 Galder - Galdersche heide

Droge heide met een groot open stuk kaal zand, dat evenwel niet stuift. Het is een openbaar terrein met veel recreatie. Het grootste deel bestaat uit een dichte struikheidevegetatie met uitsluitend kaal zand op de enkele kleine paden die door het gebied lopen en het brede pad, van ruim 5 meter breed dat min of meer om het heideterrein heen loopt en aan de noordkant verbreedt tot een groot open stuk kaal zand. Op deze plek nestelen zowel witbaardzandbij (*Andrena barbilabris*), als de grijze zandbij (*A. vaga*). Enkele van de smallere paden bevatten ook enkele kleine steilwandjes. Het geheel is omsloten door bos, met in de randen enkele sporkehoutstruiken die voor onder andere de sporkehoutzandbij (*A. fulvida*) interessant zijn). Ook is er op enkele plekken braam te vinden en verder zijn het vooral enkele kleine gele composieten en de struikheide die voor het voedselaanbod zorgen.



H2 Krikelareduinen - Kraaijenberg

Droge heide met stuifzand. De Kraaijenberg is een verhoogd deel van het terrein met een flinke oppervlakte kaal zand. Het terrein is reliëfrijk en er zijn diverse steilwandjes aanwezig. In het zuidelijke deel is vrij veel opslag van struiken en boompjes en ook zijn hier diverse staande en liggende dode stammen te vinden. Er is dus volop nestelgelegenheid voor bijen. Bloemen zijn er echter weinig. Naast struikheide bloeit er alleen een klein aantal gele composieten.

H3 Maashorst - Slabroekse heide

Intensief recreatief gebruikte droge heide met stuifduintjes die voor het nodige reliëf zorgen. Verspreid is kaal zand aanwezig dat in belangrijke mate door betreding in stand wordt gehouden. Aan de westkant is de bodem door verstoring voedselrijker en is veel braamstruweel te vinden. Naast struikheide is braam de belangrijkste voedselplant binnen het proefvlak. Op kleine schaal wordt ook gebruik gemaakt van klein tasjeskruid. Op beperkte afstand (circa 500m buiten het proefvlak) zijn ook nattere graslanden en wilgenstruweel te vinden. In 2018 is het terrein voorzien van een begrazingsraster. Dit lijkt op zichzelf nauwelijks of geen invloed te hebben gehad op de bijenfauna. In hoeverre het terrein in 2019 al actief onderdeel uitmaakte van de nieuw geplande begrazingseenheid is niet bekend. Indien wel, dan is het terrein toegankelijk geweest voor taoussen en exmoor pony's. Deze zijn tijdens het veldwerk echter niet aangetroffen. Andere delen van de begrazingseenheid zijn vermoedelijk ook veel aantrekkelijker voor grazers (want veel rijker aan kruiden en grassen).



H4 Sint Anthonis - Ullingse Bergen

Droge, vrij reliëfarme stuifzandheide met grote mosvlakten, relatief weinig kaal zand en een waterhoudende poel met een nagenoeg uitsluitend uit pitrus bestaande oeverbegroeiing. Het proefvlak ligt centraal in het gebied waardoor de afstand naar voedselrijkere en/of

vochtigere biotopen relatief groot is. Als stuifmeelplanten zijn zowat uitsluitend struikheide, heidespurrie, zomereik en enkele stekelbremstruiken beschikbaar. In 2019 was het aantal bloeiende heidestruiken door de droogte (waarschijnlijk vooral die van 2018) minder dan in 2017.



H5 Soerendonk - Kranenveld

Droge stuifzandheide met vrij veel kaal zand, gelegen op de overgang naar het Soerendonks Goor, dat behoort tot het brongebied van de Strijper Aa. In het proefvlak is de diversiteit aan voedselplanten zeer laag. Struikheide en heidespurrie komen veel voor. Daarnaast staan er enkele sporkehout- en stekelbremstruiken. Bij het nabij gelegen Soerendonks Goor is een veel grotere voedseldiversiteit te vinden. In 2019 was het aantal bloeiende heidestruiken door de droogte (waarschijnlijk vooral die van 2018) minder dan in 2017.



3.2. S: Droog schraalland (N11.01)

S1 Boswachterij Dorst

Het terrein van Boswachterij Dorst bestaat grotendeels uit een droog schraalland op zandgrond. Er zijn enkele gegraven plassen aanwezig en in het zuiden bevindt zich een stuk stuifzand net buiten het onderzoeksgebied. Het terrein wordt begraasd met Schotse hooglanders en bevat dan ook enkele ruigere stukken met vooral opslag van braam. Het gehele terrein wordt omsloten door bos, met in de randen her en der een wilg. Vooral aan de noordoostrand is een helling aanwezig tussen een plas en de bosrand die een redelijke hoeveelheid rolklaver bevat, wat de nodige soorten opleverde. Langs de bosrand staan diverse braam-

struwelen. Er is voldoende kale en open grond voor grondnestelende bijen, inclusief steilrandjes. Ook is er een ruim aanbod aan staand en liggend dood hout.



S2 Crèvecoeur

Het terrein ten westen van het voormalige fort Crèvecoeur bestaat grotendeels uit droog schraal grasland op een bodem van zand en rivierklei. In het noorden zijn plekken met rolklaver, witte klaver en wikke. Elders in het terrein zijn deze planten veelal weggegraasd door de aanwezige runderen. Wel bloeit er een grote hoeveelheid ereprijs en zijn er veel kruisdistels die laat in de zomer voor voedselaanbod zorgen. Langs de noordwest- en oostranden groeit struweel met onder andere wilgen, meidoorns en bramen. Ook in het midden staan hier en daar meidoorns. De schrale, reliëfrijke bodem biedt veel nestelgelegenheid. In de struwelen langs de randen kunnen ook diverse bijen nestelen.



S3 Maashorst - Munse Heide

Voormalige landbouwgronden die te boek staan als Fauna- en kruidenrijk grasland (N12.02). Vrij snel na de omvorming tot natuurgrasland maakten echter al een reeks schraalgraslandplanten hun opwachting zoals tandjesgras, zilverhaver, dwergviltkruid, klein tasjeskruid, muizenoor en mannetjesereprijs. De vegetatie zit daardoor al vrij dicht tegen een schraalgraslandvegetatie, niet alleen qua soortensamenstelling, maar ook qua structuur. Als voedselbron bleken in 2017 en 2019 vooral gewoon biggenkruid, muizenoor en witte klaver in trek. In 2019 had de vegetatie duidelijk te lijden van de droogte in 2018-2019.



S4 Oeffelt – uiterwaarden

Oude schrale rivierduingraslanden op (grof-)zandige tot lemige bodem met onder andere vrij veel gewone rolklaver en muizenoor, meer lokaal ook minder algemene, voor bloembezoekers aantrekkelijke soorten als kruisdistel en kattendoorn. Verspreid in en naast het terrein sleedoorn, meidoorn, rozen en enkele wilgen. Door recente inrichtingsmaatregelen relatief veel kale zandbodem en lokaal veel distels. Aan de randen van het onderzochte gebied ook enkele lemige dijken die extra nestelopties bieden. Door het droge jaar 2018 bleek voorjaar 2019 gewone reigersbek massaal bloeiend aanwezig. Verder bloeide gewone rolklaver in de nazomer uitbundiger dan in 2017.



S5 Tilburg - Kaaistoep

De kaaistoep ligt op zandgrond en bevat voor een groot deel droog schraalland, maar ook verschillende plassen (waterbekkens) evenals een beek, waardoor er gedurende het hele seizoen een keur aan bloeiende planten aanwezig is. Van sleedoorn, meidoorn en wilg in het vroege voorjaar tot grote aantallen jakobskruid in de late zomer met een grote diversiteit aan soorten daar tussenin. Er is voldoende open en kale grond voor grondnestelende soorten.



3.3. F: Kruiden- en faunarijk grasland (N12.02)

F1 Dongen - faunarijk grasland

Dit gebied bevat een aantal wat schralere plekken naast het vrij dichtbegroeide kruidenrijk grasland dat hier en daar enkele groepjes kleine bomen en struiken bevat, met onder andere meidoorn. Aan de noordkant ligt een droge zandige schraalbegroeide greppel, die verrassend weinig nestelende bijen opleverde. Verder liggen er verspreid in het terrein enkele plasjes en stroomt er een beek langs het gebied. Deze zorgen voor de wat meer vochtminnende soorten. Op de drogere en schraler begroeide delen zijn in de zomer, naast rode en witte klaver, grote hoeveelheden hazenpootje te vinden.



F2 Empel - Koornwaard

Het onderzochte deel van de Koornwaard bestaat uit matig voedselrijk grasland op zavel. Het wordt begraaasd door runderen. Aan de noordostrand ligt een hoge steilrand aan de rivier, die aan veel bijen nestelgelegenheid biedt. Een flinke hoeveelheid zwarte mosterd biedt hier voedsel. Meer centraal in het terrein groeit veel wolfsmelk, kruisdistel en gewone berenklauw. Langs de oost- en zuidranden zijn wilgen en braamstruwelen aanwezig en in het noordelijke gedeelte staan enkele meidoorns.



F3 Maashorst – Brobbelbies

Voormalig agrarisch perceel op zandgrond met windbeschutting van westelijk gelegen naaldbos. Langs het naaldbos is een strook struweel aangeplant dat nu nog zeer jong is en relatief rijk aan bloeiende ruigtekruiden. Dit is buiten de selectie gehouden. Toch is de aanwezigheid relevant om te vermelden, aangezien deze strook veel bijen aantrekt, ook vanuit het proefvlak.

Het grasland zelf is al behoorlijk verschaald en wordt extensief begraasd. Een paar belangrijke bijenplanten is in flink aantal aanwezig, vooral gewone paardenbloem, gewoon biggenkruid en oranje havikskruid. In juni 2017 was de vegetatie extreem verdroogd en in de zomer bleek de honingbijendichtheid zeer hoog. In de zomer van 2019 verdroogde de vegetatie wederom zeer sterk en was nauwelijks bloei aanwezig.



F4 Ossendrecht - Noordpolder

Recent uit gebruik genomen agrarische percelen op kleigrond, aan de voet van de Brabantse wal, dus grenzend aan zandgrond. Uit de wal komt kwelwater omhoog, waardoor het gebied vrij nat is. Droge bodem voor bodemnestelende bijen is er weinig, maar hier en daar kunnen bijen nestelen in wanden van greppels en in het braamstruweel aan de westzijde. Ook zullen hier bijen foerageren die nestelen in de nabijgelegen hogere zandbodems aan de westkant. In het voorjaar bloeien er enkele wilgen. Verder bloeien er vooral soorten als fluitenkruid, witte dovenetel, pinksterbloem, hondsdrif, kool-/raapzaad en kamille. In 2019 was het gebied in vergelijking met 2017 opvallend veel rijker aan rode en witte klavers.



F5 Soerendonk - De Heide e.o.

Voormalig agrarisch perceel op zandgrond in verschrallend hooibeheer grenzend aan denenaanplant, goeddeels vergraste heide en een schrale wegberm met onder andere begroeiingen uit het Zilverhaver-verbond. Op het perceel zelf veel kleine en witte klaver, klein streepzaad en paardenbloem. Lokaal ook wat rode klaver en moerasrolklaver. Tijdens het juni-bezoek zowat volledig verdroogd en bloemarm. Door de droogte in de voorgaande jaren was de bedekking aan grassen sterk terug gelopen. Het aandeel kruiden, met name kleine klaver, paardenbloem en klein streepzaad hebben hier van geprofiteerd, maar door de nieuwe zomerdroogte viel de bloei van sommige van deze soorten toch nog tegen.



3.4. N: Beekbegeleidend bos en leembos (N14.01)

N1 Best - Kleinbroek

Goeddeels afgetakeld populierenbos, geselecteerd als voor bijen interessant leembosbiotoop. De afstervende en dode populierenstammen bieden in potentie namelijk veel nestgelegenheid voor houtbewonende bijen en in aftakelend populierenbos is vaak veel bloemrijke en structuurrijke ruigte te vinden dankzij het extra licht dat de bosbodem weet te bereiken en de versnelde mineralisatie van organisch materiaal. Dit laatste bleek meteen ook een handicap want de ruigte met in dit geval veel braam (bodem vrij droog) bleek het doorkruisen van het proefvlak sterk te bemoeilijken. In de praktijk is dit proefvlak bemonsterd vanaf

de paden rondom het perceel. Belangrijkste voedselplanten in dit terrein zijn wilg en braam, maar daarnaast een hele serie kruiden die in gering aantal aanwezig zijn.



N2 Bisschopsvelden

Nat broekbos met daarbinnen enkele deels met wilgenstruweel omzoomde hooilandjes. Door de natheid en de aanwezigheid van nogal wat braamstruweel was het bosgedeelte moeilijk te doorkruisen, zodat vooral langs de aanwezige bosranden is geïnventariseerd. Naast wilgensoorten en bramen, was kale jonker de meest abundante, voor bijen interessante bloemplant in het proefvlak.



N3 De Plateaux

Vooral begroeid met open, verdroogd berkenbroek met een ondergroei van pijpenstrootje en ijl riet. Lokaal wat wilgen- en gagelstruweel, het laatste met wat struik- en dophei, en op wat hogere plekken ook sporkehout. Aan de zuidkant ligt een stukje voedselrijker elzenbroekbos met in de ondergroei onder andere grote wederik, kale jonker, watermunt, gele lis, wolfspoot en moerasandoorn. Het proefvlak grenst deels aan droge heide met lage stuifduintjes en plekken met kaal zand. Ten opzichte van 2017 was de begroeiing niet wezenlijk veranderd.



N4 Rijsbergen - Vloevelden

Vochtig broekbos dat voornamelijk uit populieren bestaat. Langs de buitenranden enkele graslandjes waarvan er één een redelijk aanbod aan bloemen heeft in de vorm van boterbloem, witte klaver, in mindere mate rolklaver en kruidistel. Op de nattere delen zijn ook wederik en kattenstaart aanwezig. In de bosrand is een enkele wilg aanwezig, evenals wat braam. Het pad langs de bosrand biedt enige kale en schraal begroeide grond voor eventuele grondnestelende bijen, verder is er voldoende braam en staand zowel als liggend dood hout voor bovengronds nestelende bijen.



N5 Zundert - Pannenhoef

Matig vochtig, vooral gemengd bos met erg veel sporkehout. Langs de oostrand een plas met een ruige vochtige vegetatie van pitrus en onder andere wederik, braam, sporkehout en een enkele wilg. Langs het pad is een beetje kale grond te vinden, maar er is meer nestgelegenheid voor bovengronds nestelende bijen in het aanwezige dood hout en de vele braamstruwelen. Aan de westkant bevinden zich enkele vochtige graslanden die begraaasd worden door paarden en koeien en die verspreid nog wat dichte plekken witte klaver en rolklaver bevatten.



3.5. B: Bermen

B1 Best - Kleinbroek – berm (Spoorweglaan)

Ingezaaide, vrij voedselrijke en qua structuur in de loop van het groeiseizoen ruige vegetatie. Mede dankzij inzaai wel bloemrijk met onder andere nogal wat knoopkruid, rolklaver, rode klaver, vogelwikke, peen, maar ook wilde marjolein, beemd kroon en knolsteenbreek. De onderzochte berm staat haaks op de spoorlijn Eindhoven – Den Bosch maar de spoorberm ter plekke is relatief smal en bloemarm. De situatie was in beide opnamejaren vergelijkbaar.



B2 Bokhoven - Baron van der Aa weg

Dit is een berm van een fietspad over een oude rivierdijk. Vroeg in het voorjaar bloeit hier veel paardenbloem, pinksterbloem, madelief, evenals koolzaad, speenkruid en hondsdrif. Later bloeit er veel groot streepzaad en rode en witte klaver. Tijdens het zomerbezoek in 2017 bloeide er voornamelijk wilde peen in een klein ongemaaid gedeelte, al was het overgrote deel van de dijk helaas gemaaid (zie foto), waardoor er nog nauwelijks bijen te vinden waren. Ook in 2019 bleek tijdens het julibezoek dat de dijk volledig gemaaid was, op een zeer smal strookje vlak langs de weg na. Hier en daar zijn, vooral op hogere delen van de dijk, kleine schraal begroeide of kale plekjes aanwezig waar bijen kunnen nestelen.



B3 Leende - Strijperheg e.o. (Heggerdijk)

Zandpad tussen de Grootte heide en Goorsche putten. Bermen schraal met nogal wat zandblauwtje, gewoon duizendblad, wat struikheide en lokaal muizenootje. Ook wat sporkehout en een enkele wilg. Door de droogte in de voorgaande jaren bleek het aantal bloeiende kruiden in de berm afgenomen. Tegelijkertijd bleek een aangrenzend weiland omgezet in een bloemrijke akker. De kans om bijen in de berm aan te treffen was daardoor hoogst waarschijnlijk kleiner dan in 2017.



B4 Maren-Kessel - Kesselse dijk

Rivierdijk langs een oude kil (Buitenkil), aan beide zijden begrensd door wilgen met hier en daar braamstruweel. In het vroege voorjaar zorgen onder ander wilgen en paardenbloemen voor voedsel. Eind mei is de situatie zeer bloemrijk met klavers, rolklaver en wikkes, evenals margrietten en boterbloemen. In juli was de dijk zowel in 2017 als in 2019 volledig gemaaid (zie foto) en waren alleen langs de randen nog wat bloemen aanwezig. Nestelgelegenheid is spaarzaam aanwezig in de vorm van kleine schaars begroeide of kale plekjes op hogere delen van de dijk. In de omge-ving zijn bosschages en struweel voor hout- en stengelnestelaars.



B5 Mill (N264)

Zandige, schrale berm ter hoogte van de hoofdzakelijk uit bos bestaande Molenheide. Met name de bermsloot is zeer schraal met een open begroeiing met onder andere struikheide, zandblauwtje, klein tasjeekruid en veel korstmossen. De berm zelf is wat voedselrijker met onder andere veel gewoon biggenkruid, gewoon duizendblad en klein streepzaad, maar ook rolklaver, knoopkruid, boerenwormkruid en tegen de aanwezige laanboomstammen soms zelfs een klein braamstruikje. In juni 2017 volledig verdroogd en bloemloos. Berm wordt in de tweede helft van de zomer gemaaid. Door de droogte van de voorgaande jaren was het aandeel grassen in 2019 sterk verminderd. In het voorjaar bleek reigersbek hier sterk van geprofiteerd te hebben en later in het jaar trad vooral smalle weegbree sterk op de voorgrond. In de zomer kwamen vooral gewoon biggenkruid en klein streepzaad goed tot bloei. Knoopkruid en vooral boerenwormkruid kwamen door de droogte slecht tot ontwikkeling, maar al met al was het bloemaanbod beter dan in 2017.



B6 Oss (N329)

Zeer schrale berm op grof, grindrijk zand. De structuur van de vegetatie is zeer laag en open, wat in combinatie met de snel opwarmende zandbodem in potentie zeer interessante bijen-nestgelegenheid oplevert. Ondanks de schrale vegetatie is de diversiteit aan bloeiende planten groot met onder andere gewoon biggenkruid, jakobskruid, boerenwormkruid, bezemkruid, struikheide, zandblauwtje, knoopkruid, rolklaver en peen. De situatie was in beide jaren zeer vergelijkbaar.



B7 Ossendrecht - Schenkeldijk

Voedselrijke berm van dijk op kleigrond in vochtige polder die recent uit agrarisch gebruik is genomen. In de bermen bloeien planten als fluitenkruid, witte dovenetel, paarse dovenetel, smeerwortel, rolklaver en braam. Ook staan er enkele wilgen. Aan de oostzijde groeit veel braamstruweel waarin bepaalde soorten kunnen nestelen. De bovenkant van de dijk is kaal en bestaat uit zeer compacte klei waarover geregeld auto's rijden. Desondanks zijn hier nestelende bijen in vastgesteld.



B8 Putte - Putseweg

Redelijk schrale berm op droge zandgrond. Door de aanwezigheid van bos aan weerszijden en van rijen bomen in de berm zelf is er veel beschaduwing, waardoor bepaalde delen van de berm meer zon vangen dan andere. In het vroege voorjaar bloeit hier maar weinig en zijn de bijen vooral gezien op enkele paardenbloemen in de berm en enkele bloeiende krentenboompjes in de bosrand. Later in het voorjaar en in de zomer bloeien er rode klavers, rolklavers, boterbloemen, gele composieten, fluitenkruid en berenklauwen. Nestelgelegenheid is hier en daar aanwezig in de vorm van schraal begroeide plekken.



B9 Tilburg – berm Reeshof (N260)

Zeer voedselrijke berm op een talud met een zeer dichte en vrij hoge vegetatie met een keur aan bloemen, echter met bijzonder weinig bijen. Onderaan het talud is een greppel waar gedurende vrijwel het hele jaar wel wat water in heeft gestaan en waar kattenstaart aanwezig is. Er is in de zomer nagenoeg geen kale grond beschikbaar, ook niet onderaan het talud waardoor er voor veel grondnestelende soorten geen nestgelegenheid geboden wordt.

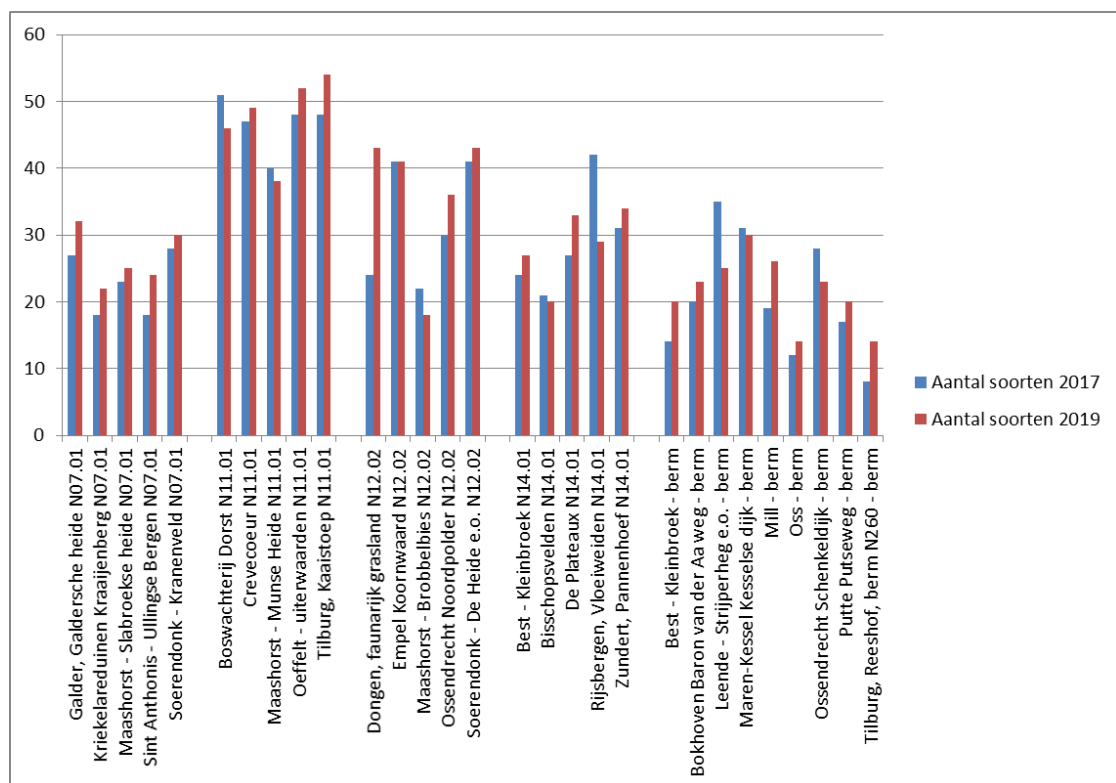


B10 Volkel - buitengebied Oost (N264)

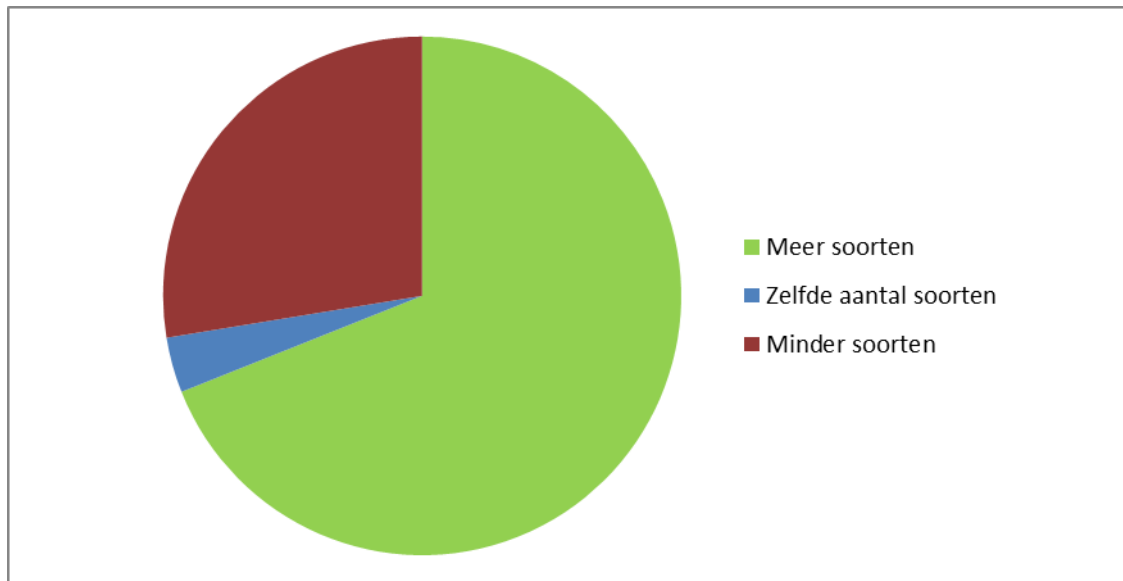
Matig voedselrijke berm grenzend aan de graslanden van vliegveld Volkel. Niet erg bloemrijk maar wel een behoorlijke diversiteit aan bloeiende planten. Interessant voor bijen zijn onder andere hondsdraf, stijf havikskruid, gewoon biggenkruid, rolklaver en knoopkruid. De berm-greppel is vrij schraal, deels ook met kale plekken en heeft daardoor extra potentie voor groundbewonende bijen. De berm is in de zomer gemaaid en daarna flink verstoord in verband met de reconstructie van een verkeersknooppunt. In 2019 bleek dat de berm over vrijwel de hele lengte sterk versmald is, om de weg beter te laten aansluiten op de nieuwe rotonde. De lokale situatie is dermate sterk gewijzigd dat voortzetting van de monitoring hier niet meer goed uitvoerbaar was (te smalle bermstrook langs drukke provinciale weg) en ook niet zinvol werd geacht.

4 RESULTATEN 2019

In totaal zijn in 2019 in de proefvlakken 9222 bijen waargenomen, behorende tot 165 soorten. In 2017 waren dit 7656 exemplaren van 156 soorten. Per locatie afzonderlijk is het beeld sterk wisselend (zie Figuur 2), maar het aantal locaties met een hoger aantal soorten in 2019 is aanmerkelijk groter dan het aantal locaties waar het soortenaantal lager is. Tabel 2 geeft een overzicht van de aantallen soorten en aantallen exemplaren per beheertype.



Figuur 2: Vastgestelde soortenrijkdom per proefvlak in 2017 en 2019.



Figuur 3: Verhouding tussen locaties met meer of minder soorten in 2019 ten opzichte van 2017.

Tabel 2: Aantallen bijensoorten en -exemplaren per beheertype. (2017 tussen [])

	N07.01	N11.01	N12.02	N14.01	berm	Totaal
Aantal soorten	63 [57]	127 [115]	97 [91]	76 [69]	99 [95]	165 [156]
Gemiddeld aantal soorten	25 [22]	47 [46]	35 [31]	28 [28]	22 [19]	n.v.t.
Exemplaren	3259 [2835]	2821 [1543]	1050 [1173]	993 [1001]	1099 [1104]	9222 [7656]
Aantal Rode Lijstsoorten	7 [7]	22 [14]	14 [10]	13 [9]	20 [14]	39 [30]
Aantal exemplaren RL-soorten	305 [117]	51 [46]	31 [24]	55 [26]	148 [91]	590 [304]
Aantal prioritaire soorten	3 [3]	4 [1]	4 [2]	4 [1]	3 [3]	9 [7]
Exemplaren prioritaire soorten	224 [60]	12 [1]	9 [3]	10 [5]	5 [3]	260 [72]

Van de beleidsrelevante soorten zijn de Rode-Lijstsoorten goed vertegenwoordigd met 39 soorten en 590 exemplaren. In 2017 waren dit 30 soorten en 304 exemplaren.¹

¹ Let op: in 2018 is een nieuwe Rode Lijst verschenen, dus de aantallen m.b.t. Rode Lijstsoorten zoals vermeld in het rapport over de Brabantse monitoring in 2017 zijn niet meer actueel; in dit rapport is gewerkt met de nieuwe lijst, ook voor data betrekking hebbende op 2017.

Het aantal aangetroffen prioritaire soorten was dit jaar 9 en hiervan zijn in totaal 260 exemplaren geteld. Net als in 2017 betreft het overgrote deel van dit aantal (219 van de 260) de zilveren zandbij, waarvan een grote populatie in de Kriekelaereduinen voorkomt.

Tabel 3: Overzicht van aantal soorten / Rode Lijstsoorten / prioritaire soorten waarvan een toe- of afname is vastgesteld in aantal locaties of aantal exemplaren.

aantal	met een	aantal locaties	aantal exemplaren
soorten	toename in	84	94
	gelijkblijvend	31	9
	afname in	62	74
RL-soorten	toename in	27	29
	gelijkblijvend	7	2
	afname in	11	14
prioritaire soorten	toename in	6	8
	gelijkblijvend	0	1
	afname in	3	0

Op soortniveau zijn veel verschillen te zien tussen 2017 en 2019. Tabel 3 laat zien hoeveel soorten er ten opzichte van 2017 voor- of achteruit zijn gegaan, zowel op basis van aantal locaties als totaal aantal exemplaren. Er zijn dus 84 soorten op méér locaties vastgesteld, tegen 62 soorten op minder locaties. Van 94 soorten zijn meer exemplaren vastgesteld, tegen 74 soorten waarvan minder exemplaren zijn vastgesteld. Uit deze tabel blijkt dat de aantallen soorten met meer locaties c.q. meer exemplaren groter zijn dan de aantallen soorten met minder locaties c.q. minder exemplaren. Dit geldt ook voor de Rode Lijstsoorten en prioritaire soorten.

Niettemin zijn er tegen deze algemene trend in binnen zowel de niet bedreigde als de wel bedreigde soorten ook nogal wat soorten minder vaak vastgesteld. Veenhommel (*Bombus jonellus*) bijvoorbeeld is teruggevallen van 23 exemplaren op 7 locaties naar 2 exemplaren op 1 locatie. Ook soorten als kruiskruidzandbij (*Andrena denticulata*), brilmaskerbij (*Hylaeus dilatatus*) en kattenstaartdikpoot (*Melitta nigricans*) zijn wezenlijk minder vastgesteld. Sommige soorten zijn ook helemaal niet meer teruggevonden, bijvoorbeeld tweekleurige koe-koekshommel (*Bombus bohemicus*) en bruinsprietwespbij (*Nomada fuscicornis*). In totaal zijn 10 soorten niet meer teruggevonden. In de meeste gevallen betrof het soorten waarvan in 2017 ook maar één of enkele exemplaren waren vastgesteld.

Andere soorten zijn juist nieuwkomers op de lijst, bijvoorbeeld driedoornige metselbij (*Hoplitis tridentata*), zilveren fluitje (*Megachile leachella*) en kraagbloedbij (*Sphecodes spinulosus*). In totaal zijn 18 soorten dit jaar voor het eerst gemeld. Ook hier betrof het merendeels meldingen van één of enkele exemplaren. Pas in vervolgjaren kan blijken of deze soorten zich hebben weten te vestigen of dat het incidentele zwervers betrof.

Vanuit diverse invalshoeken, zowel op soortniveau als op geaggregeerd niveau, zijn de aantallen soorten en exemplaren in 2019 hoger dan in 2017. Het is lastig om dit zo vroeg in de monitoring al eenduidig te verklaren. De weersomstandigheden, die in de periode 2017-2019 veel droger en warmer waren dan gemiddeld, hebben vermoedelijk een rol gespeeld. Voor

sommige soorten en in sommige gebieden (met name die met weinig bloei) zal dit een nadelige rol geweest zijn, maar andere soorten en plekken (met name die met relatief uitbundige bloei) hebben er mogelijk juist baat bij gehad doordat zij als opvanggebied fungeerden voor de omgeving.

Er mag verder verwacht worden dat juist in het tweede jaar een relatief groot waarnemers-effect zichtbaar is als gevolg van het bekend raken met de terreinen: in het eerste jaar was elk seizoen een nieuwe situatie, terwijl in het tweede jaar de meeste optredende kansen al eens gezien waren. Verder was in het tweede jaar beter bekend wat er zoal te verwachten viel. Het is onvermijdelijk dat dit her en der zijn weerslag had op de resultaten.



Figuur 4: Enkele bijzondere bijensoorten vastgesteld in 2019. Van links naar rechts en van boven naar beneden: gekielde dwergzandbij, groene zandbij, breedbuikgroefbij, driedoornige metselbij, zadelgroefbij en vierbandgroefbij.

Al met al kan aan de verschillen tussen slechts twee meetjaren niet veel waarde worden gehecht. Bij niet teruggevonden soorten en nieuwkomers gaat het over zeer lage aantallen exemplaren, zodat de verschillen door toevalsfactoren verklaard kunnen worden. Ook verschillen in aantallen exemplaren kunnen verklaard worden door allerlei factoren die niet direct in verband staan met de grootte van de totale populatie in Noord-Brabant. Voor een zinvolle analyse van de populatieontwikkelingen van de Brabantse bijen zullen meer herhalingen nodig zijn.

Het aantal waargenomen individuen per soort wisselt sterk, niet alleen tussen de soorten, maar ook tussen de proefvlakken. In 2017 zijn van 127 soorten <20 individuen waargenomen, gesommeerd over alle proefvlakken (en 49 soorten zijn met 20 of meer exemplaren vastgesteld). In 2019 betrof dit 133 soorten (43 soorten met 20 of meer exemplaren).



Figuur 5: Enkele bijzondere parasitaire bijensoorten vastgesteld in 2019. Van links naar rechts en van boven naar beneden: donkere dubbeltand, boswespbij, borstelwespbij en zwarte tubebij.

5 TUSSENTIJDSE CONCLUSIES

- Met in totaal 165 bijensoorten en bijna 10000 exemplaren was 2019 een behoorlijk succesvol jaar in de monitoring. Ruim de helft van de soorten is op meer locaties aangetroffen dan in 2017; een derde van de soorten op minder locaties.
- In totaal zijn 18 soorten in 2019 voor het eerst in de monitoring vastgesteld. 10 Soorten zijn wel in 2017 vastgesteld, maar dit jaar niet meer teruggevonden.
- Over de 2 meetjaren samen zijn nu 45 Rode Lijstsoorten vastgesteld (conform de nieuwe Rode Lijst uit 2018) en 9 provinciaal prioritaire soorten. Binnen de vastgestelde prioritaire soorten zijn geen soorten wezenlijk minder aangetroffen dan in 2017. Er zijn wel 6 Rode Lijstsoorten niet meer vastgesteld: tweekleurige koekoekshommel (*Bombus bohemicus*), grashommel (*Bombus ruderarius*), kleine tuinmaskerbij (*Hylaeus pictipes*), steilrandgroefbij (*Lasioglossum quadrinotatum*), bruinsprietwespbij (*Nomada fuscicornis*) en gedrongen wespbij (*Nomada guttulata*).
- Interessante nieuw aangetroffen soorten waren dit jaar met name groene zandbij (*Andrena viridescens*), gekielde dwergzandbij (*Andrena strommella*), vierbandgroefbij (*Halictus quadricinctus*), driedoornige metselbij (*Hoplitis tridentata*), breedbuikgroefbij (*Lasioglossum lativentre*), zadelgroefbij (*Lasioglossum rufitarse*), zilveren fluitje (*Megachile leachella*), tweekleurige wespbij (*Nomada integra*), donkere dubbeltand (*Nomada obscura*), boswespbij (*Nomada opaca*), kraagbloedbij (*Sphecodes spinulosus*) en zwarte tubebij (*Stelis phaeoptera*). Groene zandbij en gekielde dwergzandbij zijn waarschijnlijk niet eerder in Brabant aangetroffen. Gekraagde bloedbij, zilveren fluitje, tweekleurige wespbij en vierbandgroefbij zijn sinds halverwege de vorige eeuw niet of nauwelijks meer in Brabant aangetroffen.
- Van 43 bijensoorten, waaronder 5 Rode Lijstsoorten, zijn meer dan 20 exemplaren waargenomen gesommeerd over de proefvlakken. Het merendeel van de soorten is slechts in lage aantallen en dichtheden aangetroffen.
- Een knelpunt vormt nog steeds de schaarste aan provinciaal prioritaire soorten in de proefvlakken, zowel qua soortenaantal als aantal individuen. Waarschijnlijk zal na het 3^e monitoringsjaar een trendanalyse slechts voor een enkele prioritaire soort mogelijk zijn. Om zulke zeer kritische soorten goed in een trendonderzoek te laten meedraaien, is het zaak om gericht op zoek te gaan naar locaties waar recent nog populaties van deze soorten aanwezig waren.
- Karakteristieke soorten houden zich in de praktijk niet strikt aan de beheertypen waaraan zij zijn toegekend in Reemer et al., 2016. Dit is grotendeels conform verwachting en goed te verklaren vanuit de ecologie (zie voor meer uitleg de tussenrapportage uit 2017).

- Het verschilt vrij sterk per beheertype hoe groot het deel is van de bijbehorende karakteristieke soorten dat is aangetroffen. Met name uit N11.01 is een flinke lijst soorten niet vastgesteld. Dit hoeft niet te verbazen: juist dit type bood van oorsprong ruimte aan vele soorten, maar staat tegenwoordig sterk onder druk zowel qua restend oppervlak als qua kwaliteit van de resterende locaties.

BRONNEN

- **Peeters T.M.J. en M. Reemer, 2003.** Bedreigde en verdwenen bijen in Nederland (Apidae s.l.). Basisrapport met voorstel voor de Rode Lijst. EIS-Nederland.
- **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. Natuur in Nederland deel 11. Naturalis, EIS-Nederland & KNNV uitgeverij.
- **Raemakers, I., T. Faasen, M. Reemer en J. Smit, 2018.** Trends van wilde bijen in Noord-Brabant Rapportage 2017. Ecologica & EIS Kenniscentrum Insecten i.o.v. Provincie Noord-Brabant.
- **Reemer, M., I. Raemakers & T. Faasen, 2016.** De bijenfauna van Noord-Brabant: trends, prioritaire soorten en beheertypen. EIS Kenniscentrum Insecten & Ecologica BV i.o.v. Provincie Noord-Brabant.
- **Reemer, M., 2018.** Basisrapport voor de Rode Lijst bijen. – EIS Kenniscentrum Insecten, Leiden.
- **Sanders, D., 2016.** Prioritaire soortenlijst Noord-Brabant 2016. Analyse van de beheertypen in Noord- Brabant voor de prioritaire soorten. Provincie Noord-Brabant.

BIJLAGE TOTAALOVERZICHT WAARNEMINGEN 2019

wetenschappelijke naam	Nederlandse naam	N07.01	N11.01	N12.02	N14.01	berm	Totaal 2019	Totaal 2017	RL2018	Prioritair
<i>Andrena angustior</i>	geriemde zandbij	2	1	1			4	2		
<i>Andrena argentata</i>	zilveren zandbij	219			1	3	223	54	BE	x
<i>Andrena barbilabris</i>	witbaardzandbij	123	5		1	3	132	222		
<i>Andrena bicolor</i>	tweekleurige zandbij		3				3	4		
<i>Andrena bimaculata</i>	donkere rimpelrug					2	2	1	KW	
<i>Andrena carantonica</i>	meidoornzandbij		11			18	29	28		
<i>Andrena chrysoceles</i>	goudpootzandbij		7	6		1	14	32		
<i>Andrena cineraria</i>	asbij	2	2	2		10	16	19		
<i>Andrena clarkella</i>	zwart-rosse zandbij		4		2	2	8	5		
<i>Andrena denticulata</i>	kruiskruidzandbij					2	2	23		
<i>Andrena dorsata</i>	wimperflankzandbij		99	2	2	3	106	49		
<i>Andrena flavipes</i>	grasbij		35	173	4	220	432	287		
<i>Andrena florea</i>	heggenrankbij		12				12	8		
<i>Andrena fucata</i>	gewone rozenzandbij			1	1		2	3		
<i>Andrena fulva</i>	vosje		5	2	4		11	33		
<i>Andrena fulvida</i>	sporkehoutzandbij		1		2		3	11	KW	x
<i>Andrena fuscipes</i>	heidezandbij	997	4	19		3	1023	483		
<i>Andrena gravida</i>	weidebij		2			16	18	37	KW	
<i>Andrena haemorrhoa</i>	roodgatje	8	29	64	88	12	201	521		
<i>Andrena helvola</i>	valse rozenzandbij		5				5	1		
<i>Andrena humilis</i>	paardenbloembij		2			70	72	22	KW	
<i>Andrena labialis</i>	donkere klaverzandbij		1			25	26	13	KW	
<i>Andrena labiata</i>	ereprijszandbij		3	3		3	9	3		
<i>Andrena minutula</i>	gewone dwergzandbij	1	4	3		1	9	6		
<i>Andrena mitis</i>	lichte wilgenzandbij		3		1	4	8	29		
<i>Andrena nigroaenea</i>	zwartbronzen zandbij	4	2	3			9	42		
<i>Andrena nitida</i>	viltvlekzandbij		1	7		17	25	27		
<i>Andrena ovatula</i>	bremzandbij	1	1	3		2	7	8	KW	
<i>Andrena praecox</i>	vroege zandbij		6	14	43	2	65	23		
<i>Andrena proxima</i>	fluitenkruidbij							4		
<i>Andrena ruficrus</i>	roodscheen-zandbij				1		1	6	KW	
<i>Andrena semilaevis</i>	halfgladde dwergzandbij		2	5			7	12	KW	
<i>Andrena strohella</i>	gekielde dwergzandbij			1		3	4		GE	
<i>Andrena subopaca</i>	witkopdwergzandbij		6	5	3		14	18		
<i>Andrena synadelpha</i>	breedrandzandbij		1				1	1		
<i>Andrena tibialis</i>	grijze rimpelrug	1	1	1			3	13		
<i>Andrena vaga</i>	grijze zandbij	507	1194	24	95	5	1825	580		
<i>Andrena varians</i>	variabele zandbij	1	1		2		4	1	BE	
<i>Andrena ventralis</i>	roodbuikje		55	16	10		81	89		
<i>Andrena viridescens</i>	groene zandbij		4				4		GE	
<i>Andrena wilkella</i>	geelstaartklaverzandbij		4	5	3	3	15	19	KW	
<i>Anthidiellum strigatum</i>	kleine harsbij	2	25	2	2	3	34	13		
<i>Anthophora furcata</i>	andoornbij				4		4	3		
<i>Anthophora plumipes</i>	gewone sachembij							1		
<i>Bombus bohemicus</i>	tweekleurige koekoekshommel							2	KW	

<i>Bombus campestris</i>	gewone koekoekshommel	1			1	1	3	2	
<i>Bombus cryptarum</i>	wilgenhommel		1		3		4	1	
<i>Bombus hortorum</i>	tuinhommel		3	4	1	9	17	19	
<i>Bombus hypnorum</i>	boomhommel	6	6	4	25	6	47	85	
<i>Bombus jonellus</i>	veenhommel	2					2	23	KW
<i>Bombus lapidarius</i>	steenhommel	2	104	105	9	57	277	438	
<i>Bombus lucorum</i>	veldhommel	1		2	2	3	8	22	
<i>Bombus magnus</i>	grote veldhommel	3	1			1	5	4	
<i>Bombus norvegicus</i>	boomkoekoekshommel		1				1	1	
<i>Bombus pascuorum</i>	akkerhommel	56	106	76	115	85	438	475	
<i>Bombus pratorum</i>	weidehommel	6	10	10	20	4	50	96	
<i>Bombus rudinaris</i>	grashommel							1	KW
<i>Bombus sylvestris</i>	vierkleurige koekoekshommel		16	1	8	1	26	4	
<i>Bombus sylvestris/norvegicus</i>	4kleurige-/boomkoekoekshommel					1	1	10	
<i>Bombus terrestris</i>	aardhommel	10	1	3	4	1	19	49	
<i>Bombus terrestris-complex</i>	aardhommel-complex	100	258	235	286	226	1105	754	
<i>Bombus vestalis</i>	grote koekoekshommel	1	8	1	33	1	44	4	KW
<i>Ceratina cyanea</i>	blauwe ertsbij	3		1			4	2	x
<i>Chalicodoma ericetorum</i>	lathyrusbij							2	
<i>Chelostoma florissomne</i>	ranonkelbij		3		3	2	8	9	
<i>Coelioxys elongata</i>	slanke kegelbij		1				1		KW
<i>Coelioxys inermis</i>	gewone kegelbij							1	
<i>Colletes cunicularius</i>	grote zijdebij	453	29	20	5	3	510	196	
<i>Colletes daviesanus</i>	wormkruidbij				1	1	2	8	
<i>Colletes fodiens</i>	duinzijdebij		35	1			36	11	
<i>Colletes marginatus</i>	donkere zijdebij							1	
<i>Colletes similis</i>	zuidelijke zijdebij			2		5	7		
<i>Colletes succinctus</i>	heizijdebij	25	1	1	1	2	30	113	
<i>Dasygaster hirtipes</i>	pluimvoetbij	174	28	10	9	12	233	803	
<i>Epeoloides coecutiens</i>	bonte viltbij		1		1		2	8	
<i>Epeolus cruciger</i>	heideviltbij	32	5	4	5		46	38	
<i>Epeolus variegatus</i>	gewone viltbij	3	7	1		1	12	11	
<i>Halictus confusus</i>	heidebronsgroefbij	2	3				5	2	
<i>Halictus quadricinctus</i>	vierbandgroefbij		1				1		EB x
<i>Halictus rubicundus</i>	roodpotige groefbij	3	1	2		2	8	5	
<i>Halictus scabiosae</i>	breedbandgroefbij		2			1	3		
<i>Halictus tumulorum</i>	parkbronsgroefbij		7	4		3	14	24	
<i>Heriades truncorum</i>	tronkenbij	1	31	6	20	22	80	18	
<i>Hoplitis claviventris</i>	geelgespoorde houtmetselbij				1		1	5	KW
<i>Hoplitis leucomelana</i>	zwartgespoorde houtmetselbij	1	7	7			15	7	
<i>Hoplitis tridentata</i>	driedoornige metselbij			1			1		GE
<i>Hylaeus brevicornis</i>	kortsprietmaskerbij			1			1	4	
<i>Hylaeus communis</i>	gewone maskerbij	19	50	4	18	3	94	40	
<i>Hylaeus confusus</i>	poldermaskerbij	1	4	1	3	1	10	10	
<i>Hylaeus dilatatus</i>	brilmaskerbij		1	1			2	12	
<i>Hylaeus gredleri</i>	zompmaskerbij		5	1	1	1	8	2	
<i>Hylaeus hyalinatus</i>	tuinmaskerbij		1	3		1	5	3	
<i>Hylaeus incongruus</i>	weidemaskerbij			3			3		KW
<i>Hylaeus pictipes</i>	kleine tuinmaskerbij							1	KW
<i>Hylaeus signatus</i>	resedamaskerbij		3				3	3	
<i>Lasioglossum albipes</i>	berijpte geurgroefbij					1	1	9	
<i>Lasioglossum brevicorne</i>	kortsprietgroefbij	2				1	3	2	KW x
<i>Lasioglossum calceatum</i>	gewone geurgroefbij	1	4	11	1	1	18	34	
<i>Lasioglossum fulvicorne</i>	slanke groefbij	2	4	1	6		13	22	

<i>Lasioglossum laticeps</i>	breedkaakgroefbij	2	5	1	8	7		
<i>Lasioglossum lativentre</i>	breedbuikgroefbij		2		2		BE	x
<i>Lasioglossum leucopus</i>	gewone smaragdgroefbij		1	6	1	8	7	
<i>Lasioglossum leucozonium</i>	matte bandgroefbij	2	6	23	2	42	75	48
<i>Lasioglossum lucidulum</i>	glanzende groefbij	1	2	1	1	5	4	
<i>Lasioglossum malachurum</i>	groepjesgroefbij		27	1	2	30	37	
<i>Lasioglossum minutissimum</i>	ingesnoerde groefbij		4	1		5	9	
<i>Lasioglossum monstificum</i>	glanzende franjegroefbij		1		1	2	1	
<i>Lasioglossum morio</i>	langkopsmaragdgroefbij		2		10	2	14	11
<i>Lasioglossum pauxillum</i>	kleigroefbij	2	59	5		12	78	15
<i>Lasioglossum punctatissimum</i>	fijngestippelde groefbij	3	4	5	2	1	15	5
<i>Lasioglossum quadrinotatum</i>	steilrandgroefbij							1
<i>Lasioglossum quadrinotatum</i>	kleine bandgroefbij		8	4	1	13	4	
<i>Lasioglossum rufitarse</i>	zadelgroefbij				1	1		
<i>Lasioglossum semilucens</i>	halfglanzende groefbij				2	2	4	3
<i>Lasioglossum sexnotatum</i>	zsvlekkige groefbij			1	2	1	4	4
<i>Lasioglossum sexstrigatum</i>	gewone franjegroefbij	8	1	3		1	13	29
<i>Lasioglossum villosulum</i>	biggenkruidgroefbij	4	3	8		20	35	44
<i>Lasioglossum xanthopus</i>	roodbruine groefbij		1			20	21	3
<i>Lasioglossum zonulum</i>	glanzende bandgroefbij		2	6	15	1	24	35
<i>Macropis europaea</i>	gewone slobkousbij		50		57	9	116	13
<i>Megachile centuncularis</i>	tuinbladsnijder		3				3	8
<i>Megachile leachella</i>	zilveren fluitje		1				1	
<i>Megachile ligniseca</i>	distelbehangersbij			1	4		5	5
<i>Megachile versicolor</i>	gewone behangersbij		3	3	4	1	11	9
<i>Megachile willughbiella</i>	grote bladsnijder		6	7	3		16	20
<i>Melitta leporina</i>	klaverdikpoot			5	2		7	2
<i>Melitta nigricans</i>	kattenstaartdikpoot			1	1	1	3	75
<i>Nomada alboguttata</i>	bleekvlekwespbij	199	3				202	222
<i>Nomada bifasciata</i>	bonte wespbij		1			2	3	3
<i>Nomada fabriciana</i>	roodzwarte dubbeltand	1					1	7
<i>Nomada femoralis</i>	dubbeldoornwespbij		1				1	1
<i>Nomada ferruginata</i>	geelschouderwespbij		1	1	1	4	7	4
<i>Nomada flava</i>	gewone wespbij	1	6	3		14	24	17
<i>Nomada flavoguttata</i>	gewone kleine wespbij		4	3			7	5
<i>Nomada flavopicta</i>	zwartsprietwespbij		1				1	
<i>Nomada fucata</i>	kortsprietwespbij		8	10		1	19	5
<i>Nomada fulvicornis</i>	roodsprietwespbij		2	1		7	10	3
<i>Nomada fuscicornis</i>	bruinsprietwespbij							7
<i>Nomada goodeniana</i>	smalbandwespbij			2		8	10	13
<i>Nomada guttulata</i>	gedrongen wespbij							1
<i>Nomada integra</i>	tweekleurige wespbij					1	1	
<i>Nomada lathburiana</i>	roodharige wespbij	77	214	9	1	4	305	167
<i>Nomada leucophthalma</i>	vroege wespbij	2			1	1	4	2
<i>Nomada marshamella</i>	donkere wespbij		2			2	4	2
<i>Nomada obscura</i>	donkere dubbeltand				2		2	
<i>Nomada opaca</i>	boswespbij		1				1	
<i>Nomada panzeri</i>	sierlijke wespbij			3			3	8
<i>Nomada ruficornis</i>	gewone dubbeltand	1	2	4	4	12	23	24
<i>Nomada rufipes</i>	heidewespbij	79	2	1	1	2	85	57
<i>Nomada sheppardana</i>	geeltipje	3	1	3		3	10	6
<i>Nomada signata</i>	signaalwespbij		2		6	1	9	3
<i>Nomada stigma</i>	borstelwespbij			1			1	
<i>Nomada striata</i>	stomptandwespbij		1		1		2	1

<i>Nomada succincta</i>	geelzwarte wespbij	5	1	3		9	12		
<i>Nomada zonata</i>	variabele wespbij		11	2		13	2		
<i>Osmia bicornis</i>	rosse metselbij		1	11	1	1	14	6	
<i>Osmia cornuta</i>	gehoornde metselbij		1				1	4	
<i>Osmia laiana</i>	kauwende metselbij		2		4		6	1	BE x
<i>Osmia niveata</i>	zwartbronzon houtmetselbij			2	3		5	2	KW x
<i>Panurgus banksianus</i>	grote roetbij		2	1		3	6		KW
<i>Panurgus calcaratus</i>	kleine roetbij	2	2		3		7	23	
<i>Sphecodes albilabris</i>	grote bloedbij	22	31		3		56	139	
<i>Sphecodes crassus</i>	brede dwergbloedbij	3	2				5	4	
<i>Sphecodes ephippius</i>	bosbloedbij	1	6	2	1	1	11	2	
<i>Sphecodes geoffrellus</i>	glanzende dwergbloedbij		1			1	2	1	
<i>Sphecodes gibbus</i>	pantserbloedbij	4	3				7	2	
<i>Sphecodes longulus</i>	kleine spitstandbloedbij	3	1				4	1	
<i>Sphecodes marginatus</i>	verscholen dwergbloedbij							1	
<i>Sphecodes miniatus</i>	gewone dwergbloedbij	16	4	4		3	27	17	
<i>Sphecodes monilicornis</i>	dikkopbloedbij		6	5		3	14	27	
<i>Sphecodes pellucidus</i>	schoffelbloedbij	39	13			4	56	175	
<i>Sphecodes puncticeps</i>	grote spitstandbloedbij		1	1			2	4	
<i>Sphecodes reticulatus</i>	rimpelkruinbloedbij	3	2	1	1	5	12	19	
<i>Sphecodes scabricollis</i>	wafelbloedbij				2		2	4	
<i>Sphecodes spinulosus</i>	kraagbloedbij					1	1		VN
<i>Stelis breviscula</i>	gewone tubebij		3		1	3	7	1	KW
<i>Stelis phaeoptera</i>	zwarte tubebij					1	1		EB