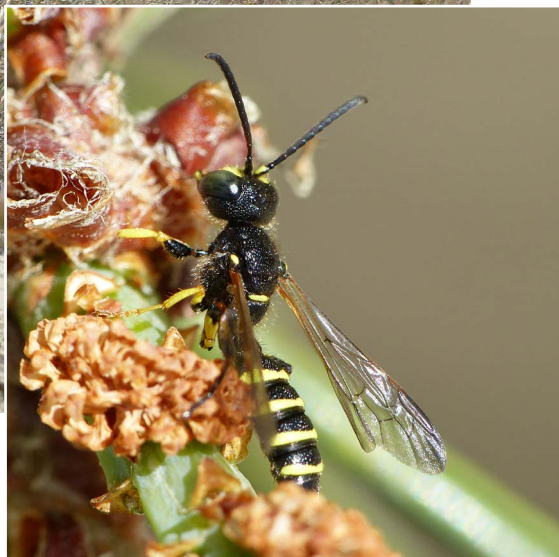


2016



MENNO REEMER  
THEO M.J. PEETERS

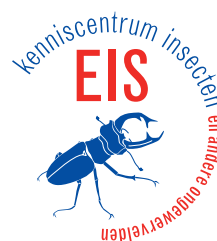
## BIJEN EN GRAAFWESPEN VAN HET HULSHORSTERZAND



provincie  
Gelderland



Natuurmonumenten



# BIJEN EN GRAAFWESPEN VAN HET HULSHORSTERZAND

November 2016

## TEKST

Menno Reemer & Theo Peeters

## PRODUCTIE

EIS Kenniscentrum Insecten, Leiden

## RAPPORTNUMMER

EIS2016-16

## OPDRACHTGEVER

Natuurmonumenten

## CONTACTPERSOON OPDRACHTGEVER

Robert Ketelaar

## CONTACTPERSOON EIS

Menno Reemer

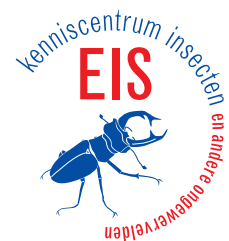
## FOTO'S VOORPAGINA

Hoofdfoto: zandblauwtje in het Hulshorsterzand

Inzet: mannetje snuittorrendoder *Cerceris arenaria* (foto Menno Reemer)

## FOTO ACHTERKANT

Matte bandgroefbij *Lasioglossum leucozonium* vrouwtje (foto Menno Reemer)



## INHOUDSOPGAVE

Samenvatting . . . . .	2
Inleiding . . . . .	3
Opzet en methode . . . . .	6
Resultaten . . . . .	8
Discussie . . . . .	16
Literatuur . . . . .	18



## SAMENVATTING

In 2007 is het Hulshorsterzand onderzocht op bijen en graafwespen. Sindsdien hebben er in het gebied grootschalige werkzaamheden plaatsgevonden om de dynamiek van het stuifzand te herstellen. Om de invloed van deze werkzaamheden op de bijen- en graafwespenfauna te onderzoeken, is de inventarisatie in 2016 herhaald. De gebruikte methode was in beide jaren gelijk, met het verschil dat er in 2016 ook een voorjaarsronde is uitgevoerd. De resultaten van die voorjaarsronde zijn in deze rapportage niet in de vergelijking betrokken.

In 2016 zijn in totaal 33 soorten bijen en 25 soorten graafwespen gevonden in het Hulshorsterzand. Met weglating van de resultaten van de voorjaarsronde in 2016 betekent dit voor de bijen in vergelijking met 2007 een toename van 15 naar 29 soorten. Voor de graafwespen laat het soortenaantal geen overduidelijke groei zien: van 22 in 2007 naar 25 in 2016.

Een verklaring voor de toegenomen bijenrijkdom zou kunnen liggen in een toegenomen bloemenrijkdom in het terrein. Er zijn geen kwantitatieve gegevens beschikbaar over de bloemenrijkdom, maar de indruk bestaat dat er in 2016 grotere oppervlakten met bloeiende blauwe en rode bosbes aanwezig waren dan in 2007. Ook bloeiden er vermoedelijk meer zandblauwtjes. Zowel op de bosbessen als op de zandblauwtjes zijn veel verschillende soorten bijen aangetroffen. Mogelijke verklaringen voor de hogere bloemenrijkdom zijn de natte zomer van 2016 en de recente invoer van schapenbegrazing.

Bijzonderheden onder de aangetroffen bijen zijn de heidezandbij *Andrena fuscipes*, de bosbesbij *A. lapponica*, de veenhommel *Bombus jonellus*, de grote veldhommel *B. magnus* en de kortsprietgroefbij *Lasioglossum brevicorne*. De soortenlijst van de graafwespen telt twee zeer zeldzame soorten: *Miscophus spurius* en *Oxybelus quattuordecimnotatus*. Beide soorten leven in warme, droge zandgebieden, waarbij *M. spurius* een echte stuifzandspecialist is.

## INLEIDING

Het Hulshorsterzand is bekend bij biologen als het gebied waar Niko Tinbergen zijn beroemde onderzoek naar het gedrag van de bijenwolf uitvoerde (Tinbergen 1932). De bijenwolf is een graafwesp met een voorkeur voor warme, droge en zandige gebieden, dus in het stuifzand van het Hulshorsterzand voelt hij zich sinds jaar en dag thuis. Ook veel andere soorten graafwespen, evenals sommige bijensoorten, houden van de warme, droge omstandigheden zoals deze in het Hulshorsterzand voorkomen. Gedurende de 20e eeuw is het Hulshorsterzand diverse malen bezocht door verzamelaars van bijen en graafwespen. Hun gegevens zijn opgeslagen in het databestand van EIS Kenniscentrum Insecten.

Een meer intensieve inventarisatie van de bijen en graafwespen van het Hulshorsterzand vond plaats in 2007. Deze werd op verzoek van Natuurmonumenten uitgevoerd door EIS Kenniscentrum Insecten in het kader van het Overlevingsplan Bos en Natuur (OBN). Deze inventarisatie ging vooraf aan uitgebreide werkzaamheden die voor het gebied op stapel stonden om het stuifzand te herstellen. Op basis van de resultaten zijn enkele aanbevelingen geformuleerd (Reemer et al. 2008), waarmee bij de uitvoer van de werkzaamheden in 2013 rekening is gehouden.

De herstelmaatregelen van het stuifzand zijn tussen 2013 en 2015 uitgevoerd. Deze bestonden grotendeels uit het plaggen van heide, het verwijderen van bosopslag en het kappen van bos. Ook is schapenbegrazing in het gebied ingevoerd.

In 2016 is wederom een inventarisatie van bijen en graafwespen in het Hulshorsterzand uitgevoerd, op dezelfde wijze als in 2007. Doel van deze herhaling was het verkrijgen van inzicht in de effecten van de herstelwerkzaamheden aan het stuifzand op de bijen- en graafwespenfauna.

**Figuur 1** Stuifzandbeheer op het Hulshorsterzand. Het zand is aan de oppervlakte losgemaakt met behulp van een machine, om dichtgroei te voorkomen en de verstuijbaarheid van het zand te stimuleren. Foto Theo Peeters.



## WILDE BIJEN EN HOMMELS

De honingbij is bij iedereen bekend. Deze honingproducerende bij leeft in sociale volken en wordt door imkers gehouden in bijenkasten. Minder bekend zijn de **meer dan 350 soorten wilde bijen** die in Nederland voorkomen (Peeters et al. 2012). Deze worden niet verzorgd door imkers en moeten zelf zorgen voor hun onderdak. Ook **hommels** behoren tot de wilde bijen.

**Wilde bijen nestelen op allerlei plekken.** Veel soorten graven zelf hun nest in de bodem, met name op schaars begroeide plekken. Sommige hommels maken gebruik van verlaten muizenholen. Andere soorten nestelen bovengronds in dood hout, waarin andere insecten gangen hebben uitgeknaagd. Ook zijn er diverse soorten die hun nesten in holle takjes en stengels bouwen, en zelfs enkele soorten die uitsluitend nestelen in lege slakkenhuisjes. Hoe meer variatie er in een terrein is aan zulke ‘microstructuren’, hoe meer bijensoorten er een geschikte nestelplek kunnen vinden. Bijen houden van warmte, dus belangrijke voorwaarde voor een geschikte nestelplek is dat deze een flink deel van de dag in de zon moet liggen.

**Figuur 2** Een mannetje pluimvoetbij (links) en een vrouwtje roodpotige groefbij (rechts) op jacobskruid in het Hulshorsterzand. Foto Theo Peeters.



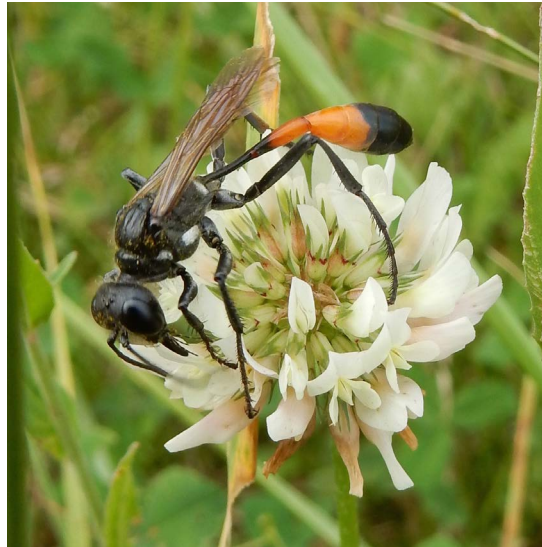
**Alle bijen bezoeken bloemen.** Zij drinken nectar voor hun eigen energievoorziening en verzamelen stuifmeel als voedsel voor de larven. Met dit stuifmeel vliegen ze naar hun nest, waar ze het in de nestcellen opbergen en er hun eieren op leggen. Veel soorten bijen zijn in bepaalde mate gespecialiseerd in hun bloembezoek. Gespecialiseerde bijen verzamelen bijvoorbeeld alleen stuifmeel op wilgen, schermbloemen, kattenstaart of klavers. Een bij vliegt dagelijks diverse malen op en neer tussen nest en bloemen om voldoende voedsel te verzamelen. Het is dus belangrijk dat geschikte nestelplaatsen niet te ver van de bloemen vandaan liggen.

## GRAAFWESPEN

Graafwespen zijn verwant aan bijen, maar in tegenstelling tot bijen verzamelen graafwespen geen stuifmeel. Zij bezoeken wel bloemen, maar hier drinken ze alleen van de nectar om in hun eigen energiebehoefte te voorzien. Voor hun nageslacht vangen zij dierlijke prooien. De vrouwelijke graafwesp vangt deze, transporteert ze naar het nest en legt er vervolgens een ei op. De larve die uit het ei komt voedt zich dan met de prooien.

Er zijn 168 soorten graafwespen uit Nederland bekend. Hiertoe worden in deze rapportage ook rupsendoders *Ammophila* en aardrupsendoders *Podalonia* gerekend, die eigenlijk tot de familie van de langsteelgraafwespen behoren.

**Figuur 3** Deze grote rupsendoder *Ammophila sabulosa* heeft een witte klaver weten te vinden op het Hulshorsterzand en snoept van de nectar. Rupsendoders behoren tot de familie van de langsteelgraafwespen. De vrouwtjes vangen rupsen, die zij met een steek van hun angel verlammen en naar hun nest slepen. Vervolgens leggen zij er een ei op, waar een larve uit komt die zich met de rups zal voeden.  
*Foto Theo Peeters.*



**Graafwespen nestelen net als bijen op allerlei plekken.** Circa 59% van de soorten graaft een nest in de bodem en veel hiervan hebben hierbij een voorkeur voor droge, warme plekken. De overige 41% maakt gebruik van bestaande bovengrondse holten, zoals holle plantenstengels en vraatgangen van kevers in dood hout.

**Graafwespen zijn gespecialiseerd in het vangen van bepaalde prooien.** De bijenwolf vangt bijvoorbeeld uitsluitend honingbijen. Andere soorten zijn gespecialiseerd in het vangen van vliegen, rupsen, wantsen, snuitkevers, bladluizen of spinnen.

## DANKWOORD

Wij danken Wim Klein voor de controle van de determinatie van enkele graafwespen.

## OPZET EN METHODE

In 2016 is hetzelfde deel van het Hulshorsterzand onderzocht als in 2007. Figuur 4 laat zien welk gedeelte dit was en duidt tevens enkele belangrijke groeiplaatsen van bloemen aan. In Figuur 5 en 6 is te zien in welke delen van het terrein tussen 2007 en 2013 stuifzandherstel heeft plaatsgevonden. Uit 2016 is een dergelijk beeld niet beschikbaar.

**Figuur 4** Begrenzing van het onderzoeksgebied in het Hulshorsterzand, met aanduiding van groeiplaatsen van zandblauwtje en kruiskruiden in 2007. De P duidt op een poeltje dat hier in 2007 was, maar in 2016 verdwenen bleek.



**Figuur 5** Satellietbeeld van het onderzoeksgebied in 2007 (bron: Google Earth).



**Figuur 6** Satellietbeeld van het onderzoeksgebied in 2013, toen een deel van het stuifzandherstel reeds was uitgevoerd (bron: Google Earth).





In 2007 is het gebied onderzocht op de volgende data (MR = Menno Reemer, TP = Theo Peeters): 12 juni (MR), 14 juli (TP), 18 juli (MR), 13 september (TP).

In 2016 is het gebied onderzocht op de volgende data:  
21 april (TP), 9 juni (MR), 15 juli (TP), 26 juli (MR), 23 augustus (TP).

Het belangrijkste verschil in onderzoeksdata tussen 2007 en 2016 is dat er in 2016 een voorjaarsbezoek is gebracht (21 april). Hier zal bij de interpretatie van de resultaten rekening mee gehouden worden.

Er zijn twee vangmethoden gebruikt: netvangsten en kleurvallen (pan-traps). Kleurvalen (Fig. 7) (zijn gele of witte, ronde, plastic bordjes met een diameter van 18 cm en een diepte van 2 cm, gevuld met water en enkele druppels zeep). Vliegende insecten komen op de lichte kleur af en wanneer zij in contact komen met het zeephoudende water, zakken ze naar beneden door het ontbreken van oppervlaktespanning. Met deze methode worden met name kleine soorten bijen en wespen gevangen, die anders makkelijk over het hoofd worden gezien. De kleurvallen zijn in 2007 gebruikt op 14 juli en 13 september. In 2016 zijn ze gebruikt op 21 april, 15 juli en 23 augustus. Op 21 april werden vier gele en twee witte kleurvallen ingezet, op 15 juli vier gele en drie witte en op 23 augustus vier gele en vier witte. De coördinaten van de locaties van de kleurvalen zijn als volgt:

1. Ac. 177.41-483.56 heuveltjes bosrand zuidkant;
2. Ac. 178.30-483.66 bij grove dennen rand plagstrook zuidoostkant;
3. Ac. 178.43-484.06 stuifzand en zandblauwtje in bosrand oostkant;
4. Ac. 178.44-484.57 opslag jonge dennen noordwestkant.

**Figuur 7** Kleurvallen in werking.





## RESULTATEN

### BIJEN

In 2016 zijn in totaal 33 soorten bijen gevonden (Tabel 1). Vier bijensoorten zijn alleen tijdens het bezoek op 21 april aangetroffen, wat van belang is bij de vergelijking met het onderzoek in 2007, toen geen ronde in april uitgevoerd. Met aftrek van deze vijf soorten zijn 29 soorten bijen gevonden in 2016, terwijl in 2007 slechts 15 bijensoorten zijn aangetroffen. Enkele interessante vondsten worden hieronder kort besproken. De verschillen tussen de resultaten van 2007 en 2016 komen in de Discussie aan bod.

#### Bosbesbij

Op 21 april zijn twee mannetjes van de bosbesbij *Andrena lapponica* gevonden op blauwe bosbes. Op 9 juni werd nog een vrouwtje van deze soort gevonden. Deze zandbij verzamelt uitsluitend stuifmeel op de bloemen van heide-achtigen, met name bosbessen. De soort is vrij zeldzaam en was nog niet van het Hulshorsterzand bekend.

#### Veenhommel

Op 9 juni zijn twee werksters van de veenhommel gevonden en op 26 juli nog een. Ze foerageerden op de bloemen van bosbessen aan de westkant van het gebied, samen met vele andere hommels. Deze vrij zeldzame hommelse soort (Rode Lijst: kwetsbaar) komt bij ons vooral voor in natte heideterreinen en is afhankelijk van grote hoeveelheden bloemen die in een aaneengesloten periode van voorjaar tot nazomer bloeien. Uit recent Belgisch onderzoek bleek dat in heideterreinen de opeenvolging van blauwe bosbes, rode bosbes, dophei en struikheide aan deze behoefte beantwoordt (Moquet et al. 2016). Deze planten zijn in het Hulshorsterzand ook in ruime mate aanwezig.

#### Stuifzandspecialisten

Stuifzanden zijn doorgaans vrij arm aan bijensoorten, omdat er vaak weinig bloemen zijn en omdat niet veel soorten in staat zijn om nesten te graven in het mulle zand. Hier zijn uitzonderingen op, waarvan er enkele in het Hulshorsterzand gevonden zijn: de witbaardzandbij *Andrena barbilabris* en de bijbehorende broedparasiet de bleekvlekwesbij *Nomada alboguttata*, de grote zijdebij *Colletes cunicularius* en de bijbehorende broedparasiet de grote bloedbij *Sphecodes albilabris*. Deze soorten zijn algemeen in Nederland en op veel plekken met mul zand aan te treffen, ook bijvoorbeeld in recent aangelegde woonwijken. Het zijn dus geen echte bijzonderheden. Meer bijzondere stuifzandsoorten, zoals de donkere wilgenzandbij *Andrena apicata* en de zilveren zandbij *A. argentata*, zijn niet gevonden. Vermoedelijk is er voor deze soorten, die graag op wilgen en andere voorjaarsstruiken foerageren, in het voorjaar te weinig voedsel voorhanden op het Hulshorsterzand.

#### Heidespecialisten

De heidezandbij *Andrena fuscipes* en de heizijdebij *Colletes succinctus* zijn beide gespecialiseerd in het stuifmeel van struikheide. De heizijdebij is samen met zijn broedparasiet de heideviltbij *Epeolus cruciger* algemeen aanwezig op het Hulshorsterzand. De heidezandbij is zowel in 2007 als in 2016 slechts in klein aantal gevonden. Zijn broedparasiet, de heidewesbij *Nomada rufipes*, is niet bekend uit het gebied.

**Tabel 1** Bijensoorten aangetroffen in het Hulshorsterzand per onderzoeksperiode. Bij soorten die in 2016 alleen tijdens het voorjaarsbezoek in april zijn aangetroffen is het kruisje tussen haakjes gezet. Bij soorten die in 2007 en 2016 niet zijn gevonden, is het laatste jaar van waarneming vermeld in de kolom Eerdere jaren. De gegevens uit 2007 zijn afkomstig uit Reemer et al. (2008), de gegevens uit eerdere jaren zijn gebaseerd op het databestand van EIS Kenniscentrum Insecten. De kolom RL 2003 geeft de Rode-Lijstatus volgens Peeters & Reemer (2003). De kolom Status / trend geeft de status en de trend in Nederland volgens Peeters et al. (2012): za = zeer algemeen, a = algemeen, va = vrij algemeen, vz = vrij zeldzaam, z = zeldzaam, zz = zeer zeldzaam; ++ = sterk toegenomen, + = toegenomen, o = stabiel, - = afgenomen, -- = sterk afgenomen

		Eerder	2007	2016	RL 2003	Status / trend
witbaardzandbij	<i>Andrena barbilabris</i>	x		(x)		za/+
asbij	<i>Andrena cineraria</i>	x (1984)				va/+
wimperflanzandbij	<i>Andrena dorsata</i>			x		a/+
heidezandbij	<i>Andrena fuscipes</i>		x	x	KW	va/-
roodgatje	<i>Andrena haemorrhoa</i>			(x)		za/+
bosbesbij	<i>Andrena lapponica</i>			x		vz/o
gewone koekoekshommel	<i>Bombus campestris</i>		x			va/-
veenhommel	<i>Bombus jonellus</i>			x	KW	va/-
stenhommel	<i>Bombus lapidarius</i>		x	x		za/o
veldhommel	<i>Bombus cf. lucorum</i>			x		a/-
grote veldhommel	<i>Bombus cf. magnus</i>			(x)	BE	vz/--
akkerhommel	<i>Bombus pascuorum</i>		x	x		za/o
weidehommel	<i>Bombus pratorum</i>		x	x		za/o
aard-/veldhommel	<i>Bombus terrestris-complex</i>		x	x		za/o
grote zijdebij	<i>Colletes cunicularius</i>			(x)		a/+
wormkruidbij	<i>Colletes daviesanus</i>		x			a/+
duinzijdebij	<i>Colletes fodiens</i>			x		a/+
heizijdebij	<i>Colletes succinctus</i>	x	x	x		va/o
pluimvoetbij	<i>Dasygaster hirtipes</i>	x		x		a/o
heideviltbij	<i>Epeolus cruciger</i>		x	x		a/o
roodpotige groefbij	<i>Halictus rubicundus</i>			x		za/o
parkbronsgroefbij	<i>Halictus tumulorum</i>			x		za/+
gewone maskerbij	<i>Hylaeus communis</i>			x		za/+
poldermaskerbij	<i>Hylaeus confusus</i>		x			a/+
brilmaskerbij	<i>Hylaeus dilatatus</i>		x	x		va/o
weidemaskerbij	<i>Hylaeus incongruus</i>			x		va/--
kortsprietgroefbij	<i>Lasioglossum brevicorne</i>			x	KW	vz/-
gewone geurgroefbij	<i>Lasioglossum calceatum</i>			x		za/+
matte bandgroefbij	<i>Lasioglossum leucozonium</i>		x	x		za/+
glanzende groefbij	<i>Lasioglossum lucidulum</i>			x		va/+
fijngestippelde groefbij	<i>Lasioglossum punctatissimum</i>			x		a/o
gewone franjegroefbij	<i>Lasioglossum sexstrigatum</i>			x		za/o
biggenkruidgroefbij	<i>Lasioglossum villosulum</i>			x		a/o
ericabij	<i>Megachile analis</i>	x (1983)			KW	vz/-
bleekvlekwespbij	<i>Nomada alboguttata</i>	x		x		a/+
variabele wespbij	<i>Nomada zonata</i>		x			vz/++
grote roetbij	<i>Panurgus banksianus</i>			x		va/-
grote bloedbij	<i>Sphecodes albilabris</i>		x	x		va/o
pantserbloedbij	<i>Sphecodes gibbus</i>		x			va/o
schoffelbloedbij	<i>Sphecodes pellucidus</i>	x		x		a/+



**Tabel 2** Graafwespensoorten aangetroffen in het Hulshorsterzand per onderzoeksperiode. Bij soorten die in 2007 en 2016 niet zijn gevonden, is het laatste jaar van waarneming vermeld in de kolom Eerdere jaren. De gegevens uit 2007 zijn afkomstig uit Reemer et al. (2008), de gegevens uit eerdere jaren zijn gebaseerd op het databestand van EIS Kenniscentrum Insecten. De kolom Status/trend geeft de status en de trend in Nederland volgens Peeters et al. (2004): za = zeer algemeen, a = algemeen, va = vrij algemeen, ma = minder algemeen, vz = vrij zeldzaam, z = zeldzaam, zz = zeer zeldzaam; ++ = sterk toegenomen, + = toegenomen, o = stabiel, - = afgenomen, -- = sterk afgenomen. Soorten die bovengronds nestelen in holle stengels of dood hout zijn aangeduid met een (H) achter hun soortnaam.

		Eerdere jaren	2007	2016	Status / trend
kleine rupsdoder	<i>Ammophila campestris</i>	x (1948)			ma/-
behaarde rupsdoder	<i>Ammophila pubescens</i>	x	x	x	va/o
grote rupsdoder	<i>Ammophila sabulosa</i>	x	x	x	a/-
snuittorrendoder	<i>Cerceris arenaria</i>	x	x	x	a/o
groefbijendoder	<i>Cerceris rybyensis</i>			x	a/o
kleine zeefwesp	<i>Crabro peltarius</i>	x		x	a/-
bleke zeefwesp	<i>Crabro scutellatus</i>	x		x	a/o
	<i>Crossocerus cetratus</i> (H)		x		va/++
	<i>Crossocerus leucostomus</i> (H)		x		vz/o
steekmuggendoder	<i>Crossocerus quadrimaculatus</i>		x	x	a/o
	<i>Crossocerus wesmaeli</i>	x	x	x	a/-
	<i>Diodontus minutus</i>	x	x	x	a/o
	<i>Diodontus tristis</i>	x	x	x	va/-
slanke wantsendoder	<i>Dryudella stigma</i>	x	x	x	va/++
	<i>Ectemnius sexcinctus</i> (H)			x	va/o
	<i>Lindenius albilabris</i>		x		a/o
gewone vliegendoder	<i>Mellinus arvensis</i>		x	x	a/-
	<i>Mimesa bicolor</i>	x (1988)			zz/++
	<i>Mimesa equestris</i>		x		va/++
	<i>Miscophus ater</i>	x	x		va/o
	<i>Miscophus concolor</i>	x	x	x	ma/-
	<i>Miscophus spurius</i>			x	zz/--
	<i>Oxybelus argentatus</i>	x	x	x	va/o
	<i>Oxybelus bipunctatus</i>	x	x	x	a/o
	<i>Oxybelus mandibularis</i>			x	ma/-
	<i>Oxybelus quattuordecimnotatus</i>			x	zz/--
	<i>Pemphredon lugens</i> (H)		x	x	vz/++
	<i>Pemphredon rugifer</i> (H)		x		vz/-
bijenwolf	<i>Philanthus triangulum</i>	x	x	x	a/+
gewone aardrupsdoder	<i>Podalonia affinis</i>			x	ma/-
	<i>Tachysphex nitidus</i>	x		x	va/o
kakkerlakkendoder	<i>Tachysphex obscuripennis</i>	x	x	x	ma/-
	<i>Tachysphex pompiliiformis</i>			x	a/o
	<i>Trypoxylon figulus</i> (H)		x		ma/o

De verspreiding van de grote veldhommel *Bombus magnus* is in Nederland grotendeels beperkt tot grote heideterreinen. De soort is sterk afgenomen in Nederland en staat als gevolg daarvan op de Rode Lijst in de categorie bedreigd. Het is verheugend dat er op 21 april 2016 een koningin van vermoedelijk deze soort in het Hulshorsterzand is gevonden. Het onderscheid tussen deze hommel en twee nauwverwante soorten, de wilgenhommel *B. cryptarum* en de veldhommel *B. lucorum*, is echter dermate lastig dat we niet weten hoe veel de grote veldhommel precies in het Hulshorsterzand voorkomt.

Ook de kortspruitgroefbij *Lasioglossum brevicorne* komt in Nederland vooral voor in heideterreinen. Het is een vrij zeldzame soort van de Rode Lijst (kwetsbaar), waarvan een vrouwtje is gevonden in het westelijk deel van het Hulshorsterzand op 12 juni.

## GRAAFWESPEN

In 2016 zijn in totaal 25 soorten graafwespen gevonden (Tabel 2). Tijdens het voorjaarsbezoek in april zijn geen graafwespen gevonden, dus in de vergelijking met 2007 kunnen alle resultaten uit 2016 worden betrokken. In 2007 werden 22 soorten graafwespen gevonden. Enkele interessante vondsten worden hieronder kort besproken. Een vergelijking tussen de resultaten van 2007 en 2016 komt in de Discussie aan bod.

### *Miscophus spurius*

Van dit zeer zeldzame, kleine, geheel zwarte graafwespje zijn op 21 juni twee vrouwtjes gevonden langs steile zandwandjes in het westelijk deel van het Hulshorsterzand. De soort is gebonden aan stuifzanden, waarin de vrouwtjes zelf een nestgang graven. Zij jagen op kleine spinnetjes, die ze in de nestgang opbergen als voedsel voor de larven. De soort is sterk afgenomen in Nederland gedurende de 20e eeuw en recent nog slechts op enkele plaatsen gevonden. Van het Hulshorsterzand was hij nog niet bekend.

### *Oxybelus quattuordecimnotatus*

Een zeer zeldzaam klein graafwespje met gele vlekken op borststuk en achterlijf. Het is een spieswesp, die kleine vliegjes vangt en deze aan de angel spiest, om ze zo vliegend naar het nest te vervoeren. Dit nest wordt meestal in wat steviger zand gegraven. Het is dus geen echte stuifzandspecialist, maar het is wel een warmteminnende soort van zandgebieden. De soort is sterk afgenomen in Nederland gedurende de 20e eeuw en recent nog slechts op enkele plaatsen gevonden. Van het Hulshorsterzand was hij nog niet bekend.

### Stuifzandspecialisten

Naast bovengenoemde *Miscophus spurius* zijn veel van de andere aangetroffen graafwespen ook kenmerkend voor droge, zandige gebieden. Op vijf soorten na (aangeduid met (H) in Tabel 2) graven alle in het Hulshorsterzand gevonden soorten hun nest in de bodem. De meeste hiervan doen dit bij voorkeur op warme, droge plekken. Zulke plekken zijn in het Hulshorsterzand volop aanwezig in allerlei variaties. Er is mul zand, maar ook steviger zand, bijvoorbeeld in steile wandjes die door de plantenwortels bijeen worden gehouden. Er zijn vlakke plekken en steile plekken. Deze variatie biedt onderdak aan verschillende soorten graafwespen die elk hun eigen eisen stellen.

### Bovengronds nestelende soorten

Van de 168 in Peeters et al. (2004) vermelde soorten graafwespen (inclusief langsteelgraafwespen) graven er 99 hun nest in de bodem (59%). De overige soorten (41%) nestelen bovengronds in holle stengels of dood hout. In het Hulshorsterzand behoren slechts zes van alle ooit aangetroffen soorten graafwespen tot deze bovengronds nestelende soorten (zie aanduiding (H) in Tabel 2), wat neerkomt op 18% van de totale soortenlijst. In 2016 behoren slechts twee soorten (8%) tot deze categorie. Het aandeel bovengronds nestelende soorten is in het Hulshorsterzand dus aanmerkelijk lager dan in Nederland als geheel. Dit hoeft nauwelijks een verrassing te zijn, gezien het open karakter van het gebied, waar weinig bos en struweel aanwezig is. Toch is er op veel plekken wel dood hout aanwezig in de vorm van stammen en stronken. Deze structuren zijn tijdens het veldonderzoek goed bekeken, maar desondanks komen hier nauwelijks graafwespen voor. Mogelijk heeft dit te maken met het ontbreken van struweel er omheen. De graafwespensoorten die in zulke structuren nestelen, vangen hun prooien vaak tussen de vegetatie, bijvoorbeeld op bladeren en stengels (bladluizen, spinnen, muggen etc.). Voor veel van deze soorten ontbreekt het dus wellicht aan geschikte jachthabitat.

### BLOEIENDE PLANTEN

Aan de (zuid)westkant van het onderzoeksgebied zijn uitgebreide oppervlakten aanwezig met veel blauwe en rode bobes (Figuur 8). Deze vegetaties zijn in het voorjaar en de vroege zomer van groot belang voor de bijenfauna van het gebied. Hier zijn bijvoorbeeld de foeragerende veen- en grote veldhommels aangetroffen, samen met veel andere hommels, evenals de vrouwtjes van de bosbesbij. Hier en daar zijn aan de westkant bovendien plekken met andere belangrijke voedselplanten, zoals gewoon biggenkruid en enkele andere gele composieten zoals jacobskruiskruid (Figuur 10), klein streepzaad en havikskruid. Op deze gele composieten is bijvoorbeeld de vrij zeldzame kortsprietgroefbij gevonden en ook andere soorten groefbijen zijn hierop aangetroffen.

**Figuur 8** In het westen van het onderzoeksgebied groeien veel rode en blauwe bosbessen, die in het voorjaar en de vroege zomer een belangrijke voedselbron vormen.

*Foto Menno Reemer.*



**Figuur 9** Op dezelfde plek als in 2007 bloeiden in 2016 weer tientallen zandblauwtjes. In het kale zandlandschap is dit een welkome voedselbron voor bijen, zoals de brilmaskerbij *Hylaeus dilatatus* (inzet).  
Foto's Menno Reemer.



De in 2007 gevonden plek met zandblauwtjes (Figuur 4, 9) bleek in 2016 ook nog aanwezig, en de indruk bestond dat er dit jaar meer planten bloeiden dan in 2007, vele tientallen. Het oostelijke deel, waar de zandblauwtjes groeien, is verder erg arm aan bloemen, dus de zandblauwtjes vormen hier een belangrijke voedselbron. Deze bloemen werden dan ook volop bezocht door flinke aantallen pluimvoetbijen (alleen mannetjes), grote bloedbijen en brilmaskerbijen. Ook zijn hier de glanzende groefbij en de weidemaskerbij gevonden.

**Figuur 10** Hier en daar zijn langs de randen van het terrein plukjes jacobskruiskruid te vinden, waarop de pluimvoetbij *Dasygaster hirtipes* (inzet) foerageert.  
Foto's Theo Peeters.



Elders in het terrein zorgt in de zomer vooral de bloeiende struikheide voor voedselaanbod voor bijen. Hier en daar langs de noord- en zuidrand staan plukjes met dopheide en verder zijn er plekjes met ‘storingsvegetatie’ met bijvoorbeeld braam, klavers, Sint-Janskruid, vlasleeuwenbek, vogelmuur, wilgenroosje en vingerhoedskruid. Op zulke plekken werd vaak bloembezoek waargenomen.

In de rapportage over het veldonderzoek in 2007 (Reemer et al. 2008) werd melding gemaakt van een poeltje (P in Figuur 4) met kleine wilgjes. Dit poeltje bleek in 2016 verdwenen en de wilgjes konden niet worden teruggevonden.

Een onverwachte voedselbron voor bijen en graafwespen wordt gevormd door sommige grove dennen. Op 9 juni werden grote aantallen hommels en mannelijke graafwespen gezien rond een geïsoleerde grove den in het oosten van het onderzoeksgebied (Fig. 11). Zo vlogen er veel aard-, weide- en steenhommels, veel mannetjes van de graafwesp *Cerceris arenaria*, en ook enkele mannetjes van *Crossocerus wesmaeli*, *Ectemnius sexcinctus* en *Crabro peltarius*. Bij nadere inspectie van deze den bleek dat er veel bladluizen in zaten. Vermoedelijk kwamen de hommels en graafwespen af op de honingdauw die deze bladluizen afscheidden.

**Figuur 11** Deze eenzame grove den in het oosten van het onderzoeksgebied trok op 9 juni veel hommels en graafwespen, die kwamen snoepen van de door bladluizen geproduceerde honingdauw.  
Foto Menno Reemer.



## NESTELPLEKKEN

Er zijn geen grote aggregaties van nestelende bijen of graafwespen gevonden. Wel is duidelijk dat er langs de randen van het stuifzand op tal van plekken nestelactiviteit is, vooral in steile wandjes (Figuur 12). In het voorjaar waren nesten van de witbaardzandbij verspreid over het terrein opvallend algemeen aanwezig. De bijbehorende koekoeksbij, de bleekvlekwespbij *Nomada alboguttata*, werd op veel van deze plekken gezien.

Op veel plekken in het terrein zijn dode boomstammen en -stronken aanwezig (Figuur 13). Hier zouden diverse soorten bijen en graafwespen gebruik van kunnen maken om hun nesten in te bouwen, maar dit is nauwelijks waargenomen (voor meer hierover zie bovenstaande paragraaf *Bovengronds nestelende soorten onder Graafwespen*).



**Figuur 12** Steilwandjes zijn veel aanwezig in het Hulshorsterzand en vormen belangrijke nestelplekken. In dit wandje nestelde onder andere de graafwesp *Crossocerus quadrimaculatus*.  
Foto Theo Peeters.



**Figuur 13** Op veel plekken in het terrein zijn dode boomstammen en -stronken aanwezig, waarin sommige soorten graafwespen en bijen zouden kunnen nestelen. Tijdens het onderzoek is echter niet gebleken dat dit ook veel gebeurt.  
Foto Menno Reemer.



## DISCUSSIE EN AANBEVELINGEN

Het is opvallend dat er in 2016 circa twee maal zoveel bijensoorten zijn gevonden als in 2007. Met weglating van de soorten die alleen in april zijn gevonden is de soortenlijst gegroeid van 15 naar 29 (met aprilbezoek erbij zijn er 33 soorten gevonden in 2016). De soortenlijst van de graafwespen is aanmerkelijk minder sterk gegroeid: van 22 soorten in 2007 naar 25 in 2016.

Een mogelijke verklaring voor het toegenomen aantal bijensoorten is een grotere bloemenrijkdom. Het leek er op dat er in het westelijke deel van het Hulshorsterzand grotere oppervlakten met bloeiende bosbessen aanwezig waren, waarop veel bijen (waaronder de veenhommel en de bosbesbij) foerageerden. Ook leek het aantal bloeiende zandblauwtjes in 2016 groter dan in 2007. We hebben hier echter geen kwantitatieve gegevens over. De oorzaak van deze vermeende grotere bloemenrijkdom is ons onbekend. De zomer van 2016 kende een lange, natte periode, waardoor misschien meer planten tot bloei kwamen. Ook is het mogelijk dat de recent ingezette schapenbegrazing (Figuur 14) een gunstige invloed op de bloemenrijkdom heeft.

Graafwespen zijn veel minder afhankelijk van bloemen dan bijen, omdat zij hun nageslacht voeden met dierlijke prooien. Dit verklaart mogelijk waarom er geen sterke toename in graafwespendiversiteit te zien is in het Hulshorsterzand.

In totaal zijn uit alle jaren samen 41 soorten bijen bekend van het Hulshorsterzand. Hiervan zijn er twee niet aangetroffen tijdens de inventarisaties in 2007 en 2016: de asbij *Andrena cineraria* en de ericabij *Megachile analis*. De asbij is een vrij algemene voorjaarssoort die vermoedelijk in de omgeving nog wel voorkomt. De vrij zeldzame ericabij (Rode Lijst: kwetsbaar) is afgenomen in Nederland en in de afgelopen decennia slechts een maal op de Veluwe gevonden. Het is dus maar de vraag of deze soort aan natte heide snel weer zal opduiken in het Hulshorsterzand.

De bijenfauna van het Hulshorsterzand vertoont veel overeenkomsten met die van het centrale stuifzandgedeelte van de Loonse en Drunense Duinen in Noord-Brabant (Reemer & Peeters 2013). Dat gebied lijkt met een totale lijst van 52 bekende bijen-

**Figuur 14** Schapenbegrazing in het Hulshorsterzand: goed voor de bloemenrijkdom?  
Foto Theo Peeters.



soorten wel iets soortenrijker. Een opvallend verschil in de soortenlijst is bijvoorbeeld dat daar de donkere wilgenzandbij *Andrena apicata* en de grijze zandbij *A. vaga* zijn gevonden, twee voorjaarssoorten die afhankelijk zijn van wilgenstuifmeel. Hun afwezigheid in het Hulshorsterzand kan dus eenvoudig verklaard worden door het ontbreken van wilgen in dit gebied. Behalve wilgen ontbreken in het Hulshorsterzand ook andere bomen en struiken die in het voorjaar bloeien (sleedoorn, vogelkers, meidoorn, lijsterbes). Hierdoor zijn diverse voorjaarsbijen in dit gebied moeilijk te vinden.

Zoals vaak in droge heide- en stuifzandgebieden laat de bloemenrijkdom te wensen over voor de bijenfauna. Dit is nu eenmaal eigen aan dit landschapstype en dit kan moeilijk veranderen zonder de karakteristieke eigenschappen ervan geweld te doen. Dit betekent wel dat het aan te raden is om met de wel aanwezige bloemen zuinig om te springen. In de rapportage van Reemer et al. (2008) werd al aangeraden om de groeiplaatsen van zandblauwtje en kruiskruiden te sparen bij de herstelwerkzaamheden. Dit is gelukkig gebeurt en deze plekken blijken nu nog steeds belangrijke foeraageermogelijkheden te bieden voor de bijen in het terrein. Hopelijk zullen deze en eventuele andere plekken ook bij toekomstige werkzaamheden gespaard blijven.



## LITERATUUR

- Moquet, L., M. Vanderplanck, R. Moerman, M. Quinet, N. Roger, D. Michez, A.-L. Jacquemart 2016. Bumblebees depend on ericaceous species to survive in temperate heathlands. – Insect Conservation and Diversity, DOI: 10.1111/icad.12201
- Peeters, T.M.J. & M. Reemer 2003. Bedreigde en verdwenen bijen in Nederland (Apidae s.l.). Basisrapport met voorstel voor de Rode Lijst. – EIS Kenniscentrum Insecten, Leiden.
- Peeters, T.M.J., H. Nieuwenhuijsen, J. Smit, F. van der Meer, I.P. Raemakers, W.R.B. Heitmans, K. van Achterberg, M. Kwak, A.J. Loonstra, J. de Rond, M. Roos & M. Reemer 2012. De Nederlandse bijen (Hymenoptera: Apidae s.l.). – Natuur van Nederland 11: 1–544.
- Reemer, M. & T.M.J. Peeters 2013. Bijen in het centrale stuifzandgedeelte van de Loonse en Drunense Duinen. – EIS Kenniscentrum Insecten, Leiden.
- Reemer, M., P. de Boer, F. van der Meer, T. Peeters & J. Smit 2008. OBN-inventarisaties van bijen, graafwespen en sprinkhanen in terreinen van Natuurmonumenten. – EIS Kenniscentrum Insecten, Leiden.
- Reemer, M., W. Renema, W. van Steenis, T. Zeegers, A. Barendregt, J.T. Smit, M.P. van Veen, J. van Steenis & L.J.J.M. van der Leij 2009. De Nederlandse zweefvliegen (Diptera: Syrphidae). – Nederlandse Fauna 8: 1–442.
- Tinbergen, N. 1932. Über die Orientierung des Bienenwolfes (*Philanthus triangulum* Fabr.). – Zeitschrift für vergleichende Physiologie 16: 305–334.





#### 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.