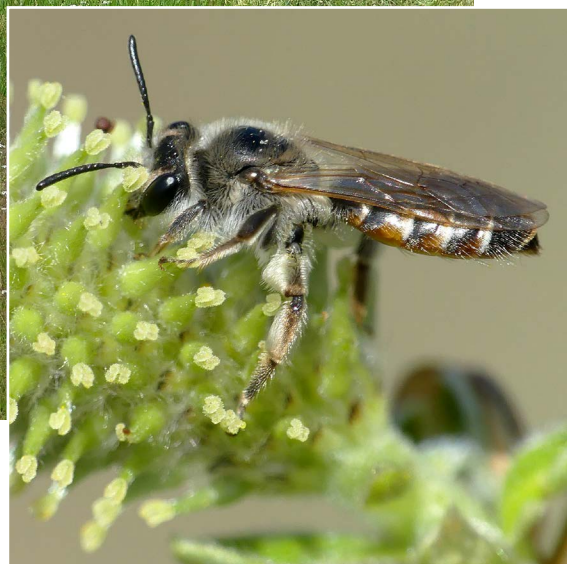


2019



MENNO REEMER

BIJEN VAN LANDGOED VELHORST EN HET GROTE VELD: NULMETING 2019

BIJEN VAN LANDGOED VELHORST EN HET GROTE VELD: NULMETING 2019

oktober 2019

TEKST

Menno Reemer

PRODUCTIE

EIS Kenniscentrum Insecten, Leiden

RAPPORTNUMMER

EIS2019-16

OPDRACHTGEVER

Natuurmonumenten

CONTACTPERSOON OPDRACHTGEVER

Robert Ketelaar

CONTACTPERSOON EIS

Menno Reemer

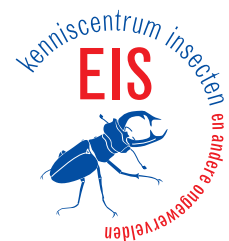
FOTO'S VOORPAGINA

Hoofdfoto: akkertransect 4 op 21 juli 2019

Inzet: vrouwtje roodbuikje *Andrena ventralis* op wilgenkatje (foto Menno Reemer)

FOTO ACHTERKANT

Vrouwtje bremzandbij *Andrena ovatula* op stekelbrem (foto Menno Reemer)



INHOUDSOPGAVE

Samenvatting	2
Inleiding	3
Opzet en methode	5
Resultaten	8
Discussie	21
Literatuur	23



SAMENVATTING

Landgoed Velhorst en bos- en heidegebied het Grote Veld zijn als natuurgebieden in beheer bij Natuurmonumenten (beheereenheid De Graafschap). Op landgoed Velhorst worden sinds 2019 enkele voorheen intensief gebruikte landbouwpercelen omgevormd naar een kleinschalig en bloemrijk akkerlandschap. In het nabijgelegen bos- en heidegebied Grote Veld is door kap- en plagwerkzaamheden de heide hersteld, ter versterking van een ecologische corridor tussen het zuidelijke heideterrein en het Kienveen (gelegen op landgoed Velhorst).

Op verzoek van Natuurmonumenten heeft EIS Kenniscentrum Insecten gedurende vijf dagen in 2019 een volgens een gestandaardiseerde methode een nulmeting uitgevoerd van de wilde bijenfauna op en rond de akkergebieden en de Berkelweiden in de Velhorst. In de nabijgelegen 'heidecorridor' is daarnaast een beknopte inventarisatie van de wilde bijen uitgevoerd. Het is de bedoeling om dit onderzoek in de komende jaren enkele malen te herhalen om zo de ontwikkeling van de bijenfauna te kunnen volgen.

In totaal zijn in 2019 in alle onderzochte gebieden van landgoed Velhorst en het Grote Veld 95 bijensoorten gevonden. In de akkersecties zijn in totaal 48 bijensoorten gevonden (exclusief zes soorten die uitsluitend tijdens een oriënterend veldbezoek zijn gevonden), waaronder vier soorten van de Rode Lijst: bremsandbij *Andrena ovatula*, geelstaartklaverzandbij *A. wilkella*, tweekleurige koekoekshommel *Bombus bohemicus* en roodsprietwespbij *Nomada fulvicornis*.

In de heidecorridor zijn in totaal 76 bijensoorten gevonden. In deze gebieden zijn acht soorten van de Rode Lijst gevonden: bremsandbij *Andrena ovatula*, geelstaartklaverzandbij *A. wilkella*, grote koekoekshommel *Bombus vestalis*, bonte wespbij *Nomada bifasciata*, roodsprietwespbij *Nomada fulvicornis*, heidewespbij *N. rufipes*, stomptandwespbij *N. striata* en kauwende metselbij *Osmia leaiana*.

In de Discussie worden twee aandachtspunten voor het beheer van de akkerranden genoemd. Deze hebben betrekking op het gebruikte zaadmengsel en op het laten 'overstaan' van meerjarige kruidenvegetaties in de randen.

INLEIDING

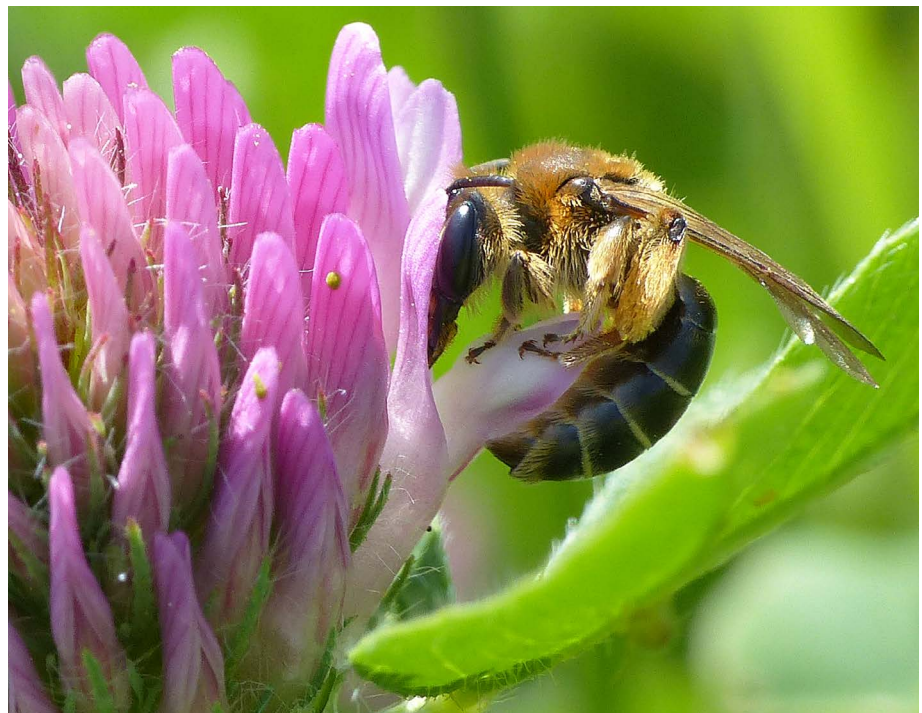
Landgoed Velhorst en bos- en heidegebied het Grote Veld zijn als natuurgebieden in beheer bij Natuurmonumenten (beheereenheid De Graafschap). Op landgoed Velhorst zijn recent enkele landbouwpercelen vrijgekomen uit de pacht. Dit bood de kans om deze voorheen intensief gebruikte landbouwpercelen om te vormen naar een kleinschalig en bloemrijk akkerlandschap. In 2019 is hiermee een begin gemaakt. Natuurmonumenten werkt hiertoe samen met een biologische boer.

De gronden zijn opgedeeld in kleinere gedeelten, afgescheiden door houtwallen en bloemrijke randen van circa zes meter breed. Door het kleinschaliger landgebruik, het toepassen van wisselbouw en het afzien van gebruik van chemische bestrijdingsmiddelen zal de biodiversiteit naar verwachting toenemen. Daarnaast zullen enkele weiden langs het riviertje de Berkel in de komende jaren worden omgevormd van akker naar glanshaverhooiland. In 2019 waren deze percelen nog in gebruik als akkers, maar in de nabije toekomst zal eerst de top laag verwijderd worden en neemt de omvorming een aanvang. Waarschijnlijk wordt langs deze percelen ook de loop van het riviertje Berkel aangepast.

Op verzoek van Natuurmonumenten heeft EIS Kenniscentrum Insecten in 2019 een nulmeting uitgevoerd van de wilde bijenfauna op en rond de akkergebieden en de Berkelweiden in de Velhorst. Het is de bedoeling om dit onderzoek in de komende jaren enkele malen te herhalen om zo de ontwikkeling van de bijenfauna te kunnen volgen.

In het nabijgelegen bos- en heidegebied Grote Veld is door kap- en plagwerkzaamheden de heide hersteld, ter versterking van een ecologische corridor tussen het zuidelijke heideterrein en het Kienveen (gelegen op landgoed Velhorst). In deze gebieden heeft EIS Kenniscentrum Insecten een beknopte inventarisatie van de wilde bijen uitgevoerd, in de tijd die resteerde na het uitvoeren van de tellingen langs de transecten in de akkergebieden.

Figuur 1 Dit vrouwtje geelstaartklaverzandbij *Andrena wilkella* steekt haar tong diep in de bloem van een rode klaver. Deze soort verzamelt alleen stuifmeel van vlinderbloemen zoals klavers en wikkies. Tijdens het onderzoek op landgoed Velhorst en het Grote Veld is deze soort op twee plaatsen gevonden.
Foto Menno Reemer.





Deze rapportage doet verslag van de nulmeting in 2019 in zowel de akkergebieden als in de 'heidecorridor' van de Velhorst en het Grote Veld. In eerdere jaren zijn delen van deze gebieden al op bijen geïnterviewd door EIS Kenniscentrum Insecten in het kader van het landelijke overheidsprogramma OBN (Overlevingsplan Bos en Natuur). In de Discussie zal verwezen worden naar informatie uit de betreffende rapportages van Loonstra et al. (2008) en Reemer et al. (2008).

DANKWOORD

Dank is verschuldigd aan Arjen van Buren (www.landgoedvelhorst.nl) voor zijn enthousiaste medewerking aan het onderzoek op en rond zijn akkers op Landgoed Velhorst. Dank gaat ook uit naar Robert Ketelaar en Michiel Schaap van Natuurmonumenten voor hun plezierige medewerking.

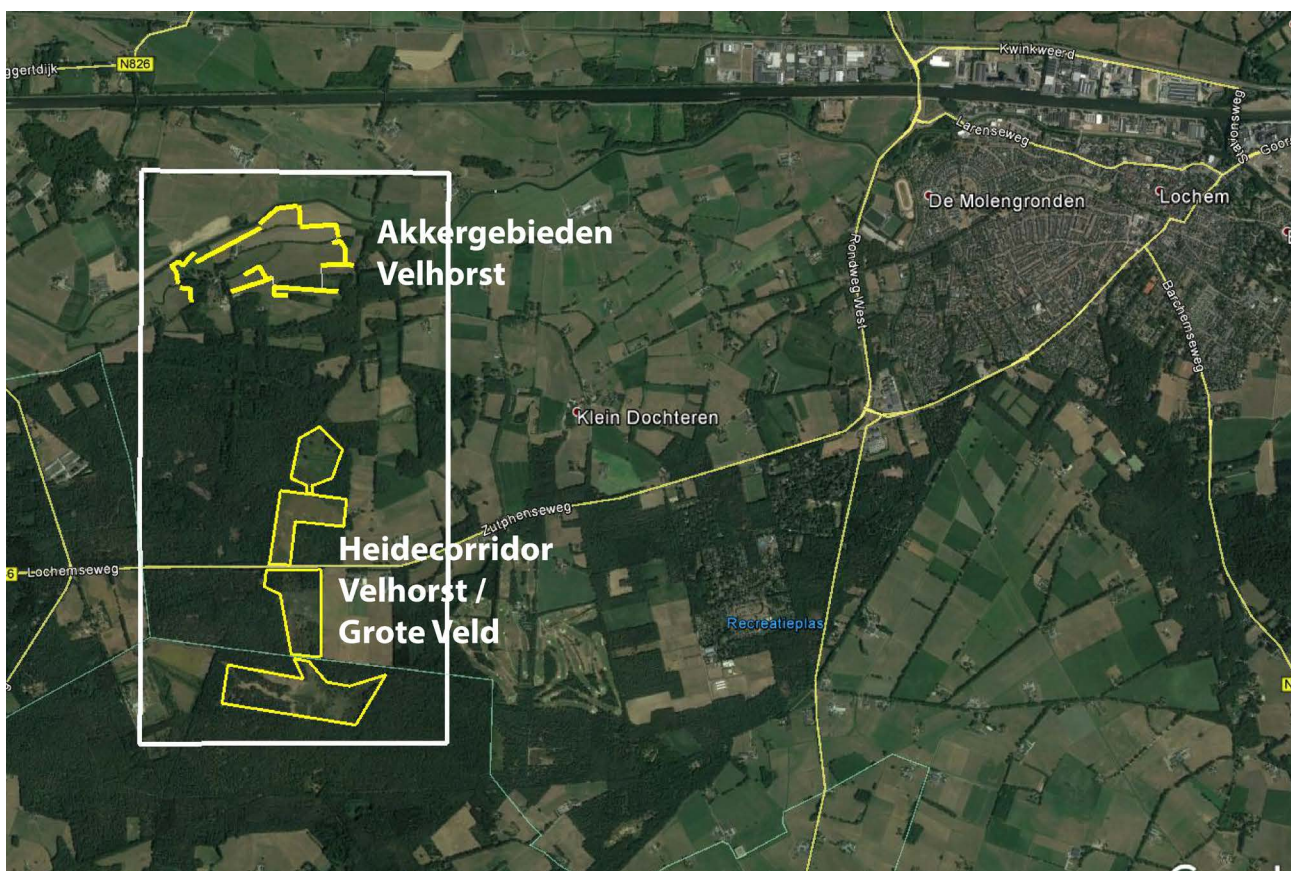
OPZET EN METHODE

Onderzoeksgebieden en bezoekdata

De ligging van de onderzoeksgebieden is aangeduid in Figuur 2. Uitgangspunt voor de bezoeken was om tussen april en augustus maandelijks een bezoek te brengen. Uiteindelijk zijn de bijeninventarisaties op de volgende vijf dagen in 2019 uitgevoerd:

19 april
15 mei
7 juni
21 juli
26 augustus

Op 10 april is een oriënterend veldbezoek gebracht. Tijdens dit bezoek zijn ook bijen waargenomen, maar voor de akkergebieden zijn deze waarnemingen niet verwerkt in de resultaten van de gestandaardiseerde tellingen. Ze worden wel apart vermeld. Voor de gebieden van de heidecorridor zijn de gegevens van het bezoek op 10 april wel in de totalen verwerkt. Alle veldbezoeken zijn uitgevoerd door Menno Reemer, met aanvullingen van Robert Ketelaar tijdens het oriënterend veldbezoek op 10 april.



Figuur 2 Ligging van landgoed Velhorst en het Grote Veld ten opzichte van Lochem (rechtsboven).

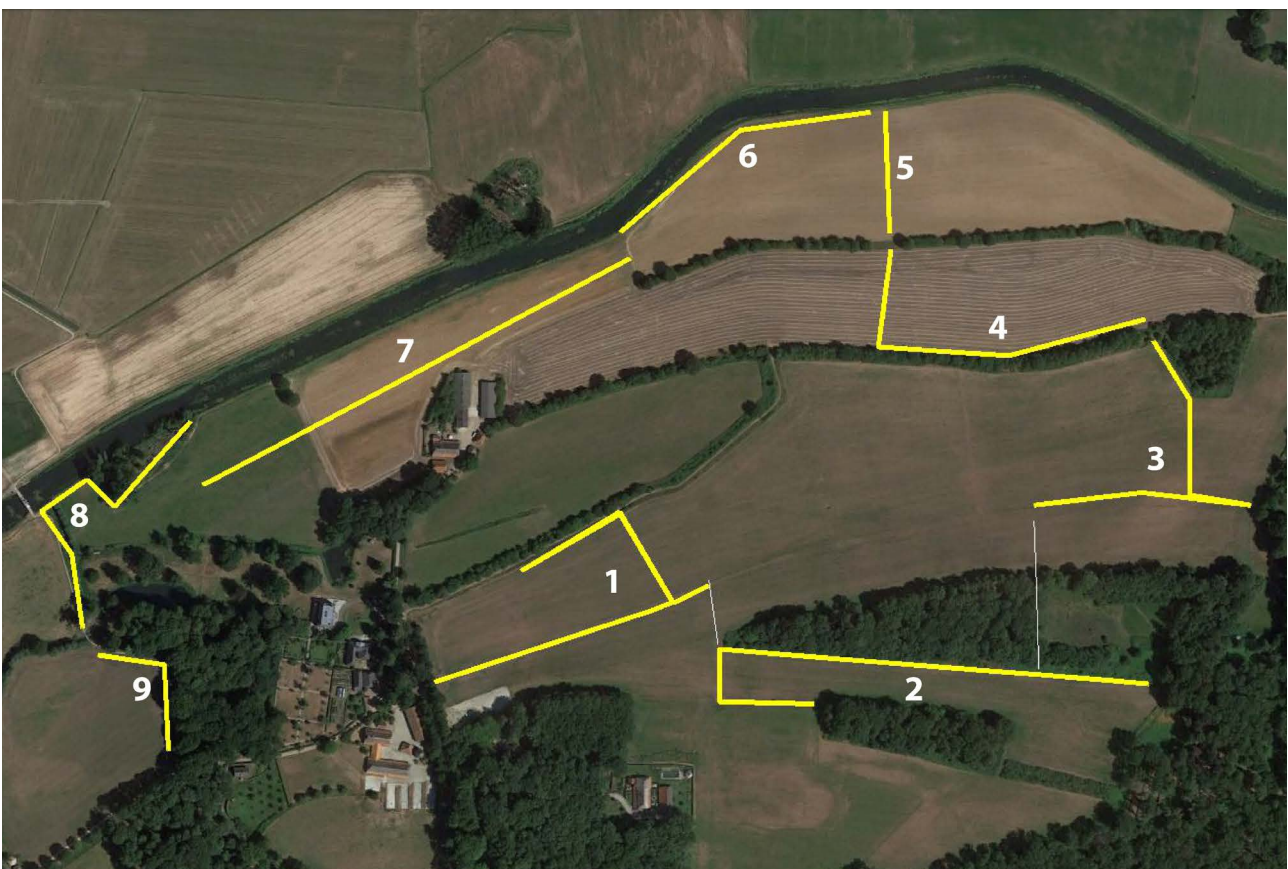
Methode akkergebieden

In overleg met Natuurmonumenten is in de akkergebieden van Landgoed Velhorst een monitoringsroute uitgestippeld, die is onderverdeeld in negen secties (Figuur 3). Een ronde neemt in totaal vier uur in beslag, die in min of meer gelijke mate over de negen secties verdeeld wordt. Per sectie wordt dus gemiddeld 26 minuten geteld. In 2019 bleken sectie 5 en een groot (oostelijk) deel van sectie 7 op veel van de onderzoeksdagen nog geheel kaal doordat ze als akker waren omgeploegd bewerkt (Figuur 23-26, 31, 33). Op zulke dagen waren hier absoluut geen bijen te vinden en daarom is er toen in deze secties minder onderzoekstijd besteed. Afhankelijk van de weersomstandigheden begon het afleggen van een telroute tussen 9.30 en 11.00 uur. Het onderzoek is uitgevoerd bij zonnig tot halfbewolkt weer met weinig wind en temperaturen vanaf 15° C.

Het afleggen van de route gebeurde zeer rustig wandelend en vaak stilstaand. Alle waargenomen bijen werden op naam gebracht en aantallen werden genoteerd. Regelmatig werden bijen gevangen met een insectennet. Een deel van de gevangen bijen werd in de hand met een loupe gedetermineerd, een ander deel werd meegenomen voor microscopische determinatie. Verzamelde dieren zijn opgenomen in de collectie van Naturalis Biodiversity Center.

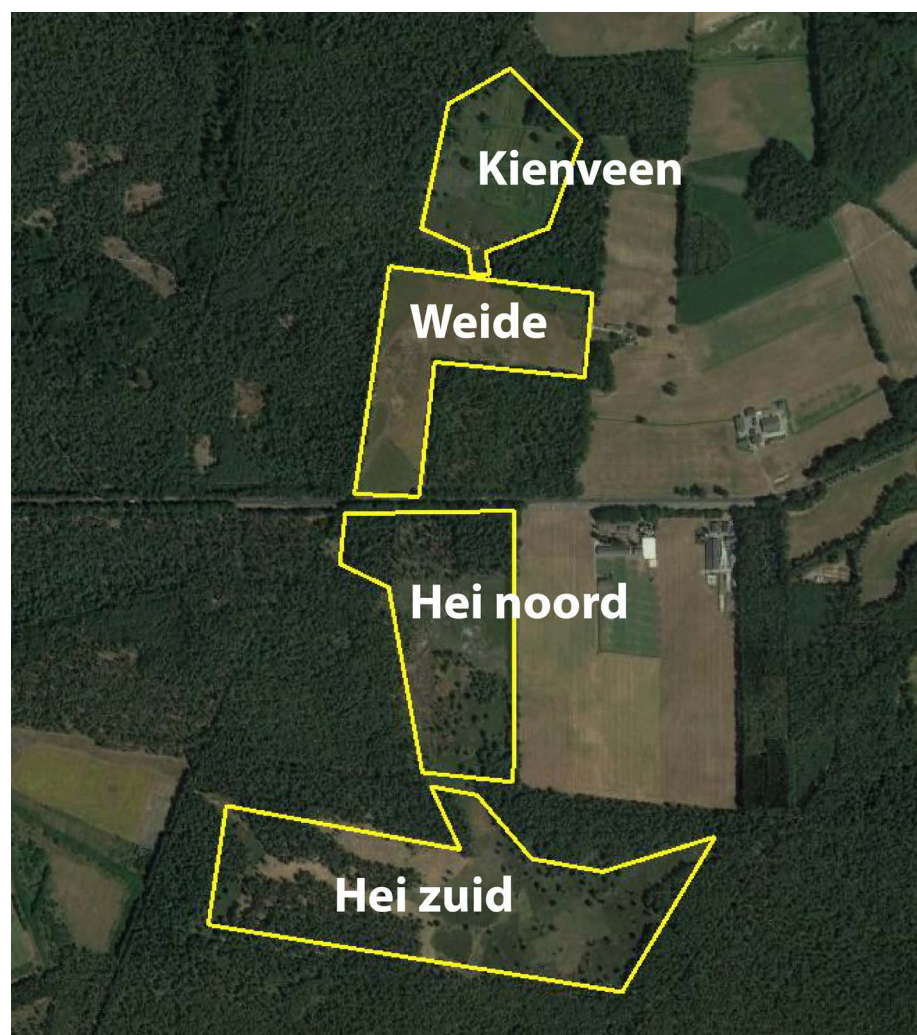
Methode heidecorridor

De heidecorridor is voor de bijeninventarisatie opgedeeld in vier deelgebieden (Figuur 4). Het inventariseren van deze gebieden begon altijd na het afleggen van de telroute in de akkergebieden (zie boven), wat betekende dat hier vanaf ca. 14.00 uur mee begonnen werd. Uiteindelijk is de meeste tijd doorgebracht in



Figuur 3 Telroute op landgoed Velhorst, ingedeeld in negen telsecties. De dunne witte lijntjes tussen enkele secties geven de looproute aan, langs deze gedeelten is niet geteld.

de drie noordelijke delen. Het zuidelijke heidegedeelte ('Hei zuid') is nauwelijks onderzocht. Dit komt deels doordat de beschikbare tijd beperkt was en de drie noordelijke delen ruimschoots interessant genoeg waren om de tijd mee te vullen. Daarnaast bleek tijdens enkele korte bezoeken aan het zuidelijke heidegedeelte ook dat dit deel voor bijen eigenlijk nauwelijks de moeite waard was. Afgezien van de bloeiende heide in de zomer waren hier vrijwel geen bloemen aanwezig en door de dichte begroeiing was er ook weinig nestelgelegenheid voor bodemnestelende bijen. Er zijn in dit gedeelte dan ook vrijwel geen bijenwaarnemingen verricht en in de bespreking van de resultaten zal dit gebied verder worden weggelaten. Tijdens de inventarisatie van de heidecorridor is geen vaste route gelopen en de bestede tijd per deelgebied varieerde enigszins per bezoek, al naar gelang de aanwezigheid van bloeiende planten.



Figuur 4 Deelgebieden in de heidecorridor in Landgoed Velhorst (Kienveen en Weide) en het Grote Veld (Hei noord en Hei zuid).



RESULTATEN

BIJEN

In totaal zijn in 2019 in alle onderzochte gebieden van landgoed Velhorst en het Grote Veld 95 bijensoorten gevonden (Tabel 1).

In de akkersecties zijn tijdens de monitoringsrondes in totaal 48 bijensoorten gevonden. Het oriënterend veldbezoek op 10 april leverde zes aanvullende soorten op. Het aantal soorten per sectie varieert tussen 13 en 18 (Figuur 5) (sectie 5 niet meegerekend omdat deze akker bij alle bezoeken geheel vrij van bloemen was en er geen bijen gezien zijn).

In de akkersecties zijn vier soorten van de Rode Lijst gevonden: bremsandbij *Andrena ovatula*, geelstaartklaverzandbij *A. wilkella*, tweekleurige koekoekshommel *Bombus bohemicus* en roodsprietwespbij *Nomada fulvicornis*. De twee soorten zandbijen zijn beide specialisten van vlinderbloemen, die in de secties 6, 7 en 8 gevonden zijn op bloeiende klavers.

In de heidecorridor zijn in totaal 76 bijensoorten gevonden. Het aantal soorten per deelgebied varieert hier tussen 23 en 54 (Figuur 5). In deze gebieden zijn acht soorten van de Rode Lijst gevonden: bremsandbij *Andrena ovatula*, geelstaartklaverzandbij *A. wilkella*, grote koekoekshommel *Bombus vestalis*, bonte wespbij *Nomada bifasciata*, roodsprietwespbij *Nomada fulvicornis*, heidewespbij *N. rufipes*, stomptandwespbij *N. striata* en kauwende metselbij *Osmia leaiana*.

In Figuur 6 is per onderzoekslocatie weergegeven welk deel van alle getelde bijen-exemplaren bestaat uit honingbijen. In de akkersecties varieert het aandeel honingbijen tussen 21 en 67%, in de heidecorridor tussen 22 en 31%.

BLOEMEN

Er zijn geen kwantitatieve vegetatie-opnamen gemaakt, maar wel is bij elk bezoek per onderzoekslocatie genoteerd welke bloeiende planten in enig aantal aanwezig waren. De resultaten hiervan zijn hieronder weergegeven. De aantekeningen van de aprilronde zijn helaas zoek geraakt.

Akkersectie 1

15 mei: fluitenkruid, witte dovenetel, ooievaarsbek, paardenbloem, herderstasje.

7 juni: zwarte mosterd, *Silene*, *Phacelia*, *Polygonum*, *Brassica*, paardenbloem, herderstasje, kamille, paarse dovenetel.

21 juli: zonnebloem, groot kaasjeskruid, korenbloem, duizendblad, klaproos, *Brassica*, zwarte mosterd, *Phacelia*, luzerne, *Silene*.

26 augustus: *Brassica*, groot kaasjeskruid, korenbloem, *Silene*, paardenbloem, duizendblad, zonnebloem.

Akkersectie 2

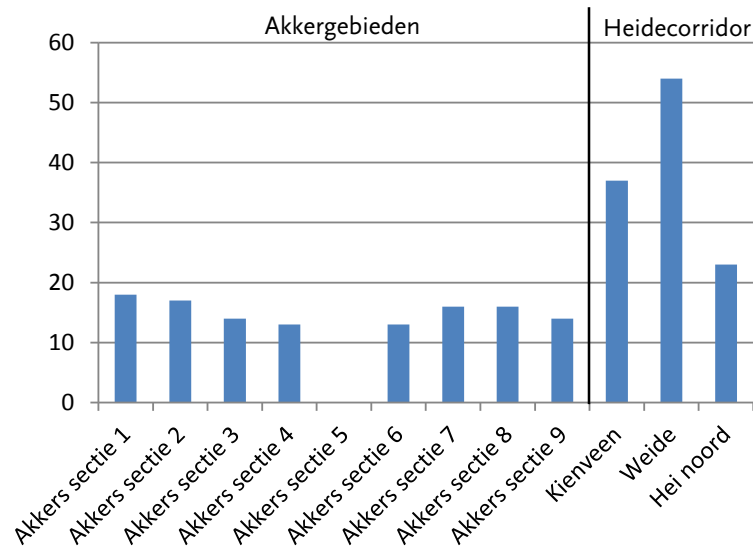
15 mei: ereprijs, herderstasje, hondsdrif, meidoorn.

7 juni: zevenblad, *Silene*, *Phacelia*, duizendblad, vogelmuur, hondsdrif, ooievaarsbek, ereprijs, braam, *Brassica*.

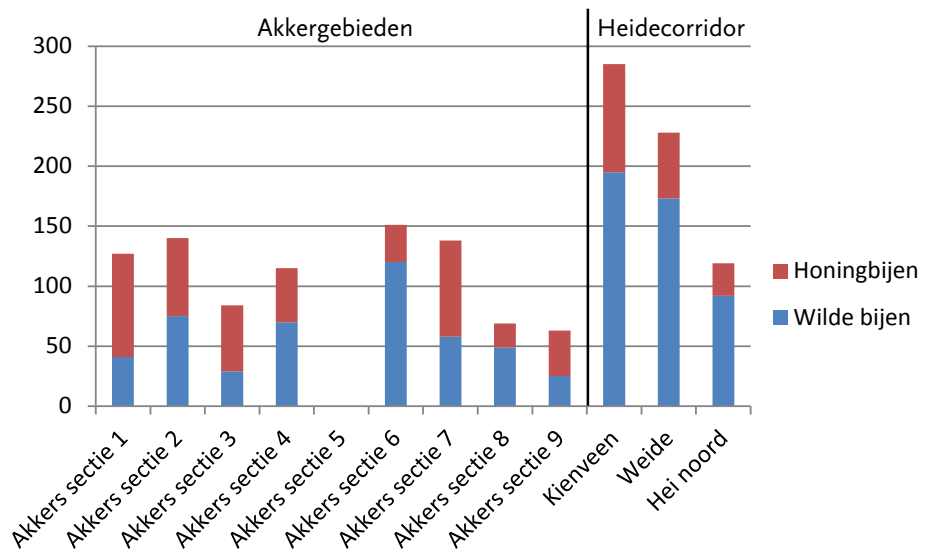
21 juli: *Brassica*, groot kaasjeskruid, klaproos, korenbloem, zonnebloem, *Silene*, *Phacelia*, duizendblad, speerdistel, jacobskruiskruid, sint janskruid.

26 augustus: *Brassica*, groot kaasjeskruid, korenbloem, *Silene*, duizendblad, zonnebloem, klaproos, jacobskruiskruid, sint janskruid.

Figuur 5 Bijen: aantal soorten per onderzoekslocatie.



Figuur 6 Bijen: aantal exemplaren per onderzoekslocatie, opgedeeld in honingbijen en wilde bijen.





Tabel 1 Aangetroffen bijensoorten en aantallen bijen per onderzoekslocatie. Gegevens van de akkersecties van tijdens het oriënterend veldbezoek van 10 april zijn in een aparte kolom opgenomen. Voor de gebieden van de heidecorridor zijn gegevens van die datum in de totalen verwerkt. In de kolom met de wetenschappelijke soortnaam duiden de afkortingen op de Rode-Lijststatus: BE = Bedreigd; KW = Kwetsbaar.

		Akkers 10 april	Akkers sectie 1	Akkers sectie 2	Akkers sectie 3	Akkers sectie 4	Akkers sectie 5	Akkers sectie 6	Akkers sectie 7	Akkers sectie 8	Akkers sectie 9	Kienveen	Weide	Hei noord
1	<i>Andrena barbilabris</i>	witbaardzandbij										3	1	2
2	<i>Andrena cineraria</i>	asbij	1											
3	<i>Andrena denticulata</i>	kruiskruidzandbij										1	5	
4	<i>Andrena dorsata</i>	wimperflankzandbij	1		1				1			6	1	
5	<i>Andrena flavipes</i>	grasbij	1	5	1	2	2		6	10	4	4	4	
6	<i>Andrena fucata</i>	gewone rozenzandbij									1		1	
7	<i>Andrena fulva</i>	vosje											1	
8	<i>Andrena fuscipes</i>	heidezandbij										7	2	3
9	<i>Andrena haemorrhoa</i>	roodgatje	11	2		3	1		1		1	15	36	
10	<i>Andrena helvola</i>	valse rozenzandbij				1								
11	<i>Andrena labiata</i>	ereprijszandbij											5	
12	<i>Andrena mitis</i>	lichte wilgenzandbij	2									7		
13	<i>Andrena nigroaenea</i>	zwartbronzen zandbij												2
14	<i>Andrena nitida</i>	viltvlekzandbij	12	1					1				5	1
15	<i>Andrena ovatula</i> KW	bremzandbij						3	1			3	2	2
16	<i>Andrena praecox</i>	vroege zandbij	3											
17	<i>Andrena ruficrus</i> KW	roodscheen-zandbij											1	
18	<i>Andrena scotica</i>	meidoornzandbij	1	2									1	
19	<i>Andrena subopaca</i>	witkopdwergzandbij			2		1					5	1	
20	<i>Andrena synadelpha</i>	breedrandzandbij				1								
21	<i>Andrena tibialis</i>	grijze rimpelrug	1	1		1			1				1	
22	<i>Andrena vaga</i>	grijze zandbij										10	1	2
23	<i>Andrena ventralis</i>	roodbuikje	2									2		
24	<i>Andrena wilkella</i> KW	geelstaartklaverzandbij								1			2	
25	<i>Anthidiellum strigatum</i>	kleine harsbij								1			2	
26	<i>Anthidium manicatum</i>	grote wolbij						4						
27	<i>Anthophora furcata</i>	andoornbij								1				
28	<i>Anthophora plumipes</i>	gewone sachembij	1											
29	<i>Apis mellifera</i>	honingbij	86	65	55	45		31	80	20	38	90	55	27
30	<i>Bombus bohemicus</i> KW	tweekleurige koekoekshommel									1			
31	<i>Bombus hortorum</i>	tuinhommel									3			
32	<i>Bombus lapidarius</i>	steenhommel	2	7		3		7	3			4	3	2
33	<i>Bombus magnus</i>	grote veldhommel										1		2
34	<i>Bombus pascuorum</i>	akkerhommel	1	7	8		4	48	14	19	7	9	16	4
35	<i>Bombus pratorum</i>	weidehommel						5	1	1		3	10	
36	<i>Bombus sylvestris</i>	vierkleurige koekoekshommel			2	1							1	
37	<i>Bombus terrestris</i>	aardhommel											1	
	<i>Bombus terrestris</i> -complex	aardhommel-complex	7	26	9	52		41	22	1	1	54	29	48
38	<i>Bombus vestalis</i> KW	grote koekoekshommel											1	
39	<i>Chelostoma florissomne</i>	ranonkelbij				5		5	3	6				
40	<i>Colletes cunicularius</i>	grote zijdebij										16	1	1
41	<i>Colletes daviesanus</i>	wormkruidbij					2						1	
42	<i>Colletes fodiens</i>	duinzijdebij											1	
43	<i>Colletes similis</i>	zuidelijke zijdebij											1	1
44	<i>Colletes succinctus</i>	heizijdebij											1	1
45	<i>Dasypoda hirtipes</i>	pluimvoetbij											2	
46	<i>Epeoloides coecutiens</i>	bonte viltbij										1		

		Akkers 10 april	Akkers sectie 1	Akkers sectie 2	Akkers sectie 3	Akkers sectie 4	Akkers sectie 5	Akkers sectie 6	Akkers sectie 7	Akkers sectie 8	Akkers sectie 9	Kienveen	Weide	Hei noord
47	<i>Epeolus cruciger</i>	heideviltbij												1
48	<i>Epeolus variegatus</i>	gewone viltbij										2	2	3
49	<i>Halictus confusus</i>	heidebronsgroefbij											1	
50	<i>Halictus rubicundus</i>	roodpotige groefbij										3		
51	<i>Halictus tumulorum</i>	parkbronsgroefbij						2		1		5		1
52	<i>Heriades truncorum</i>	tronkenbij		1										
53	<i>Hoplitis leucomelana</i>	zwartgespoorde houtmetselbij										1		
54	<i>Hylaeus communis</i>	gewone maskerbij		1					1					
55	<i>Hylaeus confusus</i>	poldermaskerbij										1		
56	<i>Lasioglossum calceatum</i>	gewone geurgroefbij	3			1		2	1					
57	<i>Lasioglossum fulvicorne</i>	slanke groefbij										1		
58	<i>Lasioglossum leucopus</i>	gewone smaragdgroefbij				1			1		1		1	
59	<i>Lasioglossum leucozonium</i>	matte bandgroefbij	2			1								
60	<i>Lasioglossum morio</i>	langkopsmaragdgroefbij						1						
61	<i>Lasioglossum punctatissimum</i>	fijngestippelde groefbij										4		
62	<i>Lasioglossum sabulosum</i>	glanzende franjegroefbij										2		
63	<i>Lasioglossum sexnotatum</i>	zesvlekkige groefbij			3					1	1		1	
64	<i>Lasioglossum sexstrigatum</i>	gewone franjegroefbij										1		
65	<i>Lasioglossum villosulum</i>	biggenkruidgroefbij						1	1					
66	<i>Lasioglossum zonulum</i>	glanzende bandgroefbij	1	1				1		2		3	4	
67	<i>Macropis europaea</i>	gewone slobkousbij										4		
68	<i>Megachile versicolor</i>	gewone behangersbij											2	
69	<i>Megachile willughbiella</i>	grote bladsnijder											1	
70	<i>Nomada alboguttata</i>	bleekvlekwespbij										1		
71	<i>Nomada bifasciata</i> KW	bonte wespbij											1	
72	<i>Nomada ferruginata</i>	geelschouderwespbij								2				
73	<i>Nomada flava</i>	gewone wespbij			1					1		2	1	
74	<i>Nomada flavoguttata</i>	gewone kleine wespbij	2		6					1				
75	<i>Nomada fucata</i>	kortspruitwespbij				1							2	
76	<i>Nomada fulvicornis</i> KW	roodspruitwespbij			1	1							1	
77	<i>Nomada goodeniana</i>	smalbandwespbij	2		2	1					1		1	
78	<i>Nomada lathburiana</i>	roodharige wespbij										3	1	1
79	<i>Nomada panzeri</i>	sierlijke wespbij	1								1		1	
80	<i>Nomada ruficornis</i>	gewone dubbeltand	2		6	1				1		4	4	1
81	<i>Nomada rufipes</i> KW	heidewespbij												5
82	<i>Nomada sheppardana</i>	geeltipje									1			
83	<i>Nomada signata</i>	signaalwespbij	1											
84	<i>Nomada striata</i> BE	stomptandwespbij											1	
85	<i>Nomada succincta</i>	geelzwarte wespbij	1										1	3
86	<i>Osmia bicornis</i>	rosse metselbij	10	3	7	2					2		1	
87	<i>Osmia cornuta</i>	gehoornde metselbij	1											
88	<i>Osmia leaiana</i> BE	kauwende metselbij											1	
89	<i>Sphecodes ephippius</i>	bosbloedbij											1	
90	<i>Sphecodes gibbus</i>	pantserbloedbij											1	
91	<i>Sphecodes miniatus</i>	gewone dwergbloedbij										2		3
92	<i>Sphecodes monilicornis</i>	dikkopbloedbij	1	1									3	
93	<i>Sphecodes pellucidus</i>	schoffelbloedbij												3
94	<i>Sphecodes puncticeps</i>	grote spitstandbloedbij										1		
95	<i>Sphecodes reticulatus</i>	rimpelkruinbloedbij										4		
	Aantal soorten	16	18	17	14	13	0	13	16	16	14	37	54	23
	Aantal exemplaren	53	127	140	84	115	0	151	138	69	63	285	228	119
	Aantal exemplaren minus honingbij	53	41	75	29	70	0	120	58	49	25	195	173	92

**Akkersectie 3**

15 mei: paardenbloem, herdertasje, vogelmuur.

7 juni: paardenbloem, herderstasje, *Silene*, *Phacelia*, *Brassica*, *Polygonum*.

21 juli: zonnebloem, duizendblad, *Phacelia*, groot kaasjeskruid, korenbloem. Weinig bloemen.

26 augustus: *Brassica*, groot kaasjeskruid, *Silene*, zonnebloem, duizendblad, korenbloem.

Akkersectie 4

15 mei: paardenbloem, hondsdraf, fluitenkruid, vogelmuur.

7 juni: *Silene*, *Phacelia*, *Brassica*, paarse dovenetel, kamille, herderstasje, vogelmuur, hoenderbeet (soja ook in bloei, maar daarop geen bijen).

21 juli: korenbloem, groot kaasjeskruid, kamille, klaproos, zonnebloem, duizendblad, akkerdistel, gele composieten, *phacelia*, speerdistel.

26 augustus: *Brassica*, zonnebloem, korenbloem, groot kaasjeskruid, kamille, gele composieten, *Silene*, hennepnetel.

Akkersectie 5

15 mei: omgeploegd en volledig kaal.

7 juni: omgeploegd en volledig kaal.

21 juli: geen bloemen.

26 augustus: geen bloemen.

Akkersectie 6

15 mei: boterbloem, fluitenkruid, smeerwortel, paardenbloem.

7 juni: witte klaver, boterbloem, paardenbloem, smeerwortel, zevenblad, rode klaver.

21 juli: berenklaauw, moerasandoorn, witte klaver, akkerdistel, smeerwortel, vogelwikke, veldlathyrus, harig wilgenroosje, hagewinde.

26 augustus: moerasandoorn, perzikkruid, smeerwortel, kamille, ereprijs, vogelwikke, harig wilgenroosje, duizendblad, berenklaauw, hagewinde.

Akkersectie 7

15 mei: oostelijk deel omgeploegd, geen planten. Westelijk deel grotendeels gehooïd, op rand van enkele meters breed na met paardenbloem, boterbloem, ereprijs, hondsdraf.

7 juni: oostelijk deel omgeploegd en kaal.

Westelijk deel: recent gemaaid behalve randen, ook in gemaaide deel alweer bloei met veel witte klaver en boterbloem.

21 juli: oostelijk deel: herderstasje, klein kruiskruid, *Phacelia*, klaproos, vogelmuur.

Westelijk deel: witte klaver (veel), boterbloem.

26 augustus: oostelijk deel: rode klaver, klaproos, korenbloem, kamille, groot kaasjeskruid, akkerdistel, melkdistel, perzikkruid, guldenroede.

Westelijk deel: kort gemaaid, geen bloemen (ook niet in ongemaaide rand).

Akkersectie 8

15 mei: fluitenkruid, boterbloem, smeerwortel, herderstasje, hondsdraf, witte dovenetel.

7 juni: witte klaver, herderstasje, paardenbloem, braam, ooievaarsbek, boterbloem, rode klaver, zevenblad.

21 juli: berenklaauw, braam, koninginnekruid, speerdistel, duizendblad, moerasandoorn, harig wilgenroosje.

26 augustus: moerasandoorn, berenklaauw, koninginnekruid, kornoelje.

Akkersectie 9

15 mei: paardenbloem, fluitenkruid.

7 juni: boterbloem, *Silene*, witte klaver, *Polygonum*, *Phacelia*, korenbloem, klaproos, kamille.

21 juli: akkerdistel, zonnebloem, korenbloem, hennepnetel.

26 augustus: *Brassica*, groot kaasjeskruid, *Silene*, korenbloem, zonnebloem.

Velhorst Kienveen

15 mei: meidoorn, ooievaarsbek, stekelbrem (1 struikje), kruipwilg, tormentil.

7 juni: sporkehout, gele composieten, gele lis, waterkers o.i.d., tormentil, zilverschoon, dophei.

21 juli: dopheide, struikheide, tormentil, grote wederik, klokjesgentiaan.

26 augustus: struikhei, dophei, tormentil, klokjesgentiaan.

Velhorst Weide

15 mei: meidoorn, fluitenkruid, hondsdraf, ereprijs, boterbloem, ooievaar, hoornbloem.

7 juni: oranje havikskruid, gele composieten, boterbloem, braam, kamille, wikke, kleine klaver, witte klaver, rode klaver.

21 juli: jacobskruiskruid, kamille, sint janskruid, duizendblad, struikheide, rolklaver, boerenwormkruid, braam, brunel, guldenroede, rolklaver.

26 augustus: boerenwormkruid, gele composieten, sint janskruid, jacobskruiskruid, vlasleeuwenbek, rolklaver.

Grote Veld Hei noord

15 mei: bloemloos.

21 juli: struikhei, dophei.

26 augustus: struikhei, dophei.

Grote Veld Hei zuid

15 mei: bloemloos.

21 juli: struikhei, dophei.

26 augustus: struikhei, dophei.



Figuur 7 Akkersectie 1, 19 april 2019. Paardenbloemen langs de randen van het pad.



Figuur 8 Akkersectie 1, 15 mei 2019. Paardenbloemen uitgebloeid en zaadmengsels bloeien nog niet.



Figuur 9 Akkersectie 1, 7 juni 2019. De zaadmengsels komen in bloei.



Figuur 10 Akkersectie 1, 21 juli 2019. Zonnebloemen en uitgebloeiende *Brassica*.



Figuur 11 Akkersectie 2, 15 mei 2019. Hellinkje op het zuiden tussen twee akkers.



Figuur 12 Akkersectie 2, 15 mei 2019. De bloemenrand staat nog niet in bloei.



Figuur 13 Akkersectie 2, 21 juli 2019. Niet ingezaaid (?), wel leuk voor bijen: speerdistel, jacobskruiskruid, duizendblad.



Figuur 14 Akkersectie 2, 21 juli 2019.



Figuur 15 Akkersectie 3, 19 april 2019.



Figuur 16 Akkersectie 3, 7 juni 2019.



Figuur 17 Akkersectie 3, 21 juli 2019.



Figuur 18 Akkersectie 3, 26 augustus 2019.



Figuur 19 Akkersectie 4, 19 april 2019.



Figuur 20 Akkersectie 4, 15 mei 2019.



Figuur 21 Akkersectie 4, 21 juli 2019.



Figuur 22 Akkersectie 4, 26 augustus 2019.



Figuur 23 Akkersectie 5, 15 mei 2019.



Figuur 24 Akkersectie 5, 7 juni 2019.



Figuur 25 Akkersectie 5, 21 juli 2019.



Figuur 26 Akkersectie 5, 26 augustus 2019.



Figuur 27 Akkersectie 6, 19 april 2019.



Figuur 28 Akkersectie 6, 15 mei 2019.



Figuur 29 Akkersectie 6, 7 juni 2019. Veel witte klavers, waarop bremzandbijen *Andrena ovatula* te vinden waren.



Figuur 30 Akkersectie 6, 21 juli 2019.



Figuur 31 Akkersectie 7, oostelijk deel, 19 april 2019.



Figuur 32 Akkersectie 7, westelijk deel, 19 april 2019.



Figuur 33 Akkersectie 7, oostelijk deel, 7 juni 2019.



Figuur 34 Akkersectie 7, westelijk deel, 21 juli 2019.



Figuur 35 Akkersectie 8, 19 april 2019.



Figuur 36 Akkersectie 8, 15 mei 2019.



Figuur 37 Akkersectie 8, 21 juli 2019.



Figuur 38 Akkersectie 8, 26 augustus 2019.



Figuur 39 Akkersectie 9, 19 april 2019.



Figuur 40 Akkersectie 9, 15 mei 2019.



Figuur 41 Akkersectie 9, 7 juni 2019.



Figuur 42 Akkersectie 9, 26 augustus 2019.



Figuur 43 Kienveen, 15 mei 2019. Eenzaam stekelbremmetje, waarop enkele bremzandbijen *Andrena ovatula* foerageerden.



Figuur 44 Kienveen, 26 augustus 2019.



Figuur 45 Velhorst Weide, 19 april 2019. De paardenbloemen zijn in het voorjaar een belangrijke voedselbron voor bijen.



Figuur 46 Velhorst Weide, 7 juni 2019. Bloemenzee van composieten en orchideeën.



Figuur 47 Velhorst Weide, 7 juni 2019. Oranje haviksruid in overvloed.



Figuur 48 Grote Veld Hei noord, 26 augustus 2019. Veel nestgelegenheden voor bodemnestelaars, weinig bloemen.

DISCUSSIE

Akkergebieden

De inventarisaties in 2019 hebben de basis gelegd voor een monitoring van de bijenfauna van de akkergebieden in landgoed Velhorst. Door dezelfde onderzoeksecties in dezelfde perioden van het jaar op dezelfde wijze op bijen te bemonsteren, kunnen veranderingen in de bijenfauna gevolgd worden.

De akkersecties zijn met 13 tot 18 soorten per sectie momenteel nog niet bijzonder rijk aan bijen. Wel komen er enkele interessante soorten voor, waaronder twee klaverspecialisten van de Rode Lijst (bremzandbij en geelstaartklaverzandbij). Bovendien heeft de inventarisatie van de nabijgelegen 'heidecorridor' aangetoond dat er in de directe omgeving nog veel meer bijensoorten voorkomen, waaronder diverse bijzonderheden. Bij een gunstige ontwikkeling van de habitat rond de akkers zal de bijenfauna hier zich naar verwachting verder ontwikkelen.

Bij toekomstige herhalingen van de monitoring is het van belang dat deze zo veel mogelijk op dezelfde wijze plaatsvindt als in 2019. Dus dezelfde route moet gelopen worden in dezelfde hoeveelheid tijd op ongeveer dezelfde momenten in het jaar. Zelfs dan zullen er allerlei toevallige verschillen in de soortenlijsten optreden, want het blijven momentopnamen. Toch zullen de soortenlijsten uit de verschillende jaren dan beter met elkaar te vergelijken zijn.

Voor verdere ontwikkeling van de bijenfauna op en rond de akkers zijn de volgende aandachtspunten wellicht nog de moeite van het overwegen waard.

1. Samenstelling zaadmengsels. - De planten die in 2019 rond de akkers zijn ingezaaid, zijn veelal niet de meest geschikte om de wilde bijenfauna mee te stimuleren. Er zitten veel exotische planten tussen, zoals *Phacelia* en zonnebloemen. Ook soorten uit de genera *Silene* en *Polygonum* zijn vrij sterk vertegenwoordigd in de mengsels. Dit levert op het oog vrij uitbundige akkerranden op, maar op honingbijen en hommels na zijn er niet veel bijen op te vinden. Die zitten vaak meer op de planten die er spontaan groeien, zoals paardenbloemen, klavers, speerdistel en berenklaauw.

Het is aan te raden om de samenstelling van de mengsels te heroverwegen en inheemse bloemen hier een prominentere plek in te geven. Voorbeelden van voor bijen waardevolle inheemse planten die het misschien goed zullen doen langs de akkers zijn: rode klaver, witte klaver, verschillende soorten wikke en lathyrus, rolklaver, veldlathyrus, luzerne, boerenwormkruid, smeewortel, streepzaad en andere 'gele composieten' en diverse schermbloemen.

2. Overstaande vegetatie in de winter. - Diverse bijensoorten maken hun nest in holle plantenstengels van overjarige vegetatie. Dit gebeurt niet alleen in houtige vegetatie zoals braam en vlier, maar ook in afgestorven stengels van kruiden (vooral verschillende soorten maskerbijen doen dit). Door delen van de kruidenvegetatie in de akkerranden meerjarig (minstens drie jaar) te laten overstaan, krijgen zulke bijensoorten de kans om hun cyclus te voltooien. Misschien zijn er plekken waar een dergelijke wat ruigere akkerrand mogelijk is. Ook andere fauna zal er van profiteren.

Heidecorridor

Het aantal bijensoorten in de heidecorridor is met 76 behoorlijk hoog. Het grootste deel hiervan komt voor rekening van het Kienveen en de 'weide'. Het Kienveen is bijzonder door de aanwezigheid van vrij veel nestelgelegenheid voor bodemnestelaars (kaal zand) en vrij veel bloemen (met name tormentil, 'gele composieten' en struikheide). De Weide is bijzonder bloemrijk en langs de overgangen van de hogere delen naar het afgeplagde lagere deel zijn steile nestelplekken aanwezig.

Tijdens ONB-inventarisaties in 2007 en 2008 zijn enkele delen van Velhorst en het Grote Veld op bijen geïnventariseerd (Loonstra et al. 2008, Reemer et al. 2008). Van het Grote Veld is in 2008 de zuidelijke heide onderzocht, waar toen in totaal 14 bijensoorten zijn gevonden. Op één soort na (geeltipje *Nomada sheppardana*) zijn al deze soorten in 2019 in de heidecorridor teruggevonden. Hier moet wel bij opgemerkt worden dat in 2008 alleen de zuidelijke heide onderzocht is, terwijl dit gedeelte in 2019 grotendeels onbelicht is gebleven.

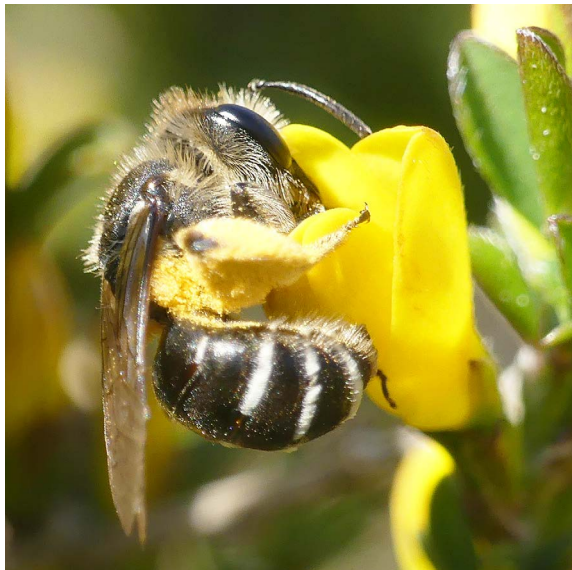
Van landgoed Velhorst is in 2007 het Kienveen onderzocht, waar toen in totaal 63 soorten bijen gevonden zijn. Hiervan komen er 15 echter voor rekening van een Malaiseval die in een aangrenzend bosperceel was geplaatst dat in 2019 niet is onderzocht. Voor een vergelijking van 2007 met 2019 blijven dus 48 soorten over die in het Kienveen zelf zijn gevonden. Hieronder zijn 13 soorten die in 2019 niet zijn teruggevonden. Dit zijn: gieremde zandbij *Andrena angustior*, variabele zandbij *A. varians*, tweekleurige koekoekshommel *Bombus bohemicus*, gewone koekoekshommel *B. campestris*, boomkoekoekshommel *B. norvegicus*, tronkenbij *Heriades truncorum*, gewone maskerbij *Hylaeus communis*, glanzende groefbij *Lasioglossum lucidulum*, dubbeldoornwespbij *Nomada femoralis*, geeltipje *N. sheppardana*, kleine roetbij *Panurgus calcaratus*, grote bloedbij *Sphecodes albilabris* en kleine spitstandbloedbij *Sphecodes longulus*. Hier staan vele soorten uit 2019 tegenover die in 2007 niet gevonden waren. Het is moeilijk om deze verschillen te verklaren en voor een groot deel zullen ze op toeval berusten, omdat bijensoorten vaak in lage dichtheden voorkomen en de trefkans dus laag is.

Vervolg

Bijen zijn in staat om nieuw leefgebied snel te koloniseren. In de akkergebieden van Velhorst zijn in de omgeving al populaties van veel soorten aanwezig, dus ze hoeven niet van ver te komen. Naar verwachting kunnen de eerste effecten van de nieuwe inrichting van de akkerranden daarom al binnen twee jaar zichtbaar zijn. Om de invloed van toevalsfactoren en natuurlijke fluctuaties op de resultaten enigszins te beperken is aan te raden om minstens twee herhalingen uit te voeren. Deze kunnen bijvoorbeeld plaatsvinden in 2021 en 2023. In dezelfde jaren kan ook de inventarisatie van de heidecorridor herhaald worden.

LITERATUUR

- Loonstra, A.J., M. Reemer, F. van der Meer & J. Smit 2008. OBN-inventarisaties van bijen in Buurserzand, Kampina, Sprengenberg, Velhorst en Witte Veen. – EIS Kenniscentrum Insecten, Leiden.
- Reemer, M. 2008. OBN-inventarisaties van bijen, graafwespen en sprinkhanen in terreinen van Natuurmonumenten. – EIS Kenniscentrum Insecten, Leiden.



EIS KENNISCENTRUM INSECTEN EN ANDERE ONGEWERVELDEN

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