

Artikelen

Bijen en wespen in het natte natuurgebied De Bruuk

Stijn J.J. Schreven

Inleiding

Op 6 augustus vorig jaar ging de sectie op mijn uitnodiging op excursie in Natura2000-gebied De Bruuk bij Groesbeek (Ac. 194 – 419). Het verslag daarvan is te lezen in het vorige nummer van HymenaVaria (Van der Spek et al. 2017). De reden voor die uitnodiging was dat ik in De Bruuk verschillende jaren intensief de bijen en wespen heb geïnventariseerd en daarbij verrast ben door de diversiteit. Drassige natuurgebieden staan niet bekend om hun aculeatenfauna, maar in de eerste plaats vaak om hun botanische waarde. Begrijpelijk, want waar vinden bijen en wespen immers een droge plek om te nestelen? Maar met al die bloemenrijkdom zou je toch tenminste ook bijenrijkdom verwachten? Misschien is de natte natuur van Nederland qua bijen en wespen wel onderbemonsterd. Ik hoop dat dit artikel daar verandering in brengt.

Geschiedenis van De Bruuk

Over het ontstaan en de geschiedenis van De Bruuk is veel geschreven. Voor uitgebreide informatie verwijst ik naar het externe auditrapport uit 2009 (Brinkhof & Thissen 2009) en een themadubbelnummer van het Groesbeeks Milieujournaal uit 2010, met verschillende waardevolle artikelen door o.a. Henny Brinkhof en Paul en Johan Thissen. De volgende informatie komt daaruit.

In De Bruuk vormt het kalkrijk kwelwater de bron van de bijzondere flora. Dit kwelwater komt hier omhoog omdat het gebied landschappelijk in een depressie ligt, die is ontstaan bij de vorming van de stuwwal door een gletsjertong in de voorlaatste ijstijd. In de laatste ijstijd zette de wind löss af. Die afzetting vormt nu een lössleemlaag van 1 meter dik aan de oppervlakte. De cultuurhistorie van het gebied gaat ver terug. Meer dan 750 jaar geleden is de Oude Leigraaf gegraven. In die tijd werd De Bruuk gebruikt voor beweiding, turfwinning en houtoogst. De eeuwen daarna bestond het gebied uit graslanden en bosjes en bleef het extensief gebruikt, tot in 1920 een rigoureuze poging

werd gedaan het gebied te ontginnen. Op twee percelen na werd alles omgeploegd, maar de ontginning bleek een grote mislukking.

In 1939 kocht Staatsbosbeheer het gebied waarna het in 1940 staatsnatuurreservaat werd, het eerste graslandreservaat van Nederland. Naast blauwgrasland kwam er in die tijd ook veldrusschraalland en kalkmoeras voor. Helaas besloot de houtvester van 1940-1957 ondanks aandringen van buitenaf nauwelijks te maaien. Daarnaast waren eind jaren '30 watergangen gegraven. Beide leidden tot een achteruitgang van de natuur. Vanaf 1957 is het maai-beheer weer ingevoerd, zijn nieuwe percelen aangekocht en is de waterhuishouding verbeterd, onder anderen door het dempen van de Oude Leigraaf en het plaatsen van stuwen. In 1995-1996 zijn ook verschillende percelen geplagd. In 2007 zijn landbouwpercelen rondom De Bruuk aangekocht, geplagd en is maaisel opgebracht, ook is er struweel en bos omgevormd naar schraalland. Deze omvorming leidde destijds tot protest onder bezoekers en buurtbewoners, omdat de nachtegaal afnam en het beschutte karakter van De Bruuk aangetast werd. Het auditrapport uit 2010 deed daarop aanbevelingen om bos en struweel elders in het gebied de kans te geven, bijvoorbeeld langs de nieuwe percelen.

In het westelijk deel van De Bruuk ligt de vuilstort Dukenburg, die is gebruikt van 1962-1987. In 1995 is de vuilstort hydrologisch gescheiden van de omgeving door een ringsloot die het water eerst naar de nabije rioolwaterzuivering leidt en daarna in het oppervlaktewater brengt. De voormalige vuilstort is inmiddels begroeid met ruigte, struweel en bos en wordt begraasd door schapen.

Huidig beheer en landschap

De Bruuk is in 2007 aangewezen als Natura2000-gebied. Het gebied is 102 hectare groot en bestaat naast hooilanden uit eikenbos, elzenbroekbos, wilgenstruweel en ruigten. De hooilanden worden jaarlijks gemaaid en het maaisel afgevoerd door rupsbandmachines met zeer lage bodemdruk. Elk jaar is een ander deel bij het maaien overgeslagen.

Insecten die in of aan hooilandplanten overwinteren waaronder zilveren maan en zompsprinkhaan blijven zo behouden. Daarnaast wordt het waterpeil nauwkeurig gecontroleerd: in de winter staat het water tot aan het maaiveld (tot half april), in de zomer wat lager. Het Natura2000 beheerplan (2016) omvat maatregelen voor o.a. verder hydrologisch herstel, omvorming van bos naar schraalland en realisatie van verbindingzones.

Rondom De Bruuk liggen vooral weilanden en enkele akkers. Dichtbij ligt de dorpskern Breedeweg en het natuurgebied is aan drie kanten begrensd door wegen met een paar huizen en tuintjes. De dichtstbijzijnde natuurgebieden zijn in het oosten het Duitse

Reichswald op de stuwwal, en in het noorden langs de Leigraaf de natte natuurpercelen Kaalbroek en 't Slumke, die een aanzet vormen voor een verbindingzone met het Kranenburger Bruch.

Vegetatie en bloemaanbod

De blauwgraslanden van De Bruuk staan voor veel bezoekers bekend om de orchideeën (Thissen 2010). Voor bijen en wespen zijn dit niet de belangrijkste voedselbronnen. Plantensoorten in de hooilanden en struwelen daaromheen volgen elkaar op in hun bloei, en zorgen voor een langdurig en gevarieerd voedselaanbod voor bijen en wespen. In Tabel 1 schets ik op basis van eigen veldwaarnemingen een beeld van het seizoensverloop in bloemaanbod.



Figuur 1. Inventarisatielocaties in De Bruuk in 2010. Kaart van Google Earth.

Tabel 1. Seizoensverloop in bloemaanbod De Bruuk.

Fase	Periode	Bloei
Voorjaar	apr-mei	Wilgen, meidoorn, sleedoorn, paardenbloem, hondsdrif, dovenetel
Laat voorjaar	mei-jun	Kartelblad, dovenetel, fluitenkruid, boterbloem, gewone smeewortel, (ratelaar, hengel)
Zomer	jul-aug	Distels, kattenstaart, knoepkruid, tormentil, braam, rolklaver, engelwortel, berenklaauw, wederik, kruiskruid, heelblaadjes, moeraspirea, wilde bertram, duizendblad, boerenwormkruid, watermunt, ratelaar, vogelwikke, veldlathyrus, koninginnenkruid, walstro, hengel, moerasandoorn, vuilboom
Nazomer	sep-okt	Blauwe knoop, engelwortel, berenklaauw, distels

Naast blauwgraslanden en veldrusschraallanden zijn er voedselrijkere graslanden, zeggenmoerassen, ruige zomen, rietkragen, wilgen- en bramenstruwelen en eikenbos. Op de nieuw geplagde percelen groeit aanvankelijk een pioniervegetatie. Elk van deze vegetaties heeft zijn eigen bloemaanbod en nestplaatsen, wat zorgt voor een mozaïek van habitats in De Bruuk en een verplaatsing van activiteit van bijen en wespen door het jaar heen: de bossen en struwelen zijn druk bezocht in het voorjaar (bv. wilg, sleedoorn, dovenetel), daarna is er steeds meer bloei en dus activiteit in de velden en 's zomers ook in de zomen.

Inventarisaties

De gegevens in dit artikel zijn gebaseerd op waarnemingen van 47 afzonderlijke dagen tussen 2008 en 2016. Vooral in 2009-2011 en in het voorjaar van 2013 gaat het daarbij om veel uitgebreide bezoeken. Ook zijn de gegevens van de excursie uit 2016 meegenomen.

In 2010 heb ik zes percelen regelmatig en systematisch geïnventariseerd. Daaronder vallen twee percelen met blauwgrasland (P1 en P3), twee ruigere percelen (P2 en P4), een geplagd perceel (P5) en de voormalige vuilstort (P6) (Fig. 1). Ook heb ik dat jaar 87 rietsigaargallen (gallen van de vlieg *Lipara lucens*) van zes locaties verzameld en opgekweekt, op zoek naar inquilinen zoals de rietmaskerbij. De resultaten van 2010 zijn verschenen in een rapport (Schreven 2011a, 2011b). Na 2010 zijn vooral P1 en P6 nog bezocht, en P3 in de nazomer voor insecten op blauwe knoop.

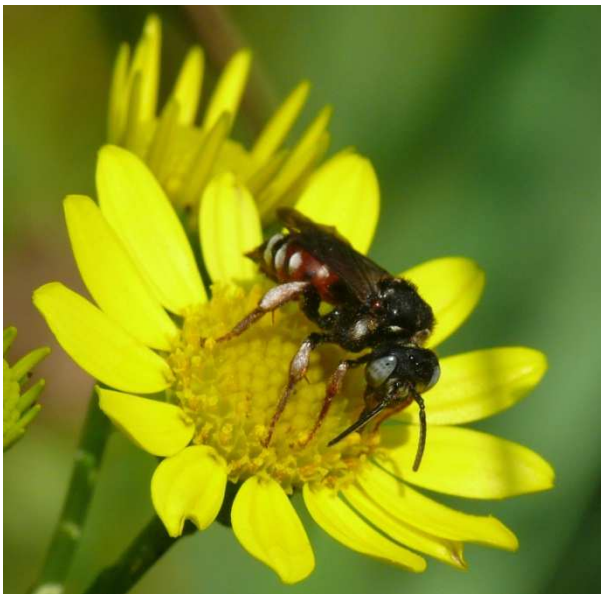
Bijen

In totaal zijn er nu 79 soorten bijen gevonden in De Bruuk (Tabel 2, pag 64). Behalve nieuwe ontdekkingen sinds 2010, zijn nu ook alle groefbijen en bloedbijen meegenomen, die in het rapport van 2011 nog niet gedetermineerd waren. Van de bijen zijn 20 soorten landelijk bedreigd, ze staan op de Rode Lijst (Peeters & Reemer 2003).

Bijzondere bijen zijn onder andere de distelbehangersbij (*Megachile ligniseca*) en diens koekoek de kielstaartkegelbij (*Coelioxys alata*). Deze behangersbij werd op distels gevonden aan de voet van het stort, terwijl de kegelbij op knoepkruid in het blauwgrasland was gevonden. Daarnaast is de rietmaskerbij (*Hylaenus pectoralis*) ontdekt in 2013, al leverde de kweek van de rietsigaargallen in 2010 enkel *Lipara lucens* op en twee parasitoiden van deze vlieg (*Polemochartus liparae* (Braconidae) en *Stenomalina liparae* (Pteromalidae)) –

het bleken dus eerstejaarsgallen, terwijl de bijen alleen in oudere (verlaten) gallen nestelen.

Naast solitaire bijen zijn er veel hommels te vinden in De Bruuk. In het gebied staan het hele jaar door veel bloemen die geliefd zijn bij hommels. Zo komen er tenminste zeven soorten echte hommels voor (voor het gemak is de aardhommel-groep als één geteld) en vier koekoekshommels. Bijzonder is dat de veenhommel hier een populatie heeft. In 2013 werd daarnaast een vermeende heidehommel gezien, maar die waarneming blijft twijfelachtig (Schreven 2014). De rode-lijstsoorten zijn grotendeels zeldzaamheden en zijn één tot enkele keren waargenomen. Er zijn echter ook algemene en goed herkenbare soorten die typisch zijn voor het drassige karakter van De Bruuk: de kattenstaartdikpoot (*Melitta nigricans*) en de gewone slobkousbij (*Macropis europaea*). Deze zijn gespecialiseerd op respectievelijk grote kattenstaart en grote wederik. Behalve deze twee specialisten komen er nog 10 oligolectische soorten voor: op wilgen (3 bijensoorten), composieten (4), vlinderbloemen (2) en schermbloemen (1). Daarnaast zijn er 24 koekoeksbijen gevonden, waaronder ook de koekoeksbijen van de kattenstaartdikpoot en de slobkousbij, respectievelijk de zwartspruitwespbij (*Nomada flavopicta*) en de bonte viltbij (*Epeoloides coecutiens*) (Fig. 2). De aanwezigheid van zoveel broedparasieten suggereert dat in het gebied duurzame en voldoende grote gastheerpopulaties aanwezig zijn.



Figuur 2. Bonte viltbij (*Epeoloides coecutiens*) vrouwtje.
Foto Stijn Schreven, 27 juli 2011.

Naast de relaties tussen bijen en bloemen, zijn de nestplaatsen belangrijk. En die kunnen juist in een drassig gebied een beperkende factor zijn. Toch blijkt uit het overzicht dat ruim tweederde van de bijensoorten in De Bruuk en op de voormalige vuilstort ondergronds nestelt (Fig. 4). Ik heb gezien dat er op de voormalige vuilstort verschillende hellingen zijn waar *Andrena* en *Lasioglossum* nestelen,

met koekoeksbijen *Nomada* en *Sphecodes* eromheen. Het is waarschijnlijk dat er ook grondnesten in De Bruuk voorkomen, bijvoorbeeld langs zandpaden, greppels of slootkanten. Een leembult zoals gezien bij de excursie in augustus 2016 biedt ongetwijfeld ook een onderkomen. Voor de bovengronds nestelende soorten is het aanbod misschien wel schaarser en kwetsbaarder voor beheersmaatregelen, omdat het hier gaat om holle takken van braam en wilg, holle stengels van ruigtekruiden, rietsigaargallen en dood hout. Aangezien deze elementen grotendeels voorkomen in perceelranden (ruige zomen, rietkragen, struweel), is het verstandig deze te behouden of – mocht periodiek terugzetten nodig zijn voor de hooilanden – beheer gefaseerd uit te voeren, zelfs binnen een perceel, omdat sommige soorten zeer lokaal kunnen voorkomen. Dood hout kan men het best laten staan als het geen gevaar vormt voor bezoekers en als dat wel geval is zo hoog mogelijk afzetten zodat zoveel mogelijk van de stam bewaard blijft. Tijdens de excursie in augustus 2016 is hier een mooi voorbeeld van gezien (Fig. 3).

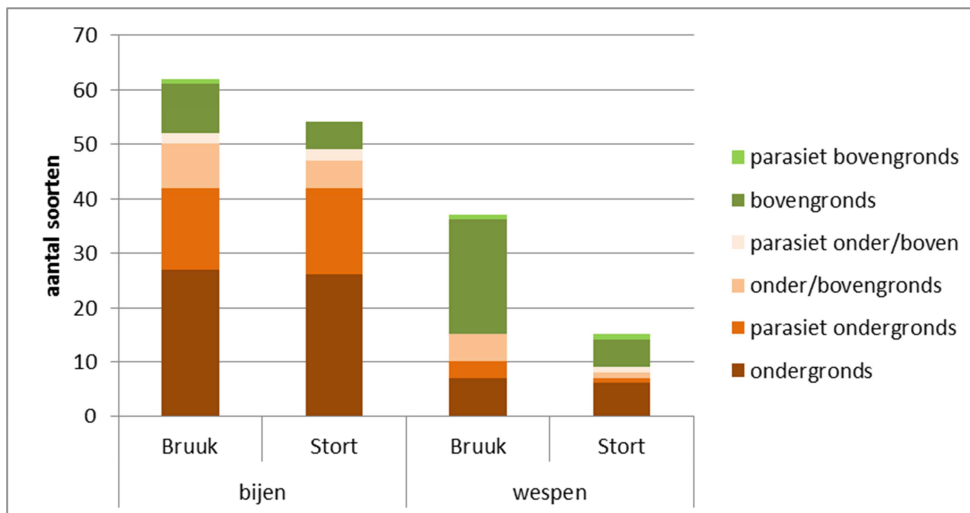


Figuur 3. Gekandelaberde dode eikenboom in De Bruuk, een mooi voorbeeld van staand dood hout.
Foto Erik van der Spek, 6 augustus 2016.

Wespen

In De Bruuk zijn 44 soorten wespen gevonden (Tabel 3, pag. 65). Daaronder bevinden zich de hoornaar

(*Vespa crabro*) en Franse veldwesp (*Polistes dominula*) die algemeen en goed te herkennen zijn, maar ook enkele zeldzaamheden als de metselwesp *Stenodynerus xanthomelas* en de Noordse borstelspinnendoder (*Anoplius alpinobalticus*). *Stenodynerus xanthomelas* is gevonden in de ruige zoom van een veld in het bos (P4), met veel dood hout; de Noordse borstelspinnendoder is gevonden in een geplagd nat natuurperceel



Figuur 4. Aantal bijensoorten in De Bruuk en voormalige vuilstort per nestcategorie.

met pioniervegetatie.

In tegenstelling tot de bijen nestelt het merendeel van de wespen in De Bruuk boven de grond (Fig. 4). Op de voormalige vuilstort is het aantal ondergronds en bovengronds nestelende wespen ongeveer gelijk, maar is een veel lager aantal soorten gezien. Voor behoud van de wespensoorten in De Bruuk zijn eerder genoemde aanbevelingen over bovengrondse nestplaatsen dus nog belangrijker dan voor de bijen.

De toekomst

Met 79 soorten bijen en 44 soorten wespen is De Bruuk een erg soortenrijk natuurgebied. Het is onbekend hoe dynamisch de soortengemeenschappen zijn, maar de aanwezigheid van veel soorten broedparasieten suggereert dat de gastheren stabiele populaties hebben in het gebied. De diversiteit in het gebied zal ongetwijfeld hoger zijn dan nu bekend is. De nieuwe soorten die volgden in de jaren na de intensieve inventarisaties in 2010, en die gevonden zijn bij de excursie in 2016 wijzen daarop. Hoewel de opzet anders is, komen de resultaten uit De Bruuk overeen met een studie over bijendiversiteit in Poolse blauwgraslanden (Moron et al. 2008). Daarin werden gemiddeld 76 soorten bijen in een blauwgraslandgebied gevonden. Bovendien vonden ze een lage beta-diversiteit, wat erop duidde dat de bijengemeenschappen in de vier onderzochte blauwgraslandgebieden weinig van elkaar verschilden. Daarnaast toonde die studie aan dat blauwgraslanden veel oligolectische en zeldzame bijensoorten

herbergen, maar dat de verdeling van neststrategieën en vertegenwoordiging van subfamilies grotendeels vergelijkbaar was met die van droge graslanden. De bijen van droge en natte graslanden verschilden vooral in de voedselspecialisatie. Deze Poolse studie en de huidige, wijzen dus op het bestaan van een diverse bijengemeenschap die karakteristiek is voor vochtige bloemrijke natuurgebieden. Zoals uit dit artikel blijkt, zou hetzelfde voor de wespenfauna kunnen gelden. Ongetwijfeld is dit in meer drassige natuurgebieden in Nederland het geval. Met name in vergelijkbare gebieden op de hogere zandgronden verwacht ik ook bijzondere bijen- en wespenpopulaties, zeker als het verschrallingsbeheer daar een lange historie heeft en insectenvriendelijk is uitgevoerd.

Het maaibeheer in De Bruuk houdt al rekening

met insecten door laat in het jaar te maaien (eind september – half oktober) en stroken te laten staan. Dit zal ook voor bijen en wespen gunstig zijn. Het bloemaanbod in de hooilanden is met het huidige beheer dus veiliggesteld gedurende het seizoen. De aanbevelingen richten zich daarom op de nestplaatsen en op bloei in zomen en struwelen. Zoals eerder genoemd, wordt het waterpeil hoog gehouden (maaiveld) tot in april, wat de bodem van de hooilanden voor veel soorten ongeschikt maakt als nestplaats. Alleen soorten als de gewone slobkousbij kunnen in natte slootkanten nestelen door hun nest met olie van de wederik waterdicht te maken. Voor de andere soorten zijn de hogere zandpaden, de leembult (Van der Spek et al. 2017) en de voormalige vuilstort waarschijnlijk belangrijk. In de nieuwe percelen zouden zon beschreven leemwallen aangelegd kunnen worden aan de randen. Wanneer delen niet of nauwelijks begroeid blijven en wanneer er steilrandjes ontstaan kunnen hier veel bijen en wespen in gaan nestelen. Aan de rand van een wandelpad kan publiek helpen de nestplaatsen geschikt te houden. De bovengrondse nestelaars zijn wellicht gevoeliger voor beheersmaatregelen, zoals afzetten van struweel en verwijderen van staand dood hout. Behoud van (ingekort) staand dood hout, ruige zomen, meerjarige rietkragen en braam- en wilgenstruweel is hier belangrijk, alsmede fasering van evt. nodig beheer (bv. terugzetten van struweel in perceelranden). Om effectief beheer te faciliteren, is het goed om de bovengrondse nestplaatsen van kwetsbare soorten,

zoals rietmaskerbij en distelbehangersbij, op te sporen, zodat bekend is welke zomen en struwelen bijzondere bescherming behoeven.

Verder is het verstandig de locaties en het aantal honingbijenvolken in kaart te brengen rondom De Bruuk. Gezien de verschillende hommelseorten en veel andere bedreigde bijen die afhankelijk zijn van het kleine gebied, dient voedselconcurrentie met honingbijen zoveel mogelijk beperkt te worden. Een voorbeeld van onderzoek en aanbevelingen rond dit onderwerp is te vinden in het EIS-rapport over het Dwingelderveld (Smit & Van der Meer 2016). Verdere ontwikkeling van de verbindingszone met het Kranenburger Bruch zou deze risico's ook kunnen verkleinen, door meer geschikt leefgebied te creëren en populaties met elkaar te verbinden.

Dankwoord

Ik bedank Harry Woesthuis voor de gebiedsvergunning van Staatsbosbeheer. Daarnaast dank aan Frank van der Meer en Jeroen de Rond voor het nakijken van mijn collectie groefbijen en bloedbijen. Ook bedank ik Hans Nieuwenhuijsen, Jan Smit en Peter Megens voor het controleren van enkele determinaties, en Kees van Achterberg voor determinatie van de parasitoiden uit de rietsigaargallen. Erik van der Spek bedank ik voor nuttig commentaar op een eerdere versie van dit manuscript.

Summary

From 2008-2016, 47 visits to the fen meadow reserve De Bruuk (Gelderland) resulted in a species list of 79 wild bees and 44 wasps (all other aculeate families), including 20 Red List bee species. The bees included 12 oligolectic bees, 20 cuckoo bees and 11 bumblebees (incl. 4 cuckoo bumblebees). It is suspected that similar areas on the higher sandy soils of The Netherlands may harbour a comparably high diversity. The presence of *Hylaeus pectoralis*, *H. rinki*, *Megachile ligniseca* and *Coelioxys alata* suggests a special role of reed, tall herbs, willows and *Rubus* in the meadow margins for conservation of nest sites of these species. The importance of these aboveground nest sites and dead wood are even more important in wasps, of which the majority nests above the ground. Ground-nesting bees represent 70% of all bee species in the area, and the presence of many cuckoo bees suggests that their host species sustain sufficient numbers in the area. It also indicates the potential importance of raised sites (visitor paths, loam dump, former landfill) for nesting. The mowing regime is already insect-friendly; attention could be given to the conservation of aboveground nest sites in meadow margins and creation of dry (raised) ground nesting sites.

Literatuur

- Brinkhof, H. & J. Thissen 2009. Auditrapport De Bruuk. Externe audit 2009. - Staatsbosbeheer, 52 blz.
- Brinkhof, H. 2010a. Waarom is De Bruuk zo bijzonder? - Groesbeeks Milieujournaal 140-141: 14-19.
- Brinkhof, H. 2010b. Het beheer van De Bruuk na 1995. - Groesbeeks Milieujournaal 140-141: 44-47.
- Brinkhof, H. 2010c. De Bruuk en overheidsbeleid sinds 1995. - Groesbeeks Milieujournaal 140-141: 48-51.
- Dienst Landelijk Gebied, 2016. Beheerplan Natura2000 gebied 069 De Bruuk. https://www.gelderland.nl/bestanden/Documenten/Gelderland/03Natuur-en-milieu/160704_069_De_Bruuk_definitief_beheerplan.pdf
- Moroń, D., H. Szentgyörgyi, M. Wantuch, W. Celary, C. Westphal, J. Settele & M. Woyciechowski, 2008. Diversity of wild bees in wet meadows: implications for conservation. - *Wetlands* 28 (4): 975-983.
- Peeters, T.M.J. & M. Reemer, 2003. Bedreigde en verdwenen bijen in Nederland (Apidae s.l.). Basisrapport met voorstel voor de Rode Lijst. - European Invertebrate Survey Nederland, Leiden.
- Peeters, T.M.J., C. van Achterberg, W.R.B. Heitmans, W.F. Klein, V. Lefeber, A.J. van Loon, A.A. Mabelis, H. Nieuwenhuijsen, M. Reemer, J. de Rond, J. Smit, H.H.W. Velthuis, 2004. De Wespen en Mieren van Nederland (Hymenoptera: Aculeata). - Nederlandse Fauna 6. - KNNV / EIS Nederland, Leiden, 507 p.
- Peeters, T.M.J., H. Nieuwenhuijsen, J. Smit, F. van der Meer, I.P. Raemakers, W.R.B. Heitmans, C. van Achterberg, M. Kwak, A.J. Loonstra, J. de Rond, M. Roos & M. Reemer, 2012. De Nederlandse bijen (Hymenoptera: Apidae s.l.). *Natuur van Nederland* 11. - Naturalis Biodiversity Center & European Invertebrate Survey - Nederland, Leiden, 544 p.
- Schreven, S.J.J., 2011a. Angeldragers in gebieden van Staatsbosbeheer, rapport van inventarisaties 2010: De Bruuk, Hatertse Vennen, Duivelsberg, Millingerwaard, Mulderskop. - Eigen uitgave, 41 blz.
- Schreven, S.J.J., 2011b. Aandacht voor angeldragers (2): De Bruuk. - Groesbeeks Milieujournaal 143: 34-39.
- Schreven, S.J.J., 2014. Is de heidehommel *Bombus humilis* terug in Gelderland? - *HymenoVaria* 8: 26-28.
- Smit, J.T. & F. van der Meer 2016. Inventarisatie van de bijen van het Nationaal Park Dwingelderveld bij Natuurmonumenten. - EIS2016-13, EIS Kenniscentrum Insecten, Leiden, 48 blz.
- Thissen, J., 2010. Orchideeën van De Bruuk. Groesbeeks Milieujournaal 140-141: 34-37.
- Thissen, P., 2010. Van "vies land" tot natuureservaat De Bruuk 1768-1960. - Groesbeeks Milieujournaal 140-141: 21-25.
- Van der Spek, E., S. Schreven, J. Smit, M. Kos, H. Nieuwenhuijsen, B. Jeucken, J. Prijs & A. de Wilde, 2017. Verslag zomerexcursie naar De Bruuk, 6-8-2016. - *HymenoVaria* 14: 5-8.

Tabel 2. Overzicht van waargenomen soorten bijen in De Bruuk.

Soort	Nederlandse naam	RL	Nest	Bruuk	Stort
<i>Andrena angustior</i>	Gerieemde zandbij		O	x	
<i>Andrena bicolor</i>	Tweekleurige zandbij		O		x
<i>Andrena carantonica</i>	Meidoornzandbij		O		x
<i>Andrena chrysoceles</i>	Goudpootzandbij		O		x
<i>Andrena clarkella</i>	Zwart-rosse zandbij		O	x	x
<i>Andrena denticulata</i>	Kruiskruidzandbij	BE	O	x	
<i>Andrena dorsata</i>	Wimperflanzandbij		O	x	x
<i>Andrena flavipes</i>	Grasbij		O	x	x
<i>Andrena fulva</i>	Vosje		O	x	
<i>Andrena haemorrhoa</i>	Roodgatje		O	x	x
<i>Andrena minutula</i>	Gewone dwergzandbij		O	x	x
<i>Andrena nitida</i>	Viltvlekezandbij		O	x	x
<i>Andrena ovatula</i>	Bremzandbij	KW	O	x	
<i>Andrena praecox</i>	Vroege zandbij		O	x	x
<i>Andrena proxima</i>	Fluitenkruidbij		O	x	
<i>Andrena subopaca</i>	Witkopdwergzandbij		O	x	x
<i>Andrena tibialis</i>	Grijze rimpelrug	KW	O		x
<i>Andrena vaga</i>	Grijze zandbij		O	x	x
<i>Anthidiellum strigatum</i>	Kleine harsbij		B	x	
<i>Anthophora plumipes</i>	Gewone sachembij		O		x
<i>Apis mellifera</i>	Honingbij		B	x	x
<i>Bombus bobemicus</i>	Tweekleurige koekoekshommel		Po	x	
<i>Bombus campestris</i>	Gewone koekoekshommel		Pn	x	x
<i>Bombus hortorum</i>	Tuinhommel		OB	x	x
<i>Bombus hypnorum</i>	Boomhommel		B	x	x
<i>Bombus jonellus</i>	Veenhommel	KW	OB	x	
<i>Bombus lapidarius</i>	Steenhommel		OB	x	x
<i>Bombus pascuorum</i>	Akkerhommel		OB	x	x
<i>Bombus pratorum</i>	Weidehommel		OB	x	x
<i>Bombus sylvestris</i>	Vierkleurige koekoekshommel		Pn	x	x
<i>Bombus terrestris-gr.</i>	Aardhommel-groep		O	x	x
<i>Bombus vestalis</i>	Grote koekoekshommel		Po	x	
<i>Coelioxys alata</i>	Kielstaartkegelbij	VN	Pb	x	
<i>Dasydota hirtipes</i>	Pluimvoetbij		O		x
<i>Epeoloides coecutiens</i>	Bonte viltbij		Po	x	
<i>Halictus rubicundus</i>	Roodpotige groefbij		O	x	
<i>Halictus tumulorum</i>	Parkbronsgroefbij		O	x	x
<i>Heriades truncorum</i>	Tronkenbij		B	x	
<i>Hylaeus communis</i>	Gewone maskerbij		B	x	x
<i>Hylaeus pectoralis</i>	Rietmaskerbij	KW	B	x	
<i>Hylaeus rinki</i>	Rinks maskerbij		B	x	
<i>Lasioglossum calceatum</i>	Gewone geurgroefbij		O	x	x
<i>Lasioglossum laticeps</i>	Breedkaakgroefbij		O	x	
<i>Lasioglossum leucozonium</i>	Matte bandgroefbij		O		x
<i>Lasioglossum minutissimum</i>	Ingesnoerde groefbij		O		x
<i>Lasioglossum parvulum</i>	Kleine groefbij	KW	O		x
<i>Lasioglossum paucillum</i>	Kleigroefbij		O	x	x
<i>Lasioglossum punctatissimum</i>	Fijngestippelde groefbij		O	x	
<i>Lasioglossum sexnotatum</i>	Zesvlekkige groefbij	KW	O	x	x
<i>Lasioglossum sexstrigatum</i>	Gewone franjegroefbij		O	x	
<i>Lasioglossum zonulum</i>	Glanzende bandgroefbij		O	x	x
<i>Macropis europaea</i>	Gewone slobkousbij		O	x	x
<i>Megachile centuncularis</i>	Tuinbladsnijder	KW	OB	x	x

<i>Megachile ericetorum</i>	Lathyrusbij	KW	OB	x	
<i>Megachile ligniseca</i>	Distelbehangersbij	BE	B		x
<i>Megachile versicolor</i>	Gewone behangersbij		B	x	
<i>Megachile willughbiella</i>	Grote bladsnijder		OB	x	
<i>Melitta leporina</i>	Klaverdikpoot	KW	O	x	
<i>Melitta nigricans</i>	Kattenstaartdikpoot		O	x	
<i>Nomada fabriciana</i>	Roodzwarte dubbeltand		Po		x
<i>Nomada ferruginata</i>	Geelschouderwespbij	KW	Po	x	x
<i>Nomada flava</i>	Gewone wespbij		Po		x
<i>Nomada flavoguttata</i>	Gewone kleine wespbij		Po	x	x
<i>Nomada flavopicta</i>	Zwartsprietwespbij	KW	Po	x	x
<i>Nomada fucata</i>	Kortsprietwespbij		Po	x	x
<i>Nomada goodeniana</i>	Smalbandwespbij	KW	Po	x	x
<i>Nomada latbburiana</i>	Roodharige wespbij	KW	Po		x
<i>Nomada marshamella</i>	Donkere wespbij		Po	x	x
<i>Nomada ruficornis</i>	Gewone dubbeltand		Po	x	x
<i>Nomada zonata</i>	Variabele wespbij	GE	Po		x
<i>Osmia bicornis</i>	Rosse metselbij		B	x	x
<i>Panurgus calcaratus</i>	Kleine roetbij		O		x
<i>Sphcodes albilabris</i>	Grote bloedbij		Po	x	
<i>Sphcodes ephippius</i>	Bosbloedbij	KW	Po	x	x
<i>Sphcodes longulus</i>	Kleine spitstandbloedbij		Po		x
<i>Sphcodes miniatus</i>	Gewone dwergbloedbij		Po		x
<i>Sphcodes monilicornis</i>	Dikkopbloedbij		Po	x	x
<i>Sphcodes rubicundus</i>	Vroege bloedbij	BE	Po	x	
<i>Sphcodes scabricollis</i>	Wafelbloedbij	KW	Po	x	x
				62	54

RL = Rode Lijst categorie.

Nest (gebaseerd op Peeters et al. 2012): O = ondergronds, B = bovengronds, Po = gastheer nest ondergronds, Pb = gastheer nest bovengronds, Pn = gastheer nest onder/bovengronds.

Tabel 3. Overzicht van waargenomen soorten wespen in De Bruuk.

Familie	Soort	Nederlandse naam	Nest	Bruuk	Stort
Chrysididae - goudwespen					
	<i>Chrysis ignita</i>	Gewone goudwesp	Pb	x	x
	<i>Hedychridium roseum</i>		Po	x	
	<i>Holopyga generosa</i>		Po	x	
Crabronidae - graafwespen					
	<i>Argogorytes fargeii</i>		O		x
	<i>Argogorytes mystaceus</i>		O		x
	<i>Astata boops</i>	Grote wantsendoder	O	x	
	<i>Cerceris rybyensis</i>	Groefbijendoder	O	x	x
	<i>Crabro scutellatus</i>	Bleke zeefwesp	O		x
	<i>Crossocerus assimilis</i>		B	x	
	<i>Crossocerus cetratus</i>		B	x	
	<i>Crossocerus ovalis</i>		OB		x
	<i>Crossocerus vagabundus</i>		B	x	
	<i>Ectemnius continuus</i>		B	x	x
	<i>Ectemnius dives</i>		B	x	
	<i>Ectemnius lapidarius</i>		B	x	x
	<i>Ectemnius lituratus</i>		B	x	
	<i>Gorytes laticinctus</i>		O	x	
	<i>Gorytes quinquecinctus</i>		O	x	

<i>Lestiphorus bicinctus</i>		O	x	
<i>Lindenius albilabris</i>		O	x	x
<i>Mimumesa beaumonti</i>		OB	x	
<i>Nysson spinosus</i>		Po	x	
Pompilidae - spinnendoders				
<i>Anoplus alpinobalticus</i>	Noordse borstelspinnendoder	B	x	
<i>Anoplus infuscatus</i>	Gewone borstelspinnendoder	O		x
<i>Eragetes crassicornis</i>	Gewone koekoeksspinnendoder	Pn		x
<i>Prionemis fennica</i>	Noordse zaagpootspinnendoder	O	x	
Tiphiidae - keverdoders				
<i>Tiphia femorata</i>	Gewone keverdoder	Po		x
Vespidae - plooivleugelwespen				
<i>Allodynerus rossii</i>		B	x	
<i>Ancistrocerus gazella</i>		B	x	x
<i>Ancistrocerus nigricornis</i>		B	x	
<i>Ancistrocerus parietum</i>		B	x	
<i>Ancistrocerus trifasciatus</i>		B	x	
<i>Dolichovespula media</i>	Middelste wesp	B	x	
<i>Dolichovespula saxonica</i>	Saksische wesp	B	x	
<i>Dolichovespula sylvestris</i>	Boswesp	OB	x	
<i>Eumenes pedunculatus</i>		B	x	x
<i>Polistes dominula</i>	Franse veldwesp	B	x	x
<i>Stenodynerus xanthomelas</i>		B	x	
<i>Symmorphus bifasciatus</i>		B	x	
<i>Symmorphus connexus</i>		B	x	
<i>Symmorphus gracilis</i>		B	x	
<i>Vespa crabro</i>	Hoornaar	OB	x	
<i>Vespula germanica</i>	Duitse wesp	OB	x	
<i>Vespula vulgaris</i>	Gewone wesp	OB	x	
			37	15

Nest (gebaseerd op Peeters et al. 2004): categorieën zie Tabel 2.



Figuur 5. Bloei in De Bruuk op 17 juli 2010, met gewone engelwortel, moerasspirea, grote wederik, kale jonker en grote kattenstaart. Foto Stijn Schreven.