123-130; 149-155; 163-166.
MABILIS, A.A., 1983. De invertebratenfauna van de Zuid-Limburgse kalkgraslanden. Mieren (Hymenoptera: Formicidae) II. Natuurhist. Maandblad 72: 33-37.
MENNEMA, J., A.J. QUENÉ-BOTERENBROOO en C.L. PLATE, 1980. Atlas van de Nederlandse Flora I. Kosmos, Amsterdam.
PAUL, P., 1977. Rôle du Brachypode (*Brachypodium pinnatum)* dans l'appauvrissement de la flora des pelouses xerophiles. Bull. Soc. Bot. Fr. 124: 465-468.
TOOREN, B. VAN, P.J. KEIZER en H.J. DURING, 1984. De invloed van de moslaag op kieming en vestiging van hapaxanthen in een kalkgrasland. Natuurhist. Maandblad 73: 52-56.
TURIN, H., 1983. Loopkevers (Coleoptera, Carabidea) van kalkgraslanden en hellingbossen. Natuurhist. Maandblad 72: 73-83.
VERKAAR, H.J., A.J. SCHENKEVELO en J.M. BRAND, 1983. On the ecology of short lived forbs in chalk grasslands: Micro-site tolerances in the relation to vegetation structure. Vegetatio 52: 91-102.
VERMEER, J.G. en H.J.J. WEIJS, 1974. Een successieonderzoek op de Wrakelberg (Z.L.). Doct. Verslag RU Utrecht.
WELLS, T.C.E., 1975. The floristic composition of chalk grassland in Wiltshire. Suppl. Flora of Wiltshire (ed. L.F. Stream). p. 99-125.
WERKHOVEN, M.C.M., 1969. Een studie van de vegetatie en het verspreidingspatroon van enkele belangwekkende soorten in het reservaat Wrakelberg (Z.L.). Doct. Verslag RU Utrecht.
WILLEMS, J.H., 1980a. Limestone grassland in North West Europe. Proefschrift, Utrecht.
WILLEMS J.H., 1980b. An experimental approach to the study of species diversity and above ground biomass in chalk grassland. Proc. Kon. Akad. Wet. Series C. 83: 279-306.
WILLEMS, J.H., 1983. Species composition and above ground phytomass in chalk grassland with different management. Vegetatio 52: 171-180.
WILLEMS, J.H., in druk. Growth form spectra and species diversity in permanent grassland plots. Münst. Geogr. Arbeiten.
WOLKINGER, F.S. en PLANK, 1981. Les pelouses sêches en Europe. Conseil d'l'Europe, Strasbourg.

De invertebratenfauna van de Zuidlimburgse kalkgraslanden

Bijen (Hymenoptera Apoidea)

Br.V. Lefeber
Brusselsestraat 38, Maastricht

De bijen vormen een insektengroep die indicatief is voor de floristische waarde van een (natuur)terrein. Ze voorzien in hun eigen energiebehoefte door wat nektar op te zuigen en ze voeden hun larven met het verzamelde stuifmeel, al of niet gemengd met wat nektar. Vooral de zeldzame soorten zijn voor het verzamelen van de pollen gespecialiseerd op bepaalde plantengroepen, soms zelfs op een bepaalde plantesoort. De Zuidlimburgse kalkhellingen, voor zover ze niet bebost of in cultuur zijn gebracht, staan al meer dan een eeuw bekend om hun rijkdom aan bijensoorten. Behalve een honderdtal min of meer gewone soorten zijn er ook een groot aantal gevonden, die in de rest van Nederland niet of heel sporadisch zijn aangetroffen.

De gegevens in dit artikel zijn, behalve aan ruim dertig jaar eigen waarnemingen in Zuid-Limburg, ontleend aan praktisch alle in Nederland en België aanwezige collecties. Alleen van de Halictidae (Groefbijen en Woekerbijen) en van de Apidae (Hommels) heb ik niet àlle collecties gezien. De voornaamste collecties waarvan de verspreidingsgegevens genoteerd zijn, zijn de volgende:

NHM-Maastricht, waarin de collecties Arnoud, Cremers, Geurts, Maassen, Maurissen (part), Sanders e.a. Ook de vangsten van Koorneef zijn van belang.
RMNH-Leiden, waarin vooral de collecties van Arnoud, Van Lith, Van Ooststroom, Verhoeff en v.d. Vecht voor Zuid-Limburg van belang zijn.
ITZ-Amsterdam, waarin vooral de collecties Bouwman, Oudemans en Piet.
NHM-Rotterdam, waarin vooral de collecties Landsman en Van Lith.
Lab. v. Ent.-Wageningen, waarin het grootste deel van de collectie Koorneef.
Particuliere collecties: B. van Aartsen ('t Harde, in c.m.); Br. J. Sanders (in c.m.); J. Petit (Wonck, België); J. en H. Teunissen (Oss); H. Wiering (Bergen N.H.).

De eerste gegevens stammen uit 1881, toen Piaget een verslag publiceerde over een excursie van Meerssen naar Valkenburg (PIAGET, 1882).

Bijen en planten

De meeste voor het krijtdistrict kenmerkende plantesoorten zijn voor het bijenbezoek niet of nauwelijks van echt groot belang; ook de orchideeën niet. Wel bijvoorbeeld de Gevlekte dovenetel (*Lamium maculatum),* Duifkruid (*Scabiosa),* Wondklaver (*Anthyllis)* en Bitterkruid (*Picris),* maar die soorten kan men ook b.v. langs de rivieren aantreffen.
De rijkdom aan bijesoorten is dan ook niet zozeer te danken aan het kalkgehalte van de bodem, als wel aan de bodemtemperatuur, die vooral in het voorjaar op de naar het zuiden gerichte hellingen snel en hoog kan oplopen. Daarnaast speelt ook de aanwezigheid van nestgelegenheid een grote rol.
Planten die voor de minder gewone bijesoorten van groot belang zijn, zijn de volgende: Sleedoorn (*Prunus spinosa),* Ereprijs (*Veronica* spec.), Ganzerik (*Potentilla* spec.), Composieten, vooral Havikskruiden (*Hieracium* spec.), Vlinderbloemigen (Papilionaceae), Bosandoorn (*Stachys sylvatica),* Rolklaver (*Lotus),* Klokjes (*Campanula* spec.), Ossetong (*Anchusa),* Slangekruid (*Echium),* Wilde peen (*Daucus), Knautia,* Zandblauwtje (*Jasione),* Rode ogentroost (*Eufrasia odontites),* Blauwe knoop (*Succisa),* Duifkruid (*Scabiosa), Betonica* en Grote centaurie (*Centaurea scabiosa).* Al deze soorten zijn in het Krijtdistrict ruim vertegenwoordigd, behalve het Zandblauwtje dat echter op de Bemelerberg wel aanwezig is.
De typische bijesoorten van heide zal

Figuur 1. De open groeve in de Schiepersberg rond 1975. Een van de rijke vindplaatsen van bijen. Foto: dr. P. van Nieuwenhoven.

men in het krijtdistrict tegenwoordig weinig meer tegenkomen. Vroeger was de heide (*Calluna*) vrij gewoon, vooral langs de zuidoever van de Geul. Sinds die oever geheel bebost is zijn de heidesoorten verdwenen. De *Calluna*-resten, die bijvoorbeeld op de St.-Pietersberg en de Bemelerberg nog aanwezig zijn, kunnen qua omvang geen bijenpopulaties in stand houden.

Nestgelegenheid

Enkele bijesoorten zijn meer direkt van kalk afhankelijk, omdat ze nestelen in verlaten slakkehuisjes (genus *Osmia*). Meerdere huisjesslakken komen op de kalkgraslanden in grote hoeveelheden voor. Het grootste deel van de bijesoorten graaft het nest in de bodem. Daarvoor komen op de eerste plaats schaars begroeide plekjes en steilwanden (figuur 1) in aanmerking. Een veel kleiner aantal soorten nestelt liever tussen de begroeiing; bij die soorten is van de nestbouw ook nog steeds weinig bekend.
Een ander deel van de soorten nestelt in verlaten kevergangen in dood hout van bomen, weidepaaltjes of oude schuren.
Weer een ander deel huist in de stengels van Braam (*Rubus*), Vlier (*Sambucus*), Es (*Fraxinus*), *Rosa* of Riet (rieten daken). Voor deze groep is het afbranden van de hellingen dan ook vaak fataal. Zie ook figuur 2.

Soortenrijkdom

In de tabellen I en II wordt een indruk gegeven van de soortenrijkdom van Zuid-Limburg t.o.v. de Nederlandse bijenfauna. In tabel I zien we de soortenaantallen voor de Nederlandse provincies met daarachter het percentage van de totale Nederlandse fauna. In tabel II vinden we hetzelfde, maar nu voor een aantal goed onderzochte, min of meer afgrensbare regio's in Nederland en Limburg. Deze cijfers zijn vanzelfsprekend benaderingen.
In de tabellen III en IV wordt de soortenverdeling over een aantal belangrijke terreinen in Zuid-Limburg weergegeven. Tabel III geeft tevens het percentage t.o.v. de Nederlandse en Zuidlimburgse fauna. Tabel IV een overzicht van het soortenaantal per bijenfamilie, eveneens per terrein.

Soorten van de kalkgraslanden

In tabel V vindt men een overzicht van alle bijesoorten die op de Zuidlimburgse kalkgraslanden zijn aangetroffen. De onderzochte terreinen zijn:
P = St.-Pietersberg, Nederlands deel.
C = Cannerbos, d.i. vooral het kalkhellinkje aan de ZW-zijde met de ingang van de Cannergrotten (Kannerbos).
B = Bemelerberg.
S = Schiepersberg-Koeberg, tussen Bemelen en Cadier-en-Keer.
K = Kruisberg, ten N. van Wahlwiller-Nyswiller.
W = Wrakelberg en Kunderberg, resp. ten W. en ten N. van Ubachsberg. De vangsten van deze twee reservaten zijn niet onderscheiden.
Achter de presentieaanduiding in de tabel wordt af en toe d.m.v. een num-

Tabel I. Aantal soorten bijen in Nederland en per provincie.

Nederland	348	100%
Groningen	97	28%
Friesland	162	47%
Drente	187	54%
Overijssel	211	61%
Gelderland	268	77%
Utrecht	218	63%
Noord-Holland	218	63%
Zuid-Holland	192	55%
Zeeland	135	36%
Noord-Brabant	264	76%
Limburg	320	92%

Tabel II. Aantal soorten bijen in Nederland en een aantal goed afgrensbare en goed onderzochte regio's in Nederland.

Nederland	348	100%
Krijtdistrict	268	77%
Zuid-Limburg	304	87%
Midden-Limburg	281	80%
Noord-Limburg	243	70%
Veluwe	238	68%
Twente	171	49%
Duindistrict	168	48%
Waddendistrict	112	32%
Drente	187	54%

Tabel III. Aantal soorten bijen dat aangetroffen is op enkele belangrijke terreinen in Zuid-Limburg en de percentages t.o.v. de Nederlandse en de Zuidlimburgse fauna.

		NL	Z.-L.
Zuid-Limburg	304	87%	100%
hele Pietersberg	266	77%	87%
Belg. Pietersberg	256	74%	84%
Ned. Pietersberg	216	62%	71%
Cannerbos	154	46%	51%
Bemelerberg	187	54%	62%
Schiepersberg	119	34%	39%
Kruisberg	138	40%	45%
Wrakel-/Kunderberg	129	37%	42%
Krijtdistrict totaal	268	77%	87%

mer verwezen naar de notities op pag. 233 e.v.

Meer bijzonderheden over de genoemde terreinen zijn te vinden in andere artikelen in deze serie, alle in het Natuurhistorisch Maandblad: een kaartje met de ligging in: MABELIS & TURIN (1982) pag. 200, vegetatiekundige karakteristiek in: DE BOER (1983) pag. 6, expositie van de helling in: TURIN (1983) pag. 74.

Tabel IV. Overzicht van het aantal soorten per bijenfamilie, en per terrein. Voor de gebruikte afkortingen, zie toelichting bij Tabel V.

	NL	Krijt	P	C	B	S	K	W
Andrenidae	83	68	58	38	46	35	27	41
Anthophoridae	69	48	36	27	35	21	26	23
Apidae	29	25	23	12	20	10	17	5?
Colletidae	29	15	10	8	8	7	8	8
Halictidae	75	59	47	41	48	31	31	32
Megachilidae	56	49	38	24	27	14	28	17
Melittidae	7	4	4	4	3	1	1	3
	348	268	216	154	187	119	138	129

Noten bij de lijst van bijen in het Krijtdistrict (Tabel V)

1. ***A. agilissima*** nestelt alleen ten zuiden van Maastricht en wel in steile löss- en mergelwanden. Het ene mannetje van de Schiepersberg kan als een zwerver beschouwd worden. Bezoekt Cruciferen (Zwarte mosterd!) Als parasiet treedt vooral op *Nomada lineola cornigera*. Bij Lanaye (Ternaaien) is ook éénmaal de parasiet *N. melathoracica* Imh. waargenomen.

2. ***A. alfkenella***. Alleen bij Houthem, Valkenburg en Gulpen in de vorige eeuw. Omstreeks 1950 nog voorkomend in Midden-Limburg. Ook Den Dungen.

3. ***A. anthrisci***. Gulpen (1938), Savelsbos (1957) en Wrakelberg (1924 en 1966). Ook Wageningen (1926).

4. ***A. batava*** (= A. apicata batava) is op vele zandgronden een gewone soort in het vroege voorjaar. Hier zzz; één vrouwtje, 19.III. 1965 op de P.B.

5. ***A. chrysopyga***. Ook in Midden-Limburg enkele vangsten tussen 16 mei en 23 juli, 1947-1949. Als parasiet trad daar op *Nomada mutabilis* Mor., die ook op het Belgische deel van de St.-Pietersberg is waargenomen.

6. ***A. clarkella*** is hier zeldzaam. Wel bij Epen; verder bij Heerlen en op het Belgisch deel van de St.-Pietersberg.

7. ***A. combinata*** is buiten Zuid-Limburg alleen bekend van Belfeld en Tilburg. Vliegt hier op *Lotus*. Parasiet: *Nomada piccioliana jurassica*. Zie noot 35.

8. ***A. coitana*** hoort thuis op onze hoge zandgronden en in de Ardennen. Eén vangst in 1881, gemeld door PIAGET.

9. ***A. curvungula:*** enkele waarnemingen bij Meerssen, Valkenburg, Gulpen en Epen. Verder: Midden-Limburg, Udenhout, Oisterwijk, Oosterbeek en Montferland. Op *Campanula* in juni en juli.

10. ***A. distinguenda*** (door WARNCKE abusievelijk *A. obseleta spongiosa* genoemd). Alleen bekend van Ransdaal (1946) en Wrakelberg (1967 en 1972) op Sleedoorn.

11. ***A. falsifica*** hoort eigenlijk op de hoge zandgronden thuis.

12. ***A. ferox*** is bij ons alleen bekend van Valkenburg (1946), Beek (L), (1975) en Berg en Dal (1976). Vliegt op eikenkatjes.

13. ***A. lathyri*** is beperkt tot Limburg en omgeving Nijmegen. Vliegt in mei, vooral op *Vicia sepium*. De parasiet *Nomada villosa* Ths. is waarschijnlijk nooit in Nederland gevangen. In de coll. Sanders bevindt zich een mannetje met etiket *villosa*, maar dat draagt de datum 10.8.48...dat lijkt me voor deze soort wel wat al te laat. Het dier is nog in onderzoek; is niet gemakkelijk te onderscheiden van *N. striata (N. hillana)*.

14. ***A. nitidiuscula:*** behalve "Maastricht" (1881) zijn de enige met zekerheid bekende vindplaatsen: Venlo (±1880), "Oost-Utrecht" (vorige eeuw), Haaren (Noord-Brabant 1938) en Echt (1950).

15. ***A. niveata:*** Houthem (1895), Wrakelberg (1943), Mechelen (1946), PB (1951); verder: Schaesberg (1952) en zes verspreide vindplaatsen in Nederland.

15a. ***A. ocreata*** = *A. (russula) similis* Sm.

16. ***A. pandellei:*** St.-Pietersberg (1942) en Epen (1946). Verder alleen: Heerlen (1949/50), Simpelveld (1951), Terwinselen (1952); Deurne (1947) en Empel (1949).

17. ***A. polita:*** St.-Pietersberg (1946/47), Wrakelberg (1966) en Bemelen (1965). Op gele Composieten. De parasiet *Nomada major* Mor. is bij ons nog nooit waargenomen; wel op het Belgisch deel van de St.-Pietersberg.

18. ***A. ruficrus:*** een enkel wijfje; specifieke heide-soort.

18a. ***A. semilaevis*** = *A. saundersella* Perk.

19. ***A. (simillima) bremensis*** is alleen bekend van Venlo (1877), Stokkem/Wylre (1954) en Mook (1965).

20. ***A. (spreta) pusilla:*** Houthem (±1927), Mechelen (1938); verder 7 vindplaatsen in Noord-Brabant en bij Nijmegen.

21. ***A. strohmella*** breidt zich de laatste decennia beslist uit. Nest in steile wanden. Voorjaar.

22. ***A. trimmerana*** is alleen bekend van Epen (1943) en Wrakelberg (1952 en 1962). Niet in België.

23. ***Anth. aestivalis:*** Gulpen (1937), Amby (1938); Epen (1908/09 en 1946); Tilburg (1942) en Oosterbeek (vorige eeuw). Op *Lamium album*.

24. ***A. plagiata*** = *A. parietina:* Wylre (1911/12), Gulpen (1922) en Eys (1943); verder slechts zes v.pl. in Zuid-Ned. Laatste vondst: Herpen (1956).

25. ***A. plumipes*** = *A. acervorum* L.

26. ***E. cruciger*** is een typische heidesoort en parasiet bij *Colletes succinctus*.... Alleen gevangen bij Schin op Geul (1927). Of de soort ook voorkwam bij Maastricht, zoals RITSEMA meldt, heb ik niet kunnen bewijzen.

27. ***N. argentata***. Slechts één melding: Gulpen (±1938). Parasiet bij *Andrena marginata*. Ik ken verder slechts acht verspreide vondsten. De laatste bij Echt en Waalwijk (beide 1951). In de nazomer vliegt de soort op Duifkruid.
De voorjaarsgeneratie kennen wij slechts van Dwingelo (1942).

28. ***N. armata*** is buiten Limburg alleen bekend van Tilburg, Bergen op Zoom en Empel. Parasiet bij Andrena hattorfiana. Op de Kruisberg vliegt de soort op hoge gele Composieten. Dit in tegenstelling tot de gastheer, die uitsluitend Knautia bezoekt.

29. ***N. cinctiventris*** = ***N. stigma*** *sensu* Benno, 1951 = *N. pleurosticta* H.-S. *sensu Leclercq*, 1982. Niet *N. ferruginata* (zie noot 32.) De soort parasiteert bij *Andrena humilis*, terwijl *N. stigma* F. (= *N. cinnebarina* Mor.) parasiteert bij *A. labialis* (en *A. Schencki ?)* Deze *N. stigma* is wel gesignaleerd bij Heerlen, Beegden, Ginneken, Osse, Losser en Emmen; ook op het Belgische deel van de Pietersberg.

30. ***N. conjungens*** is parasiet bij *A. proxima*. Vliegt in mei. Valkenburg (oud), Encibos (1950), Kunderberg (1977), Kannerbos (1979), Slenaken (1979); verder: "Z.-Limb." (1961) en misschien St. Anthonis (?)

31. ***N. distinguenda*** is ten noorden van Midden-Limburg alleen bekend van Udenhout en Tilburg.

32. ***N. ferruginata L.*** = N. xanthostica auct. is parasiet bij *A. praecox*.

33. ***N. furva*** is een uiterst zeldzame en bovendien heel moeilijk herkenbare soort. Ze is met zekerheid slechts bekend van Gronsveld (1957), Cotessen (1969) en Oosterbeek (1879!). Ook in België maar drie vindplaatsen.

34. ***N. fuscicornis*** is hier alleen gevonden bij Valkenburg en Simpelveld. Parasiet bij *Panurgus calcaratus*, een specifieke heidesoort.

35. ***N. piccioliana***. Zie noot 7. Deze zeldzaamheid was reeds te Wylre (Wrakelberg?) gevangen in 1924 door VAN DER VECHT; pas in 1984 herkend door M. SCHWARZ.

36. ***N. rhenana*** is buiten Zuid- en Midden-Limburg slechts bekend van Plasmolen (1912). In het krijtdistrict ook nog bekend van Meerssen, Valkenburg en Epen. Te Bemelen nog in 1960.

37. ***N. striata*** = *N. hillana* K. Par. bij A. wilkella.

38. ***T. orbatus***, parasiteert bij *Anthophora furcata*. Hier alleen bekend van Mechelen (1928) en Terwinselen (1952). Verder: Schinveld (1937), Brunssum (1932/33) en Echt (1955).

39. ***B. humilis*** = *B. solstitialis* Px.

40. ***B. pascuorum*** = *B. agrorum* SC.

41. ***B. veteranus*** = *B. equestris* F.

42. ***C. succinctus*** is een gewone heidesoort. Alleen vroeger: Gulpen (1918) en Severen (1943). Zie ook de correctie aan het eind van deze publicatie. en LEFEBER, 1979b.

43. ***Hyl. bipunctatus*** = H. (Prosopis) pratensis Fourcr. = *P. signata* Pz.

44. ***Hyl. bisinuatus***. Ook bij Epen (1950); buiten het krijtdistrict bekend van Heerlen, Echt, Eind-

Tabel V. Soortenlijst van de onderzochte kalkgraslanden in Zuid-Limburg.
***P** = St.-Pietersberg (Ned. deel); **C** = Cannerbos e.o.; **B** = Bemelerberg; **S** = Schiepersberg; **K** = Kruisberg; **W** = Wrakel-/Kunderberg.*

** = soort die in het grootste deel van Nederland als "gewoon" geldt; z = soort die (vrijwel) alleen in Zuid-Limburg is waargenomen; Ⓩ = soort die uitsluitend beperkt is tot de kalkgrashellingen; - = niet waargenomen; . = niet meer waargenomen na 1 januari 1950; + = alleen waargenomen na 1 januari 1950; x = waargenomen zowel voor als na 1 januari 1950; o = elk jaar in aantal op de betreffende plek waargenomen; ? = de plaatsaanduiding op het collectie-etiket geeft geen zekerheid over de vindplaats. De getallen tussen haakjes achter de genusnaam vermelden respectievelijk het aantal op de terreinen aangetroffen soorten t.o.v. het totale aantal Nederlandse soorten. Als een genus in Nederland slechts één soort telt, is slechts (1) vermeld.*

	P	C	B	S	K	W	not.
ANDRENIDAE							
Andrena (64/81)							
Ⓩ *agilissima Sc.*	■	x	-	+	-	-	1
alfkenella Prk.	-	-	-	-	-	-	2
* *angustior K.*	■	■	■	■	-	x	
(z)*anthrisci Bl.*	-	-	-	-	-	x	3
argentata Sm.	+	-	-	-	-	-	
* *barbilabris K.*	■	-	x	-	-	x	
batava Pér.	+	-	-	-	-	-	4
* *bicolor F.*	■	■	■	■	■	■	
carbonaria L.	x	x	x	-	+	.	
z *chrysopyga Schr.*	+	-	.	-	-	-	5
* *chrysoscelis K.*	■	■	■	■	■	x	
cineraria L.	-	x	■	x	x	-	
* *clarkella K.*	.	-	-	-	-	-	6
(z)*combinata Chr.*	x	x	x	x	+	x	7
coitana K.	-	-	-	-	-	-	8
curvungula Ths.	+	-	-	-	-	.	9
Ⓩ *distinguenda Schck.*	?	-	-	-	-	x	10
falsifica Prk.	+	-	x	-	-	.	11
ferox Sm.	-	-	-	-	-	-	12
* *flavipes Pz.*	■	■	■	■	■	■	
florea F.	■	■	■	x	■	x	
fucata Sm.	x	-	x	x	.	.	
fulva Schr.	■	■	■	■	x	.	
fulvago Chr.	x	x	x	x	-	.	
fuscipes K.	.	-	.	-	-	-	
gravida Imh.	x	x	■	x	x	■	
* *haemorrhoa F.*	■	■	■	■	■	x	
hattorfiana F.	■	■	■	x	■	x	
helvola L.	x	x	x	x	x	x	
humilis Imh.	x	x	x	x	x	x	
labialis K.	x	x	x	x	.	-	
labiata F.	x	x	x	-	■	-	
lathyri Alfk.	x	-	x	-	.	-	13
marginata F.	.	-	x	-	-	-	
* *minitula K.*	■	■	■	■	■	.	
minutuloides Prk.	■	■	■	■	■	x	
mitis Schm.	x	x	-	.	+	-	
* *nigroaenea K.*	■	■	x	x	-	+	
* *nitida G.& A.*	x	x	■	x	x	x	
nitidiuscula Schck.	.	-	-	-	-	-	14
niveata Fr.	+	-	-	-	-	.	15
ocreata Chr.	.	-	.	-	-	-	15a
* *o.ovatula K.*	x	x	.	x	-	-	
o.albofasciata Ths.	x	■	■	x	x	x	
(z)*pandellei E.S.*	.	-	-	-	?	-	16
Ⓩ *polita Sm.*	+	?	+	-	-	+	17
* *praecox Sc.*	x	x	-	x	-	-	
propingua Schck.	x	x	.	.	x	.	
proxima K.	x	x	x	.	x	x	
rosae Pz.	x	x	x	-	x	+	
ruficrus Nyl.	-	-	-	+	-	-	18
* *sabulosa Sc.*	■	■	■	■	x	x	
schencki Mor.	x	-	.	-	-	.	
semilaevis Pér.	x	x	x	x	x	x	
simillima-bremensis A.	-	-	-	-	-	-	19
spreta pusilla Lep.	-	-	-	-	-	-	20
Ⓩ *strohmella St.*	+	-	x	■	x	-	21
* *subopaca Nyl.*	■	■	■	■	x	x	
synadelpha Prk.	■	-	x	-	x	.	
thoracica F.	x	-	-	-	-	-	
* *tibialis K.*	■	■	x	■	■	x	
Ⓩ *trimmerana K.*	-	-	-	-	-	+	22
* *vaga Pz.*	x	x	x	-	-	-	
* *varians K.*	■	x	x	x	x	x	
ventralis Imh.	+	+	-	-	-	-	
* *wilkella K.*	■	■	■	■	.	■	
Panurgus (2/2)							
* *banksianus K.*	■	-	-	-	-	+	
* *calcaratus Sc.*	.	-	x	-	-	x	
ANTHOPHORIDAE							
Anthophora (6/8)							
(z)*aestivalis Pz.*	-	-	-	-	-	-	23
furcata Pz.	.	-	x	x	x	-	
plagiata Ill.	.	-	-	-	-	.	24
* *plumipes Pallas*	■	■	■	■	x	-	25
quadrimaculata Pz.	x	x	x	x	x	.	
retusa L.	.	x	-	-	-	-	
Ceratina (1)							
cyanea L.	x	■	x	x	.	-	
Epeolus (4/5)							
* *c.cruciger*	-	-	-	-	-	-	26
Eucera (2/2)							
longicornis L.	■	■	■	■	x	x	
(z)*tuberculata F.*	x	■	■	-	x	-	
Heliophila (1)							
bimaculata Pz.	.	.	-	-	.	-	
Melecta (1/2)							
punctata F.	■	■	■	■	x	.	
Nomada (31/45)							
* *alboguttata H.-S.*	■	+	x	-	.	.	
argentata H.-S.	-	-	-	-	-	-	27
armata H.-S.	x	-	.	.	x	x	28
cinctiventris Fr.	.	x	+	-	x	.	29
(z)*conjungens H.-S.*	+	+	-	-	-	+	30
distinguenda Mor.	.	-	x	-	.	-	31
* *fabriciana L.*	■	■	■	■	■	■	
femoralis Mor.	-	-	+	-	-	.	
ferruginata L.	-	-	+	-	-	-	32
* *flava Pz.*	■	■	■	■	■	■	
* *flavoguttata K.*	■	■	■	■	-	x	
flavopicta K.	x	■	■	-	-	.	
* *fucata F.*	■	■	■	■	.	x	
* *fulvicornis F.*	x	x	x	x	x	x	
z *furva Pz.*	-	-	-	-	-	-	33
fuscicornis Nyl.	-	-	-	-	-	-	34
* *goodeniana K.*	x	x	x	x	x	-	
guttulata Schck.	-	+	x	-	-	-	
lathburiana K.	.	-	x	x	.	-	
lepeletieri Pér.	x	x	x	■	■	x	
leucophthalma K.	-	-	?	-	-	-	
* *lineola Pz.*	x	■	x	x	-	x	
* *marshammella K.*	■	■	■	■	■	■	
* *panzeri Lep.*	■	■	■	x	x	x	
Ⓩ *piccioliana May.*	-	-	-	-	-	+	35
rhenana Mor.	-	-	x	-	-	.	36
roberjeotiana Pz.	.	-	x	-	-	-	
* *ruficornis L.*	x	x	x	x	x	x	
!* *rufipes F.*	.	-	x	-	-	-	
sexfasciata Pz.	x	x	x	-	.	-	
* *sheppardana K.*	■	x	■	■	x	-	
* *signata Jur.*	x	-	x	-	-	-	
similis Mor.	?	-	-	-	+	-	
* *striata F.*	x	■	x	x	.	-	37
Thyreus (1)							
z *orbatus Lep.*	-	-	-	-	-	-	38
Xylocopa (1)							
violacea L.	x	-	-	-	-	-	
APIDAE							
Bombus (18/22)							68
cullumanus K.	-	-	x	-	-	-	
distinguendus Mor.	.	-	-	-	-	-	
* *hortorum L.*	x	x	x	x	-	-	
* *hypnorum L.*	x	-	x	-	x	.	
humilis Ill.	.	.	x	-	x	x	39
jonellus K.	.	.	.	-	-	-	
* *lapidarius L.*	x	x	x	x	x	x	
* *lucorum L.*	x	x	.	x	-	-	
* *muscorum L.*	x	-	.	-	.	-	
* *pascuorum florialis*	x	x	x	x	x	x	40
pomorum Pz.	.	-	.	-	-	-	
* *pratorum L.*	x	x	x	x	x	x	
ruderatus F.	x	x	-	x	-	-	
* *ruderarius Müll.*	x	x	x	-	x	-	
soroeensis F.	.	-	.	-	x	-	
sylvarum L.	x	-	-	-	x	-	
* *terrestris L.*	x	x	x	-	x	-	
veteranus F.	-	-	x	-	x	-	41
Psithyrus (7/7)							
* *barbutellus K.*	x	-	.	-	x	-	
* *bohemicus Seidl.*	x	-	x	-	-	-	
* *campestris Pz.*	x	-	x	x	x	-	
norvegicus Sp.-Sn.	+	-	-	?	+	-	
rupestris F.	.	-	-	x	.	-	
* *sylvestris Lep.*	x	x	x	+	x	-	
* *vestalis Fourcr.*	x	+	x	-	.	-	
COLLETIDAE							
Colletus (2/8)							
* *daviesanus Sm.*	■	■	■	■	x	x	
* *succinctus L.*	-	-	-	-	-	-	42
Hylaeus (Prosopis) (12/20)							
* *bipunctatus F.*	■	■	■	■	x	■	43
bisinuatus Foerst.	+	-	+	-	-	-	44
* *brevicornis Nyl.*	■	■	■	■	x	x	
clypearis Schck.	-	-	-	-	-	-	45
* *communis Nyl.*	■	■	■	■	■	x	
* *confusus Nyl.*	■	■	■	■	■	x	
Ⓩ *cornutus Sm.*	■	-	-	-	-	-	46
* *gibbus S.S.*	-	+	-	-	-	-	
* *hyalinatus Sm.*	■	■	x	x	x	x	
pictipes Nyl.	x	-	-	-	x	x	
punctulatissimus Sm.	x	x	+	-	-	.	
rinki G.	-	-	-	+	+	-	
variegatus F.	?	-	-	-	-	-	47
HALICTIDAE							
Dufourea & Halictoides (3/4)							
dentiventris Nyl.	-	-	x	+	.	x	
halictula Nyl.	.	-	-	-	-	-	
inermis Nyl.	-	-	+	-	-	-	
Halictus (8/8)							
c.perkinsi Bl.	-	+	-	-	-	+	
z *eurygnatus Bl.*	.	-	-	-	-	x	48
maculatus Sm.	x	-	.	-	-	-	
quadricinctus F.	-	.	.	-	-	-	
* *rubicundus Chr.*	■	■	■	.	x	.	

	P	C	B	S	K	W	not.
z *scabiosae Rossi*	–	+	–	–	–	–	49
sexcinctus F.	–	–	.	–	–	–	
* *tumulorum L.*	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	
Lasioglossum (29/43)							
* *albipes F.*	x	x	x	⊠	x	–	
* *calceatum Sc.*	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	
* *fulvicorne Nyl.*	x	x	x	x	x	x	
laevigatum K.	–	–	–	–	–	–	50
laticeps Schck.	x	x	x	+	–	x	
lativentre Schck.	x	x	x	–	–	+	
* *leucopum K.*	x	x	x	x	x	.	
* *leucozonium Schr.*	⊠	⊠	x	x	x	⊠	
⊘ *lineare Schck.*	x	+	x	–	+	–	51
lucidulum Schck.	+	–	x	–	–	–	
malachurum K.	x	x	x	–	.	+	
* *minutissimum K.*	x	.	x	x	–	+	
minutulum Schck.	x	–	x	x	–	–	52
* *morio F.*	⊠	⊠	x	x	x	x	
nitidiusculum K.	x	x	x	x	x	x	
nitidulum K.	⊠	⊠	⊠	x	x	x	53
* *parvulum Schck.*	x	x	x	x	–	+	54
pauxillum Schck.	⊠	⊠	⊠	+	x	+	55
* *punctatissimum Schc.*	⊠	⊠	⊠	+	–	–	
⊘ *p.pygmaeum Schck.*	+	–	+	–	–	–	56
* *quadrinotatulum Schck.*	x	x	.	–	.	–	
quadrinotatum K.	–	.	.	–	.	–	
rufitarse Zett.	+	+	–	–	–	+	
semilucens Alfk.	x	x	–	+	–	+	
sexnotatum K.	+	–	x	–	+	–	57
* *sexstrigtatum Schck.*	⊠	⊠	–	–	–	–	
* *villosulum K.*	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	
xanthopum K.	x	x	x	⊠	+	x	
* *zonulum Sm.*	⊠	⊠	⊠	⊠	x	–	
Rophites (1)							
⊘ *quinquespinosus Sp.*	+	–	+	–	–	–	58
Sphecodes (17/19)							
* *crassus Ths.*	x	x	x	x	.	x	
* *ephippius L.*	x	x	x	x	x	x	
geofrellus K.	x	x	x	x	x	x	59
ferruginatus Hag.	x	+	x	+	x	+	60
* *gibbus L.*	.	+	+	–	+	.	
hyalinatus Hag.	+	+	x	x	–	+	
longulus Hag.	+	+	+	+	x	.	
marginatus Hag.	+	+	x	–	–	–	
miniatus Hag.	+	+	+	+	–	x	
* *monilicornis K.*	x	x	x	x	x	x	
niger Sich.	–	–	–	+	+	–	61
* *pellucides Sm.*	x	+	.	–	.	.	
* *puncticeps Ths.*	x	–	x	–	.	–	
* *reticulatus Ths.*	+	–	+	–	.	–	
rubicundus Hag.	–	–	–	–	–	–	62
rufiventris Pz.	–	?	–	–	–	–	63
scabricollis Wesm.	?	–	x	–	–	–	
spinulosus Hag.	–	–	x	–	–	+	64
MEGACHILIDAE							65
Anthidiellum (1)							
strigatum Pz.	.	.	.	–	–	–	
Anthidium (2/2)							
manicatum L.	.	+	x	+	.	–	
punctatum Latr.	.	x	–	–	x	.	
Chelostoma (4/4)							
* *campanularum K.*	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	–	
distinctum St.	⊠	⊕	⊠	–	x	x	
* *florisomnis L.*	x	–	⊠	⊠	x	x	
* *fuliginosum Pz.*	⊠	⊠	⊠	x	x	x	
Coelioxys (7/8)							
(z)*alata Foerst.*	–	–	–	–	–	–	66
aurolimbata Foerst.	+	–	.	.	x	–	
elongata Lep.	.	–	–	–	–	–	
* *inermis K.*	x	–	.	–	x	–	
* *quadridentata L.*	–	⊠	.	–	x	x	
rufescens Lep.	–	+	.	–	.	–	
vectis Crt.	.	–	–	–	–	–	67
Heriades (1)							
* *truncorum L.*	⊠	⊠	⊠	⊠	x	⊠	
Megachile & Chalicodoma (9/9)							
alpicola Alfk.	x	?	–	–	–	.	
* *centuncularis L.*	⊠	⊠	⊠	x	x	.	
* *circumcincta K.*	–	x	–	–	–	–	
ericetorum Lep.	x	x	–	–	x	–	
lapponica Ths.	x	–	–	–	+	–	
ligniseca K.	x	–	–	–	x	–	
maritima K.	–	–	–	–	.	–	
* *versicolor Sm.*	x	x	–	+	.	–	
* *willughbiella K.*	⊠	⊠	x	.	–	–	
Osmia c.s. (18/21)							68
adunca Pz.	x	–	x	⊠	⊠	–	
anthocopoides Schck.	+	–	–	–	–	–	69
aurulenta Pz.	.	–	+	–	x	x	
⊘ *bicolor Schr.*	.	–	x	–	–	–	
* *claviventris Ths.*	x	x	x	–	–	.	
* *coerulescens L.*	⊠	⊠	x	⊕	.	.	
cornuta Latr.	⊠	⊠	⊠	⊠	–	.	
fulviventris Pz.	x	x	x	+	.	–	
leucomelana K.	x	x	x	–	–	–	
leaiana K.	x	+	x	–	x	–	
pavaveris Latr.	.	–	–	–	–	.	
parietina Crt.	–	–	–	–	–	+	
z *platycera Gerst.*	–	–	–	–	–	–	70
(z)*ravouxi Pér.*	.	–	.	–	–	+	
* *rufa L.*	⊠	⊠	⊠	⊠	x	x	
spinulosa K.	+	–	+	–	x	x	71
uncinata Gerst.	–	–	–	–	?	–	
xanthomelana K.	?	–	–	–	?	–	
Stelis (6/7)							
* *breviuscula Nyl.*	x	–	⊠	–	.	–	
minima Schck.	–	–	–	–	.	–	72
minuta Lep.	?	–	–	–	.	–	73
ornatula Kl.	–	–	.	–	–	–	74
phaeoptera K.	x	x	–	–	.	–	
punctulatissima K.	x	+	–	–	–	–	
Trachusa (1)							
byssina Pz.	–	–	–	–	–	–	75
MELITTIDAE							
Dasypoda (1)							
* *altercator Harr.*	.	.	.	–	–	+	76
Melitta (3/4)							77
* *haemorrhoidalis F.*	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	
leporina Pz.	x	+	?	–	–	+	
tricincta K.	⊠	⊠	–	–	–	.	

hoven en Renesse.

45. ***Hyl. clypearis.*** Valkenburg (1881), Stein (1940). Verder slechts een dozijn vindplaatsen in Noord-Brabant en Limburg.

46. ***Hyl. cornutus.*** Sinds de eerste vondst (Maastricht, 1977) breidt de soort zich jaarlijks verder uit. Vooral talrijk in de Enci-groeve, voornamelijk op *Daucus*. Tot nu bekende vindplaatsen: St.-Pietersberg Maastricht-Centrum en Bospoort; in België: Opcanne, Veldwezelt, Plombières, Wonck, Lanaye en zeven vindpl. in Hoog-België. Nest in steile lösswanden.

47. ***Hyl. variegatus,*** heidesoort. "Maastricht" (1949) en Gronsveld (1954). Vliegt in zandstreken graag op *Jasione* en *Daucus*.

48. ***Hal. eurygnathus:*** Houthem (1893), St. Pieter (1938), Gulpen (1938/39), Keuterberg (1942) en Eys (1952); verder: Wynandsrade (1885), Echt (1948) en Brunssum (1951).

49. ***H. scabiosae.*** Zuidelijke soort. In Nederland alleen: Savelsbos, een wijfje, 22. VI. 1935 (NHM Maastricht) en Kannerbos, een mannetje, 25. VIII. 1983 op Grote Centaurie.

50. ***L. laevigatum:*** Houthem (1893/95). Verder alleen Echt (1948/49). In totaal een mannetje en drie wijfjes. In Hoog-België meerdere vindplaatsen.

51. ***L. lineare.*** Naast de aangeduide vindplaatsen alleen nog bekend van Houthem (1893).

52. ***L. minutulum*** is ook nog bekend van het Savelsbos (1968); verder alleen: Groesbeek (1958), Markelo (1960) en Vogelenzang (1974).

53. ***L. nitidulum*** = Halictus continentalis Bl. = H. smaethmarlellus s. Benno, 1951.

54. ***L. parvulum*** = *Hal. minutus* K.

55. ***L. pauxillum*** is mij ten Noorden van Echt alleen bekend van Asselt, Blijbeek, Saeftinge en Stokkum (Gld.).

56. ***L. pygmaeum*** *sensu* Ebmer, niet *sensu* Warncke komt misschien ook voor bij Echt, maar dat mannetje van 10.VIII. 1950 is nog niet gecontroleerd.

57. ***L. sexnotatum*** = *Halictus nitidus* Pz., niet te verwarren met *H. sexnotatulum* Nyl (= *Hal. sexmaculatus* Schck.), die alleen op onze noordelijke zandgronden voorkomt. *L. sexnotatum* is een fluviatiele soort die nestelt in steile oevers.

58. ***R. quinquespinosus.*** Slurfbij. Bij ons geen andere vindplaatsen; in België drie. De vindplaats bij Slavante St.-Pietersberg is sinds 1956 verdwenen; op de Bemelerberg kwam de soort nog in 1967 voor... vloog vooral op *Betonica*.

59. S. ***geoffrellus*** = *S. fasciatus* Hag.

60. ***S. ferruginatus*** is in Zuid-Limburg heel gewoon. Overigens ken ik slechts Texel (1933) en Gasteren (Dr.), (1974).

61. S. ***niger*** is behalve uit het krijt ook bekend van Schinveld, Meynweg en Asselt. Ook in België slechts 5 vindplaatsen waarvan 4 in de driehoek Maastricht-Luik-Aken.

62. ***S. rubicundus*** is aangetroffen bij Elzeterbos (1934/36) en Mheer (1965); verder ook Rimburg (1935) en Schaesberg (1952). Buiten Limburg een achttal vindplaatsen tot in Drente. Parasiet bij *A. labialis*.

63. S. ***rufiventris***: "Kanne" (1906?) en Eperheide (1937). Verder: Benzenrade en Schinveld. Buiten Zuid-Limburg een tiental vindplaatsen. Ook in België zeldzaam.

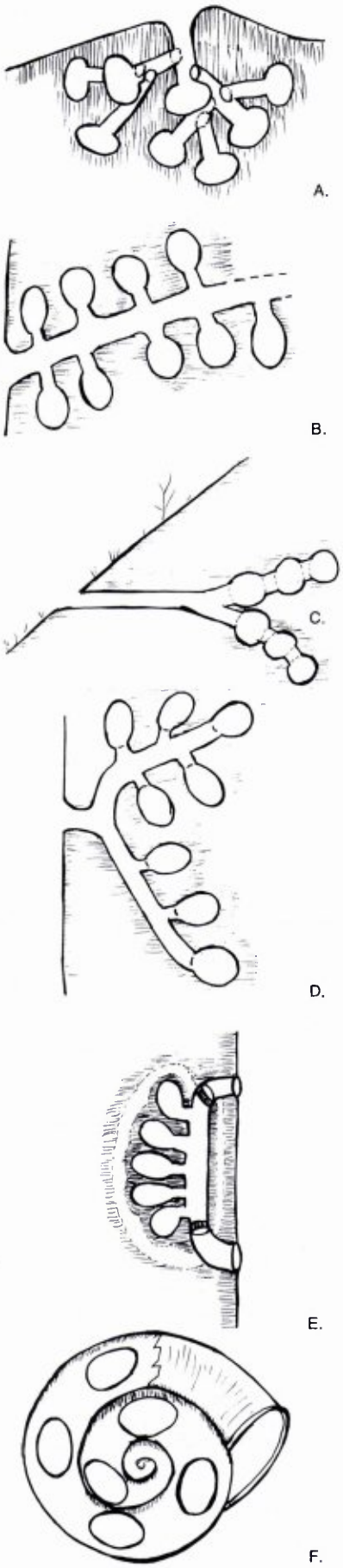
64. S. ***spinulosus*** is hier niet ongewoon. Buiten Limburg slechts bekend van Lithoyen (1954) en Grave(?). Parasiet bij *Lasioglossum xanthopum*.

65. Voor nadere gegevens over de z.g. buikverzamelaars verwijs ik naar Van der Zanden, 1982 en Lebefer, 1979a.

66. ***C. alata*** is een soort die waarschijnlijk niet meer bij ons voorkomt. In het NHM Maastricht bevindt zich een wijfje van Borgharen (1938). Enkele oude opgaven uit het Geuldal zijn niet meer te achterhalen. Benno meldde de soort van Babberich (1945).

67. ***C. vectis*** = C. conoidea auct., nec Ill.

68. Van de splitsing in meerdere genera heb ik hier maar afgezien.



69. O. ***anthocopoides:*** "tussen Gulpen en Epen" (1934) en St.-Pietersberg (1953).
70. ***O. platycera*** moet volgens VAN DER ZANDEN, 1982 nu weer *O. villosa* Schck heten.
71. O. ***spinulosa*** is pas onlangs ook bekend geworden van de Bemelerberg. ex Wijngaardslakkehuis (1984).
72. ***S. minima*** werd in 1979 samen met *Ch. distinctus* gekweekt uit een weipaaltje te Epen. Andere v.pl. in Zuid-Limburg zijn twijfelachtig. Wel aanwezig in Midden-Limburg en Beers/Maas.
73. ***S. minuta*** is zeer nauw verwant aan de vorige. Parasiet bij *Ch. campanularum* en *Osmia leucomelana*. Vangsten te Mechelen, Gulpen, Simpelveld en Wylre. Verder bij Heerlen, Haelen, Grave, Beers en Breda.
74. ***S. ornatula*** is in Zuid-Limburg zeldzaam: Epen (1946), Schaesberg (1952) en Itteren (1970). De meeste waarnemingen komen uit de duinstreek en van het Brabantse en Middenlimburgse zand. Parasiteert bij *O. leucomelana* en *O. claviventris*.
75. ***T. byssina*** is in het krijt erg zeldzaam: Meerssen/Valkenburg (1881), Houthem (1893), Kerkrade (z.d.).
76. ***D. altercator*** = *D. hirtipes* F., de Pluimvoetbij, is op het krijt niet gewoon. Wel op enkele plekken langs het "miljoenenlijntje". In 1980 enkele wijfjes in Maastricht (Hoge Fronten).
77. Alle vier soorten hebben als parasiet *Nomada flavopicta*.

NB. STOECKHERT, 1954 geeft veel bijzonderheden over de biologie van de bijen.

Beheer

Uit vele botanische studies is bekend dat de flora in Zuid-Limburg sterk verarmd is, en nog verder zal verarmen als er geen doelmatig beheer gevoerd wordt. Na de tijd waarin het mergellandschaap voor extensieve beweiding zorgde, hebben de meeste hellingen grote floristische schade opgelopen. Of ze zijn verbost, zoals de Eper"heide", Schiepersberg en het grootste deel van het Poppelmondedal op de St.-Pietersberg, òf ze zijn vergrast zoals delen van de St.-Pietersberg en de Bemelerberg. Mogelijkheden om deze gang van zaken te bestrijden zijn druk besproken, en ze worden ook hier en daar uitgepro-

Figuur 2. Voorbeelden van nesten van enkele bijesoorten. A: nest Pluimvoetbij (Dasypoda) *in zand. B: nest Langhoornbij* (Eucera) *in lösswand. C: nest Harsbij* (Trachusa) *in grinthelling. D: nest 6-band-Groefbij* (H. sexcinctus) *in zandwand. E: nest 4-band-Groefbij* (H. quadricinctus) *in lösswand. F: nest gouden Metselbij* (O. aurulenta) *in huisje Wijngaardslak.*

beerd, maar alle methoden blijken hun voor- en nadelen te hebben, zeker bij de thans overgebleven relatief kleine restjes kalkgrasland. Het gaat mij te ver hier uitgebreid op in te gaan. Ik verwijs hier naar het rapport dat door het Rijksinstituut voor natuurbeheer hierover is uitgebracht (MABELIS, 1978), en het hierop gebaseerde artikel dat in deze reeks is verschenen (MABELIS en TURIN, 1982).

Wat de bijen betreft zou ik het liefst het volgende willen voorstellen: laat de hellingen in een droge winterperiode maaien en het maaisel afvoeren. Dit moet bij voorkeur niet gebeuren met grote maaimachines want dan moeten eerst de grotere stenen van de helling verwijderd worden, met negatieve gevolgen voor beschutting zoekende dieren zoals reptielen en keversoorten. De (gevaarlijke) zeis kan het best vervangen worden door handmachientjes waarbij het gras wordt afgeslagen door een roterende nylondraad. Die apparaten zijn niet zo erg duur en er zijn beslist jongelui te vinden die daar een paar dagen voor over hebben.

Andere gunstige beheersmaatregelen kunnen zijn:

1 Spaar zoveel mogelijk de oude meidoornhagen. Worden ze te hoog, dan snoeien, maar zonder de oude paaltjes en dode stammetjes te verwijderen.

2 Als paaltjes van afrasteringen langs graslanden dreigen om te vallen, sla er dan een nieuw paaltje naast en laat het oude rustig hangen; daar heeft niemand last van (zie onder nestgelegenheid). Ziet men aankomen dat een hele rij paaltjes te oud wordt, spreid de vervanging dan over een paar jaar uit.

3 De in de hellingen aanwezige ontsluitingen zijn zeer waardevol voor de nestgelegenheid (fig. 3). De waarde gaat echter verloren als de "groeve" dichtgroeit met bomen en struiken, vooral als die tegen de mergelwand aangroeien. Zorg dat de zon er bij kan!

4 Hetzelfde geldt ook voor holle wegen. Open en vooral kale plekken bieden weer nestgelegenheid en geven bovendien weer een kans aan krijtplanten.

5 Spaar oude schuren en opstallen.

Dank

Gaarne wil ik ook van deze gelegenheid gebruik maken om enkele collegae te danken voor de determinatie of contrôle van moeilijke soorten. Vooral dank aan A. Koster te Veenendaal (*Hylaeus*), H. Teunissen te Oss (*Andrena*), J.v.d. Vecht te Putten (*Andrena*), K. Vegter te Emmen (*Halictus, Sphecodes en Bombus*) en G.v.d. Zanden te Eindhoven (*Megachilidae*).
H. Turin bedank ik voor kritische opmerkingen en het typewerk van tabel V.

Correctie Hoe *Colletes succinctus* in Van Schaïk (1938/1983) terecht is gekomen tussen de in Nederland ontbrekende soorten, is een raadsel. Wel ontbreekt die soort op het Nederlandse deel van de St.-Pietersberg.

Summary

The Invertebrate Fauna Of The Chalk Grasslands Of South Limburg

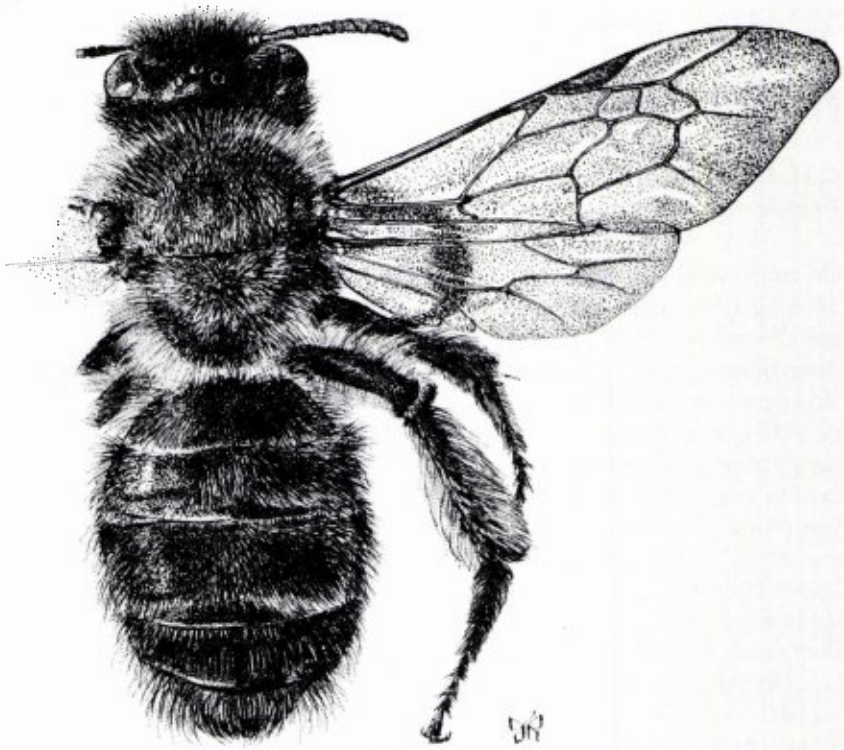
In this article a complete survey is given of the apoid fauna in six of the most important chalk grassland complexes. It is the first volume in our series on this subject which is not based on the pitfall sampling, carried out in 1981. A survey of the distributional data of the specimens in nearly all Dutch and Belgian hymenoptera collections together with the author's sampling activities during the last thirty years in this part of the country, forms the base of the presented data. It appears that the high temperature on slopes with a south exposition and the opportunity for nest building are of greater importance, rather than the presence of typical chalk plants. Table I and II show the numbers of species in the Dutch provinces and some more or less defined "faunistic" regions in the Netherlands. Table III gives these numbers for different parts of Limburg, including the investigated chalk grasslands. Table IV gives the numbers of species for the chalk grasslands per Family. In Table V the presence of the species per grassland is given; explanation of the signs:

- * = species common all over the Netherlands.
- (z) = species (almost) restricted to South Limburg
- ⓩ = species restricted to the chalkdistrict of South Limburg
- - = no observation
- . = no records after January 1st 1950
- + = only records after January 1st 1950
- x = records from both periods
- o = recorded every year from this area
- ? = no precise information about the locality of the record(s)

Finally some suggestions for future management are: mowing in the winter period; save bushes in some parts of the grassland reserves, save especially fence poles (opportunity for nest building); let not overgrow open spots on hills and slopes (same reason); save old buildings like barns etc.

Literatuur

De literatuurgegevens werden praktisch alle weer in de collecties teruggevonden. De opgaven liggen echter verspreid over een onnoemelijk aantal faunistische publicaties. Dat wil ik de Lezer besparen. Publicaties van groter belang en de geciteerde werken vindt u hieronder.



Figuur 3. Andrena nigroaenea *(Kirby)* ♂. *Tekening Jeroen de Rond.*

Assem, J.v.d., 1951. De Andrena-soorten van de St.-Pietersberg. Natuurhist. Maandblad 40: 60-63.

Benno, P., 1951. Bijen, Wespen en Mieren (Hym. Aculeata). Naamlijst der Nederlandse soorten. Wet. Med. KNNV. 3: 3-13.

Benno, P., 1969. De Nederlandse Bijen. Wet. Med. KNNV. 18: 1-32.

Boer, D: de. 1983. De invertebratenfauna van de Zuidlimburgse kalkgraslanden; Mieren (Hymenoptera, Formicidae) I. Natuurhist. Maandblad 72: 5-12.

Leclerco, J. en L.L. Enkula, 1982. Atlas provisoire des Insectes de Belgique, cartes 1792/93.

Lefeber, V., 1969. De Aculeaten van de St.-Pietersberg met inbegrip van Louwberg en Jekerdal. Ent. Ber. Amsterdam 29: 224-240.

Lefeber, V., 1975. De Aculeaten van de Schiepersberg. Natuurhist. Maandblad 64: 106-111; 117-123 en 154-156.

Lefeber, V., 1979a. Een nest van de Lapse behangersbij (Megachile lapponica Thomson) en enkele aantekeningen over onze Nederlandse Behangersbijen. Natuurh. Maandblad 68: 49-52.

Lefeber, V., 1979b. Onze Zijdebijtjes en hun parasieten. Natuurh. Maandbl. 68: 189-199.

Mabelis, A.A., 1978. Effecten van beheersmaatregelen op de invertebratenfauna van kalkgraslanden. RIN-Rapport: 1-31.

Mabelis, A.A. en H. Turin. 1982. De invertebratenfauna van de Zuidlimburgse kalkgraslanden; Beheer. Natuurhist. Maandblad 71: 199-206.

Maréchal, P., 1939. Les richesses de la Montagne Saint Pierre. Bull. Ann. Soc. ent. Belg. 79: 331-346.

Maréchal, P., 1947. Un de nos meilleurs sites entomologiques en péril: La Montagne Saint Pierre de Visé. Op. cit. 83: 55-59.

Maréchal, P., 1951. Mes premières recherches au Wijngaardsberg (Maastricht). Natuurhist. Maandblad 40: 105-108.

Maréchal, P. en J. Petit, 1955. Planten en insekten in de Jekervallei. Natura-Limburg 1965; (40-41): 908-937.

Müller, J., 1936. Liste d'insectes intéressants capturés surtout aux environs de Visé. Bull. Ann. Soc. ent. Belg. 76: 161-163.

Müller, J., 1948. Liste etc. Op. cit. 84: 137-140.

Piaget, 1882. Aculeaten in Limburg. Tijdschr. Ent. 25: CXVI.

Petit, J. en J.L. Ramaut, 1970. Plaidoyer pour la Montagne Saint Pierre à l'occasion d'une année de clemence pour la nature. La Montagne Saint Pierre, sa fauna et sa flore. Les Naturalistes Belges 51-8: 393-(415-419)-426.

Petit, J., 1984. Propos sur un Symposium consacré à la Protection et à la Gestion des pelouses calcaires de la basse Meuse. Natura Mosana 37 No 1: 1-16.

Schaïk, D.C. van *et al*, 1938/1983. De Sint Pietersberg: 168-175 en 461-464.

Schmiedeknecht, O. *et al.*, 1930. Die Hymenopteren Nord- und Mitteleuropas. Verlag Von Gustav Fischer: 712-1062.

Stoeckhert, F.K., 1954. Fauna Apoideorum Germaniae. Abh. Bayr. Ak. Wiss. Math.-naturw. Klasse Heft 65: 1-87.

Turin, H., 1983. De invertebratenfauna van de Zuidlimburgse kalkgraslanden; Loopkevers (Coleoptera, Carabidae) van kalkgraslanden en hellingbossen. Natuurhist. Maandblad 72: 73-83.

Vecht, J. v.o., 1928. Hymenoptera Anthophila (QXIIm) A.Andrena. Fauna van Nederland, afl. IV: 1-144.

Zanoen, G. v.o., 1982. Tabel en Verspreidingsatlas van de Nederlandse niet-parasitaire Megachilidae. Nederl. Faun. Med. 3: 1-48.