



Artikelen

Over niche en biodiversiteit

Hans Nieuwenhuijsen

Inleiding

In dit artikel wil ik de draad weer oppakken van een reeks, die begon in Bzzz no.1 (juni 1995). Henny Wiering en ik hielden in "Een voorstel voor 'aculeatendistricten' in Nederland" een pleidooi om bij elke soort in een inventarisatielijst het gegeven op te nemen in welk district of welke districten de soort voorkomt. Je kunt dan na een aantal jaren per district vaststellen welke soorten er voorkomen. Bovendien kun je de vraag beantwoorden of er analoog aan de plantendistricten ook aculeatendistricten in Nederland te onderscheiden zijn. Eerdere pogingen in die richting zijn gedaan door Van der Vecht (1928), Benno (1950) en Lefebvre (1967).

Gezien de reacties op ons voorstel werd Henny en mij duidelijk dat onze aanpak wel wat al te ambitieus was. In Bzzz 2 zochten we, op voorstel van Mervyn Roos, aansluiting bij de natuurdoeltypen uit het "Handboek natuurdoeltypen in Nederland" in plaats van aansluiting bij de plantengeografische districten. We hoopten dat door deze aanpak de inventariseerders oog zouden gaan krijgen voor de levensgemeenschap waarin ze werken. Bovendien bestond de mogelijkheid de aculeate hymenoptera onder de aandacht van het natuurbeheer te brengen. Wat dat laatste betreft: in de tweede versie van het "Handboek natuurdoeltypen" (Bal et al. 2001), dat kort geleden is verschenen, komen nu wel groepen als sprinkhanen en krekels, steenvliegen en dergelijke voor maar nog geen vliesvleugeligen. Er blijft dus nog werk aan de winkel.

Henny en ik deden in Bzzz no.3 (april 1996) een voorstel hoe een soortbeschrijving er uit zou kunnen zien. Als voorbeeld kozen we *Hoplitis spimulosa*. Voor de omschrijving van de fysisch geografische regio en het ecotoop van de soort volgden wij het "Handboek natuurdoeltypen in Nederland" (Bal et al. 1995). Op dit voorstel reageerde Wijnand Heitmans in Bzzz 4 (nov. 1996) met een "Pleidooi voor een duidelijk onderscheid tussen habitat en niche". Zijns inziens heeft veel informatie over de soort betrekking op de niche van die soort. Daarna bleef het een hele tijd stil omtrent dit onderwerp.

Er waren twee aanleidingen om de draad van deze discussie weer op te nemen. De eerste was het artikel, in vertaling, van Ralph Tomlinson "De ecologische niche" in het tijdschrift 'Niche', het tijdschrift voor het biologieonderwijs van augustus 2000. Dat bracht mijn denken over het begrip niche weer op gang. De tweede aanleiding was een verzamelmiddag in het Geestmerambacht. Terwijl ik om me heen keek, speurend naar bijen, zag ik even heel concreet om me heen een ecotoop of natuurdoeltype. Ik besloot de soortbeschrijving en het 'aculeatendistrict' los te koppelen. Immers het gaat om twee verschillende organisatieniveaus. Het niveau van de soort is het terrein van de autecologie. Bij dit niveau horen de begrippen niche en habitat. Het niveau van de levensgemeenschap is onderdeel van de synecologie. Bij dit niveau hoort o.a. het begrip biodiversiteit.

Het gaat mij om twee vragen. Hoe geef je een zo nauwkeurig mogelijke beschrijving van de biologie van een soort? Of anders gesteld: hoe beschrijf je zo precies mogelijk de niche van



de soort? En: hoe beschrijf je zo precies mogelijk de biodiversiteit van een aculeatengemeenschap in een bepaald biotoop (ecotoop, natuurdoeltype)?

De niche

Tomlinson (2000) haalt in zijn artikel Hutchinson aan: de niche van de populatie van een soort is de verzameling factoren die het voorkomen van die populatie bepaalt. Wil je de niche van een soort beschrijven dan moet je een aantal vragen beantwoorden, die Tomlinson vermeldt in zijn niche-checklist. Die vragen zijn:

1. Waar komt de soort voor?
 - Wat is de geografische verspreiding?
 - Wat voor soort klimaat?
 - Wat voor soort(en) habitat? (H.N. hier kan het "Handboek" gebruikt worden)
 - Waar komt hij in het habitat voor?
2. Wanneer is de soort actief?
 - In welk(e) jaargetijde(n)?
 - Op welke tijden van de dag?
3. Wat is van deze soort....
 - de grootte?
 - het voedsel en de manier van voedselverwerving?
 - de snelheid van voortplanting?
 - de wijze van verspreiding?
4. Met welke soorten organismen...
 - komt hij het meest samen voor?
 - heeft hij een directe relatie? (predatie, broedparasitisme, e.d.)

Deze vragenlijst trof ik ook aan in de "Onderzoekshandleiding Biodiversiteit" (Käfer et al. 2001) van de NJN. Het betekent dat als we deze aanpak voor een soortbeschrijving kiezen we tenminste gemakkelijk gegevens met de NJN kunnen uitwisselen.

Het blijkt dat Tomlinson de habitat opneemt in de niche-beschrijving. Daarmee vervalt het probleem welke zaken je onder habitat en welke je onder niche moet opnemen. Bijna alle informatie over een soort valt onder het begrip niche.

Ik vind de teksten in de "Voorlopige Atlas van de Nederlandse bijen (Apidae)" (Peeters et al. 1999) mooie voorbeelden van de beschrijving van de niche van de soorten. Als ik de checklist naast een soortbeschrijving in deze Atlas leg blijkt dat de meeste vragen beantwoord worden. Het is aan te raden in de definitieve Atlas de codes voor de natuurdoeltypen en beschrijvingen uit het "Handboek" te gebruiken.

Tot zover het begrip niche en het gebruik daarvan bij de beschrijving van een soort.

De biodiversiteit van een aculeatengemeenschap in een ecotoop

Een soort of populatie vormt een onderdeel van de levensgemeenschap in een bepaald gebied. Ik neem een aantal verwante soorten samen -de aculeate hymenoptera- en noem dat de aculeatengemeenschap van de levensgemeenschap in dat gebied. (Je kunt natuurlijk ook op een familie -de Pompilidae- concentreren of op een geslacht bijvoorbeeld *Bombus*). Hoe beschrijf ik die levensgemeenschap in dat gebied? Ik kies om de in de inleiding geschetste redenen voor de beschrijvingen die gebruikt worden in het "Handboek natuurdoeltypen", waarbij ik het begrip natuurdoeltype gelijk stel met ecotoop of met levensgemeenschap. Als ik die werkwijze consequent toepas kan ik de vraag beantwoorden of een natuurdoeltype (ecotoop) een specifieke aculeatengemeenschap herbergt.

Het aantal soorten in een bepaald gebied is de biodiversiteit van dat gebied: des te meer soorten, des te groter de biodiversiteit. Wat is, mijns inziens, het verschil tussen biodiversiteit en levensgemeenschap? De biodiversiteit is een getal, de levensgemeenschap is een schema,



waarin de relaties tussen de soorten zijn aangegeven. Indien je in een gebied de levensgemeenschap tracht te construeren, stel je automatisch de biodiversiteit vast. Ik spreek van de biodiversiteit van de aculeatengemeenschap in een natuurdoeltype. De aculeatengemeenschap verandert gedurende het jaar. Om een goed beeld van zo'n gemeenschap te krijgen moet je per maand een steekproef nemen. Ook de biodiversiteit zal variëren. Een voorbeeld uit het Geestmerambacht:

Tabel 1. De biodiversiteit van de aculeatengemeenschap in een zoom, mantel en droog struweel op zeeklei.

Gebied: Gemeente Langedijk. Recreatiegebied Geestmerambacht. Dijkje langs Het Kleimeer. Ac.: 112.8-522.5. Natuurdoeltype: Zoom, mantel en droog struweel van het rivieren- en zeekleigebied (3.53). Datum: 4-4-2002. Tijd: 13.00- 15.00 uur. Weer: Warm en zonnig.

familie	soort	gesl.	aant.	voedsel adult	voedsel larf	broedparasiet van
Apidae bijen	Andrena barbilabris	m		nectar manl. en/of vr. wilg ?		
	A. haemorrhoa	m		nectar manl. en/of vr. wilg? paardebloem?		
	A. ventralis	v m		nectar m. en/of vr. wilg? nectar m. en/of vr. wilg	stuifmeel m. wilg	
	Bombus spec.	k		nectar hondsdrif, sleedoorn, wilg ?	stuifmeel van deze soorten?	
	Nomada flava	m		nectar ?		-
	N. panzeri	v		nectar ?		(A. helvola-groep)
	N. ruficornis	m		nectar ?		-
	Sphecodes rubicundus	m		nectar paardebloem ?		-
	S. pellucidus	v		nectar ?		Andrena barbilabris A. ventralis

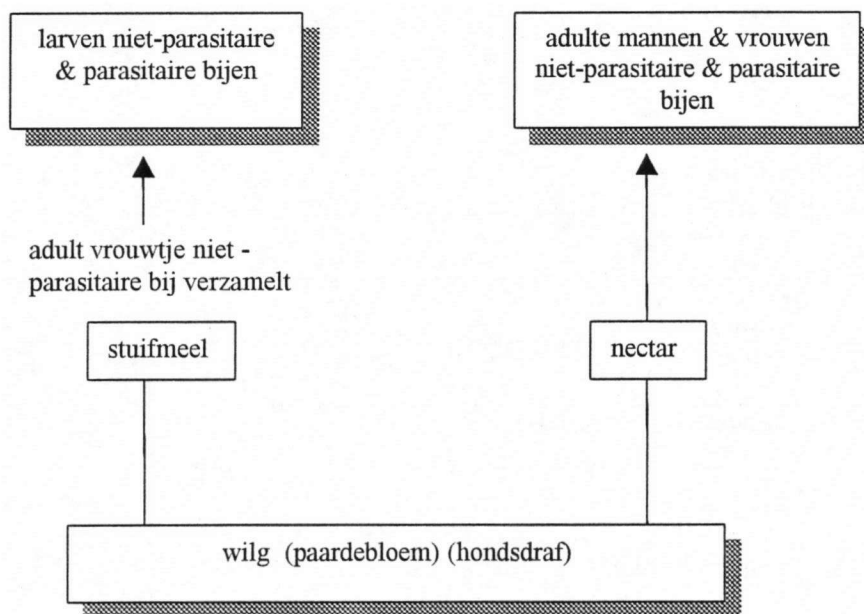
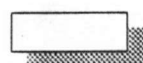
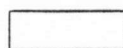


Fig.1. De voedselrelaties in deze aculeatengemeenschap.



= plant of insect



= voedsel



Ik concludeer dat de aculeatengemeenschap van dit natuurdoeltype in het voorjaar uitsluitend uit parasitaire en niet-parasitaire bijen bestaat. Adulten halen hun voedsel vooral van bloeiende wilgen. De vele broedparasieten wijzen erop dat de plek ook gebruikt wordt als nestplaats.

Gezien het grote aantal vraagtekens is nader onderzoek volgend jaar gewenst.

Om een goed beeld van de aculeaten-biodiversiteit van deze plek te krijgen zou ik in de maanden mei tot en met september ook hebben moeten waarnemen. Ik krijg dan niet alleen een soortentotaal maar ik zie dan ook de soortenverschuiving over het seizoen. Mogelijk is er een verband te leggen tussen deze verschuiving en veranderingen van voedselbronnen.

Een ander voorbeeld. Tijdens een excursie deze zomer naar de Stabrechtse Hei bezochten we eerst Het Kraaieven bij Valkenswaard. Ik richtte mijn aandacht een uur op een zandweg, die via een hellende zandberm overging in een heideveld met dennen.

Tabel 2. De biodiversiteit van de aculeatengemeenschap van droge hei.

Gebied: Gemeente Valkenswaard. Het Kraaieven (Natuurmonumenten). Ac.: 157-365.

Natuurdoeltype: Droge heide (3.45). Datum: 3-8-02. Tijd: 13.00-14.00 uur. Weer: Na bewolking schijnt de zon een uurtje.

familie	soort	gesl.	aant.	voedsel adult	voedsel larf	broedparasiet bij
Chrysididae goudwespen	Hedychrum rutilans	v	3	nectar struikhei?	larf Philanthus triangulum	Philanthus triangulum
Mutillidae mierwespen	Smicromyrme rufipes	v	1	nectar hei?	larven van allerlei graafwespen/- bijen	allerlei soorten graafwespen en - bijen
Tiphiidae keverdoders	Tiphia femorata	m	3	nectar hei?		
Pompilidae spinnendoders	Anoplius viaticus	m	5	nectar hei?		
	Caliadurgus fasciatellus	v	1	nectar hei?	(Araneidae- webspinnen)	
	Cryptocheilus n. notatus	m	1	nectar hei?		
	Evagetus dubius	m	1	nectar hei?		
	Pompilus cinereus	v	2	nectar hei? (hostfeeding?)	(Lycosidae- wolfspinnen)	
Sphecidae graafwespen	Philanthus triangulum	v	3	honing uit bij?	Apis mellifera	
Apidae bijen	Andrena fuscipes	m	talr.	nectar hei		
	Epeolus cruciger	v	1	nectar hei?		(Colletes succinctus)
	Sphecodes crassus	m	1	nectar hei?		

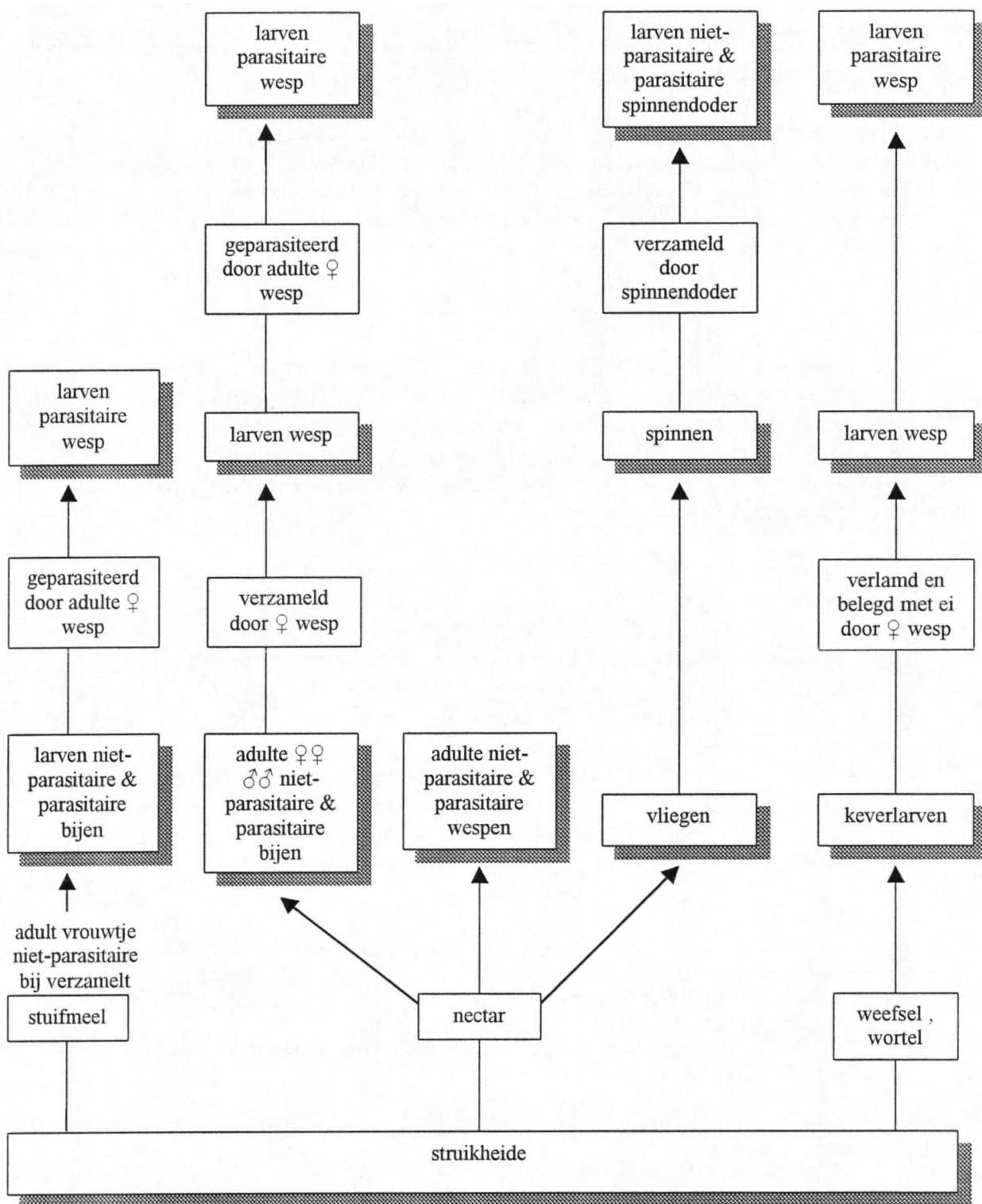
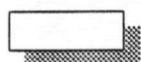
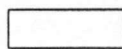


Fig. 2. De voedselrelaties in deze aculeatengemeenschap.



= plant of insect



= voedsel

Hier ontstaat een gecompliceerd beeld. De plant is de voedselbasis voor de adulte bijen en wespen. Bovendien dienen de bijen als voedsel voor de wespelarven. Ook voor spinnen is de hei rijk aan prooien en daar profiteren de spinnendoders weer van. Gelet op de broedparasieten is dit een goede nestplek. Ik heb hier ook de kolom aantallen ingevuld, dat geeft een beeld van de populatiegrootte van de verschillende soorten op zo'n plek.



Is deze aanpak nieuw of bijzonder? Niet echt. Theo Peeters heeft er herhaaldelijk op gewezen dat zijn voorkeur uitgaat naar een kleinschalige aanpak. Een goed voorbeeld van die aanpak is zijn artikel "Bijen en wespen op Isabellegreend" (1997). Je treft er van een paar soorten niche-beschrijvingen aan en van de kleibult een biodiversiteitsbeschrijving.

Ook Jan Smit (2001) heeft zijn steentje bijgedragen aan deze werkwijze gezien zijn hoofdstuk 'Hymenoptera' in "Stikke Trui, verslag van 9 jaar inventariseren". Ik vraag me alleen af of de beide auteurs volgens een bepaald stramien te werk zijn gegaan.

Nog een voorbeeld: elders in dit nummer staat een verslag van de Hymenopterologen-Tagung in Stuttgart. Volker Mauss vertelde daar hoe men heeft onderzocht welke hommelmengenschap voorkomt in het biotoop kalkgrasland in de Kalkeifel.

In dit artikel heb ik geprobeerd voor mezelf, en misschien ook voor anderen, een duidelijk kader aan te geven waarbinnen verschillende onderzoeken aan aculeaten in biotopen vallen. Voordat je het veld ingaat stel je jezelf vragen: Ga ik zoveel mogelijk verschillende gegevens van een bepaalde soort verzamelen in het veld? Of stel ik een onderzoek in naar de relaties, naar de gemeenschap in het onderzoeksgebied. Bovendien heb ik geprobeerd wat eenheid te brengen op het gebied van de terminologie.

Twee voorstellen

- We nemen in Bzzz een vaste rubriek "Niche en Biodiversiteit" op. Iedereen die inventariseert nodig ik uit of om een soort uit zijn omgeving uitgebreid te bespreken (Niche) of om een natuurdoeltype uit zijn omgeving op boven geschetste wijze te bespreken (Biodiversiteit).
- Op een volgende Hymenoptera-excursie proberen we deze werkwijze eens toe te passen. We verkennen eerst het terrein, delen het dan op in een aantal ecotopen, verdelen de deelnemers over deze plekken en geven ieder de opdracht op zijn plek gedurende twee uur zoveel mogelijk aculeateninformatie op te nemen. Aan het einde van de excursie vergelijken we de resultaten en maken een verslag. Of, indien in het terrein een ecotoop op meer plekken voorkomt, dan concentreren we ons op dat ecotoop.

Literatuur

- Bal, D., H.M. Beije, Y.R. Hoogeveen, S.R.J. Jansen & P.J. van der Reest, 1995. Handboek natuurdoeltypen in Nederland. - Wageningen, 408 p.
- Bal, D., H.M. Beije, M. Fellingier, R. Haveman, A.J.F.M. van Opstal & F.J. van Zadelhoff, 2001. Handboek Natuurdoeltypen. - Wageningen, 832 p.
- Benno, P., 1950. De Nederlandse goudwespen en haar verspreiding. (Hym. Chrysididae, Cleptidae). - Publikaties Natuurhistorisch Genootschap Limburg III: 9-48.
- Heitmans, W., 1996. Pleidooi voor een duidelijk onderscheid tussen habitat en niche. - Bzzz 4: 41-46.
- Käfer, J., L. Sparrius & C. van der Mueren, 2001. Onderzoekshandleiding Biodiversiteit. - 's Gravenland, 34 p. (bijlage Amoebe 5, 2001)
- Lefeber, V., 1967. Typoscript.
- Nieuwenhuijsen, H. & H. Wiering, 1995. Een voorstel voor de 'aculeatendistricten' van Nederland. - Bzzz 1: 4-6
- Nieuwenhuijsen, H. & H. Wiering, 1996. Voortzetting van de discussie over aculeatendistricten. - Bzzz 3: 6-8.
- Peeters, T.M.J., 1997. Bijen en wespen op Isabellegreend. - Natuurhistorisch Maandblad 86: 145-150.
- Peeters, T.M.J., I. Raemakers & J. Smit, 1999. Voorlopige atlas van de Nederlandse bijen. - EIS-Nederland, Leiden, p. 26.
- Roos, M., 1995. Reactie op de indeling van Nederland in aculeatendistricten. - Bzzz 2: 11-12.
- Smit, J., 2001. Hymenoptera - Vliesvleugeligen. In: Smit, J. (red). Stikke Trui. - Insectenwerkgroep KNNV-Arnhem, 184 p.
- Tomlinson, R., 2000. De ecologische niche. - Niche 31(4): 4-8.
- Vecht, J. van der, 1928. Hymenoptera Anthophila (Q XIII m) A. *Andrena*. - Fauna van Nederland, aflevering IV, 144 p.