

Natuurhistorisch Maandblad

9



Themanummer
waterwingebied Craubeek (2)



Bankzitter

Ton Lenders

Wat met tranen is betaald, betaal je niet terug met zout water

Hoe belangrijk is het dat natuurgebieden in eigendom zijn van terreinbeherende organisaties? Vaak wordt geroepen dat anderen, bijvoorbeeld boeren, hetzelfde beheer met dezelfde resultaatverplichting net zo goed kunnen uitvoeren. Daar kan ik voor een groot deel in meegaan, ware het niet dat een toegewijde benadering van natuurbehoud en -ontwikkeling bij veel ondernemers ontbreekt. Dit is natuurlijk ook niet vreemd als je voor je inkomsten volledig afhankelijk bent van ondernemerschap – dat per definitie gericht is op economisch gewin. Daar hebben natuurterreinbeheerders minder last van, wat overigens niet betekent dat zij het dus goed doen. Er zijn voorbeelden genoeg waaruit blijkt dat het

behoud van zeldzame soorten ook bij hen niet altijd in goede handen is. Daar zijn een paar verklaringen voor te geven.

Ten eerste is de gestelde premisse voor boeren soms ook van toepassing op natuurbeheerders. Wanneer terreinbeheer alleen volgens de gebaande paden en regelgeving wordt uitgevoerd en het hart en het inzicht voor realisatie van de doelstelling ontbreekt ontstaat identiek mismanagement. Het prijskaartje dat aan agrarisch natuurbeheer hangt is vergelijkbaar met dat van natuurbeheer door terreinbeherende organisaties, met als aantekening dat de opbrengst niet in eigen zak wordt gestoken maar opgaat aan een meestal weinig natuurdoeltreffende bureaucratie. In dit opzicht volg

ik volledig mijn broer Rob in Bionieuws van april 2021: “Door alles te beprizen volgens de filosofie van ecosysteemdiensten loop je het gevaar dat alles inwisselbaar is. Liefde voor natuur is niet in geld uit te drukken”.

Het heeft dus volgens Rob Lenders dan ook geen zin om veel energie te steken in een interne richtingenstrijd in natuurbeheer die veelal ideëel van karakter is en refereert aan verschillende tijdsbeelden.

We moeten natuurbeheer pragmatisch benaderen en vooral niet los zien van de mens. Dat betekent een omgekeerde dynamiek. Wat door toedoen van de mens aan natuurwaarden verloren is gegaan dient met hulp van de hele maatschappij gecompenseerd te worden. Niet in de vorm van streefbeelden en natuurdoeltypen, maar concreet in meer oppervlakte bos, bloemrijke bermen, schrale graslanden, extensief bewerkte akkers, stadsnatuur en God weet welke vergroening Hij oorspronkelijk nog meer op het oog had. De enige criteria die bij deze ontwikkeling nodig zijn lijken me de grootte en de kwaliteit van de biodiversiteit. De legitimatie en de plicht om natuur te beheren is dus een taak voor iedereen, niet in de laatste plaats ook voor drinkwaterwinbedrijven. Ook zij zijn schatplichtig en dat heeft de Waterleiding Maatschappij Limburg goed begrepen.

Betekenis: Toon respect voor wat jou met gevoel gegeven is.

Foto: Ton Lenders,
Röstänga (S) - 2018





De landslakken van het waterwingebied Craubeek en omgeving

Stef Keulen, Mesweg 10, 6336VT Hulsberg, e-mail: biostekel@gmail.com

Gerard Majoer, Jekerschans 12, 6212 GJ Maastricht, e-mail: gmajoer87@gmail.com

Jan Koert, Achter de Kruiskapel 28, 6127 BZ Grevenbicht, e-mail: pog.mo.thon@kpnplanet.nl

De Waterleiding Maatschappij Limburg (WML) bezit in de omgeving van Craubeek een aantal terreinen met een interessante flora en fauna. Het daar opgepompte grondwater wordt gebruikt als drinkwater. Om het grondwater te beschermen tegen vervuiling zijn de percelen rond de bronnen, voor zover in eigendom van de WML, zeer extensief in gebruik hetgeen de wilde flora en fauna ten goede komt. Het is belangrijk bij het monitoren van de percelen ook naar weekdieren, in dit geval de landslakken, te kijken. Door hun geringe mobiliteit vormen ze een goede graadmeter voor de toestand van de terreinen, ook over een langere periode gekeken (NURINSIYAHA *et al.*, 2016). Zeldzame soorten stellen vaak hoge eisen aan hun leefmilieu. Aanwezigheid, maar in de toekomst vooral toe- of afname van deze soorten, is ook een graadmeter voor de effectiviteit van het beheer van de terreinen. Beheeradviezen specifiek gericht op landslakken kunnen geven is dan ook een doel van dit onderzoek.

ONDERGROND EN GRONDGEBRUIK

Craubeek is een buurtschap tussen Klimmen en Voerendaal. Het pompstation van de WML bevindt zich aan de Weg langs de Zevensprong. De Zevensprong is een oude naam die verwijst naar de oorspronkelijke bronnen in dit gebied (schriftelijke mededeling Frans Vaessen, 1 april 2022). Het gebied bevindt zich aan de rand van het Mergelland, waar kalksteen dagzooft of dicht onder het oppervlak ligt. In deze omgeving is dat lokaal een dunne laag Kalksteen van Emael (Maastrichtse Kalksteen) en altijd een dik pakket Kunrader kalksteen. Deze kalkstenen zijn zacht (Maastrichtse Kalksteen) of relatief harder (Kunrader kalksteen) en verweren makkelijk. De bodem is dan ook kalkrijk, een belangrijke voorwaarde voor het voorkomen van soorten slakken die wat kalkrijkdom betreft hoge eisen aan hun biotoop stellen.

De kalkstenen die in deze omgeving voorkomen zijn poreus en dus goed waterdoorlatend. De bodems op het plateau zijn, zeker als de lösslaag dun is, daardoor in het algemeen tamelijk droog, wat slakken weer minder op prijs stellen. De vlakke delen van het plateau zijn al lang geleden ontgonnen en ook nu nog veelal in gebruik als akker of grasland. Uitgestrekte bossen worden hier niet aangetroffen. Hier en daar zijn er smalle hellingen die te steil zijn voor agrarisch gebruik; daarop groeit loofbos. Ook de holle wegen die van het plateau naar de dalen leiden zijn vaak omzoomd met struikgewas en loofbomen. Er zijn in de omgeving enkele restanten van dagbouwgroeven, bijvoorbeeld groeve Kaardenbeek, ook wel de Craubeker (kalk-)steengroeve genoemd [figuur 1]. Binnen het onderzochte gebied zijn geen groeven meer in gebruik (FELDER & BOSCH, 2000; ANONYMUS, 2020).

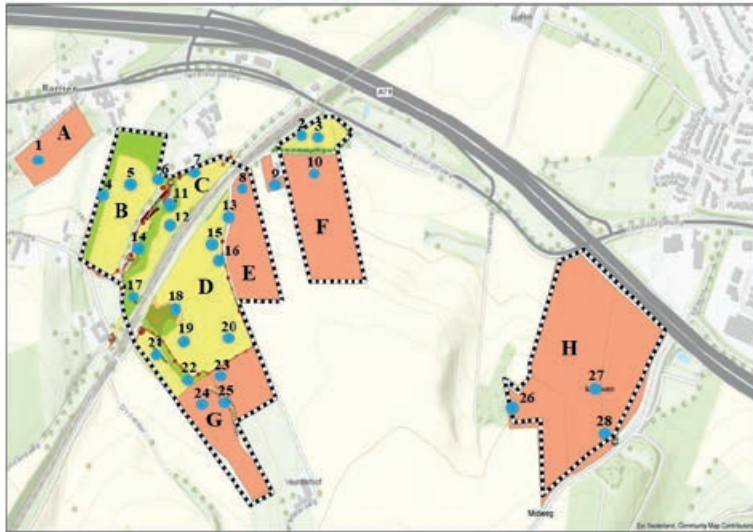
FIGUUR 1

Groeve Kaardenbeek
(foto: Stef Keulen).

TABEL 1

Onderzoeksmomenten per locatie zoals aangegeven in figuur 2.

Datum	Onderzochte locatie
15 mei 2020	2F-3F-8E-9F-10F-13E-15E-16E-26H-27H-28H
13 juni 2020	18D
10 nov. 2020	5B-11C-12C-14C
21 sept. 2021	1A-4B-6B-7C-17C-19D-20D-21D-22D-23G-24G-25G



FIGUUR 2

Overzichtkaart van het onderzochte gebieden met de op landslakken onderzochte locaties.

TABEL 2

Beknorte beschrijving van op landslakken onderzochte locaties in het waterwingebied Craubeek en omgeving [zie figuur 2].

Locatie (nummer)	Terreindeel (letter)	Beknorte beschrijving
1	A	Ruig grasland. Weinig kruidrijk met relatief veel Rode klaver (<i>Trifolium pratense</i>).
2	F	Zoom van een weiland, ruig en begroeid met houtige gewassen zoals Gewone vlier (<i>Sambucus nigra</i>), Zomereik (<i>Quercus robur</i>) en Bosrank (<i>Clematis vitalba</i>).
3	F	Verruigd cultuurgrasland.
4	B	Sleedoorstruweel (<i>Prunus spinosa</i>), met hoog opgaande Wilde kers (<i>Prunus avium</i>) en Es (<i>Fraxinus excelsior</i>).
5	B	Ruig, kruidrijk grasland met veel mos.
6	B	Loofbosje met hoog opgaande Es en Klimop (<i>Hedera helix</i>) dominant in ondergroei.
7	C	Talud onder meer begroeid met Es, Gewone esdoorn (<i>Acer pseudoplatanus</i>), Haagbeuk (<i>Carpinus betulus</i>) en Grote brandnetel (<i>Urtica dioica</i>).
8	E	Graanakker, mogelijk met Spelt (<i>Triticum spelta</i>).
9	F	Buffer van het Waterschap Limburg. Afgerasterd en in gebruik bij aangrenzende bewoner. Deels verruigd.
10	F	Graanakker, mogelijk Spelt.
11	C	Voet van een kalkhelling waarop loofhout.
12	C	Kruidrijk grasland met veel mos.
13	E	Grasland op kalkrijke löss.
14	C	Zeer kruidrijk grasland aan de voet van een helling met loofhout.
15	E	Schraal grasland op kalkrijke löss, veel klaver (<i>Trifolium spec.</i>) en ratelaar (<i>Rhinanthus spec.</i>).
16	E	Zoom van grasland, grenzend aan holle weg. Begroeid met loofhout: eik (<i>Quercus spec.</i>), Es, meidoorn (<i>Crataegus spec.</i>) en Rode kornoelje (<i>Cornus sanguinea</i>).
17	C	Hellingbos op kalk. Loofhout met onder meer Gewone es en lep (<i>Ulmus spec.</i>), veel Bosrank.
18	D	Kalkgroeve. Grazig en kruidrijk. Op enkele plaatsen langs de randen wat boompartijen en struiken.
19	D	Zeer kruidrijk grasland op kalk.
20	D	Zeer kruidrijk grasland op kalk.
21	D	Ruig begroeide graft met onder meer Kardinaalsmuts (<i>Euonymus europeus</i>), Rode kornoelje, roos (<i>Rosa spec.</i>), Hazelaar (<i>Corylus avellana</i>), meidoorn, eik, Gewone vlier, braam (<i>Rubus spec.</i>) en Grote brandnetel.
22	D	Gemengde houtwal met onder meer Gewone esdoorn, Rode kornoelje en meidoorn. Weinig ondergroei.
23	G	Ruig hooiland op kalk.
24	G	Weiland op kalk, grazig, kruidrijk, veel Rode klaver, lokaal Grote brandnetel.
25	G	Graft op kalk. Begroeid met struiken en een enkele boom, de voet is kruidrijk en grazig.
26	H	Ruigte, begroeiing voornamelijk Klimop en Kleefkruid (<i>Galium aparine</i>).
27	H	Omgeving kalkoven. Begroeid met loofhout met onder meer Rode kornoelje, Gewone vlier en Hazelaar. In de ondergroei Grote brandnetel dominant.
28	H	Grazige ruigte aan de rand van een akker.

HET ONDERZOEK

Het onderzoek werd uitgevoerd door drie leden van de Mollusken Studiegroep Limburg (MSL). Onderzoek naar landslakken omvat het op zicht zoeken naar de dieren en het nemen van strooiselmonsters om ook kleinere soorten te vinden. Die monsters worden gezeefd, vaak na eerst gewassen te zijn, en daarna met een binoculaire loep uitgezocht. De kleinste maaswijdte van de zeven is 0,4 mm, zo worden ook vrijwel alle zeer juveniele stadia van de landslakken gevonden. Als er weinig tot geen strooisel op de bodem aanwezig is, is deze techniek niet toepasbaar.

Het is niet mogelijk alle delen van het terrein minutieus te onderzoeken, daarvoor is het onderzoek te tijdrovend. Daarom speuren de onderzoekers al lopend over het terrein naar interessante plekken. Wat er al rondlopend wordt waargenomen, wordt genoteerd. Op plekken die het meest geschikt lijken om er landslakken aan te treffen wordt uitgebreider onderzoek gedaan. Per locatie wordt

20 minuten tot een half uur intensief gezocht door stenen en hout te keren en de vegetatie en bodem af te zoeken. In het totaal zijn 28 locaties grondig onderzocht [figuur 2] waarbij 14 strooiselmonsters genomen zijn.

TIJD VAN ONDERZOEK

Nogal wat slakken, vooral veel soorten naaktslakken, kennen een levenscyclus die korter is dan een jaar. Ze overwinteren als ei dat in het voorjaar uitkomt waarna de juveniele slak relatief snel uitgroeit tot een volwassen dier. Ook neemt in het voorjaar de populatiegrootte van veel soorten snel toe waardoor de kans op het vinden van de dieren in de tweede helft van het jaar veel groter is dan in de eerste helft. In de winter, zeker als de vorst begint, sterven veel dieren (BARKER, 2001). Er zijn ook soorten die een meerjarige levensduur hebben, zoals de Wijngaardslak (*Helix pomatia*) en de tuinslakken (*Cepaea spec.*). In tabel 1 is weergegeven op welke dagen de betreffende locaties onderzocht zijn.

DE ONDERZOCHE LOCATIES: KORTE OMSCHRIJVING EN BIJZONDERHEDEN

In het te onderzoeken gebied zijn acht terreinen onderscheiden, aangeduid als A tot en met H [figuur 2]. Ze variëren van voornamelijk akker (E, F en H) tot botanisch waardevol grasland, gelegen binnen C. De 28 locaties staan kort omschreven in tabel 2.

Terrein A is ten zuiden van de Craubekerstraat gelegen. Het oogt als ruig grasland. Het is weinig kruidenrijk maar er groeit veel Rode klaver (*Trifolium pratense*). Het lijkt pas ingezaaid. De zomen van dit terrein zijn ruiger maar zijn niet afzonderlijk onderzocht.

Terrein B ligt westelijk van de Weg langs de Zevensprong. Het is een voormalige akker die sinds enige tijd in gebruik is als hooiland, ruig en kruidenrijk met veel mos. Aan de noordzijde ligt een bosje met veel Es (*Fraxinus excelsior*) met een ondergroei van voornamelijk Klimop (*Hedera helix*). Aan de westkant wordt het terrein begrensd door dicht struweel van Sleedoorn (*Prunus spinosa*), vrijwel zonder ondergroei.

Terrein C ligt oostelijk van de Weg langs de Zevensprong [figuur 3]. Het bestaat uit drie smalle eenheden. De meest oostelijke ligt tegen de diep ingesneden spoorlijn aan. Het is vrij droog kruidenrijk grasland met veel mos op kalk. De



strook langs de Weg langs de Zevensprong is zeer kruidenrijk grasland aan de voet van een helling met loofhout. Ook dit ligt op kalk. De zone ertussen is een steile helling begroeid met loofbos. Aan de zuidzijde ligt hierin een oude groeve. Ook de terreinen D en G zijn graslanden op kalk. De noordoostelijke delen liggen op plateauhoogte en zijn droog. De kleinere zuidwestelijke delen liggen aan de voet van enkele graften en zijn iets minder droog. Aan de westzijde, tegen de spoorlijn, ligt de groeve Kaardenbeek [figuur 1]. Deze kalksteengroeve is niet meer in gebruik, de bodem is afgedekt met löss en leem. De groeve is uitgebreid onderzocht op het voorkomen van landslakken. Tussen D en E ligt een holle weg. De taluds hiervan zijn begroeid met loofhout. Ook deze zijn in het onderzoek opgenomen. De terreinen E, F en H zijn akkers. Hier en daar zijn overhoeken en ruige randen, daarvan zijn er een paar onderzocht. In H ligt een oude kalkoven die rondom begroeid is met loofhout. Deze omgeving is uitgebreid onder de loep genomen. Voor de floristische beschrijving van de terreinen wordt verwezen naar een artikel elders in dit themanummer (HERMANS & VERSCHOOR, 2022).

RESULTATEN

Er zijn in totaal 41 soorten landslakken waargenomen, dat is voor een grotendeels extensief landbouwkundig gebruikt en verder onder natuurbeheer staand gebied een hoog aantal (eigen waarnemingen MSL). Eén 'soort' is in dit onderzoek als verzamelsoort weergegeven. De Rode weglak (*Arion rufus*) en de Spaanse weglak (*Arion vulgaris*) zijn namelijk op het oog niet te onderscheiden. Zeer waarschijnlijk komen beide soorten in het gebied voor, maar er is anatomisch onderzoek nodig om dat te bevestigen. Alle waargenomen soorten per onderzochte locatie staan aangegeven in tabel 3.

FIGUUR 3
De beboste helling en het grasland van terrein C [zie figuur 2] (foto: S. Keulen).

		Locaties (nummer)																												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	
		Terreindeel (letter)																												
		A	F	F	B	B	B	C	E	F	F	C	C	E	C	E	E	C	D	D	D	D	D	D	G	G	G	H	H	H
Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam																													
Stekelslak	<i>Acanthinula aculeata</i>		X												X															
Bruine blinkslak	<i>Aegopinella nitidula</i>	X	X									X	X	X	X	X	X	X	X				X					X	X	
Grote clausilia	<i>Alinda biplicata</i>																			X			X							
Grauwe wegslak	<i>Arion circumscriptus</i>																												X	
Donkere wegslak	<i>Arion distinctus</i>											X		X																
Zwarte wegslak	<i>Arion hortensis</i>							X															X							
Egelwegslak	<i>Arion intermedius</i>				X									X									X							
Rode/Spaanse wegslak	<i>Arion rufus/vulgaris</i>	X	X									X							X			X								
Boswagelak	<i>Arion silvaticus</i>					X	X											X												
Plompe dwergslak	<i>Carychium minimum</i>																													
Slanke dwergslak	<i>Carychium tridentatum</i>	X												X				X												
Blindslak	<i>Ceciloides acicula</i>	X										X		X				X	X						X					
Witgerande tuinslak	<i>Cepaea hortensis</i>	X				X	X									X	X	X											X	
Vale clausilia	<i>Clausilia bidentata</i>	X	X		X	X					X						X	X											X	
Glanze agaathoren	<i>Cochlicopa lubrica</i>	X		X							X		X					X						X	X	X				
Slanke agaathoren	<i>Cochlicopa lubricella</i>													X				X						X						
Tandloze korfslak	<i>Columella edentula</i>	X																	X											
Zuidelijke akkerslak	<i>Deroceras invadens</i>	X	X			X																	X							
Gevlekte akkerslak	<i>Deroceras reticulatum</i>	X				X	X																X							
Boerenknoopje	<i>Discus rotundatus</i>	X				X					X		X	X	X	X	X								X	X	X		X	
Heideslak	<i>Helicella itala</i>										X	X	X				X	X	X			X	X	X		X				
Wijngaardslak	<i>Helix pomatia</i>	X				X	X				X		X			X	X		X	X		X	X		X		X		X	
Grote aardslak	<i>Limax maximus</i>																		X	X			X							
Geribde clausilia	<i>Macrogastra attenuata lineolata</i>					X	X				X							X	X				X							
Gekielde clausilia	<i>Macrogastra rolfii</i>																							X						
Donkere torenslak	<i>Merdigera obscura</i>	X				X	X				X	X	X		X		X		X				X							
Ammonshorentje	<i>Nesovitrea hammonis</i>										X								X											
Kelderglansslak	<i>Oxychilus cellarius</i>	X				X					X							X	X				X		X			X	X	
Grote glansslak	<i>Oxychilus draparnaudi</i>																		X											
Geruite rondmondhoren	<i>Pomatias elegans</i>										X		X				X													
Dwergpuntje	<i>Punctum pygmaeum</i>	X												X				X							X					
Mostonnetje	<i>Pupilla muscorum</i>													X				X	X						X					
Vaatjesslak	<i>Sphyradium doliolum</i>	X									X								X											
Barnsteenslak	<i>Succinea putris</i>	X									X						X		X											
Langwerpige barnsteenslak	<i>Succinella oblonga</i>													X				X	X					X	X					
Haarslak	<i>Trochulus hispidus</i>	X	X	X	X	X					X	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X	X	X	X	X	X	X	
Cylindrische korfslak	<i>Truncatellina cylindrica</i>													X	X				X					X						
Geribde jachthorenslak	<i>Vallonia costata</i>	X												X				X	X				X		X		X		X	
Scheve jachthorenslak	<i>Vallonia excentrica</i>		X	X							X	X	X	X				X	X					X	X	X				
Dwerg-korfslak	<i>Vertigo pygmaea</i>	X		X								X	X					X	X					X	X					
Doorschijnende glasslak	<i>Vitrina pellucida</i>	X									X	X							X						X	X				
Aantal soorten		2	20	3	3	4	9	10	0	0	0	18	5	5	21	2	6	13	30	3	1	2	15	1	6	15	6	4	5	

TABEL 3

Waargenomen soorten in 2020 en 2021 per locatie in het waterwin- gebied Craubeek en omgeving.

BESPREKING VAN DE WAARNEMINGEN

Het hoogste aantal soorten per monsterpunt, namelijk 30, is aangetroffen in groeve Kaardenbeek op locatie D18, de zuidelijke en oostelijke rand van de groeve. Kalkrijkdom, meer vocht door een relatief lage ligging, de aanwezigheid van loofbomen en het bijbehorende dood hout aan de zuidelijke en oostelijke rand, schaduw en een relatief voedselrijke bodem zijn hiervoor waarschijnlijk de verklaring (BARKER, 2001). Diverse andere punten die hiermee gelijkenis hebben vertonen ook een groot, maar niet een zo groot aantal soorten. Op de punten C11 en C14, onder aan de voet van een met loofhout begroeide kalkhelling, zijn 20 soorten aangetroffen en op punt G25, aan de voet van een met struikgewas en bomen begroeide graft, 15 soorten. Enkele andere met loofhout begroeide, maar niet op of

onderaan een helling gelegen plaatsen, laten een vergelijkbaar aantal soorten zien, zoals de punten F2 en D22. Opvallend is dat punt B6, met een loofhoutbestand met veel Essen, met negen soorten relatief laag scoort. Dit terrein werd pas in het midden van de jaren negentig van de vorige eeuw bebost (schriftelijke mededeling Frans Vaessen, WML, 1 april 2022). Geheel volgens de verwachting vertoonden de sterk onder invloed van de mens staande milieus weinig biodiversiteit met betrekking tot landslakken. De punten E8 en F10 liggen in een akker, er werd geen enkele landslak aangetroffen. Dit was ook het geval bij de tussengelegen buffer (punt F9). Ook diverse graslanden scoorden slecht op aantal soorten. Meestal zijn er slechts enkele algemene soorten aangetroffen. Voorbeelden zijn de graslanden waarin de punten A1, F3 en B5 gelegen zijn. Als de graslanden op kalk liggen en niet vaak gemaaid worden, scoren



ze laag maar kunnen er wél bijzondere soorten aangetroffen worden zoals de Heideslak (*Helicella itala*) [figuur 7]. Voorbeelden zijn de graslanden met de punten C12, D19 en D20. De Heideslak is gebonden aan door de zon beschenen kalkrijke grazige en kruidenrijke plaatsen (eigen waarnemingen MSL). Het is een soort die op de Rode Lijst in de categorie ‘bedreigd’ staat (DE BRUYNE *et al.*, 2003). Andere Rode Lijst-soorten die onder gelijke omstandigheden voorkomen zijn Dwerg-korfslak (*Vertigo pygmaea*), Tandloze korfslak (*Columella edentula*) en Cilindrische korfslak (*Truncatellina cylindrica*); ze staan als ‘kwetsbaar’ op die lijst aangegeven. Waargenomen soorten in dezelfde categorie, maar dan van loofhoutbestanden op kalk, zijn Vaatjesslak (*Sphyradium doliolum*), Geruite rondmondhoren (*Pomatias elegans*) en Wijngaardslak. De laatste soort werd op relatief veel plaatsen aangetroffen en ook in andere biotopen. Gekielde clausilia (*Macrogastera rolphii*) en Donkere torenslak (*Merdigera obscura*) zijn gebonden aan dezelfde loofhoutbestanden, maar staan niet op de Rode Lijst.

Clausilia's

De Geribde clausilia (*Macrogastera attenuata lineolata*) en de Gekielde clausilia zijn nauw verwant. Beide soorten komen voornamelijk in Limburg voor. Maar waar de Gekielde clausilia [figuur 4] beperkt is tot sterk kalkhoudende bodems in het Mergelland is de Geribde clausilia [figuur 5] minder kieskeurig. De laatste komt tot in Midden-Limburg voor, vooral in het Maasdal (gegevens MSL). In de houtwal rond groeve Kaardenbeek (D22) komen beide

soorten voor. Opvallend is dat ze in goed gescheiden populaties leven, op sommige plaatsen slechts enkele meters van elkaar. Dat kan toeval zijn, maar waarschijnlijker is het dat meer omgevingsfactoren een rol spelen (MAJOOR, 2015).

Geruite rondmondhoren

De Geruite rondmondhoren (*Pomatias elegans*) [figuur 6] is een bijzondere soort en één van de drie landbewonende kieuwslakken (JANSEN, 2016). Kieuwslakken kunnen hun huisje met een deksel, het operculum, afsluiten en zijn zo makkelijk te onderscheiden van andere groepen slakken. De Geruite rondmondhoren wordt tot 1,5 cm groot en wordt daardoor gemakkelijk opgemerkt. Deze soort is alleen op locatie C aangetroffen, aan de voet van een beboste steile helling, niet ver van het beekje de Keldervloedgraaf. De voet van de helling zal dus relatief vochtig zijn in vergelijking met andere plaatsen in het onderzochte gebied. Deze zeldzame soort leeft ook elders op plaatsen die zeer kalkrijk en relatief vochtig zijn.



FIGUUR 4 en 5
De Gekielde clausilia (*Macrogastera rolphii*) (hoogte 14 mm, links) en de Geribde clausilia (*Macrogastera attenuata lineolata*) (hoogte 16 mm, rechts) (foto's: S. Keulen).

FIGUUR 6
De Geruite rondmondhoren (*Pomatias elegans*) (hoogte 15 mm) is een kieuwslak. Het deksel waarmee de mondopening afgesloten kan worden is links naast de kop zichtbaar (foto: S. Keulen).

FIGUUR 7
De Heideslak (*Helicella itala*) (breedte 12 mm) klimt vaak hoog in de vegetatie en kan daar dan stevig vastgehecht blijven zitten (foto: S. Keulen).



Overige soorten

De overige soorten zijn niet specifiek aan kalkrijke terreinen gebonden en algemeen tot tamelijk algemeen. Een minder algemene soort is het Stekelslakje (*Acanthinula aculeata*), dat gewoonlijk vooral in oude loofbossen aangetroffen wordt (JANSEN, 2016).

CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Met 41 waargenomen soorten landslakken is het complex van de WML-terreinen bij Craubeeek voor landslakken waardevol te noemen. Ondanks dat er relatief weinig soorten in de graslanden voorkomen herbergen deze toch een aantal bijzondere, aan kalkrijke terreinen gebonden soorten. Ook in de loofhoutopstanden op kalk leeft een aantal van deze soorten.

In het algemeen kan de waarde van de terreinen voor deze soortgroep verbeteren door een wat ruimere zoom langs de graslanden te creëren. Vooral de Heideslak heeft last van regelmatig rigoureuus maaien omdat de soort in de vegetatie klimt en gemakkelijk met het maaisel afgevoerd wordt [figuur 7]. Voor de aan de loofhoutopstanden gebonden soorten is het van belang dat er wat dikker dood hout (Ø 15 cm en meer) op de bodem tussen de struiken en bomen aanwezig is: dat verschaft kwetsbare soorten een schuilplaats bij de overwintering en tijdens droogte.

Summary

THE LAND SNAILS OF THE CRAUBEEK WATER EXTRACTION SITE AND ITS SURROUNDINGS

The land snail fauna of the Craubeeek area in the province of Limburg (NL) was investigated in 2020 and 2021. This is an area largely owned by Waterleiding Maatschappij Limburg (the provincial waterworks). To protect its wells, the owner has carried out extensive ecological management measures on its premises. This management may have added to the area's rich land snail fauna, comprising 41 species, including seven species appearing on the Dutch Red List. With regard to promoting the malacofauna, the advice is to allow the development of somewhat rougher borders with herbs around the frequently mown grasslands.

Literatuur

- ANONYMUS, 2020. Wikipedia. Auvermennekesloak. Herzien 29 april 2020. Geraadpleegd augustus 2021. <https://nl.wikipedia.org/wiki/Auvermennekesloak>.
- NURINSIYAHA, S., H. FAUZIA, C. HENNIG & B. HAUSDORF, 2016. Native and introduced land snail species as ecological indicators in different land use types in Java. *Ecological Indicators* 70: 557-565.
- BARKER, G.M. (ed.), 2001. *Biology of terrestrial molluscs*. Landcare Research Hamilton, New Zealand.
- DE BRUYNE, R.H., H. WALLBRINK & A. GMELIG MEYLING, 2003. Bedreigde en verdwenen land- en zoetwatermollusken in Nederland (Mollusca). Basisrapport met voorstel voor de Rode Lijst. Stichting European Invertebrate Survey - Nederland/Stichting ANEMOON, Leiden/Heemstede.
- FELDER, W.M. & P.W. BOSCH, 2000. Krijt van Zuid-Limburg. Serie Geologie van Nederland. Nederlands Instituut voor Toegepaste Geowetenschappen TNO, Utrecht.
- JANSEN, E.A., 2016. Veldgids slakken en mossels - land en zoetwater. KNNV Uitgeverij, Zeist.
- MAJLOOR, G., 2015. De Gekielde clausilia *Macrogastra rolphii* op, en de Geribde clausilia *Macrogastra attenuata lineolata* bij de Sint-Pietersberg in Maastricht. *Spirula* 404: 15-17.
- VERSCHOOR, G. & J. HERMANS, 2022. De plantengroei van het waterwingebied Craubeeek en een bloemlezing van de insectenrijkdom. *Natuurhistorisch Maandblad* 111 (7): 171-185.



De sprinkhanen (Orthoptera) van het waterwingebied Craubeek

H.J.M. van Buggenum, Rijdtstraat 118, 6114 AM Susteren, e-mail: hvanbuggenum@gmail.com

W.G. Vergoossen, Hattem 89, 6041 SG Roermond, e-mail: wvergoossen@home.nl

J.M. Tilmans, Herkenboscher Strasse 33, 41849 Wassenberg-Rothenbach, Duitsland, e-mail: jos.tilmans@adactio.nl

Het waterwingebied Craubeek bestaat voor een groot deel uit bloemrijke en bloemarme graslanden, akkers, struweel en bosjes [figuur 1]. Het gebied wordt doorsneden door de spoorlijn Maastricht-Heerlen. Door de verscheidenheid aan biotopen is het een potentieel leefgebied voor meerdere soorten sprinkhanen en krekels. Op basis van literatuuronderzoek, het raadplegen van natuurdatabanken en aanvullend veldonderzoek in 2020 en 2021 is de historische en recente soortensamenstelling onderzocht. Daarbij is in 2020 de Grote spitskop (*Ruspolia nitidula*) als nieuwe soort sabelsprinkhaan voor Limburg gevonden (VAN BUGGENUM & MACCO, 2020). In 2021 is een

populatie ontdekt van de zeer zeldzame Weidesprinkhaan (*Chorthippus dorsatus*) (VAN BUGGENUM *et al.*, 2021). Aan beide soorten wordt in het voorliggende artikel speciale aandacht besteed.

ONDERZOCHTE TERREINEN EN ONDERZOEKSMETHODE

De onderzochte terreinen zijn vegetatiekundig beschreven door VERSCHOOR & HERMANS (2022). Voor het onderzoek aan sprinkhanen en krekels is een aantal deelgebieden geselecteerd [figuur 2]. Het betreft aan de westzijde van de spoorlijn twee bosranden (perceel B1 en B2) en drie graslanden (perceel G1, G2 en G3). Aan de oostzijde van het spoor zijn vier graslanden (perceel G4, G5, G8 en G9), de aangrenzende bosranden, de bosrand van perceel B4 en de rotswand (perceel R) van de kleine, verlaten kalksteengroeve Kaardenbeek (perceel G4) geïnventariseerd.

FIGUUR 1

Overzicht van een van de op sprinkhanen onderzochte kruidenrijke graslanden met aansluitende struwelen en bosranden (foto: H. van Buggenum).



FIGUUR 2
Ligging en nummering van de onderzochte percelen in waterwingebied Craubeek (luchtfoto 2020 – www.PDOK.nl; geraadpleegd op 7 november 2021).

De inventarisaties hebben in 2020 en 2021 plaatsgevonden op droge, zonnige dagen. In het voorjaar is het onderzoek vooral gericht geweest op de aanwezigheid van volwassen doornsprinkhanen (geslacht *Tetrix*) en nimfen van de overige soortgroepen. In de maanden juli tot en met september is de aandacht uitgegaan naar de adulten. De inventarisaties hebben plaatsgevonden door middel van zicht- en geluid-waarnemingen. Bij dit laatste is gebruik gemaakt van de batdetector Echo Meter Touch 2. Grazige en kruidenrijke biotopen zijn onderzocht met behulp van een sleepnet. Laaghangende takken van struiken en bomen zijn afgeklopt, waarbij naar beneden vallende dieren zijn opgevangen op een stoffen scherm van 1 x 1 m. Het gebied is in totaal negen keer

bezoekt, waarbij telkens enkele percelen steekproefsgewijs zijn bemonsterd. De inventarisaties worden beschouwd als een representatieve steekproef van de aanwezige biotopen. Aanvullende waarnemingsgegevens uit 2020 en 2021 komen van Waarneming.nl (geraadpleegd 4 oktober 2021).

HISTORISCHE GEGEVENS

De uit het verleden bekende waarnemingen van sprinkhanen en krekels in waterwingebied Craubeek zijn bepaald op basis van de verspreidingsatlas van sprinkhanen en krekels in Nederland. Hierin zijn alle bekende waarnemingen uit de jaren 1950-1993 op basis van uurhokken van 5 x 5 km verzameld (KLEUKERS *et al.*, 1997). Het blijkt dat uit

uurhok 62-13, waarin het onderzoeksgebied ligt, drie soorten veldsprinkhanen, vier soorten sabelsprinkhanen en twee soorten doornsprinkhanen zijn gemeld [tabel 1]. Krekels werden niet gevonden. Door de grote omvang van een uurhok is niet altijd duidelijk of de vermelde soorten daadwerkelijk in het onderzoeksgebied of daarbuiten zijn aangetroffen. Gezien de aard van de aanwezige biotopen en de biotoopvoorkeuren is het aannemelijk dat alle vermelde soorten ook in het waterwingebied zelf aanwezig waren. De enige uitzondering is mogelijk het Gewoon spitskopje (*Conocephalus dorsalis*) dat een voorkeur heeft voor permanent vochtige tot natte terreinen. In het verleden is een dergelijk biotoop hier alleen aanwezig geweest bij een klein

bronbosje van de Hoensbeek.

Een meer recente soortensamenstelling van het onderzoeksgebied

TABEL 1

Overzicht van de historische vondsten uit uurhok 62-13 en de recente samenstelling van de sprinkhaanlevensgemeenschap van het waterwingebied Craubeek (+ : aangetroffen; - : niet gemeld of aangetroffen). De vermoedelijke actuele status is ingeschat op basis van de verspreiding, vondstfrequentie en het aantal gemelde individuen in de periode 2020-2021 (naamgeving naar BAKKER *et al.*, 2015).

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Uurhok (62-13) 1950-1994	Km-hok (191-320) 2006-2014	Waterwingebied Craubeek 2020-2021	Vermoedelijke actuele status
Veldsprinkhanen	Acrididae				
Ratelaar	<i>Chorthippus biguttulus</i>	+	+	+	Zeer algemeen
Bruine sprinkhaan	<i>Chorthippus brunneus</i>	+	-	+	Schaars
Weidesprinkhaan	<i>Chorthippus dorsatus</i>	-	-	+	Schaars
Gouden sprinkhaan	<i>Chrysochraon dispar</i>	-	+	+	Algemeen
Krasser	<i>Pseudochorthippus parallelus</i>	+	+	+	Zeer algemeen
Sabelsprinkhanen	Tettigoniidae				
Gewoon spitskopje	<i>Conocephalus dorsalis</i>	+	-	-	Niet aangetroffen
Zuidelijk spitskopje	<i>Conocephalus fuscus</i>	-	+	+	Zeer algemeen
Struiksprinkhaan	<i>Leptophyes punctatissima</i>	+	-	+	Zeer algemeen
Zuidelijke boomsprinkhaan	<i>Meconema meridionale</i>	-	-	+	Zeer algemeen
Boomsprinkhaan	<i>Meconema thalassinum</i>	-	-	+	Algemeen
Sikkelsprinkhaan	<i>Phaneroptera falcata</i>	-	+	+	Algemeen
Bramensprinkhaan	<i>Pholidoptera griseoptera</i>	+	+	+	Zeer algemeen
Greppelsprinkhaan	<i>Roeseliana roeselii</i>	-	-	+	Zeer algemeen
Grote spitskop	<i>Ruspolia nitidula</i>	-	-	+	Schaars
Grote groene sabelsprinkhaan	<i>Tettigonia viridissima</i>	+	+	+	Zeer algemeen
Doornsprinkhanen	Tetrigidae				
Kalkdoortje	<i>Tetrix tenuicornis</i>	+	-	+	Schaars
Gewoon doortje	<i>Tetrix undulata</i>	+	-	-	Niet aangetroffen

uit de periode 2006–2014 is op kilometerhokbasis ontleend aan BAKKER *et al.* (2015). Van de uit 1950–1993 vermelde veldsprinkhanen worden uit het kilometerhok 191–320 de Ratelaar (*Chorthippus biguttulus*) en de Krasser (*Pseudochorthippus parallelus*) [figuur 3] opnieuw vermeld. Dat geldt niet voor de Bruine sprinkhaan (*Chorthippus brunneus*). De Gouden sprinkhaan (*Chrysochraon dispar*) is daarentegen nieuw. Bij de sabelsprinkhanen worden de Bramensprinkhaan (*Pholidoptera griseoaptera*) en de Grote groene sabelsprinkhaan (*Tettigonia viridissima*) herbevestigd. Het Zuidelijke spitskopje (*Conocephalus fuscus*) en de Sikkelsprinkhaan (*Phaneroptera falcata*) worden in de periode 2006–2014 voor het eerst waargenomen. Het Gewoon spitskopje, doornsprinkhanen en krekels zijn uit deze periode niet gemeld [tabel 1].

ACTUELE SPRINKHANENLEVENSGEMEENSCHAP

Op basis van alle beschikbare waarnemingsgegevens uit de landelijke soortendatabanken en het veldonderzoek in 2020–2021 is de huidige levensgemeenschap van de sprinkhanen van het onderzoeksgebied Craubeek als volgt te beschrijven [tabel 1].

Veldsprinkhanen

De meest algemene soort uit de groep van de bruine veldsprinkhanen is de Ratelaar. Deze talrijk voorkomende soort is op veel plaatsen in open tot gesloten kruidenrijke vegetaties aanwezig. Van de Bruine sprinkhaan zijn uit het verleden en uit de recente onderzoeksjaren vrij weinig waarnemingen bekend. De Bruine sprinkhaan is in graslanden en wegbermen van het onderzoeksgebied aangetroffen. De soort is daar meestal talrijk aanwezig. De Gouden sprinkhaan is op meerdere locaties waargenomen. Deze soort is een van de weinige veldsprinkhanen die sinds het begin van deze eeuw op landelijk niveau een sterk positieve trend vertoont (DE ZEEUW & KLEUKERS, 2021). Het is aannemelijk dat de Gouden sprinkhaan inmiddels tot de vrij algemeen voorkomende, vaste bewoners van het onderzoeksgebied kan worden gerekend. Het aantal waargenomen exemplaren is echter per waarnemingslocatie slechts één tot enkele.

Weidesprinkhaan

De meest bijzondere veldsprinkhaan van het onderzoeksgebied is de Weidesprinkhaan [figuur 4]. Van deze veldsprinkhaan waren in Nederland tot enkele jaren geleden slechts vijf exemplaren verzameld en opgenomen in de nationale collectie van Naturalis. Het betreft een wijfje met het etiket Venlo (zonder jaartal, maar verzameld vóór 1909), twee mannetjes en een wijfje uit 1947 van het Agelerbroek (provincie Overijssel) en niet ver daarvandaan een wijfje uit 1992 dat gevonden werd langs het kanaal Almelo–Nordhorn, oostelijk van Denekamp



(WILLEMSE, 1995). In 2018 is opnieuw een (mannelijk) exemplaar aangetroffen in dezelfde regio van Overijssel (Lonnekerberg) maar zijn ook meerdere exemplaren bij Fort Pannerden (Gelderland) gevonden (KREDIET *et al.*, 2018). In 2020 is minimaal één wijfje wederom vlakbij het kanaal waargenomen, nu iets westelijk van Denekamp (bron: Waarneming.nl, geraadpleegd 30 oktober 2021). Ofschoon in de betreffende streek van Overijssel tot dusver geen duidelijke populatie is vastgesteld, lijkt de aanwezigheid van een bronpopulatie ergens in dit gebied aannemelijk. De soort is vanaf de vondst bij Fort Pannerden tot nu toe op diverse andere plekken in de directe omgeving in grotere aantallen aangetroffen. Wanneer alle bekende vindplaatsen van de Weidesprinkhaan in het gebied van Waal en Nederrijn bij elkaar worden gezet, dan is duidelijk zichtbaar dat het op dit moment feitelijk om een bijna aangesloten populatie gaat (bron: Waarneming.nl, geraadpleegd 30 oktober 2021). In 2020 zijn op twee locaties in Zuid-Limburg de eerste waarnemingen van de Weidesprinkhaan van deze eeuw in Limburg gedaan, zonder dat daar bij nader onderzoek populaties werden aangetroffen (VAN BUGGENUM *et al.*, 2021). Met de vondst van

▲▲ FIGUUR 3
Uit de groep van de veldsprinkhanen is de Krasser (*Pseudochorthippus parallelus*) zeer algemeen. Let op de donkere achterknieën. Regelmatig komen van deze kortvleugelige soort ook langvleugelige exemplaren voor, zoals dit langvleugelige vrouwtje (foto: H. van Buggenum).

▲ FIGUUR 4
De in Limburg momenteel zeldzaamste veldsprinkhaan is de Weidesprinkhaan (*Chorthippus dorsatus*) (foto vrouwtje: H. van Buggenum).



FIGUUR 5
De Grote spitskop (*Ruspolia nitidula*), hier een mannelijke nimf, blijkt zich in het onderzoeksgebied succesvol voort te planten (foto: W. Vergoossen).

de Weidesprinkhaan tijdens het veldonderzoek te Craubeek is hier een derde vindplaats aan toegevoegd; in totaal zijn acht mannetjes en zes wijfjes van deze soort waargenomen. Hieruit kan de conclusie worden getrokken dat er in het waterwingebied Craubeek sprake is van een zich voortplantende populatie. Het is voor zover bekend de tweede populatie in Nederland. De auteurs schatten in dat deze populatie op perceel G5 in ieder geval uit enkele tientallen adulten bestaat. Van de waargenomen exemplaren was ongeveer de helft overwegend groen van kleur en de andere helft bruin. Dat komt goed overeen met de kleurvariatie die bekend is uit de literatuur (BELLMANN, 1985; BAKKER *et al.*, 2015). In België komen in het zuidoosten op de grens met Frankrijk meerdere populaties van de Weidesprinkhaan voor. De soort blijkt zich langzaam noord- en noordwestwaarts uit te breiden (bron: Waarnemingen.be, geraadpleegd 30 oktober 2021). In Duitsland is de soort echter wijdverbreid en komt ze ook op een aantal plaatsen dicht bij de grens met Nederland voor, niet toevallig in de buurt van de Nederlandse vindplaatsen (bron: dgfo-articulata.de/deutschland-portal, geraadpleegd 30 oktober 2021). Areaaluitbreiding door deze soort naar Nederland verloopt tot nu toe zichtbaar vooral vanuit het oosten en niet vanuit het zuiden van Europa.

Een verdere areaaluitbreiding van de Weidesprinkhaan staat overigens weinig in de weg. De soort geldt als licht warmteminnend en heeft daardoor voordeel van het opwarmende klimaat in de laatste decennia. De soort wordt vaak gevonden in matig warme, vochtige habitats met weelderig groeiende langhalmige grassen. De Weidesprinkhaan komt echter ook in drogere leefgebieden voor, maar bevindt zich dan meestal op plekken waar het vochtiger is of waar sprake is van een dichte of hoge vegetatie. Behalve in graslanden en vochtige tot drogere weides

wordt de Weidesprinkhaan ook aangetroffen in allerlei zoomstructuren zoals greppelranden, weg- en spoorwegtaluds, bosranden, overjarige graslanden en begroeide braakliggende landbouwgebieden (FISCHER *et al.*, 2016; ZUNA-KRATKY *et al.*, 2017). In Noord-Italië leeft de soort zelfs in de brakke lagunes van Venetië (FONTANA *et al.*, 2002).

Afzetting van de eieren vindt niet zoals bij veel veldsprinkhanen in de grond plaats, maar laag tussen grashalmen en - indien aanwezig - in de vervulde kruidlaag. De matige droogteresistentie van de eieren verklaart de lichte voorkeur voor vochtiger habitattypes (DETZEL, 1998). Van het voedingsgedrag van de Weidesprinkhaan is in meerjarige proeven aangetoond dat deze zich strikt beperkt tot allerlei grassoorten (Gramineae) en geen andere planten of mossen consumeert (KAUFMAN, 1965). De soort is afhankelijk van een extensief beheer van zijn leefgebied en

verdraagt geen toevoeging van voedingsstoffen in de vorm van bemesting (BAUR *et al.*, 2006; FISCHER *et al.*, 2016; ZUNA-KRATKY *et al.*, 2017).

Sabelsprinkhanen

Meerdere soorten sabelsprinkhanen zijn in het onderzoeksgebied in 2020-2021 zeer algemeen. Van de soorten die al eerder zijn gemeld gaat het om de Grote groene sabelsprinkhaan, het Zuidelijk spitskopje (WILLEMSE, 2000), de Struiksprinkhaan en de Bramensprinkhaan. De Greppelsprinkhaan (*Roeseliana roeselii*) is hier recent voor het eerst gemeld, maar waarschijnlijk is deze soort al langere tijd aanwezig (HERMANS *et al.*, 1991; BAKKER *et al.*, 2015). De Greppelsprinkhaan vertoont de laatste 10-15 jaar in ons land een stijgende trend (DE ZEEUW & KLEUKERS, 2021). De Sikkelsprinkhaan is ook al langere tijd in Limburg aanwezig (HERMANS *et al.*, 2000; KLEUKERS, 2002; BAKKER *et al.*, 2015). In grasland G5 komt deze soort talrijk voor. De biotoop van de Sikkelsprinkhaan, bestaande uit zonnig gelegen wat hogere kruidenrijke vegetaties, is hier veel voorhanden.

De Boomsprinkhaan (*Meconema thalassinum*) is waarschijnlijk van oudsher in het onderzoeksgebied aanwezig, maar kent in ons land een negatieve trend. De Zuidelijke boomsprinkhaan (*Meconema meridionale*) is een nieuwkomer, die landelijk een positieve ontwikkeling vertoont (DE KNEGT & BREKELMANS, 2009; DE ZEEUW & KLEUKERS, 2021). Of er sprake is van verdringing van de Boomsprinkhaan door de Zuidelijke boomsprinkhaan moet nader worden onderzocht (DE ZEEUW & KLEUKERS, 2021).

Grote spitskop

De meest bijzondere waarneming onder de sabelsprinkhanen is gedaan in 2020. In dat jaar zijn in het waterwingebied Craubeek in grasland G2 en G3,

ten westen van de spoorlijn de eerste Grote spitskoppen voor Limburg gevonden. Het betrof toen een mannetje en een vrouwtje (VAN BUGGENUM & MACCO, 2020). Tijdens de veldonderzoeken in 2021 is de Grote spitskop hier weer aangetroffen. Omdat het onder andere nimfen betreft, is er zeker sprake van voortplanting [figuur 5]. De Grote spitskop is in 2021 ook ten oosten van de spoorlijn in grasland G5 gevonden. Evenals de Weidesprinkhaan is deze soort een recente nieuwkomer in Nederland. Na waarnemingen in 2014, 2015 en 2017, van telkens een incidenteel exemplaar op verschillende locaties, zijn er vanaf 2019 ieder jaar op diverse locaties in ons land kleine populaties gevonden (bron: Waarneming.nl, geraadpleegd 30 oktober 2021). De meeste van deze populaties zijn aangetroffen in verstedelijkt gebied of in de buurt van bedrijventerreinen zodat verspreiding via passief transport door treinen en vrachtauto's niet valt uit te sluiten (DRUKKER *et al.*, 2020). Een areaaluitbreiding via natuurlijke verspreiding is echter ook mogelijk, omdat de snelle noordwaartse opmars van de soort in België (bron: Waarnemingen.be, geraadpleegd 28 oktober 2021) op natuurlijke wijze heeft plaatsgevonden (DRUKKER *et al.*, 2020).

Anders dan de rustige, gestage areaaluitbreiding door de Weidesprinkhaan breidt de van oorsprong mediterrane Grote spitskop zijn areaal sprongsgewijs en in een hoog tempo uit niet vanuit oostelijke, maar vanuit zuidelijke richting (bron: dgfo-articulata.de/deutschlandportal, geraadpleegd 31 oktober 2021). Het proces vertoont grote overeenkomst met de opmars van de Sikkelsprinkhaan en het Zuidelijk spitskopje. De Sikkelsprinkhaan lukte het om in een tijdsbestek van iets meer dan 30 jaar in alle provincies van ons land voet aan de grond te krijgen en het Zuidelijk spitskopje speelde dat zelfs in 25 jaar klaar (bron: Waarneming.nl, geraadpleegd 30 oktober 2021).

Het warmer wordende klimaat, waar ook ons land de gevolgen van ondervindt, in combinatie met het vermogen van deze drie soorten om zich vliegend goed te kunnen verplaatsen, heeft Nederland bereikbaar voor ze gemaakt. Het is aannemelijk dat onder de huidige omstandigheden de Grote spitskop er zelfs minder tijd voor nodig heeft om in heel Nederland populaties te vestigen. Uit een meerjarig onderzoek in Duitsland is namelijk gebleken dat bij hitte en droogte in de voorzomer de individuen zich sneller dan normaal ontwikkelden. Zodra zij volwassen waren en er onvoldoende geschikt voedsel in het leefgebied aanwezig was, ging een groot deel van de populatie vliegend op zoek naar geschiktere plekken. Het bleek dat de soort in staat was om zich per jaar 27 km te verplaatsen (TREIBER, 2016).



De Grote spitskop is een warmteminnende sprinkhaan die terreinen prefereert met grazige vegetatiestructuren. Anders dan in de literatuur veelal wordt aangegeven is de soort volgens TREIBER (2016) inmiddels buiten Zuid-Europa niet (meer) als hygroofiel (vochtminnend) te beschouwen. De Grote spitskop komt volgens zijn onderzoek – in ieder geval in Duitsland – in alle habitats met een geschikte vegetatiestructuur voor, onafhankelijk van de vochtigheidsgraad. Een vegetatiehoogte van 25-50 cm met daar bovenuit uitstekende graspluimen is voldoende. Verspreiding naar andere gebieden vindt plaats langs langgrazige taluds van veldweg-, greppel- en straatranden. Alleen intensief gebruik van terreinen en vroeg maaien vormt voor de soort een echte belemmering. Het is overwegend een herbivoor die bij voorkeur de voedingsrijkste delen van de vegetatie eet. Denk daarbij aan zaad(dozen) en andere eiwithoudende plantendelen zoals jonge bladeren en bloeiende delen. Zijn voedsel bestaat onder andere uit vruchtbeginsels en zaden van Pijpenstrootje (*Molinia caerulea*), zaadpluimen van Riet (*Phragmites australis*) en andere grassen en de vruchtzakjes van zeggesoorten (*Carex spec.*) (TREIBER, 2016).

Volwassen mannetjes houden zich voornamelijk op in de hogere delen van de vegetatie met een open structuur. De wijfjes zitten overdag in de lagere (dichtere) delen en zoeken in de avond en nacht de zingende mannetjes op (ZUNA-KRATKY *et al.*, 2017). Zoals de meeste vertegenwoordigers van de subfamilie Conocephalinae probeert de Grote spitskop bij verstoring – net als het Gewoon spitskopje en het Zuidelijk spitskopje – te ontkomen door diep in het lage deel van de vegetatie weg te duiken en zich te verschuilen. Geheel anders dus dan de Sikkelsprinkhaan (ook aangetroffen in perceel G5) die meestal vliegend wegvlucht. Bij inventarisaties van

FIGUUR 6

Open, door de zon beschenen kalkrijke bodems zijn van belang als biotoop voor het Kalkdoortje (*Tetrix tenuicornis*), hier een vrouwelijk exemplaar (foto: W. Vergoossen).



FIGUUR 7
Bosranden (hier perceel B2) en graslanden (hier perceel G3) met weinig structuurvariatie kunnen in de toekomst door middel van gericht beheer soortenrijkere sprinkhanenbiotopen worden (foto: H. van Buggenum).

natuurterreinen is het type vluchtgedrag bij sommige soorten iets om rekening mee te houden.

Doornsprinkhanen

Van de doornsprinkhanen is recent maar één soort waargenomen, namelijk het Kalkdoorntje (*Tetrix tenuicornis*) [figuur 6]. Het gaat om een beperkt aantal exemplaren op een paar locaties, waaronder de rotswand (perceel R) in de voormalige groeve voor Kunradersteen. De status van deze soort is daarom als schaars aangeduid. Waarschijnlijk heeft dit te maken met het vrijwel ontbreken van open plekken in de graslanden.

Krekels

Tijdens geen van de eerdere en huidige inventarisaties werden krekels in het gebied aangetroffen. Voor zover bekend zijn in het onderzoeksgebied nog steeds geen waarnemingen gedaan van de Boomkrekkel (*Oecanthus pelluscens*). Deze krekkelsoort breidt zich de laatste jaren in ons land sterk uit (DE ZEEUW & KLEUKERS, 2021) en is ook al waargenomen in de dorpskern van Craubeek en enkele terreinen in de directe omgeving van het onderzoeksgebied (bron: Waarneming.nl, geraadpleegd 30 oktober 2021). Het is aannemelijk dat de Boomkrekkel zich binnenkort ook in het onderzoeksgebied zal vestigen.

BEHEER

Algemeen

Graslanden en andere lage vegetaties vormen in Nederland het belangrijkste type leefgebied voor veel soorten veldsprinkhanen. Sabelsprinkhanen komen in deze vegetaties eveneens veelvuldig voor, maar

voor deze groep zijn ook ruigten, struwelen en bomen als potentieel biotoop van belang. De kwaliteit van al deze biotopen wordt vooral bepaald door de aanwezigheid van in hoogte en dichtheid gevarieerde vegetatiestructuren. Ze bieden daardoor een rijkdom aan vooral warme microklimaten en vormen zo geschikte eiafzetplekken. In het onderzoeksgebied zijn evenwel nog diverse biotopen aanwezig die voor sprinkhanen verbeterd kunnen worden [figuur 7].

Eiafzet

De in het waterwingebied Craubeek vastgestelde veldsprinkhanensoorten zetten de eitjes meestal in of net boven de grond af. In graslanden voorkomende sabelsprinkhanen zetten hun eitjes ook af in de

stengels en bladeren van grassen en kruidachtige planten [tabel 2]. Deze eitjes overwinteren eenmaal tot enkele keren, waarna in het voorjaar de verdere ontwikkeling van de nimfenstadia plaatsvindt. Doornsprinkhanen overwinteren als nimf of adult (KLEUKERS *et al.*, 1997).

Een en ander heeft uiteraard belangrijke consequenties voor het te voeren maaibeheer van de graslanden. Als dit op grote schaal en op verkeerde tijdstippen wordt uitgevoerd, zullen veel soorten zich moeilijk kunnen handhaven omdat de aanwezige eitjes en nimfen met het maaisel worden afgevoerd. Grootschalig gemaaid vegetaties zijn bovendien homogeen van structuur en vormen geen geschikt leefgebied voor het merendeel van de nu aanwezige of te verwachten soorten.

Graslandbeheer

In Craubeek liggen vooral zogenaamde glanshaverhooilanden die variëren van soortenarm tot soortenrijk (VERSCHOOR & HERMANS, 2022). De voor sprinkhanen meest interessante percelen worden ten aanzien van het beheer hierna in het kort besproken. Op het meest westelijk gelegen 2,3 ha grote perceel G3 wordt een verpacht maaibeheer uitgevoerd. Daarbij wordt in juni en eind augustus-september de vegetatie volledig gemaaid en afgevoerd. Verdere verschraling is hier noodzakelijk voor de ontwikkeling naar een meer kruiden- en bloemrijk grasland met maairondes vóór 15 juni en na 15 september. Voor sprinkhanen is het belangrijk dat deze maaibeurten hooguit ongeveer 75% van het totale oppervlak omvatten en dat er zowel ruime stroken langs de struweelranden als centraal in de percelen gespaard blijven. Deze stroken zijn niet alleen es-

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Belangrijk substraat voor eiafzet	Aantal overwinteringen in ei-stadium	Aantal overwinteringen als nimf of adult
Veldsprinkhanen				
Ratelaar	<i>Chorthippus biguttulus</i>	In bodem	1	-
Bruine sprinkhaan	<i>Chorthippus brunneus</i>	In kale bodem	1	-
Weidesprinkhaan	<i>Chorthippus dorsatus</i>	In plantenmateriaal net boven de grond	1	-
Gouden sprinkhaan	<i>Chrysochraon dispar</i>	In merg van afgebroken plantenstengels van onder ander braam (<i>Rubus species</i>)	1	-
Krasser	<i>Pseudochorthippus parallelus</i>	In bodem	1	-
Sabelsprinkhanen				
Zuidelijk spitskopje	<i>Conocephalus fuscus</i>	In bovengrondse stengeldelen van kruidachtige planten	1	-
Struiksprinkhaan	<i>Leptophyes punctatissima</i>	In schors van bomen en struiken	1	-
Zuidelijke boomsprinkhaan	<i>Meconema meridionale</i>	In spleten en tussen mos op boomstammen met ruwe schors van onder andere Zomereik (<i>Quercus robur</i>)	1-2	-
Boomsprinkhaan	<i>Meconema thalassinum</i>	In spleten en tussen mos op boomstammen met ruwe schors van onder andere Zomereik (<i>Quercus robur</i>)	1-2	-
Sikkelsprinkhaan	<i>Phaneroptera falcata</i>	Eén voor één in bladeren van struiken en kruiden		-
Bramensprinkhaan	<i>Pholidoptera griseoptera</i>	In dood hout of bodem	2	-
Greppelsprinkhaan	<i>Roeseliana roeselii</i>	In levende en dode stengels van verschillende kruidensoorten	2-3	-
Grote spitskop	<i>Ruspolia nitidula</i>	In bovengrondse stengeldelen van kruidachtige planten en dikke grassen	1	-
Grote groene sabelsprinkhaan	<i>Tettigonia viridissima</i>	In bodem	2-6	-
Doornsprinkhanen				
Kalkdoortje	<i>Tetrix tenuicornis</i>	In bodem	-	1

sentiële refugia voor de beoogde sprinkhanensoorten [tabel 1 en 2], maar ook voor dagvlinders en tal van andere insectengroepen. Het naast de spoorlijn gelegen ongeveer 1,1 ha grote perceel G1 is voor bijna 95% omsloten door hoog opgaand struweel en door bomen. Met name de zuidelijke helft van dit grasland heeft door de aanwezigheid van een aantal kalkgraslandsoorten nog interessante potenties. Het perceel is hier over de hele lengte slechts 15-40 m breed en zou bij voorkeur extensief benut moeten worden. Er kan verdere vershraling plaatsvinden met een gefaseerd maaibeheer waarbij 25% aan randen en stroken gespaard blijven.

Perceel G5 is een 4,8 ha groot glanshaverhooiland dat al verder is in de ontwikkeling naar een bloemrijk grasland. Daarmee is het ook minder interessant geworden voor verpacht maaibeheer en is het vanaf 2020 door de Waterleidingmaatschappij Limburg in eigen beheer genomen. Hierbij wordt jaarlijks in september 80% van de vegetatie gemaaid en blijft 20% in stroken gespaard. De aanwezigheid van zowel Grote spitskop als Weidesprinkhaan in dit perceel is voor Limburg zeer uitzonderlijk. Beide soorten zijn pas erg laat in het seizoen volwassen. Het zwaartepunt van de aanwezigheid van adulten ligt in de periode van eind augustus tot de tweede helft van oktober. Voor behoud van deze twee soorten is het gunstiger als in ieder geval in dit perceel het maaien zo laat mogelijk plaatsvindt, namelijk niet eerder dan half oktober. Het verdient extra aanbeveling om daarbij vooral ook langs de op het zuiden geëxponeerde struweelranden de nodige stroken in het hooiland te laten staan.

Groeve Kaardenbeek was tot voor kort in beheer bij de Stichting Instandhouding Kleine Landschapselementen (IKL) en werd jaarlijks in week 39 of 40 gehooit. De vegetatie is hier nog sterk verruigd. Mede vanwege de beperkte oppervlakte (0,3 ha) zou hier een kleinschalig beheer met sinusmaaien aan te bevelen zijn. De daarmee te creëren diversiteit in vegetatiestructuur, gecombineerd met de aanwezigheid van open kalkwanden en het door de beschutte ligging ontstane warme microklimaat, vormt een bijzonder biotoop, niet alleen voor sprinkhanen. De inmiddels steeds verder met struiken dicht gegroeide rotswanden dienen gefaseerd vrijgesteld te worden. Hierdoor kan een geschikt biotoop voor onder andere het Kalkdoortje worden behouden en wordt de kans vergroot dat ook de Boomkrekkel zich hier vestigt.

Bos en struweel

Langs de geïnventariseerde graslanden en langs de groeve is meer dan 2 km struweel- en bosrand aanwezig. Deels gaat het om volledig gesloten begroeiingen, met vooral veel hoge en besdragende struiken als Eenstijlige meidoorn (*Crataegus monogyna*) en Sleedoorn (*Prunus spinosa*). De scherpe overgangen met de graslanden zouden hier doorbroken kunnen worden door gefaseerd struiken te verwijderen en andere struiken in het grasland te laten uitgroeien. De hierbij te vormen geleidelijke overgangen krijgen dan aanzienlijk meer variatie in hoogte en dichtheid. Ze leveren dan een aantal nieuwe, onder andere voor diverse soorten sabelsprinkhanen geschikte, microbiotopen op.

TABEL 2

Overzicht van belangrijke substraten voor de eiafzet en het overwinteringsstadium van de aangetroffen sprinkhanensoorten (naar KLEUKERS *et al.*, 1997).

DANKWOORD

Wij bedanken alle waarnemers die hun gegevens aan de Limburgse of landelijke natuurdatabanken hebben doorgegeven. Een speciaal woord van dank gaat uit naar de leden van de Sprinkhanen Studiegroep Limburg en Wantsenstudiegroep Limburg die tijdens enkele

excursies in 2020 en 2021 hebben geholpen met het veldwerk. De Waterleidingmaatschappij Limburg verleende vergunningen om het veldonderzoek in het waterwingebied te kunnen uitvoeren.

Summary

THE GRASSHOPPERS (ORTHOPTERA) OF THE CRAUBEK WATER EXTRACTION SITE

The Craubeek–Voerendaal drinking water extraction site is an area in the southern part of the province of the province of Limburg (the Netherlands), with a rich variety of habitats, including small deciduous forests, shrubs and grasslands. In the 2020–2021 period, a total number of five species of grasshopper (Acrididae), nine species of bush-cricket (Tettigoniidae) and one groundhopper species (Tetrigidae) were found. Just as in previous periods, no crickets (Gryllidae) were seen or heard. In 2020, a bush-cricket species was discovered which was new for the province of Limburg, viz. *Ruspolia nitidula*. In 2021, several nymphs and adults of this species were found, indicating reproduction and population building. A population of *Chorthippus dorsatus* was discovered in 2021 as well. So far, this is the only known population of *Chorthippus dorsatus* in Limburg. To ensure the continued presence of the new species in the area, the authors recommend carrying out mowing late in the season while leaving wide strips of vegetation unmown.

Literatuur

- BAKKER, W.H., J.H. BOUWMAN, F. BREKELMANS, E.C. COLIJN, R. FELIX, M.A.J. GRUTERS, W. KERKHOF & R.M.J.C. KLEUKERS, 2015. De Nederlandse sprinkhanen en krekels (Orthoptera). Entomologische Tabellen 8: 1-255.
- BAUR, B., H. BAUR, C. ROESTI & D. ROESTI, 2006. Die Heuschrecken der Schweiz. Haupt-Verlag, Bern.
- BELLMANN, H., 1985. Heuschrecken. Beobachten – Bestimmen. Neumann-Neudamm, Melsungen.
- BUGGENUM, H. VAN & E. MACCO, 2020. De Grote spitskop (*Ruspolia nitidula*), een nieuwe sprinkhaansoort voor Limburg. Natuurhistorisch Maandblad 109(10): 219.
- BUGGENUM, H. VAN, J. TILMANS & W. VERGOOSSEN, 2021. De Weidesprinkhaan ook ontdekt in Limburg. Natuurhistorisch Maandblad 110(10): 243-244.
- DETZEL, P., 1998. Die Heuschrecken Baden-Württembergs. Ulmer, Stuttgart.
- DRUKKER, D., I. VAN AREND, J. VAN DEIJK, J. HOUKES, D. MAAS & D. SCHUT, 2020. De Grote spitskop *Ruspolia nitidula* in Nederland (Orthoptera). Nederlandse Faunistische Mededelingen 54: 7-16.
- FISCHER, J., A. STEINLECHNER, A. ZEHEM, D. PONIATOWSKY, T. FARTMANN, A. BECKMANN & C. STETTNER, 2016. Die Heuschrecken Deutschlands und Nordtirols. Quelle & Meyer, Wiebelsheim.
- FONTANA, P., F.M. BUZZETTI, A. COGO & B. ODÉ, 2002. Guida al riconoscimento e allo studio di Cavallette, Grilli, Mantidi et Insetti affini del Veneto. Blattaria, Mantodea, Isoptera, Orthoptera, Phasmatodea, Dermaptera, Embiidina. Guide Natura 1. Museo Naturalistico Archeologico di Vicenza, Vicenza.
- HERMANS, J.T., S. JANSEN, W. JANSEN & H. VAN BUGGENUM, 1991. De Greppelsprinkhaan (*Metrioptera roeselii* Hagenb.) in Limburg. Natuurhistorisch Maandblad 80(7-8): 136-138.
- HERMANS, J., F. WILLEMSE, D. GROENENDIJK & U. KRÜNER, 2000. De opmars van de Sikkelsprinkhaan in Limburg. *Phaneroptera falcata* (Poda 1761) (Orthoptera, Ensifera, Tettigoniidae). Natuurhistorisch Maandblad 89(4): 67-72.
- KAUFMAN, T. 1965. Biological studies on some Bavarian Acridoidea (Orthoptera), with special reference to their feeding habits. Annals of the Entomological Society of America 58(6): 791-801.
- KLEUKERS, R. 2002. Nieuwe waarnemingen aan sprinkhanen en krekels in Nederland (Orthoptera). Nederlandse Faunistische Mededelingen 17: 87-112.
- KLEUKERS, R.M.J.C., E.J. VAN NIEUKERKEN, B. ODÉ, L.P.M. WILLEMSE & W.K.R.E. VAN WINGERDEN, 1997. De sprinkhanen en krekels van Nederland (Orthoptera). Nederlandse fauna 1. Nationaal Natuurhistorisch Museum/KNNV Uitgeverij/EIS Nederland, Leiden.
- KNEGT, B. DE & F. BREKELMANS, 2009. Opmars van de Zuidelijke boomsprinkhaan (*Meconema meridionale*) in Nederland (Orthoptera). Nederlandse Faunistische Mededelingen 31: 35-42.
- KREDIET, A.F., M. BUNSKOEK & M.P. BERG, 2018. De Weidesprinkhaan *Chorthippus dorsatus* na 70 jaar terug in Nederland (Orthoptera). Nederlandse Faunistische Mededelingen 51: 1-5.
- TREIBER, R. 2016. Klimabedingte Ausbreitung der Grossen Schiefkopfschrecke in Baden-Württemberg. Naturschutz und Landschaftspflege Baden-Württemberg 78: 307-323.
- VERSCHOOR, G. & J. HERMANS, 2022. De plantengroei van het waterwingebied Craubeek en een bloemlezing van de insectenrijkdom. Natuurhistorisch Maandblad 111(7): 171-185.
- WILLEMSE, L., 1995. *Chorthippus dorsatus* in Nederland met een sleutel tot de Nederlandse soorten van het subgenus *Chorthippus* (Orthoptera: Acrididae). Entomologische Berichten 55(8): 121-134.
- WILLEMSE, F.M.H., 2000. De uitbreiding van het zuidelijk spitskopje *Conocephalus discolor* in Zuid-Limburg (Orthoptera: Tettigoniidae). Nederlandse Faunistische Mededelingen 12: 17-31.
- ZEEUW, M. DE & R. KLEUKERS, 2021. Sprinkhanentrends bepaald met occupancy-modellen. Nederlandse Faunistische Mededelingen 56: 69-79.
- ZUNA-KRATKY, T., A. LANDMANN, I. ILLICH, L. ZECHNER, F. ESSL, K. LECHNER, A. ORTNER, W. WEISSMAIR & G. WÖSS, 2017. Die Heuschrecken Österreichs. Denisia 39: 1-880.



Viltvliegen van het genus *Pandivirilia* in Nederland (Diptera: Therevidae)

DE EERSTE VONDST VAN *PANDIVIRILIA MELALEUCA* IN NEDERLAND

Elias de Bree, Amsterdam, e-mail: ectemnius@gmail.com

Guido Verschoor, Keutenberg 1, 6305 PP Schin op Geul, e-mail: ecovers@online.nl

Viltvliegen zijn een kleine familie van primitieve vliegen met op de Nederlandse lijst 14 soorten (DE BREE *et al.*, 2019; VAN DER GOOT & BEUK, 2002). Omdat viltvliegen, behalve de algemene Gewone viltvlieg (*Thereva nobiletata*), weinig worden waargenomen is er weinig animo om deze groep te bestuderen. Nu blijkt dat het weinige waarnemen vooral aan de insectenverzamelaars ligt. Op Waarneming.nl verschijnen genoeg foto's van allerlei soorten viltvliegen waaronder ook zeldzame en zelfs nieuwe soorten voor Nederland. Daar-tussen bevinden zich ook de grote, zilveren vliegen uit het genus *Pandivirilia*. De vondst van de zeer zeldzame *Pandivirilia melaleuca* in het gebied rondom Craubeek bij Voerendaal [figuur 1] is aanleiding om in dit artikel een determinatiesleutel te presenteren voor vier soorten van dit genus in het laagland van Noordwest-Europa.

INTRODUCTIE

De familie van de Viltvliegen (Therevidae) is met een kleine honderd soorten een betrekkelijk kleine familie in Europa. Er is relatief weinig gepubliceerd over deze vliegen. Er zijn drie oudere determinatiesleutels beschikbaar voor Europa, namelijk KRÖBER (1925), LYNEBORG (1965) en VAN DER GOOT (1985). Recent is er een sleutel en overzicht van de Noorse soorten gepubliceerd (FALCK, 2011) en een update van de Belgische checklist is in voorbereiding (MORTELMANS & DE BREE, 2022).

Over de zeldzame soorten van het genus *Pandivirilia* binnen de viltvliegen is nog minder gepubliceerd. Alleen LYNEBORG (1986) heeft een taxonomische verhandeling over de Palaearctische soorten gepubliceerd.

HERKENNING

Viltvliegen uit het genus *Pandivirilia* zijn opmerkelijk groot. Daarbij is *Pandivirilia melaleuca* met 11,2 tot 12,6 mm de kleinste soort. De andere Noordwest-Europese soorten zijn minimaal 12,9 tot 17,1 mm groot (LYNEBORG, 1986). De grootte in combinatie met een zwart lichaam met een meer of minder zilveren bestuiving, soms over het gehele lichaam maar

FIGUUR 1

Vindplaats van *Pandivirilia melaleuca* in Voerendaal (foto: Guido Verschoor).



▲▲ FIGUUR 2
Mannelijk exemplaar
van *Pandivirilia
caesia* gevonden te
Winterswijk, mei 2020
(foto: Jan Stronks).

▲ FIGUUR 3
Vrouwelijk exemplaar
van *Pandivirilia
caesia* gevonden te
Demmersblok, mei
2020 (foto: Gerwin van
de Maat).

meestal in de vorm van banden, is opvallend. Een detailkenmerk om soorten uit het genus *Pandivirilia* van soorten uit het veel gelijkende genus *Chlorismia* te onderscheiden is het kale prosternum aan de onderzijde van het borststuk bij *Pandivirilia*. *Chlorismia* verschilt bovendien van *Pandivirilia* door de rode top van de dijen en het rode mannelijke genitaal.

SLEUTEL TOT DE NOORDWEST-EUROPESE SOORTEN

Met de vondst in Voerendaal komen in Nederland nu twee soorten uit het geslacht *Pandivirilia* voor.

1a Vleugelbasis helder. Vrouw: tergiet 6 met zilveren band. Man: genitaal met zilveren bestuiving. -> *Pandivirilia melaleuca*

1b Vleugelbasis geel. Vrouw: tergiet 6 zwart. Man: genitaal glimmend zwart. -> 2

2a Vrouw: Achterhoofd glimmend zwart. Man: tergiet 4 zwart. -> *Pandivirilia eximia*

2b Vrouw: Achterhoofd met zilveren bestuiving. Man: tergiet 4 zilver -> 3

3a Eerste segment van antenne korter dan derde. Gezicht met lange haren. -> *Pandivirilia caesia*

3b Eerste en derde segment van antenne even lang. Gezicht kaal. -> *Pandivirilia fuscipennis*

In onderstaande determinatiesleutel worden daaraan de twee andere soorten toegevoegd die voorkomen in het laagland van Noordwest-Europa en die in de ruime omgeving van Zuid-Limburg te verwachten zijn. Ondanks hun grootte zijn de soorten in dit genus makkelijk te verwarren. De in Oost-België (Belgische Eifel) voorkomende *Pandivirilia eximia* lijkt sterk op *Pandivirilia caesia* [figuur 2 & 3]. Laatstgenoemde heeft dan weer een tweelingsoort, *Pandivirilia fuscipennis*, die bekend is uit het zuiden van Duitsland en het noorden van Frankrijk en die te verwachten is in België (LYNEBORG, 1986). *Pandivirilia nigroanalis* wordt buiten beschouwing gelaten omdat dit een alpine soort lijkt te zijn.

Binnen de spaarzame determinatiesleutels voor *Pandivirilia*-soorten is er weinig aandacht voor de kleur van de vleugelbasis. Dit kenmerk is echter het makkelijkst om *Pandivirilia melaleuca* te onderscheiden van de andere soorten in het genus [figuur 4 & 5]. *Pandivirilia melaleuca* heeft een doorzichtige vleugelbasis in tegenstelling tot *Pandivirilia caesia* die een duidelijk gele vleugelbasis heeft [figuur 2 & 3].

De onderstaande determinatiesleutel is gebaseerd op LYNEBORG (1986) en onze eigen observaties.

NEDERLANDSE SOORTEN

Uit Nederland was tot nu toe alleen *Pandivirilia caesia* bekend. Met de vondst in Voerendaal wordt daar nu *Pandivirilia melaleuca* aan toegevoegd. Beide soorten worden hieronder besproken. Vanuit de Europese fauna zijn op korte termijn niet meer soorten uit dit genus in Nederland te verwachten, maar wel in de hoger gelegen delen van België.

Pandivirilia caesia (Meigen, 1838)

In Nederland is deze soort bekend van twee vangsten in de 20^e eeuw; een mannelijk exemplaar op 20 juni 1975 te Winterswijk (VAN DER GOOT, 1985) en een vrouwelijk exemplaar op 10 juni 1995 te Ootmarsum (VAN AARTSEN, 1997). De collectie Van Aartsen is echter niet altijd even goed bewerkt. In een rommelbak gedoneerd aan Stichting Het Zeeuwse Landschap, inmiddels onderdeel van de collectie van de eerste auteur, bevindt zich een vrouwtje gevangen door B. van Aartsen op 27 mei 1999 te Ootmarsum (Overijssel). Pas in 2006 volgde een vierde waarneming van een vrouwtje in

Nederland (Ruurlo), gevalideerd via een foto op Diptera.info (geplaatst 30 mei 2006). Op 25 mei 2011 volgde een vijfde waarneming uit de buurt van Vasse (Twente), nu via Waarneming.nl. Aan het eind van de tweede decade van deze eeuw stijgt het aantal waarnemingen snel. Vanaf 2017 volgt een relatief hoge piek van gefotografeerde exemplaren, alle gemeld op Waarneming.nl (geraadpleegd 6 oktober 2021) [figuur 6].

In Europa is *Pandivirilia caesia* bekend uit Albanië, België, Duitsland, Hongarije, Italië, Oostenrijk, Roemenië, het Europese deel van Rusland, voormalig Tsjecho-Slowakije en Zwitserland (VAN DER GOOT, 1985; LYNEBORG, 1989; MORTELMANS & DE BREE, 2022). In Nederland beperkt de soort zich tot nu toe tot de Graafschap, Twente en de Achterhoek. Recente Franse waarnemingen komen uit de Vogezes (persoonlijke observaties eerste auteur).

***Pandivirilia melaleuca* (Loew, 1847)**

Pandivirilia melaleuca is in 2010 voor het eerst gevonden in België (Vlaams-Brabant), in de bosrand van een oud eikenbos en zelfs binnenshuis in een dorp [figuur 4]. De soort is nu dus ook aangetroffen in Nederlands Limburg. Hier werd door de tweede auteur een vrouwtje gesleept te Voerendaal (Craubeek) op 30 juni 2020 [figuur 5]. De soort werd daar gevonden in een inham langs een relatief recent beplante graft met een goed ontwikkelde mantel- en zoomvegetatie met een westelijke expositie. De boomlaag wordt gedomineerd door Essen (*Fraxinus excelsior*) van dezelfde leeftijd, met hier en daar een Zomereik (*Quercus robur*), Haagbeuk (*Carpinus betulus*) of Spaanse aak (*Acer campestre*). De struiklaag wordt gedomineerd door Eenstijlige meidoorn (*Crataegus monogyna*) en Gele kornoelje (*Cornus mas*). Langs de graft bevindt zich glanshaverhooiland [figuur 1].

Van *Pandivirilia melaleuca* zijn in Engeland larven uit dood hout opgekweekt. De vindplaatsen van de larven zijn eiken (*Quercus spec.*) met bruinrot, Beuk (*Fagus sylvestris*) en Es. De larven zijn zowel gevonden in rechtopstaande levende bomen als in liggende rottende stammen en takken. Ook solitaire bomen zijn geschikt, zolang het medium van de rotholte geschikt is (ALLEN, 1969; OWEN, 1993). Het medium waarin de larven worden gevonden is droog tot licht vochtig en poederig tot korrelig (OWEN, 1993; ALEXANDER, 2008). Als prooi voor de larven is in gevangenschap aangetoond dat rupsen en keverlarven de voorkeur hebben (OWEN, 1993).

In Europa is *Pandivirilia melaleuca* bekend uit België, Duitsland, Frankrijk, Groot-Brittannië, Hongarije, Oostenrijk, Italië, Spanje en voormalig Tsjecho-Slowakije. Net als voor de voorgaande soort lijkt een kleinschalig landschap ook voor deze soort van belang (ALEXANDER, 2008; BARKE-MEYER, 1999; LYNEBORG, 1989; MORTELMANS & DE BREE, 2022).



◀ FIGUUR 4
Mannelijk exemplaar van *Pandivirilia melaleuca* gevonden te Neigem (België), juni 2010 (foto: Maria-Thérèse Pédrón).



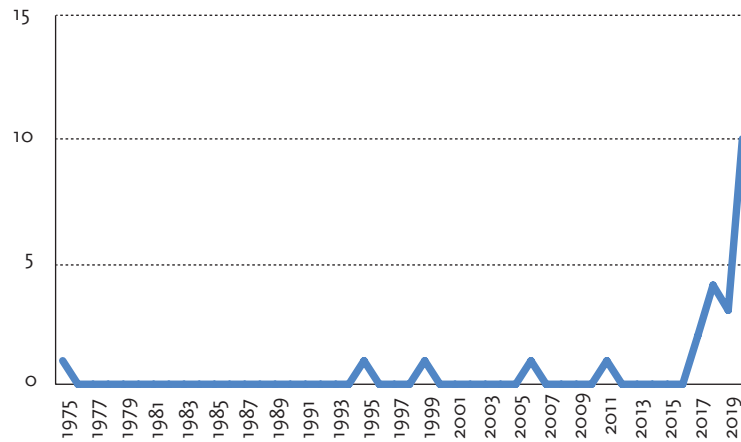
▼ FIGUUR 5
Vrouwelijk exemplaar van *Pandivirilia melaleuca* van Voerendaal, juni 2020 (foto: Guido Verschoor).

DISCUSSIE

Als de waarnemingen van *Pandivirilia caesia* in Nederland achter elkaar worden gezet, lijkt het alsof de soort de laatste jaren aan het toenemen is [figuur 6]. Het aantal mensen dat de laatste jaren waarnemingen met goede foto's invoert op Waarneming.nl is sterk toegenomen. Daardoor zijn van nagenoeg alle Nederlandse waarnemingen van *Pandivirilia* foto's beschikbaar. Er zijn tot 2021 in totaal 22 exemplaren uit Nederland gemeld; daarvan zijn slechts vijf exemplaren verzameld.

Opmerkelijk is de verspreiding van de twee soorten *Pandivirilia* in Nederland en België. *Pandivirilia caesia* lijkt in Nederland beperkt tot de Graafschap, Twente en de Achterhoek. In België is de soort dankzij één enkele waarneming beperkt tot de Ardennen. *Pandivirilia melaleuca* wordt in zowel Nederland als in België in andere regio's gevonden als de eerstgenoemde soort. Aangezien beide soorten voor hun ontwikkeling van dood hout afhankelijk zijn en er geen verschil is in de aanwezigheid van dood hout in de verschillende regio's lijkt een klimatologische factor een rol te spelen.

FIGUUR 6
 Waarnemingen in de
 tijd van *Pandivirilia*
caesia in Nederland.



Pandivirilia melaleuca komt in Midden- en Zuid-Europa voor. De meest noordelijke vondsten buiten de Benelux komen, voor zover bekend, uit het zuiden van Duitsland en het noorden van Frankrijk. Ook worden exemplaren van beide hier gemelde soorten in Noordwest-Europa binnenshuis aangetroffen, niet in huizen in het buitengebied maar in dorpskernen. Wellicht wordt de soort met dood hout, zoals brandhout, meegevoerd. De enige vereiste voor het voorkomen van deze grote vliegen lijkt de aanwezigheid van oude en dode bomen. Wat dat betreft wijkt de vondst in de relatief jonge bos-aanplant in Craubeek hiervan af. Mogelijk speelt de door het Vals essenvlieskelkje (*Hymenoscyphus fraxineus*) veroorzaakte essentaksterfte een rol bij het aanbod van geschikt dood hout voor deze viltvlieg.

DANKWOORD

Dank aan alle waarnemers voor het delen van hun foto's via Waarneming.nl (geraadpleegd 6 oktober 2021). Speciale dank aan Tom Kompier voor het doneren van een verzameld mannetje *Pandivirilia caesia* aan de eerste auteur voor studie. Dank ook aan Jan Stronks, Gerwin van de Maat en Maria-Thérèse Pédrón voor het beschikbaar stellen van hun foto's.

Summary

THE GENUS PANDIVIRILIA IN THE NETHERLANDS (DIPTERA: THEREVIDAE)

The first observation of *Pandivirilia melaleuca* in the Netherlands

Until recently, the only stiletto fly known to occur in the Netherlands was *Pandivirilia caesia*. With the observation of the very rare *Pandivirilia melaleuca* near Voerendaal in the southern part of the Dutch province of Limburg, a second species of this genus has been added to the list of Dutch Therevidae. Across the southern border of Limburg, in Belgium, two more species of Therevidae of the northwestern European lowlands can be found. This article presents an identification key for these four species.

Literatuur

- AARTSEN, B. VAN, 1997. Nieuwe en zeldzame vliegen voor de Nederlandse fauna (Diptera). Nederlandse Faunistische Mededelingen 7: 7-10.
- ALEXANDER, K.N.A., 2007. *Pandivirilia melaleuca* (Loew) (Diptera, Therevidae) confirmed as a Gloucestershire species. Dipterists Digest 14(2): 87-89.
- ALEXANDER, K.N.A., 2008. *Pandivirilia melaleuca* (Loew) and *Pocota personata* (Harris) (Diptera: Therevidae & Syrphidae) reared from a rot-hole in *Fagus* in western Cantabria, Spain. Boletín Sociedad Entomológica Aragonesa 42: 396.
- ALLEN, A., 1969. A note on the occurrence of *Psilocephala ardea* (F.) and *P. melaleuca* (Lw.) (Diptera, Therevidae) in Berks. The Entomologist Monthly Magazine 104: 224.
- BARKEMEYER, W., 1999. Therevidae. In: H. Schumann, R. Bahrman & A. Stark (red.), Checkliste der Dipteren Deutschlands (Entomofauna Germanica 2). Studia Dipterologica supplement 2. Ampyx-Verlag, Halle (Saale): 114-115.
- BREE, E. DE, A. WIJCKER & T. KOMPIER, 2019. Thereva microcephala, een nieuwe viltvlieg voor Nederland (Diptera: Therevidae). - Nederlandse Faunistische Mededelingen 53: 119-122.
- FALCK, M., 2011. The stiletto flies (Diptera, Therevidae) of Norway. Norwegian Journal of Entomology 58: 131-163.
- DIPTERA.INFO. https://diptera.info/forum/viewthread.php?forum_id=5&thread_id=1815, geplaatst 30 mei 2006. Geraadpleegd oktober 2021.
- GOOT, V.S. VAN DER, 1985. De Snavelvliegen (Rhagionidae), Roofvliegen (Asilidae) en aanverwante families van Noordwest-Europa. Wetenschappelijke mededelingen der KNNV nr. 171. Uitgeverij KNNV, Utrecht.
- GOOT, V.S. VAN DER & P.L.TH. BEUK, 2002. Family Therevidae. - In: Beuk, P.L.Th. (red.), Checklist of the Diptera of the Netherlands. KNNV uitgeverij, Utrecht: 152-153.
- KRÖBER, O., 1925(/26). Therevidae. In: Lindner, E. (ed.), Die Fliegen der palaearktischen Region 4(3): 33-60.
- LYNEBORG, L., 1965. Tovinger IV, humfluer, stilefluer, rovfluer. Danmarks Fauna 70. G.E.C. Gads Forlag, Kopenhagen.
- LYNEBORG, L., 1986. The Palaearctic species of *Pandivirilia* Irwin & Lyneborg, 1981 (Insecta, Diptera, Therevidae). Steenstrupia 12(5): 85-98.
- LYNEBORG, L., 1989. Family Therevidae. In: A. Soos & L. Papp (red.), Catalogue of Palaearctic Diptera Volume 6. Akademia Kiado/Elsevier Science Publishers, Budapest/Amsterdam: 11-35.
- MORTELMANS, J. & E. DE BREE, 2022. An annotated checklist of Belgian Therevidae (Diptera, Asiloidea). Bulletin de la Société royale belge d'Entomologie (in voorbereiding).
- OWEN, J.A., 1993. Rearing *Psilocephala melaleuca* (Loew) (Diptera, Therevidae) from larvae. Entomologist's record 105(15.x): 257-259.
- WAARNEMING.NL. Geraadpleegd 6 oktober 2021.

Onverwachte akkerbijen en andere interessante bijen en wespen van waterwingebied Craubeek



Arno van Stipdonk, Standaardmolen 16, 6003 CJ Weert, e-mail: vanstipdonk@ziggo.nl

Ivo Raemakers, Van Caldenborghstraat 26, 6247 CG Gronsveld, e-mail: ivoraemakers@reivo.nl

Dat de half-natuurlijke biotopen van waterwingebied Craubeek een rijke bijenfauna zouden herbergen, was na de eerdere ervaring bij waterwingebied Roodborn te verwachten (RAEMAKERS & VAN STIPDONK, 2019). Toch bleek Craubeek nog een extra verrassing in petto te hebben door de aanwezigheid van een aantal zeldzame bijensoorten van akkerranden. In dit artikel worden de bij Craubeek aangetroffen bijzondere bijen- en wespesoorten besproken alsmede de omstandigheden die de aanwezigheid van die soorten mogelijk maken.

VEEL BIJEN- EN WESPENSOORTEN

Het hier gepresenteerde overzicht is vooral gebaseerd op inventarisatiegegevens uit 2020 en 2021. Daarnaast is ook gebruik gemaakt van gegevens uit 2015. In dat jaar heeft ecologisch adviesbureau Ecologica groeve Kaardenbeek met direct aangrenzende terreindelen op bijen en wespen onderzocht

(RAEMAKERS, 2016). Alle waarnemingen hebben betrekking op zichtwaarnemingen of vangsten met een insectennet; er is niet met vallen gewerkt. In 2020 en 2021 hebben negen veldbezoeken plaats gevonden, acht in 2020 in de periode van eind maart tot half augustus en één in maart 2021. Het onderzoek van 2015 kende vier veldbezoeken met een late start in half juni en een laatste bezoek begin oktober. In 2015 zijn de voorjaarssoorten dus gemist. In beide inventarisaties stonden bijen centraal, maar wespen zijn vaak ook genoteerd, zeker de in het veld herkenbare bijzondere soorten.

In totaal zijn 120 bijensoorten waargenomen in het waterwingebied. In de periode 2020–2021 zijn 108 soorten gezien, twaalf soorten zijn alleen in 2015 waargenomen. Van de 120 soorten staan er 32 op de Rode Lijst (REEMER, 2018). Eén soort, de Grote stomptandwespbij (*Nomada villosa*) is nog slechts zo recent en sporadisch uit Nederland bekend dat een Rode Lijst status ontbreekt [tabel 1]. In 2015 zijn twee Rode Lijst soorten waargenomen die in 2020/21 niet zijn teruggevonden: de Kleine slanksprietmaskerbij (*Hylaeus paulus*) en de Zwarte bloedbij (*Sphecodes niger*). Op basis van gedrag en meervoudige waarnemingen is het voor het merendeel van de Rode Lijst soorten zo goed als zeker dat ze zich ook in het waterwingebied voortplan-

FIGUUR 1

Akkerrand in mei 2020 met boeiende Herik (*Sinapis arvensis*) waar op dat moment drie van de vier beschreven bijzondere bijensoorten aanwezig waren. De steile wandjes op deze akkerrand kunnen een goede nestplek zijn voor een soort als de Gebandeerde dwergzandbij (*Andrena niveata*) (foto: A. van Stipdonk).

Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam	Rode Lijst	Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam	Rode Lijst
<i>Sphecodes spinulosus</i>	Kraagbloedbij	VN	<i>Bombus vestalis</i>	Grote koekoekshommel	KW
<i>Halictus quadricinctus</i>	Vierbandgroefbij	EB	<i>Nomada fulvicornis</i>	Roodspruwespbij	KW
<i>Lasioglossum nitidiusculum</i>	Borstelgroefbij	EB	<i>Osmia caerulescens</i>	Blauwe metselbij	KW
<i>Andrena hattorfiana</i>	Knautiabij	BE	<i>Osmia niveata</i>	Zwartbronzen houtmetselbij	KW
<i>Andrena niveata</i>	Gebandeerde dwergzandbij	BE	<i>Andrena agilissima</i>	Blauwe zandbij	GE
<i>Andrena rosae</i>	Roodrandzandbij	BE	<i>Andrena stromella</i>	Gekielde dwergzandbij	GE
<i>Eucera nigrescens</i>	Zuidelijke langhoornbij	BE	<i>Andrena viridescens</i>	Groene zandbij	GE
<i>Lasioglossum lativentre</i>	Breedbuisgroefbij	BE	<i>Hylaeus styriacus</i>	Stipmaskerbij	GE
<i>Osmia leaiana</i>	Kauwende metselbij	BE	<i>Hylaeus paulus</i>	Kleine slankspruwesmaskerbij	GE
<i>Andrena fulvago</i>	Texelse zandbij	KW	<i>Lasioglossum pallens</i>	Waaiergroefbij	GE
<i>Andrena gravida</i>	Weidebij	KW	<i>Macropis fulvipes</i>	Bruine slobkousbij	GE
<i>Andrena humilis</i>	Paardenbloembij	KW	<i>Megachile pilidens</i>	Rotsbehangersbij	GE
<i>Andrena labialis</i>	Donkere klaverzandbij	KW	<i>Nomada stigma</i>	Borstelwespbij	GE
<i>Andrena lathyri</i>	Wikkebij	KW	<i>Sphecodes majalis</i>	Kortsnuitbloedbij	GE
<i>Andrena ovatula</i>	Bremzandbij	KW	<i>Sphecodes niger</i>	Zwarte bloedbij	GE
<i>Andrena wilkella</i>	Geelstaartklaverzandbij	KW	<i>Nomada villosa</i>	Grote stomptandwespbij	NB
<i>Bombus jonellus</i>	Veenhommel	KW			

TABEL 1

Overzicht van sinds 2015 aangetroffen bijensoorten van de Rode Lijst (REEMER, 2018). Ook de niet voor de Rode Lijst beschouwde (NB) nieuwkomer en alleen uit Zuid-Limburg bekende Grote stomptandwespbij (*Nomada villosa*) is opgenomen. Voedselspecialisten in blauw, koekoeksbijen in rood. VN: Verdwenen uit Nederland; EB: Ernstig bedreigd; BE: Bedreigd; KW: Kwetsbaar; GE: Gevoelig.

ten. Sommige soorten maken daarbij gebruik van de spoorweginsnijding. Deze ligt weliswaar in het waterwingebied maar wordt niet door de Waterleiding Maatschappij Limburg (WML) beheerd. Eén van die soorten is de Bruine slobkousbij (*Macropis fulvipes*) die voor haar voedsel bijna geheel afhankelijk is van een zeer grote groeiplek van Puntwederik (*Lysimachia punctata*) langs het spoor. Vermoedelijk nestelt deze slobkousbij hoofdzakelijk in de insnijding, maar er zijn ook enkele nestelende vrouwtjes waargenomen in groeve Kaardenbeek. Bijzondere soorten waarvan niet duidelijk is of ze tot de min of meer vaste en zich voortplantende soorten behoren, zijn Borstelgroefbij (*Lasioglossum nitidiusculum*), Roodrandzandbij (*Andrena rosae*), Blauwe zandbij (*Andrena agilissima*), Veenhommel (*Bombus jonellus*), Kleine slankspruwesmaskerbij, Rotsbehangersbij (*Megachile pilidens*), Zwarte bloedbij, Roodspruwespbij (*Nomada fulvicornis*) en Grote stomptandwespbij. Van deze soorten zijn meestal slechts één of enkele exemplaren waargenomen en vaak ook maar in één inventarisatiejaar. Waarschijnlijk gaat het deels om zwervers, maar mogelijk ook om soorten die door hun lage dichtheid en/of gedrag relatief gemakkelijk over het hoofd worden gezien. Dit laatste zou bijvoorbeeld kunnen gelden voor de koekoeksbijen Grote stomptandwespbij en Zwarte bloedbij waarvan de gastheren waarop ze parasiteren, respectievelijk Wikkebij (*Andrena lathyri*) en Langkopsmaragdgroefbij (*Lasioglossum morio*), wel met populaties in het gebied aanwezig zijn.

AKKERRANDEN ALS VERRASSING

De meest bijzondere wilde bijen van het waterwingebied zijn waargenomen op enkele akkerpercelen aan de zuidkant van het spoor. Omdat deze akkers binnen het waterwingebied liggen, worden ze

minder bemest en minder met gifstoffen bewerkt (VAESSEN, 2022). In 2020 bloeide hier aardig wat Herik (*Sinapis arvensis*), met name langs de randen van de akkers [figuur 1]. Naast gangbare, weinig kieskeurige soorten bleken hier vier bijzondere bijensoorten aanwezig waarvan er drie zeer zeldzaam zijn. Van deze soorten is de Roodbruine groefbij (*Lasioglossum xanthopus*) tegenwoordig nog met enige regelmaat in Zuid-Limburg te vinden, vooral in bloemrijkere graslanden. De aanwezigheid van Kraagbloedbij (*Sphecodes spinulosus*; de koekoeksbij van Roodbruine groefbij), Gebandeerde dwergzandbij (*Andrena niveata*) en Blauwe zandbij was echter totaal onverwacht. Van deze drie soorten volgt hieronder een korte karakteristiek.

Kraagbloedbij

De Kraagbloedbij [figuur 2] is de broedparasiet van de Roodbruine groefbij. Ze leek sinds 1998 uit Nederland verdwenen maar is in 2017 weer teruggevonden (SLIKBOER & ZEEGERS, 2018). In het verleden was deze soort vrijwel uitsluitend uit Limburg bekend, afgezien van een paar Brabantse waarnemingen (PEETERS *et al.*, 2012). In 2017 bleek de Kraagbloedbij echter aanwezig op een oude dijk in agrarisch gebied bij Rhooon (Zuid-Holland) en vanaf 2020 ook op andere dijken in Zeeland, Zuid-Holland en Noord-Brabant. De waargenomen opleving van deze forse bloedbij is opvallend omdat soortgelijke signalen vanuit de buurlanden ontbreken. De Kraagbloedbij is in heel Europa een zeldzame soort, met een laatste waarneming uit 1940 in Nordrhein-Westfalen (ESSER *et al.*, 2009; persoonlijke mededeling B. Jacobi) en slechts een paar recente waarnemingen in België waar ze ook altijd al zeer zeldzaam is geweest (PAULY, 2016). Met de eerste Craubeekse waarnemingen van 2020 is de soort nu ook weer

uit Nederlands Limburg bekend, terwijl de laatste waarneming uit het Heuvelland van 1967 dateerde (SLIKBOER & ZEEGERS, 2018). Op 16 mei vlogen er vier mannetjes langs een open akkerrand, zwermend en jagend langs enkele jonge exemplaren van Herik. Op 23 en 26 mei zijn er ook vrouwelijke exemplaren waargenomen langs de akkerranden, onder andere foeragerend op Herik. In een aangrenzend grasland waren ook twee mannelijke exemplaren aanwezig. De Kraagbloedbij is zoals reeds aangegeven een stuk zeldzamer dan zijn gastheer en waarschijnlijk dus ook kritischer wat betreft leefgebied. Opvallend is dat de Kraagbloedbij bij Craubeek vrijwel uitsluitend in akkergebied is aangetroffen. Ook de Roodbruine groefbij vloog daar in relatief hoge dichtheden, terwijl deze soort tegenwoordig vooral in lage dichtheden in bloemrijke graslanden voorkomt. Mogelijk heeft de extreme intensivering van de akkerbouw ervoor gezorgd dat de Roodbruine groefbij in Limburg in veel minder hoge dichtheden voorkomt en de Kraagbloedbij daardoor nauwelijks nog duurzaam geschikt leefgebied vindt.

Gebandeerde dwergzandbij

De Gebandeerde dwergzandbij [figuur 3] verzamelt uitsluitend stuifmeel van kruisbloemigen (PEETERS *et al.*, 2012). Met een lengte van 6-8 mm is het een kleine bijensoort die van oudsher vooral wordt aangetroffen in het rivierengebied in het midden van Nederland (PEETERS *et al.*, 2012). Recent is de Gebandeerde dwergzandbij echter ook opgedoken op ruderaal terreinen en in pioniermilieus in het westen van het land. Van Limburg is er na 1960 slechts één waarneming bekend uit Elsloo in 2019 (persoonlijke mededeling Kees Goudsmits, zie ook Waarneming.nl). In Craubeek konden op 23 en 26 mei steeds drie à vier vrouwelijke exemplaren worden geteld. De bijen zijn waargenomen op twee verschillende akkerranden, waar ze uitsluitend Herik bezochten. Op een van deze plekken bleek de Gebandeerde dwergzandbij te nestelen in onbegroeide ploegsteilkantjes op de grens van twee akkerpercelen [figuur 1].

Blauwe zandbij

Ook de Blauwe zandbij is een op kruisbloemen gespecialiseerde bij. Het is een opvallend grote soort met een lengte van 14 à 15 mm [figuur 4]. Bij Craubeek is vooralsnog slechts één mannelijk exemplaar waargenomen op Herik. Deze soort is niet eerder waargenomen in oostelijk Zuid-Limburg. Al sinds het begin van de 20^e eeuw wordt de Blauwe zandbij vooral aangetroffen in en rond het Maasdal bij Maastricht, met de Sint-Pietersberg als belangrijkste bolwerk (PEETERS *et al.*, 2012). De meeste akkerbouwgebieden in Nederland en Zuid-Limburg zijn momenteel ongeschikt als foerageergebied voor de Blauwe zandbij. Dit heeft verschil-



lende oorzaken maar de huidige schaalgrootte en wijze van onkruidbestrijding in de landbouw zijn momenteel wel de belangrijkste factoren. In het huidige landschap is de Blauwe zandbij vrijwel geheel aangewezen op oevervegetaties van rivieren en extensief beheerde kruidenrijke akkers waar jaarlijks gedurende de vliegtijd in mei en juni voldoende bloeiende kruisbloemigen aanwezig zijn (RAEMAKERS, 2007). In Nederland nestelt de Blauwe zandbij in löss-steilwanden van (kalksteen-)groeven (PEETERS *et al.*, 2012). In groeve Kaardenbeek is gericht gezocht maar er zijn geen nesten van deze soort aangetroffen. De waarneming had dus hoogstwaarschijnlijk betrekking op een zwervend exemplaar. De actuele vindplaatsen rond Maastricht liggen hemelsbreed ongeveer 20 km van Craubeek verwijderd. Dat is een behoorlijke afstand, maar die is voor een grote bij als de Blauwe zandbij zeker overbrugbaar.

Noodzakelijk akkerbeheer

De drie zeer zeldzame soorten vertonen alle een sterke binding aan kruisbloemigen. Hoewel het de bedoeling was om de status van deze soorten in 2021 verder te onderzoeken, maakten de om-

▲▲ FIGUUR 2
Kraagbloedbij
(*Sphecodes spinulosus*),
vrouwje (foto: T.
Faasen).

▲ FIGUUR 3
Gebandeerde dwerg-
zandbij (*Andrena
niveata*), vrouwje op
Herik (*Sinapis arvensis*)
(foto: T. Faasen).

FIGUUR 4
Een mannetje van
de Blauwe zandbij
(*Andrena agilissima*)
vliegend bij Herik
(*Sinapis arvensis*) (foto:
A. van Stipdonk).



standigheden dit zinloos. Bij een voorjaarsbezoek bleken de percelen ingezaaid met klaver en konden geen jonge Herik-planten meer worden gevonden. Vanwege tijdgebrek en de ongunstige uitgangssituatie zijn de percelen later in dat jaar niet meer bezocht. Vrijwel zeker is er in 2021 weinig of geen Herik in bloei gekomen. En voor zover dat toch het geval mocht zijn geweest, lag het bloeitijdstip vrijwel zeker aan het eind of buiten de vliegtijd van deze bijzondere bijensoorten. We kunnen dus wel aannemen dat deze soorten in 2021, nadat ze uit hun nest zijn gekropen, op zoek zijn gegaan naar andere, meer geschikte leefgebieden. Dit soort situaties zijn een veel voorkomend probleem voor akkerbijen, ook in extensief beheerde kruidenakkers. Mede hierdoor hebben deze sterk bedreigde soorten momenteel vrijwel nergens stabiele populaties meer. Dit geldt ook voor andere zeldzame akkerbijen die niet in Craubeek zijn aangetroffen zoals de Koolzwarte zandbij (*Andrena pilipes*), de Kruisbloemzandbij (*Andrena distinguenda*) en wat minder aan akkers gebonden soorten als de Grote glimmende zandbij (*Andrena polita*) en de Schermbloemzandbij (*Andrena nitidiuscula*). Ook de Papaverbij (*Hoplitis papaveris*) kwam tot de vorige eeuw uitsluitend voor in extensief beheerde akkerbouwgebieden maar de soort is in heel West- en Midden-Europa zeer sterk achteruitgegaan en bijna overal verdwenen (PEETERS *et al.*, 2012). Een deel van de genoemde soorten lijkt momenteel enigszins te profiteren van natuurontwikkeling langs de grote rivieren waar natuurlijke oevers en meer dynamiek vaak vestiging van kruisbloemigen bevorderen. Aanvullend zou het voor deze soorten interessant zijn als meer kruidenrijke akkers bijvriendelijk beheerd zouden gaan worden. Wanneer er in eenzelfde gebied van een paar vierkante kilometers jaarlijks akkerdelen zijn waar de cruciale voedselplanten op het juiste moment bloeien, geeft dat akkerbijen een kans om stevige populaties op

te bouwen en zich uit te breiden naar nieuwe plekken met vergelijkbaar beheer. Grofweg zijn de volgende drie richtlijnen voor bij-vriendelijk akkerbeheer te geven. Ten eerste, het aanleggen van bloemrijke akkerranden door het zaaien van biologische bloemenmengsels waarin ook kruisbloemige soorten zijn verwerkt zoals Koolzaad (*Brassica napus*), Zwarte mosterd (*Brassica nigra*) en Herik. Een combinatie van meerdere soorten heeft de voorkeur omdat de meeste van deze kruisbloemen een korte bloeitijd hebben. Het is belangrijk

dat met name deze kruisbloemigen ieder jaar in vrij hoge aantallen op de akker aanwezig zijn. Ook is het belangrijk dat de bloemenmengsels tijdig worden ingezaaid zodat ze vanaf mei in bloei staan.

Ten tweede, het creëren van lage steilranden: ploegranden op perceelgrenzen kunnen een geschikte nestplek zijn voor de bijen. Alle soorten die op akkers leven, nestelen in de grond bij voorkeur op open onbegroeide plekken. Een paar stukken van enkele meters kunnen al aan veel bijen een geschikte nestplek bieden.

Ten derde, omdat de bijen in de grond nestelen, is het belangrijk dat de grond vooral op geschikte nestplekken niet te diep bewerkt wordt, maximaal tot 20 à 25 cm diep. De verschillende soorten maken nesten op verschillende dieptes. Het is belangrijk dat de nestplekken niet dichtgroeien met vegetatie. Een lange braaklegging is daarom niet wenselijk.

BLOEMRIJKE GRASLANDEN

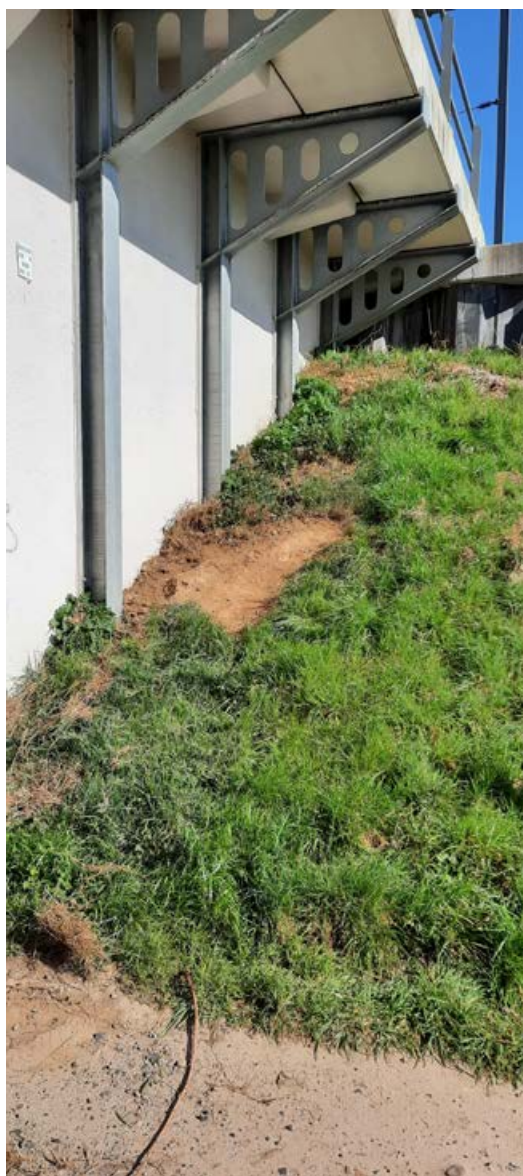
De graslanden in het waterwingebied worden voor het grootste deel gehooïd. Dankzij dit beheer is er op kleine schaal goed ontwikkeld kalkgrasland aanwezig, maar het grootste graslandareaal wordt ingenomen door bloemrijke graslanden die vooral tot de Glanshaver-orde (*Arrhenatheretalia*) behoren. Kalkgraslanden hebben veel minder bijensoorten die strikt aan deze biotoop zijn gebonden dan vaak wordt gedacht. Het zijn vooral de droge en warme omstandigheden en de vaak lage, vrij open vegetatie die voor veel geschikte nestelbiotopen zorgen. In combinatie met een rijk bloemaanbod resulteert dat in een hoge bijendiversiteit en -abundantie. Maar dergelijke geschikte nestelcondities zijn niet tot kalkgrasland beperkt en een gevarieerd en aantrekkelijk voedselaanbod is in andere graslandtypen, zoals glanshaverhooiland, vaak minstens zo groot of zelfs groter. In Craubeek, waar de graslanden nog

duidelijk in ontwikkeling zijn, is eigenlijk alleen de aan Beemdkroon (*Knautia arvensis*) gebonden Knautiabij (*Andrena hattorfiana*) vrij sterk aan kalkgrasland gebonden. Bijna alle andere bijzondere graslandbijen zijn vooral in de glanshaverhooilanden en verwante bloemrijke graslanden te vinden. Vooral de zeer vlinderbloemrijke graslanden met Rode klaver (*Trifolium pratense*), Heggenwikke (*Vicia sepium*), Veldlathyrus (*Lathyrus pratensis*) en Vogelwikke (*Vicia cracca*) blijken waardevol voor bijzondere bijen. Juist hier zijn de liefhebbers van vlinderbloemigen zoals Zuidelijke langhoornbij (*Eucera nigrescens*), Wikkebij (*Andrena lathyri*), Donkere klaverzandbij (*Andrena labialis*), Geelstaartklaverzandbij (*Andrena wilkella*) en Breedbuikgroefbij (*Lasioglossum lativentre*) te vinden alsmede hun koekoeksbijen Borstelwespbij (*Nomada stigma*) en Grote stomptandwespbij. In dezelfde graslanden zorgt de aanwezigheid van Groot streepzaad (*Crepis biennis*) en Paardenbloemstreepzaad (*Crepis vesicaria*) voor het voorkomen van composietspecialisten als de Paardenbloembij (*Andrena humilis*) en de Texelse zandbij (*Andrena fulvago*). Ook de Roodrandzandbij is in wat ruiger bloemrijk glanshaverhooiland aangetroffen. Zowel in 2015 als in 2020 zijn 's zomers enkele vrouwtjes gezien die stuifmeel verzamelden op Gewone berenklauw (*Heracleum sphondylium*). De status van de Roodrandzandbij in Zuid-Limburg is enigszins onduidelijk. Van de voorjaarsgeneratie worden vrijwel geen exemplaren waargenomen en bij de zomergeneratie gaat het vrijwel steeds om enkelingen. Stabiele populaties zijn niet uit Zuid-Limburg bekend, maar misschien dat het beheer van het waterwingebied hier op termijn verandering in kan brengen. De huidige variatie en structuur in de vegetatie lijkt in elk geval geschikt.

GROEVE KAARDENBEEK

Dagbouwgroeves zijn eigenlijk altijd interessant voor bijen en wespen en dat geldt ook voor de kleine kalksteengroeve Kaardenbeek. De bijzondere betekenis van groeves schuilt vooral in het extra warme microklimaat en de aanwezigheid van steilwanden en hellingen. Die factoren zorgen voor ideale nestel- en opwarmingscondities. Langs de wanden van groeve Kaardenbeek zijn dan ook vooral warmteminnende soorten, steilwandnestelaars en bijzondere koekoeksbijen aangetroffen. Dit betreft onder andere Rotsbehangersbij, Vierbandgroefbij (*Halictus quadricinctus*), Borstelgroefbij en de koekoeksbijen Zwarte bloedbij en Duinkegelbij (*Coelioxys mandibularis*). Ook is er in de wand een nestaggregatie van Klimopbij (*Colletes hederæ*) te vinden.

Wat betreft steilwandnestelaars kreeg de groeve overigens wel enige concurrentie van de spoorwegtunnel bij Hoeve Kaardenbeek. Aan de zuidkant van die tunnel ligt langs de betonnen tunnelmuur een



FIGUUR 5
De leemhelling langs de spoorwegtunnel is weer geschikt voor bodemnestelaars na verwijdering van houtsnippers in maart 2021. Of de bijzondere wespen de tijdelijke toedekking van hun nesten met de houtsnippers hebben overleefd is niet bekend (foto: A. van Stipdonk).

steile leemwand. Deze op het zuiden gerichte, zombeschonen wand ligt in de regenschaduw van het bovenliggende spoor en is daardoor blijkbaar extra aantrekkelijk als nestplek voor enkele bijzondere wespsoorten. Het ging daarbij om een kolonie van de Schoorsteenwesp (*Odynerus spinipes*) die alleen hier voorkomt (zie ook VERSCHOOR & HERMANS, 2022). Daarin kwamen ook twee broedparasieten voor namelijk de goudwespen *Chrysis viridula* en *Pseudospinolia neglecta*. Aan het eind van 2020 leek deze nestplaats verloren te gaan doordat er een berg verhakseld snoeihout overheen werd geblazen bij onderhoudswerkzaamheden langs het spoor. Als goudwespeliefhebber kon de eerste auteur dit niet over zijn kant laten gaan en heeft hij eigenhandig de houtsnippers verwijderd [figuur 5]. Overigens is het verloren gaan van dit soort plekken op zichzelf niet direct een probleem. Onbegroeide steilwanden ontstaan steeds dankzij dynamiek en in onze streken groeien ze na een aantal jaren weer dicht of verdwijnen om andere redenen. Angeldragers die



FIGUUR 6
De goudwesp *Chrysis indigotea* werd aangetroffen op bloeiende wilgen bij de ingang van groeve Kaardenbeek (foto: I. Raemakers).

zulke plekken prefereren zijn meestal goed in staat om nieuw ontstane steilwanden snel te koloniseren. Het probleem in het huidige landschap is echter dat zulke biotopen in het landelijke gebied niet alleen veel schaarser zijn geworden maar dat hun aanwezigheidsduur meestal sterk wordt verkort doordat vermessing zorgt voor versneld dichtgroeien. Te frequent optredende dynamiek doet de opbouw van populaties snel teniet. Natuurgebieden bieden geen oplossing omdat dynamiek daar juist sterk wordt beteugeld waardoor vervanging ontbreekt voor steilwanden die door successie of andere oorzaken verloren gaan. Geschikte steilwanden voor bijen en wespen zijn hierdoor zeer sterk achteruitgegaan en staan nog altijd sterk onder druk. Het periodiek opschonen van groeven helpt om erger te voorkomen, maar alleen langs de grote rivieren is er dankzij natuurontwikkeling momenteel sprake van een echte kentering.

KNOTBOMEN EN WEIPALEN

Hoewel er binnen het waterwingebied enkele bosjes en bossingels liggen, is er in de bosranden nog nauwelijks zon-beschonen dood hout voorhanden. Toch is het niet zo dat bijen en wespen die dood hout als nestplek gebruiken volledig ontbreken. Zij hebben het geluk dat er nog enkele oude knotwilgen in het gebied staan en dat de graslandpercelen meestal zijn afgezet met onbehandelde rasterpalen. In de knotwilgen, onder andere te vinden bij de ingang van groeve Kaardenbeek, is vooral in de knotten zelf dankzij het regelmatige snoeien veel dood hout aanwezig. Hier vinden tal van bijen en wespen nestelmogelijkheden. In 2020 zijn Zwartbronzen houtmestelbij (*Osmia niveata*), Kauwende metselbij (*Osmia leaiana*) en Blauwe metselbij (*Osmia caerulea*) op de knotwilgen waargenomen terwijl ze verlaten vraatgangen van keverlarven bezochten. Ook de graafwespen *Crossocerus vagabundus*, *Crossocerus congener*, *Gorytes quinquecinctus* en *Mimumesa dahlbomi* zijn op deze wilgen waargenomen, evenals de goudwespen *Chrysis indigotea* [figuur

6] en *Chrysis schencki*. Het is niet met zekerheid te zeggen of al deze soorten in de wilgen nestelen, maar voor de meerderheid is dit wel zeer waarschijnlijk. *Crossocerus congener* en *Mimumesa dahlbomi* zijn bovendien zeldzame soorten waardoor de natuurwaarde van deze knotwilgen nog stijgt. Ook in een aantal oude rasterpalen bleken oude kevergangen aanwezig waarin bijzondere wespen nestelen. Een van deze soorten is de plooi vleugelwesp *Microdynerus nugdunensis*. Dit is een klein wespje met een lengte van 6,5–7,5 mm en een karakteristieke zwart-wit-tekening. In Nederland komt deze wesp uitsluitend voor in Zuid-Limburg (PEETERS *et al.*, 2004). De goudwesp *Chrysis gracillima* is een broedparasiet van *Microdynerus nugdunensis* en vaak op dezelfde rasterpalen aangetroffen. *Chrysis gracillima* was in de vorige eeuw nog tot in Wageningen en Breda aanwezig (daar mogelijk parasiterend op de nauw verwante *Microdynerus exilis*; zie SMIT & MEGENS, 2008). Momenteel lijkt deze goudwesp tot Zuid-Limburg beperkt (Waarneming.nl en eigen waarneming).

Bij gebrek aan oude bosranden met veel dood hout kunnen onbewerkte weidepalen dus een goed alternatief bieden voor allerlei bijen en wespen. Het is dan echter wel zaak dat bij rasterherstel de oude palen niet direct worden afgevoerd. Gewoon laten staan en de nieuwe ertussen of ernaast plaatsen is de makkelijkste oplossing: in dat geval kunnen de dieren de oude palen nog jarenlang gebruiken. Een andere optie is het tijdelijk op een zonnige plaats in de buurt neerzetten zodat in elk geval de nieuwe generatie nog kan uitvliegen. Daarnaast zou het ook kunnen helpen om weer wat meer knotbomen toe te staan in meidoornhagen, ook van andere boomsoorten dan alleen wilgen. In oude hagen zijn knotbomen een vrij normale verschijning, maar in moderne heggen worden ze niet meer aangeplant en zelden getolereerd. Uiteraard gaat het scheren van een haag zonder knotbomen veel gemakkelijker en sneller dan een haag met knotbomen, terwijl die knotbomen zelf ook nog een werkgang nodig hebben. Voor de biodiversiteit en het landschapsbeeld hebben knotbomen in hagen echter een grote meerwaarde.

TOT BESLUIT

Dat bijen en wespen snel en goed reageren op voor hen geschikte inrichtings- en beheermaatregelen is de laatste jaren al vaak duidelijk geworden. Graslandherstel, het structuurrijker maken van bosranden, groeven ontdoen van opslag en steilwandherstel leiden steevast tot snelle en vaak spectaculaire resultaten. Ook Craubeek is hier een goed voorbeeld van. Door natuurvriendelijk beheer zijn hier momenteel weer veel bijzondere soorten aanwezig, voor een belangrijk deel ook op gronden die tot voor kort nog voor intensieve landbouw werden gebruikt (BOKELOH *et al.*, 1989). Zeer interessant is dat waterwingebied Craubeek ook laat zien dat ex-

tensievere akkerbouw voor terugkeer van bijzondere akkerbijen kan zorgen. Wat bijen en wespen betreft zijn akkers en andere ruderales en pioniervegetaties tot dusver goeddeels buiten beeld gebleven bij herstelbeheer. En dat terwijl zeker ook wat bijen betreft veel soorten van juist deze biotoop uit Nederland zijn verdwenen of zeer sterk achteruit zijn gegaan. Er zijn natuurlijk wel de nodige akkerprojecten zoals voor akkerkruiden, de Hamster (*Cricetus cricetus*) en akkervogels. Hierin wordt wel rekening gehouden met algemene insecten, maar bijzondere, meer beschermingswaardige insecten zoals bepaalde bijen en wespen krijgen vooralsnog geen specifieke

aandacht. De akkerranden van het WML waterwin- gebied laten echter zien dat hier ook voor de echte akkerbijen goede kansen liggen, waarbij zelfs het toepassen van simpele natuurvriendelijke maatregelen al voor succes kan zorgen.

DANKWOORD

Dank aan Kees Goudsmits voor het beschikbaar stellen van zijn waarneming van de Gebandeerde dwergzandbij in Elsloo. Eveneens dank aan Bernhard Jacobi voor zijn mededeling over het voorkomen van de Kraagbloedbij in Nordrhein-Westfalen.

Summary

UNEXPECTED BEES OF ARABLE FIELDS AND OTHER INTERESTING BEES AND WASPS FROM THE CRAUBEK WATER EXTRACTION SITE

In 2015, 2020 and 2021, bee surveys were carried out in a drinking water extraction site near Craubek in the southern part of the Dutch province of Limburg. A total of 120 bee species were encountered, 32 of which are on the national Red List. This high bee diversity is mainly due to the local recovery of unfertilised meadows rich in flowers and especially leguminous plants, providing ample food, and to the presence of bare, sloping or vertical faces in loamy soil, especially in a former limestone quarry, offering xerothermic nest sites. However, the nationally rarest and most threatened species were seen along some arable fields used for organic farming: *Sphecodes spinulosus*, *Andrena niveata* and *Andrena agilissima*. In the past century, wild bees for which arable fields are an important part of their habitat have all but disappeared from the Dutch agricultural landscape. The presence of the above-mentioned species near Craubek can be seen as an indication that some recovery is still possible with rather simple measures. The importance of pollards for the nesting of bees and wasps is also highlighted, as a few old willow pollards harboured several rare and threatened species. Tolerating the presence of pollards in the still common hedgerows once more would stimulate bee and wasp diversity.

Literatuur

- BOKELOH, D., K.V. SYKORA & A. DE BOER, 1989. De toekomst van de Zevensprong. *Natuurhistorisch Maandblad* 78(1): 12-20.
- ESSER, J., M. FUHRMANN & C. VENNE, 2010. Rote Liste und Gesamtartenliste der Wildbienen und Wespen (Hymenoptera: Apidae, Crabronidae, Sphecidae, Ampulicidae, Pompilidae, Vespidae, Tiphiidae, Sapygidae, Mutillidae, Chrysididae) Nordrhein-Westfalens. 1. Fassung, Stand November 2009. *Ampulex* 2: 5-60.
- PAULY, A., 2016. Les espèces du genre *Sphecodes* Latreille, 1804 en Belgique (Hymenoptera, Apoidea, Halictidea). Document de travail du projet BEL-BEES, Bruxelles.
- 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. Nederlandse Fauna. Deel 6. De wespen en mieren van Nederland. *Naturalis*, EIS-Nederland/KNNV uitgeverij, Leiden.
- 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. *Natuur in Nederland*. Deel 11. De Nederlandse bijen. *Naturalis*, EIS-Nederland/KNNV uitgeverij, Leiden.
- RAEMAKERS, I., 2007. De Blauwe zandbij (*Andrena agilissima*) had honger. *BZZZ* (Nieuwsbrief sectie Hymenoptera) 25: 18-19.
- RAEMAKERS, I., 2016. Wilde bijen groeie Craubek. Veldonderzoek en advies. *Ecologica*, Maarheeze.
- RAEMAKERS, I. & A. VAN STIPDONK, 2019. De bijenfauna van Roodborn: meer bloemen, meer bijen? *Natuurhistorisch Maandblad* 108: 237-243.
- REEMER, M., 2018. Basisrapport voor de Rode Lijst Bijen. EIS Kenniscentrum Insecten, Leiden.
- SLIKBOER, L. & Th. ZEEGERS, 2018. Kraagbloedbij na bijna twee decennia teruggevonden. *Hymenoptera* 16: 13-15.
- SMIT, J. & P. MEGENS, 2008. De wespen *Microdyneris exilis* en *Chrysis gracillima*, kleine zeldzaamheden, maar nog niet verdwenen (Hymenoptera: Vespidae, Chrysididae). *Nederlandse Faunistische Mededelingen* 28: 63-68.
- VAESSEN, F.M.J., 2022. Een eeuw kraanwater uit de bronnen bij Craubek. Hoe 100 jaar grondwaterwinning natuur verandert en ontwikkelt. *Natuurhistorisch Maandblad* 111(7): 165-170.
- VERSCHOOR, G. & J. HERMANS, 2022. De plantengroei van het waterwingebied Craubek en een bloemlezing van de insectenrijkdom. *Natuurhistorisch Maandblad* 111(7): 171-185.

INVENTARISATIEWEEKEND 2022

Het Roerdal

Zoals ieder jaar vindt er ook in 2022 weer een inventarisatie-weekend plaats. Van vrijdag 9 tot en met zondag 11 september 2022 zal het inventarisatie-weekend worden georganiseerd vanuit Posterholt. We bezoeken het Roerdal en onderzoeken daar in de diverse natuurgebieden en landgoederen de aanwezige flora en fauna. Het inventariseren van natuurwaarden is het belangrijkste doel van de Genootschapsweekenden, maar de gezelligheid is zeker net zo belangrijk. Het inventarisatie-weekend is een leuke gelegenheid om kennis te maken met de diverse studiegroepen van het Genootschap. Het is een echte verenigingsactiviteit waarbij zowel kenners als beginnende natuurliefhebbers welkom zijn. Veel ogen in het veld zien meer dan één en de gevorderde natuuronderzoekers vinden het meestal leuk om hun kennis en ervaring met de beginners te delen. Iedereen is dus welkom om deel te nemen.

Vrijdag 9 september

19.00 uur inloop
19.30 uur lezing over de Roer door Olaf Op den Kamp
21.00 uur vertrek vleermuisexcursies en nachtvlinderinventarisaties

Zaterdag 10 september

9.00 uur vertrek excursies van de diverse studiegroepen
17.00 uur retour op locatie
18.00 uur vertrek voor diner
21.00 uur vertrek vleermuisexcursies en nachtvlinderinventarisaties

Zondag 11 september

9.00 uur vertrek excursies van de diverse studiegroepen
16.00 uur afsluiting van het weekend

OPGAVE

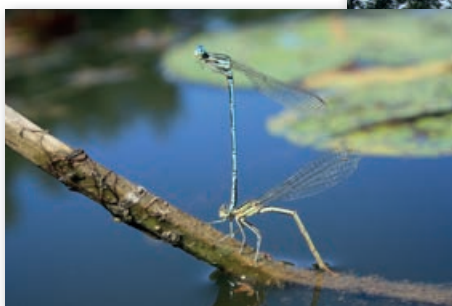
Aanmelden via <https://genootschapsweekend.nhgl.nl> of via het kantoor van het Natuurhistorisch Genootschap, Kapellerpoort 1, 6041 HZ Roermond, tel. 0475-386470 of kantoor@nhgl.nl.

ACCOMMODATIE

We verblijven in Kampeerboerderij Holsterhof, Paalderweg 2, 6061 NV Posterholt. Deelname aan het inventarisatie-weekend kost € 45,00, dit is voor de overnachtingen inclusief ontbijt op zaterdag en zondag en het diner op zaterdagavond. Wij verzoe-ken u uw bijdrage over te maken op NL54INGB0001036366 t.n.v. Natuurhistorisch Genootschap in Limburg onder vermelding van Inventarisatie-weekend 2022.



GROOT WARRKUID (*CUSCUTA EUROPAEA*)



BLAUWE BREEDSCHEENJUFFER (*PLATYCNEMIS PENNIPES*)



GEURMERK VAN BEVER (*CASTOR FIBER*)



MOERASSPRINKHAAN (*STETHOPHYMA GROSSUM*)



ROERDAL NABIJ HAMMERHOF (FOTO'S: OLAF OP DEN KAMP)

Recent verschenen

Guido Verschoor

Wie zijn publicatie, rapport, etc. opgenomen wil zien in deze rubriek, kan contact opnemen met de redactie. De publicaties moeten gaan over voor Limburg relevante onderwerpen.



Kansen voor heischraal grasland in het Heuvelland. Overzicht van kansrijke uitbreidingslocaties en herstelexperimenten
N. Smits, R.J. Bijlsma, R. Bobbink, W.J. Emsens, M. Nijssen, L. Smits, & M. Weijters, 2021

Vereniging van Bos- en Natuurterreineigenaren, Driebergen. Rapport nummer 2021/OBN251-HE. 164 pagina's. OBN-rapport nr. 2017/OBN217-HE. U kunt het rapport als pdf-bestand ophalen via de internetpagina www.natuurkennis.nl onder 'Publicaties' en vervolgens 'Heuvelland'.

Heischraal grasland is een ernstig bedreigd habitattypen binnen Nederland. Het type kent in Nederland een grote ecologische variatie,

verdeeld over de duinen, de hogere zandgronden en het Heuvelland. Momenteel komt heischraal grasland nog maar zeer beperkt en versnipperd in het Heuvelland voor. Het is eveneens het meest gevoelige habitattypen voor stikstofdepositie in Zuid-Limburg. Het beschreven onderzoek richt zich op het bepalen van effectieve maatregelen voor ontwikkeling of herstel van heischraal grasland. Hierbij is ingezet op twee sporen. In deel A van het rapport zijn kansrijke, potentiële locaties binnen en buiten Natura 2000 in kaart gebracht. Hierbij is gekeken naar alle ontwikkelmogelijkheden van heischraal grasland in het Heuvelland, dus niet alleen in de gradiënt met kalkgrasland, maar bijvoorbeeld ook op het Carboon en op vuursteeneluvium. Uiteindelijk heeft deze inventarisatie geleid tot meer dan 90 locaties. In deel B wordt het onderzoek naar kansrijke maatregelen voor uitbreiding, inrichting en herstel van heischrale graslanden in het Heuvelland beschreven. Hierbij is de effectiviteit van het geschikt maken van het abiotisch milieu in combinatie met het inzaaien met een zaadmengsel van karakteristieke soorten onderzocht. Op vier locaties is experimenteel onderzoek gedaan.

Onder de Aandacht

Op zoek naar de Vliegenzwam

De Vliegenzwam (*Amanita muscaria*) is de meest aansprekende paddenstoel in Nederland en is gekozen tot Paddenstoel van het Jaar 2022. De Nederlandse Mycologische Vereniging (NMV) wil samen met de KNNV Vereniging voor Veldbiologie, IVN Natuureducatie en Waarneming.nl zoveel mogelijk vindplaatsen van de Vliegenzwam in kaart brengen. Op 24 september 2022 worden in het hele land excursies georganiseerd. Ook wordt er een wedstrijd georganiseerd: wie kan de grootste Vliegenzwam vinden?

De Vliegenzwam is een zogenaamde ectomycorrhiza-soort. Dat wil zeggen dat de schimmel samengroeit met wortels van bomen, waarbij water en suikers worden uitgewisseld en waar zowel de schimmel als de boom voordeel van hebben. De Vliegenzwam groeit samen met vooral berken, eiken en dennen, maar kan ook bij andere loof- en naaldbomen groeien. De soort komt vooral voor op de zandgronden in het midden, zuiden en oosten van het land en in de duinen. Ook in Laag-Nederland komt de Vliegenzwam voor, bij voorbeeld in wegbermen of parken waar zand is opgebracht. De soort is dus bijna overal in Nederland wel te vinden.

Duizenden waarnemingen

In 1991 en 2000 zijn eerdere grote publieksinventarisaties geweest naar de

verspreiding van de Vliegenzwam. Deze inventarisaties waren grote successen die vele duizenden extra waarnemingen hebben opgeleverd. In 2022 gaan we dit voor de derde keer doen. We roepen ook dit jaar alle natuurliefhebbers op om hun Vliegenzwam-waarnemingen door te geven. Afhankelijk van de weersomstandigheden kunnen er al vanaf augustus Vliegenzwammen gevonden worden! Ook vóór 24 september 2022 kunnen de waarnemingen op Waarneming.nl worden doorgegeven.

Paddenstoelenexcursies

Op 24 september worden er in het hele land paddenstoelenexcursies georganiseerd. Deze dag is de Europese dag van de Paddenstoel en vormt het begin van de Week van de Veldbiologie, georganiseerd door de KNNV. Natuurlijk wordt er gezocht naar Vliegenzwammen, maar er zal tijdens de excursies ook aandacht gegeven worden aan de soortenrijkdom van paddenstoelen en functies van schimmels in de natuur. In Nederland komen meer dan 5000 soorten paddenstoelen voor. Geef u op en ga mee!



VLEIENZWAM (AMANITA MUSCARI)
(FOTO: OLAUF OP DEN KAMP)

Prijsvraag

In 2012 is in Vlaanderen een publieksactie geweest om de grootste Vliegenzwam te vinden. De winnaar had een Vliegenzwam gevonden met een hoed van 23 cm breed. Dit vraagt natuurlijk om een ludieke prijsvraag: wie vindt dit jaar in Nederland de grootste Vliegenzwam en is die groter dan in Vlaanderen?

Informatie

Meer informatie over de inventarisatie, de excursies en de prijsvraag is te vinden op de website www.mycologen.nl/vliegenzwam.

Melchior van Tiveel en Herman Sieben,
Nederlandse Mycologische Vereniging

Binnenwerk Buitenwerk

Op de internetpagina www.nhgl.nl is de meest actuele agenda te raadplegen

N.B. de excursies en lezingen zijn open voor iedereen, ongeacht of u wel of geen lid van een kring of studiegroep bent.

Donderdag 1 september organiseren **Kring Maastricht** van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg, het **CNME Maastricht en regio** en het **IVN Maastricht** een discussieavond over natuurinclusieve landbouw met diverse sprekers. Aanvang: 20.00 uur in het Natuurhistorisch Museum, de Bosquetplein 6 te Maastricht.

Vrijdag 2 september verzorgt Tarik Stark van RAVON voor de **Herpetologische Studiegroep** een lezing over amfibieënziekten in Nederland. Aanvang: 20.00 uur, locatie wordt bij opgave bekend gemaakt.

Zaterdag 3 september organiseert de **Plantenstudiegroep** een Euregionale Botanische Bijeenkomst rondom het thema akkerflora met diverse sprekers en excursies. Aanvang: 9.00 uur in Zaal Keulen, Schoolstraat 3 te Klimmen. Verplichte opgave via ebb.nhgl.nl.

Zaterdag 3 september organiseert Alex König voor de **Paddenstoelenstudiegroep** een excursie naar de Anstelvallei. Vertrek om 10.00 uur bij de parkeerplaats van Kas-

teel Erenstein aan de Brughofweg te Kerkrade.

Donderdag 8 september is er een werkvond van de **Paddenstoelenstudiegroep**. Aanvang: 19.00 uur in het Natuur Educatie Centrum de Boschhook, Steinerbos 2a te Stein.

Vrijdag 9 september is er een ledenavond van de **SOK**. Deze start om 19.30 uur in het Natuurhistorisch Museum, de Bosquetplein 6 te Maastricht. De lezing is ook via Zoom te volgen. De link hiervoor is www.sok.nl/sokavond.html.

Zaterdag 10 september organiseert de **Molluskenstudiegroep** een excursie door het Roerdal. Vertrek: 9.30 uur vanaf de Holsterhof, Paalderweg 2 te Posterholt. Opgave via tel. 06-44404350.

Zaterdag 10 september leidt Frank Spikmans (gaarne aanmelden via vissen@nhgl.nl) voor de **Vissenstudiegroep** een excursie langs de Roer. Vertrek om 9.30 uur vanaf het onverharde pad langs de Bondersweg 2 te Vlodrop.

Zaterdag 10 september verzorgt Harry van Buggenum (opgeven via hvanbuggenum@gmail.com) voor de **Sprinkhanenstudiegroep** een excursie in het Roerdal. Vertrek om 10.00 uur, het vertrekpunt wordt bij opgave bekend gemaakt.

Zaterdag 10 september verzorgt Pieter Puts voor de **Herpetologi-**

sche Studiegroep een excursie naar het Roerdal. Vertrek om 10.00 uur vanaf de Holsterhof, Paalderweg 2 te Posterholt.

Zaterdag 10 september verzorgt John Hannen (opgeven via mycologie@nhgl.nl) voor de **Paddenstoelenstudiegroep** een excursie naar het Sweeltje. Vertrek: 10.00 uur vanaf de parkeerplaats Sweeltjesbosweg te Montfort.

Maandag 12 september verzorgt Joep Orbons voor de **Kring Heerlen** een lezing over de prehistorische vuursteenmijnen in Ryckholt. Aanvang: 20.00 uur in het Sjevemet-hoes, Sint-Pieterstraat 2 te Kerkrade-Chevremont.

Donderdag 15 september is er een werkvond van de **Paddenstoelenstudiegroep**. Aanvang: 19.00 uur in het Natuur Educatie Centrum de Boschhook, Steinerbos 2a te Stein.

Vrijdag 16 september leidt Willem Vergoossen (opgeven via want-sen@nhgl.nl) voor de **Wantsenstudiegroep** een excursie naar de Doort. Vertrek om 10.00 uur, vertrekpunt wordt bij opgave bekend gemaakt.

Zaterdag 17 september verzorgt Peter Eenshuistra (opgeven via mycologie@nhgl.nl) voor de **Paddenstoelenstudiegroep** een excursie naar het Zwart Water te Venlo. Vertrek: 10.00 uur vanaf de parkeerplaats van het Limburgs Land-

schap aan de Schandeloselaan te Venlo.

Dinsdag 20 september is er in Hulsberg een werkvond van de **Molluskenstudiegroep**. Aanmelden via tel. 06-44404350. Aanvang: 20.00 uur.

Woensdag 21 september is er een bijeenkomst van de **Vlinderstudiegroep**. Aanvang: 20.00 uur in het Natuurhistorisch Museum te Maastricht.

Donderdag 22 september is er een werkvond van de **Paddenstoelenstudiegroep**. Aanvang: 19.00 uur in het Natuur Educatie Centrum de Boschhook, Steinerbos 2a te Stein.

Zaterdag 24 september leidt John Leclair (opgeven via mycologie@nhgl.nl) voor de **Paddenstoelenstudiegroep** een excursie naar het Steinerbos. Vertrek: 10.00 uur vanaf Natuur Educatie Centrum de Boschhook, Steinerbos 2a te Stein.

Zaterdag 24 september is er een excursie van de **Molluskenstudiegroep** naar de Curfsgroeve en groeve het Rooth. Vertrek: 10.30 uur vanaf de parkeerplaats van Uitspanning de Nachtegaal, Gemeentebroek 6 te Meerssen. Aanmelden via tel. 06-44404350.

Donderdag 29 september is er een werkvond van de **Paddenstoelenstudiegroep**. Aanvang: 19.00 uur in het Natuur Educatie Centrum de Boschhook, Steinerbos 2a te Stein.

KRINGEN

KRING HEERLEN

Olaf Op den Kamp (kringheerlen@nhgl.nl).

KRING MAASTRICHT

Johan den Boer (kringmaastricht@nhgl.nl).

KRING ROERMOND

Math de Ponti (kringroermond@nhgl.nl).

KRING VENLO

Peter Eenshuistra (kringvenlo@nhgl.nl).

KRING VENRAY

Patrick Palmen (kringvenray@nhgl.nl).

STUDIEGROEPEN

FOTOSTUDIEGROEP

Bert Morelissen (fotostudiegroep@nhgl.nl).

HERPETOLOGISCHE STUDIEGROEP

Tim Leerschool (herpetostudiegroep@nhgl.nl).

LIBELLENSTUDIEGROEP

Jan Hermans (libellenstudiegroep@nhgl.nl).

MOLLUSKEN STUDIEGROEP LIMBURG

Stef Keulen (molluskenstudiegroep@nhgl.nl).

MOSSENSTUDIEGROEP

Paul Spreuwenberg (mossenstudiegroep@nhgl.nl).

PADDENSTOELENSTUDIEGROEP

Marc Houben (paddenstoelenstudiegroep@nhgl.nl).

PLANTENSTUDIEGROEP

Olaf Op den Kamp (plantenstudiegroep@nhgl.nl).

PLANTENWERKGROEP WEERT

Jacques Verspagen
(plantenwerkgroepweert@nhgl.nl).

SPRINKHANENSTUDIEGROEP

Harry van Buggenum
(sprinkhanenstudiegroep@nhgl.nl).

STUDIEGROEP EPHEMEROPTERA, PLECOPTERA EN TRICHOPTERA

Harry Tolkamp (ept@nhgl.nl).

STUDIEGROEP ONDERAARDESE KALKSTEENGROEVEN

Rob Visser (secretariaat@sok.nl).

VISSENWERKGROEP

Frank Spikmans (vissenstudiegroep@nhgl.nl).

VLINDERSTUDIEGROEP

Mark de Mooij (vlinderstudiegroep@nhgl.nl).

VOGELSTUDIEGROEP

Nicky Hulbosch (vogelstudiegroep@nhgl.nl).

WANTSENSTUDIEGROEP LIMBURG

Martine Lemmens (wantsen@nhgl.nl).

WERKGROEP DRIESTRUIK

Wouter Jansen (werkgroepdriestruik@nhgl.nl).

WERKGROEP PLANTENSOCIOLOGIE

Johan den Boer (plantensociologie@nhgl.nl).

ZOOGDIERENSTUDIEGROEP

Aegidia van Grinsven
(zoogdierenstudiegroep@nhgl.nl).

STICHTINGEN

STICHTING NATUURPUBLICATIES LIMBURG

Uitgever van publicaties, boeken en rapporten
(snl@nhgl.nl).

STICHTING DE LIERELEI

Projectbureau voor onderzoek van natuur en landschap in Limburg (lierelei@nhgl.nl).

STICHTING IR. D.C. VAN SCHAİK

Stichting voor het beheer van onderaardse kalksteengroeven in Limburg. Postbus 2235, 6201 HA Maastricht (vanschaikestichting@nhgl.nl).

STICHTING NATUURBANK LIMBURG

Stichting voor het beheer van waarnemingen van het NHGL (natuurbank@nhgl.nl).



Meinweg Ecotop 2022

Op zaterdag 15 oktober wordt de 14^e Meinweg Ecotop, een grensoverschrijdend symposium over natuur en landschap, georganiseerd. Het thema van de Meinweg Ecotop 2022 is: Het Boschbeekdal, over soorten en beheer van een grensoverschrijdend beekdal.

Locatie

De Meinweg Ecotop 2022 vindt plaats in de Begegnungsstätte Niederkrüchten, Oberkrüchtener Weg 42, 41372 Niederkrüchten (Duitsland)
Tijd: 08.30 – 17.30 uur.

Deelname

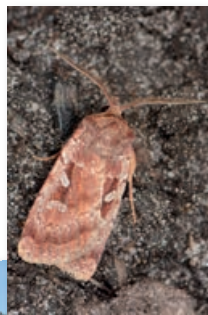
Deelname aan de Meinweg Ecotop 2022 kost € 5,00 per persoon. Betalen kan op de dag zelf. Graag uw lunchpakket zelf meenemen. Voor koffie en thee wordt gezorgd.

Inschrijven bij voorkeur online via www.meinweg-ecotop.nl. Mocht dit niet lukken, stuur dan uw aanmelding rechtstreeks per mail naar info@meinweg-ecotop.nl. Uw aanmelding ontvangen wij graag vóór 15 september 2022.

Dagprogramma Meinweg Ecotop 2022

Ochtendprogramma onder voorbehoud

- 08.30 – 09.00 uur Ontvangst met koffie.
- 09.00 – 09.05 uur Introductie door de dagvoorzitters *Ton Lenders* (voorzitter *Werkgroep Natuur, Onderzoek en Beheer (NOB) NP De Meinweg*) & *Peter Kolshorn* (*Ecoloog Biologisch Station Krickenbecker Seen (BSKS)*).
- 09.05 – 09.10 uur Welkomstwoord door *Geert Gabriels*, *Gedeputeerde Natuur van de Provincie Limburg*.
- 09.10 – 09.35 uur Ontstaansgeschiedenis van het Boschbeekdal en Luzekamp – *Leo Reyriink*.
- 09.35 – 10.00 uur Eerste resultaten van de herintroductie van de Knoflookpad in Lüsekamp en Elmpter Schwalmbruch – *Stefanie Stablum (BSKS)*.
- 10.00 – 10.25 uur Ontwikkeling van de waterkwantiteit in de Boschbeek 2015-2022 – *Andreas Pook (Kreis Viersen)*.
- 10.25 – 10.55 uur Pauze met koffie en vlaai.
- 10.55 – 11.20 uur Plannen rondom het Boschbeekdal – *Waterschap Limburg*.
- 11.20 – 11.45 uur Bijzondere soorten in het Boschbeekdal – *Jan Hermans (Natuurhistorisch Genootschap in Limburg (NHGL))*.
- 11.45 – 12.10 uur De Adder in de omgeving van het Boschbeekdal – *Peter Keijsers, Frank Heinen en Sjuul Verhaegh (NHGL)*.
- 12.10 – 12.30 uur Waterkwaliteit (macrofauna) en kwantiteit in het Boschbeekdal – *Harry Tolkamp, Barend van Maanen en Monique Korsten (Waterschap Limburg)*.



HOOCHVEERARDUIL (*COENOPHILA SUBROSEA*) (FOTO: E. VAN ASSELDONK)

GRASMUS (*SYLVIA COMMUNIS*) (FOTO: E. VAN ASSELDONK)



RILVENNEN (FOTO: T. LENDERS)



UITZETTING KNOFLOOKPAD (*PELOBATES FUSCUS*) RONDVEN (FOTO: F. OTTBURG)



ADDER (*VIPERA BERUS*) (FOTO: R. REIJERSE)

- 12.30 – 12.55 uur Discussie: Het Boschbeekdal van twee kanten bekeken.
- 12.55 – 13.00 uur Afsluiting door dagvoorzitters, introductie middagprogramma.

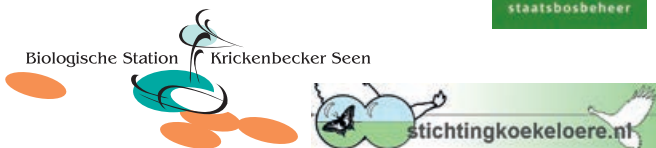
Middagprogramma

- 13.00 – 13.45 uur Lunch in Begegnungsstätte Niederkrüchten. Lunchpakket graag zelf meenemen. Voor koffie en thee wordt gezorgd.
- 13.45 – 16.30 uur Bezoek aan het Boschbeekdal, vaste route via vaste punten met info.
- 16.30 – 17.30 uur Afsluiting en borrel in Begegnungsstätte Niederkrüchten.

De Meinweg Ecotop 2022 is een initiatief van Nationaal Park De Meinweg in samenwerking met het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg, Biologisch Station Krickenbecker Seen e. V., Staatsbosbeheer en Stichting Koekoelore.



Nationaal Park
De Meinweg



NATUURHISTORISCH GENOOTSCHAP IN LIMBURG

Inhoudsopgave

- 221 De landslakken van het waterwingebied Craubeek en omgeving

S. Keulen, G. Majoor & J. Koert

In 2020 en 2021 is onderzoek gedaan naar de landslakkenfauna van het waterwingebied nabij Craubeek. Om de bronnen te beschermen voert de Waterleidingmaatschappij Limburg ecologisch beheer uit op haar terreinen. Dit heeft mogelijk bijgedragen aan de rijke landslakkenfauna van het gebied die 41 soorten omvat, waaronder zeven soorten die op de Nederlandse Rode Lijst staan.



- 227 De sprinkhanen van het waterwingebied Craubeek

H. van Buggenum, W. Vergoossen & J. Tilmans

Het waterwingebied Craubeek is in 2020 en 2021 onderzocht op de aanwezigheid van sprinkhanen en krekels. Krekels zijn niet waargenomen, maar in de hellinggraslanden, struwelen en bosranden zijn in totaal 14 soorten veld- en sabelsprinkhanen aangetoond. De aangetroffen Grote spitskop (*Ruspolia nitidula*) en de Weidesprinkhaan (*Chorthippus dorsatus*) zijn recente nieuwkomers in Limburg.



- 235 Viltvliegen van het genus *Pandivirilia* in Nederland (Diptera: Therevidae)

De eerste vondst van *Pandivirilia melaleuca* in Nederland

E. de Brei & G. Verschoor

Uit Nederland was tot nu toe uit het genus *Pandavirilia* alleen de viltvlieg *Pandivirilia caesia* bekend. De soort wordt sinds 2006 steeds vaker uit de Graafschap, de Achterhoek en Twente gemeld. Met de vondst van de zeer zeldzame *Pandivirilia melaleuca* in Craubeek bij Voerendaal komt daar een tweede soort uit dit genus bij. Ten zuiden van Limburg in de Ardennen kunnen nog twee andere soorten uit dit genus worden aangetroffen. Dit artikel presenteert een determinatiesleutel voor deze vier soorten die bekend zijn uit het Noordwest-Europese laagland.



- 239 Onverwachte akkerbijen en andere interessante bijen en wespen van waterwingebied Craubeek

A. van Stipdonk & I. Raemakers

Gedurende de jaren 2015, 2020 en 2021 is onderzoek gedaan naar het voorkomen van bijen in het waterwingebied Craubeek. Daarbij werden in totaal 120 soorten ontdekt, waarvan er 32 op de Rode Lijst staan. Deze grote diversiteit aan bijen is te verklaren door de aanwezigheid van onbemeste bloemrijke graslanden waarin veel vlinderbloemigen voorkomen en aan de kale steilranden op lemige ondergrond.



- 246 Inventarisatieweekend

- 247 Recent verschenen

- 247 Onder de Aandacht

- 248 Binnenwerk Buitenwerk, kringen, studiegroepen, stichtingen

Foto omslag:

Roestbruine roofvlieg (*Machimus rusticus*) (foto: Guido Verschoor).

 **NATUURHISTORISCH**
GENOOTSCHAP in LIMBURG

Colofon

DAGELIJKS BESTUUR

Frank Oelmeijer (voorzitter), Alfred Paarlberg (penningmeester), Susanne Hanssen, Ben Mattheij, Math de Ponti & Frank Assendelft.

ALGEMEEN BESTUUR

Wilfred Alblas, Toon van Baal, Jan-Joost Bakhuizen, Wouter Jansen, Stef Keulen, Pieter Puts, Aidan Williams & Linda Wortel.

KANTOOR

Olaf Op den Kamp, Ellen Zwart & Martine Lemmens.

ADRES

Kapellerpoort 1, 6041 HZ Roermond,
tel. 0475-386470 (kantoor@nhgl.nl).
www.nhgl.nl.

LIDMAATSCHAP

€ 38,00 per jaar. Leden t/m 23 jaar € 17,50; bedrijven, verenigingen, instellingen e.d. € 120,00.
Okjen Weinreich (leden@nhgl.nl).
IBAN: NL73RABO0159023742, BIC: RABONL2U.

BESTELLINGEN/PUBLICATIEBUREAU

Publicaties zijn te bestellen bij het publicatiebureau (publicaties@nhgl.nl).
Losse nummers € 5,-; leden € 4,50 (incl. porto),
themanummers € 8,-.
IBAN: NL31INGB0000429851, BIC: INGBNL2A.

NATUURHISTORISCH
M A A N D B L A D

REDACTIE Olaf Op den Kamp (hoofdredacteur), Philip Bossenbroek, Henk Heijligers, Jan Hermans, Ton Lenders, Gerard Majoor (eindredactie), Guido Verschoor & Marc Poeth (redactie-assistent) (redactie@nhgl.nl).

RICHTLIJNEN VOOR KOPIJ-INZENDING

Diegenen die kopij willen inzenden, dienen zich te houden aan de richtlijnen voor kopij-inzending. Deze kunnen worden aangevraagd bij de redactie of zijn te bekijken op www.nhgl.nl.

LAY-OUT & OPMAAK Van de Manakker,
Grafische communicatie, Maastricht
(mvandemanakker@xs4all.nl).

EDITING SUMMARIES Jan Klerkx, Maastricht.

DRUK Grafagroep Zuid, Swalmen.



Copyright. Auteursrecht voorbehouden. Overname slechts toegestaan na voorafgaande schriftelijke toestemming van de redactie.

ISSN 0028-1107

provincie limburg

