

Bijzondere planten en insecten in de Curfsgroeve

Ivo Raemakers, Ecologica, Rondven 22, 6026 PX Maarheeze

Tim Faasen, Ecologica, Rondven 22, 6026 PX Maarheeze

In 2011 is in de Curfsgroeve een inventarisatie van planten en enkele insectengroepen uitgevoerd. De gegevens dienen als referentie voor het beheerplan en het volgen van effecten van het natuurbeheer dat Stichting het Limburgs Landschap hier momenteel opstart. Zoals van een voormalige kalksteengroeve viel te verwachten, bleek de soortenrijkdom hoog en het aantal Rode Lijstsoorten groot.

EEN NIEUW NATUURGEBIED

De Curfsgroeve is een voormalige kalksteengroeve [figuur 1], gelegen ten zuiden van het Geuldal aan de westrand van de gemeente Valkenburg aan de Geul. De groeve inclusief de noordelijke Geuldalheiling is 41 hectare groot en zo'n 60 jaar in bedrijf geweest. Nadat de kalksteenuwinning in 2009 stopte, is de groeve afgewerkt en via de Provincie Limburg als te ontwikkelen natuurgebied in beheer overgedragen aan Stichting het Limburgs Landschap. Primaire beheredoelen zijn onder andere behoud en versterking van de populaties van Vroedmeesterpad (*Alytes obstetricans*), Geelblikvuurpad (*Bombina variegata*), Spaanse vlager (*Euplagia quadripunctaria*) en de verdere ontwikkeling van soortenrijke bosgemeenschappen, pioniervegetaties op rotsbodem, heischraalgrasland en kalkmoeras. Vanwege onder andere deze soorten en een aantal aanwezige habitattypen maakt de Curfsgroeve deel uit van het Natura 2000-gebied Geuldal.

GEBIEDSKARAKTERISTIEK

Landschappelijk valt de Curfsgroeve min of meer in drie deelgebieden te splitsen [figuur 2]: 1) Aan de westzijde ligt een groentendeels onbebost, recent vergraven deel van de groeve. De groevebodem kent hier verschillende niveaus en is vrijwel

steeds afgedekt met een dik pakket leemig of kleilig bodemmateriaal. De buitenwanden zijn (zeer) steil en niet afgedekt zodat hier de oorspronkelijke bodemopbouw dagzoomt met van boven naar beneden löss, zeer grindrijke zand- en leemlagen en ten slotte kalksteen. Pleksgewijs zijn door verzakking grindrijke puinwaaiers ontstaan, zoals uitgebreid beschreven door PETERS (2004).

2) Aan de oostzijde bevindt zich een grotendeels verbost, langer geleden vergraven deel van de groeve. Hier ligt ook een grote vijver. De groevebodem toont ook hier meerdere niveaus en is vrijwel steeds afgedekt met leem of klei. Anders dan in het recent vergraven deel zijn hier vrijwel alle hellingen en groeewanden afgedekt met grindrijk of leemig bodemmateriaal. Hier en der zijn echter (kleine) plekken waar de deklaag ontbreekt en kalksteen aan of net onder het oppervlak ligt.

3) Aan de uiterste noordostrand bevindt zich de feitelijk buiten de groeve gelegen Geuldalheiling. Deze is relatief weinig verstoord, al liggen er enkele deels vergraven grottingangen en is er wat bodemmateriaal uit de groeve over de uiterste bovenrand uitgestort. Op de meeste plekken is de hellingopbouw nog intact met van boven naar beneden grindrijke zandlagen, ondiepe en dagzomende kalksteen en colluvium.

Door stagnerend regenwater is de bodem in de groeve op veel plekken periodiek zeer drassig en in natte periodes veranderen veel terreindepressies in tijdelijke poelen. Ondanks dat de groeve diep ligt ingegraven, zijn er nauwelijks plekken met uittreidend grondwater. Alleen in en bij de tunnel in de oostwand van de groeve, van oorsprong de belangrijkste toegangsweg, is sprake van continue kwel en is permanent deels vrij diep open water aanwezig. Op bepaalde delen van de hellingen elders in de groeve is sprake van kleinschalige periodieke kwel.

FIGUUR 1

De Curfsgroeve in 2011: een afwisseling van bossen, steilwanden, pionierbe-groeiingen en ruigten. Drie jaar na het stoppen van de exploitatie is de groevebodem inmiddels grotendeels begraaid (foto: Tim Faasen).





FIGUUR 2

Overzicht van het geïnventariseerde gebied met indicatie van de drie landschappelijke te onderscheiden deelgebieden.

Acht soorten uit 2004 zijn niet terug gevonden [tabel 1] zodat er in totaal 16 Rode Lijstplanten aan de soortenlijst van de groeve zijn toegevoegd. Twee soorten, Dubbelloof (*Blechnum spicant*) en Vingerzegge (*Carex digitata*), zijn alleen op de Geoidalhelling buiten de feitelijke groeve aangetroffen wat mogelijk verklaart waarom ze op de lijst van 2004 ontbreken. Ook vier beschermde soorten zonder Rode Lijststatus waren in 2004 nog niet van de groeve bekend. De meeste nieuw gevonden soorten zijn bos- en zoomplanten, terwijl de groep niet terug gevonden soorten relatief veel pioniersoorten omvat. Het overzicht van 2004 beslaat overigens de gegevens van meerdere waarnemers over een langjarige periode en ook in 2003 leek bijvoorbeeld Grote muggenorchis (*Gymnadenia conopsea*) al niet meer aanwezig (PETERS & EGMELMEERS 2004).

Bossen

Veel van de in 2011 gevonden bijzondere plantensoorten zijn bossoorten en dan met name soorten die primair tot het Eiken-Haagbeukenbos (STELLARIO-CARPINETUM) behoren. De verspreiding van deze soorten [figuur 3a] laat zien dat deze bosgemeenschap vooral goed ontwikkeld is op de noordelijke Geoidalhelling. Naast bijzonderheden zijn hier ook de in Zuid-Limburg algemenere soorten Bosanemoon (*Anemone nemorosa*), Bosbingelkruid (*Mercurialis perennis*), Vingerhelmbloem (*Corydalis solida*), Gewekte aaronskel (*Arum maculatum*) en Bosgiersgras (*Millium effusum*) goed vertegenwoordigd. Echte zeldzaamheden zoals Vingerzegge [figuur 4], Rode kamperfoelie (*Lonicera xylosteum*), Tongvaren (*Asplenium scolopendrium*) en Christoffelkruid (*Actaea spicata*) groeien vrijwel uitsluitend op of nabij kalkrotsen die dagzomen bij oude grottingangen.

In de groeve is het Eiken-Haagbeukenbos nog in ontwikkeling. De jongere bossen zijn niet zo soortenrijk als die op de Geoidalhelling en voornamelijk is het Eiken-Haagbeukenbos nagenoeg beperkt tot het oostelijke deel van de groeve. Soorten als Slanke sleutelbloem (*Primula elatior*), Ruig klokje (*Campanula trachelium*) en Eenbes (*Paris quadrifolia*) hebben echter al op verschillende plekken hun opwachting gemaakt. Stijve naaldvaren (*Polystichum aculeatum*) en Tongvaren zijn in de groeve zelfs talrijker, waarbij de laatste net als op de Geoidalhelling beperkt is tot plekken waar kalksteen dagzooft of zich zeer dicht onder het oppervlak bevindt. Op een enkel plekje in de groeve wordt Tongvaren vergezeld door Steenbreekvaren (*Asplenium trichomanes*) en bij voldoende licht kan ook Muurhavikskruid (*Hieracium murorum*) worden aangetroffen. Overigens vormt Robinia (*Robinia pseudoacacia*) een serieuze bedreiging voor de verdere ontwikkeling van het Eiken-Haagbeukenbos in de groeve. Op nogal wat van de kalkrijkere plekken (en ook elders in de groeve) heeft deze een belangrijk aandeel in de boomlaag. Door het goed verteerbare strooisel van deze stikstofbindende boom bestaat

De flora-inventarisatie is grotendeels uitgevoerd tijdens vier terreinbezoeken in april, begin juni, eind juli en begin augustus 2011. Daarnaast zijn tijdens de faunabezoeken aanvullende waarnemingen genoteerd. De meest bijzondere en karakteristieke planten, meestal Rode Lijstsoorten, zijn vastgelegd met GPS-coördinaten en voorzien van een aantalschatting. Van de overige Rode Lijstsoorten zijn de waarnemingen geclusterd in SOX50m-hokken met een aantalschatting volgens de FLORON-klassen (FLORON, 2006). Waarnemingen van overige plantensoorten zijn ingevuld op een streeplijst.

Libellen, dagvlinders en sprinkhanen zijn op zicht en geluid geïnventariseerd tijdens vijf onderzoeksronden in de periode mei tot en met september 2011. De verspreiding van alle soorten is voor de gehele groeve in kaart gebracht, met een nauwkeurigheid van SOX50m. De bijeninventarisatie was niet vlakdekkend maar richtte zich op een zo compleet mogelijke soortenlijst met extra aandacht voor soorten van de Rode Lijst. In het veld herkenbare bijensoorten zijn vastgelegd met GPS-coördinaten. Individuen van niet in het veld herkenbare soorten zijn op hectare- of kilometerhokniveau vastgelegd, verzameld en later met behulp van een binoculair op naam gebracht. De belangrijkste inventarisatiedagen waren 29 maart, 13 mei, 2 juni en 2 augustus 2011. Andere diergroepen zijn niet uitgebreid onderzocht maar interessante waarnemingen zijn steeds genoteerd. In alle gevallen is het voorkomen van de meest bijzondere en karakteristieke diersoorten vastgelegd met GPS-coördinaten.

RESULTATEN

Flora

In totaal werden 361 plantensoorten aangetroffen. Hiervan staan er 29 op de Rode Lijst (VAN DER MEUDEN *et al.*, 2000) en zijn er 15 wettelijk beschermd. Vergelijking met een eerder Flora-overzicht van de Cursgroeve van PETERS & EGMELMEERS (2004) toont dat het aantal Rode Lijstsoorten is toegenomen. In 2004 waren het er namelijk 21.

TABEL 1

De in 2011 in de Curfsgroeve aangetroffen plantensoorten met Rode Lijst-status (GE: gevoelig, KW: kwetsbaar, BE: bedreigd, EB: ernstig bedreigd) en beschermingsstatus.

Vetgedrukte soorten zijn in 2011 waargenomen, maar ontbreken in het overzicht van PETERS & EGELMEERS (2004). Onderstreepte soorten worden genoemd door PETERS & EGELMEERS (2004), maar zijn in 2011 niet gevonden.

* Bij PETERS & EGELMEERS (2004) staat deze soort niet in de overzichtstabel maar wel in de tekst
** In 2011 is Struikmalva (Lavatera thuringiaca) waargenomen; mogelijk is hier sprake van een soortswisseling.

ca dioica), Kleeftkruid (*Galium aparine*) en braam (*Rubus spec.*). Bij een voldoende ijle kroonlaag zorgt Bosvergeet-mij-niet-je (*Myosotis sylvatica*) in het voorjaar nog wel voor wat kleur.

Op de Geuldahlhelling wordt het Eiken-Haagbeukenbos aan de bovenzijde begrensd door het veel voedselarmere en zwaardere Beuken-Eikenbos (FAGO-QUERCETUM). Deze bosgemeenschap is hier eveneens vrij goed ontwikkeld. Van de wat meer bijzondere planten zijn Dubbelloof en Mispel (*Mespilus germanica*) juist hier te vinden. Daarnaast zijn Dalkruid (*Maianthemum bifolium*), Lelietje-van-dalen (*Convallaria majalis*), Winterreik (*Quercus petraea*), Hulst (*Ilex aquifolium*) en Adelaarsvaren (*Pteridium aquilifolium*) karakteristiek voor dit bosstype.

Ook in de groeve groeit een bosgemeenschap uit de klasse der eiken- en beukenbossen op voedselarme grond (QUERCETEA ROBOR-PETRAEA). Het betreft een jong successiestadium op kleiige of lemige, vaak verslempte en daardoor periodiek zeer natte bodem met in de boomlaag vooral veel Ruwe en Zachte berk (*Betula pendula* en *Betula pubescens*) aangevuld met soorten als Ratelpopulier (*Populus tremula*) en Zomereik (*Quercus robur*). In de ondergroei zijn Klein wintergroen (*Pyrola minor*), Dicht havigskruid (*Hieracium vulgatum*), Grijs havigskruid (*Hieracium prealtum*), Bosardebai (*Fragaria vesca*) en Bosorchis (*Dactylorhiza maculata fuchsii*) het meest opvallend, waarbij Klein wintergroen en Bosardebai vaak in opvallend hoge dichttheden voorkomen [figuur 3b]. In Zuid-Limburg en omgeving is het een karakteristieke soortencombinatie voor groeven en mijnsteenbergen (PETERS & EGELMEERS, 2004; HAUTECLOIR, 2008) maar in de gangbare vegetatietypologieën (SCHAMINEE *et al.*, 1995, 1996, 1998; STORTLEIDER *et al.*, 1999; SCHIPPER 2002) is deze gemeenschap niet beschreven. In de Curfsgroeve is sprake van een zekere zonerings

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Rode Lijst	Beschermid
Aardbeigazerik	<i>Potentilla sterilis</i>	KW	-
Akkerklokje	<i>Campanula rapunculoides</i>	-	X
Bleekgele hennepnetel	<i>Galeopsis segetum</i>	KW	-
Bleke zegge	<i>Carex pallescens</i>	KW	-
Borstelkran	<i>Clinopodium vulgare</i>	KW	-
Bosardebai	<i>Fragaria vesca</i>	GE	-
Bosorchis*	<i>Dactylorhiza maculata fuchsii</i>	KW	X
Brede wespenorchis	<i>Epipactis helleborine</i>	-	X
Christoffelkruid	<i>Actaea spicata</i>	KW	-
Driedistel	<i>Carlina vulgaris</i>	KW	-
Dubbelloof	<i>Blechnum spicant</i>	GE	-
Duifkruid	<i>Scabiosa columbaria</i>	BE	-
Dwergviltkruid	<i>Filago minima</i>	GE	-
Echte heemst**	<i>Althaea officinalis</i>	KW	-
Eenbes	<i>Paris quadrifolia</i>	KW	-
Geelhartje	<i>Linum catharticum</i>	KW	-
Gele hooirpappaver	<i>Glaucium flavum</i>	GE	-
Gevlekte orchis	<i>Dactylorhiza maculata maculata</i>	KW	X
Gewone agrimonie	<i>Agrimonia eupatoria</i>	GE	-
Grote kaardebol	<i>Dipsacus fullonum</i>	-	X
Grote keverorchis	<i>Neottia ovata</i>	KW	X
Grote leeuwenklauw	<i>Aphanes arvensis</i>	BE	-
Grote muggenorchis	<i>Gymnadenia conopsea</i>	EB	X
Kamgras	<i>Gynosurus cristatus</i>	GE	-
Klein wintergroen	<i>Pyrola minor</i>	BE	-
Kleine pimpinel	<i>Sanguisorba minor</i>	KW	-
Lancetbladige basterdwederik	<i>Epilobium lanceolatum</i>	EB	-
Maretak	<i>Viscum album</i>	-	X
Muurhavigskruid	<i>Hieracium murorum</i>	KW	-
Rapunzelklokje	<i>Campanula rapunculus</i>	KW	X
Rietorchis	<i>Dactylorhiza majalis praetermissa</i>	-	X
Rond wintergroen	<i>Pyrola rotundifolia</i>	KW	-
Ruig hertschooi	<i>Hypericum hirsutum</i>	KW	-
Ruig klokje	<i>Campanula trachelium</i>	-	X
Ruige leeuwentand	<i>Leontodon hispidus</i>	KW	-
Slanke sleutelbloem	<i>Primula elatior</i>	-	X
Spiesleuwenbek	<i>Kickxia elatine</i>	KW	-
Steenbreekvaren	<i>Asplenium trichomanes</i>	-	X
Stijve naaldvaren	<i>Polystichum aculeatum</i>	GE	-
Stijve ogentroost	<i>Euphrasia stricta</i>	GE	-
Stinkend streepzaad	<i>Crepis foetida</i>	BE	-
Tongvaren	<i>Asplenium scolopendrium</i>	-	X
Viltroos	<i>Rosa tomentosa</i>	BE	-
Vingerzegge	<i>Carex diglata</i>	BE	-
Weideklokje	<i>Campanula patula</i>	BE	X
Wilde marjolein	<i>Origanum vulgare</i>	-	X
Wondklaver	<i>Anthyllus vulneraria</i>	KW	-

stagnerend regenwater is van de eerder genoemde soorten alleen Klein wintergroen goed vertegenwoordigd en groeit dan samen met Pijpenstrooite (Molinia caerulea), Ruwe Smele (Deschampsia cespitosa), Wilde kamperfoelie (Lonicera periclymenum) en af en toe wat Pluimstaartmos (Rhytididadelphus triquetris). Op plekken met enige bodemverstoring (paden) en vaak ook periodiek, oppervlakkig afstromend grondwater is Bosorchis soms talrijk. Klein wintergroen is hier minder abundant. Op meer open plekken zijn ruigere soorten als Duinriet (Calamagrostis epigjos), Koninginnenkruid (Eupatorium cannabinum) en Kale jonker (Cirsium pa-

listae) opvallende bepalende soorten. In meer eesloten situa-

FIGUUR 5

Witte honingklaver (*Meililotus alba*) is op veel plekken aspect-bepalend op de nog vrij ijle ruderaale begroeiing van de groeue-bodem. De opslag van Robinia (*Robinia pseudoacacia*) springt eveneens in het oog (foto: Bart Hendriks).



groeve aanwezig. Ze beslaan bovendien een brede zuur-gradient met enerzijds basenarme grind- en vuursteen-plekken en zeer basenrijke kalksteenrotsen en kalkgruis anderzijds. Aan de zuurdere kant zijn Grijs havikskruid, Lancetbladige basterdwederik (*Epilobium lanceola-tum*), Bosardebelen, op één plekje, Bleekgele hennep-netel (*Galieopsis segetum*) te vinden [figuur 3d]. Wond-klaver (*Anthyllis vulneraria*) preferreert kalkrijke plekken. Geelhartje (*Linum catharticum*) en Scherpe fijnstraal (*Erigeron acer*) mijden de zuurdere plekken en Driedis-tel maakt het allemaal niet zoveel uit. Goed ontwikkel-de gemeenschappen uit de Klasse der pioniergraslan-den op steengruis (SEDO-SCLERANTHETEA) zijn niet aangetroffen. Wel zijn op kalkgruis pleksgewijs begroeiingen te vinden met naast de eerder genoemde kalkminnende bijzonderheden ook soorten als Plat beemdgras (*Poa compressa*), Kleine leeuwenbek (*Chaenorhi-num minus*), Kaal breukkruid (*Herniaria glabra*), Zandhoornbloem (*Cerastium semidecandrum*) en Zandmuur (*Arenaria serpyllifolia*). De deels zonbeschenen, hoge kalksteenwanden zijn vanwege hun slechte toegankelijkheid niet onderzocht. Het valt daarom niet uit te sluiten dat hier en der (zeer) fragmentair ontwikkelde gemeen-schappen van de Associatie van Tengere veldmuur (ERASTIETUM PU-miu) voorkomen, ondanks het ontbreken van waarnemingen van ka-rakteristieke soorten.

Ruigten en graslanden

De met löss en klei afgedekte groeuebodem is vooral het domein van soorten met een voorkeur voor ruderaale milieus en verlichte, periodiek natte of geïnundeerde bodems. Op ruderaale plekken is Witte honingklaver (*Meililotus albus*) de meest opvallende soort (fi-guur 5). Eveneens abundant zijn Peen (*Daucus carota*), Kweek (*Ely-trigia repens*), Boerenwormkruid (*Tanacetum vulgare*), Rode klaver (*Trifolium pratense*), Gewone rolklaver (*Lotus corniculatus*), Zomer-fijnstraal (*Erigeron annuus*), Duinriet, Vlienderstruik (*Buddleja davi-dii*) en Echt bitterkruid (*Picris hieracoides*). Deze gemeenschappen behoren tot het Wormkruid-verbond (Dauco-Meulotoni). De vege-tatie op de periodiek natte of zelfs geïnundeerde plekken behoort tot de Weegbree-klasse en bevat veel Kruipende boterbloem (*Ra-nunculus repens*), Fioringras (*Agrostis stolonifera*), Geknikte vossen-start (*Alopecurus geniculatus*), Zilver schoon (*Potentilla anserina*),

Getande weegbree (*Plantago major intermedia*), Akkermelkdistel (*Sonchus olerensis*), Beklierde duizendknoop (*Persicaria lapathifolia*), Klein hoefblad (*Tussilago farfara*) en Riet (*Phragmites australis*). Op de gehele groeuebodem groeit veel opslag van berken, Zwarte en Witte elzen (*Alnus glutinosa* en *Alnus incana*), Robinia en wilgen (*Salix* spec.). Tot dusver gaan deze begroeiingen zonder graslandfase over in struweel- en bosvegetaties. Veel van de voor Zuid-Limburg kenmerkende graslandplanten van leem- en kalkbodems zijn in de groeve dan ook erg schaars of ontbreken zelfs geheel. Kamgras (*Cy-nosurus cristatus*), Rapunzelklokje (*Campanula rapunculus*) (vooral in het bos!), Kleine pimpernel (*Sanguisorba minor*) en Groot streep-zaad (*Crepis biennis*) zijn slechts in kleine aantallen aangetroffen, Beemd kroon (*Knaulia arvensis*) ontbreekt zelfs. Van zowel Duifkruid (*Scabiosa columbata*) als Ruige leeuwentand (*Leontodon hispidus*), soorten met een optimum in kalkgrasland, is welgeteld één exem-plaar aangetroffen, maar de aanwezigheid van vooral de eerste is natuurlijk wel verheugend.

Aangevoerde soorten

Een laatste bijzondereheid betreft de aanwezigheid van enkele op-merkelijke adventieve of verwilderde soorten. Dit zijn Weideklok-je (*Campanula patula*), Struikmalva (*Lavatera thuringiaca*), de rose bloeiende teunisbloem *Oenothera rosea*, Geel vingervoedskruid (*Digitalis lutea*) en *Collomia grandiflora*. Het voorkomen van beide laatste soorten is al enkele jaren bekend. Een deel van deze soor-ten is ook in tuinen dermate schaars dat toevallige aanvoer van zaad minder waarschijnlijk is dan doelbewust uitzaaien. Bij andere soorten die de groeve moeilijk op eigen kracht bereikt kunnen heb-

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Rode lijst	Beschermd	Waardplant	In groeve als
Boswitje	<i>Leptidea sinapis</i>	GE	-	Vlinderbloemigen	populatie
Bruin blauwtje	<i>Arctiagests</i>	GE	-	Ooievaarsbekfamilie	zwerper (vermoedelijk)
Dwerghlauwtje	<i>Cupido minimus</i>	VN	X	Wondklaver (<i>Anthyllis vulneraria</i>)	kleine populatie
Groot dikkopje	<i>Ochloides sylvanus</i>	GE	-	Grassen	kleine populatie
Klaverblauwtje	<i>Gyanthis semiaugus</i>	VN	X	Rode klaver (<i>Trifolium pratense</i>)	zwerper
Kleine parelmoervlinder	<i>Issoria lathonia</i>	KW	-	Meerkleurige vlooitjes	zwerper
Veldparelmoervlinder	<i>Melitaea cinxia</i>	EB	X	Smalle weegbree (<i>Plantago lanceolata</i>)	zwerper

TABEL 2
In 2011 in de Cursfsgroeve waargenomen vlindersoorten van de Rode Lijst (GE: gevoelig, KW: kwetsbaar, BE: bedreigd, EB: ernstig bedreigd, VN: verdwenen uit Nederland).



FIGUUR 6
Een eierlegend Dwergrauwtje (*Cupido minimus*) op
Wondklaver (*Anthyllis vulneraria*) in de Curfsgroeve (foto Tim
Faasen).

is de soort bijna nooit aangetroffen. Toch benadert de grovestandplaats juist veel meer de uit steenhellingen bestaande natuurlijke biotoop. Dit valt al net over de grens terug te zien op steenhellingen in de Ardennen en de Eifel (eigen waarneming; WEEDA *et al.*, 1988). Op zulke plekken groeit Bleekgele hennepnetel bovendien vaak samen met Lancetbladige basterdwederik (WEEDA *et al.*, 1987, 1988). Akkerklokje zou de groeve als tuinafval bereikt kunnen hebben, al is het een soort die waarschijnlijk ook van nature in Zuid-Limburg voorkomt (WEEDA *et al.*, 1991).

Dagvlinders

In totaal zijn 29 soorten dagvlinders waargenomen, waarvan er zeven zijn opgenomen op de Rode Lijst [tabel 2] (Van SWAAY, 2006).

Het meest verrassend en verheugend is de aanwezigheid van het Dwergrauwtje (*Cupido minimus*). Weliswaar zijn er slechts enkele exemplaren gezien, maar met een fenologisch vroege waarneming van een puntgraaf exemplaar op 13 mei en latere waarnemingen van elafzetting (figuur 6), valt aan te nemen dat de soort zich al in 2010 of eerder in de groeve heeft gevestigd en zich dus ook daadwerkelijk weet voort te planten. Voor zover bekend zou de Curfsgroeve daarmee de enige Nederlandse voortplantingsplek zijn (DE VUINDERSTICHTING & WERKGROEP VUINDERFAUNISTIEK, 2012). Gezien de zwerfneigingen van deze soort, afstanden van meerdere kilometers worden zonder problemen overbrugd (BAGUETTE *et al.*, 2000), en het voorkomen van populaties in aangrenzend België, is spontane vestiging goed mogelijk. Het nagenoeg ontbreken van deze soort in Zuid-Limburg, lijkt vooral een gevolg van de schaarste aan de waardplant Wondklaver. Deze plant is in de Curfsgroeve op verscheidene standplaatsen goed vertegenwoordigd.

Eveneens verrassend waren de waarnemingen van het tot 2011 nagenoeg niet uit ons land bekende Staartblauwtje (*Cupido argiades*). Het opdruken van deze soort in de Curfsgroeve past in de trend van de laatste jaren waarbij de soort zich tot 2010 vanuit het zuiden via het Maasdal tot ver in Wallonië wist te vestigen om daarna in 2011 ook op verschillende plekken in Nederland te worden waargenomen (DE VUINDERSTICHTING & WERKGROEP VUINDERFAUNISTIEK, 2012). In de Curfsgroeve zijn minstens twee verschillende exemplaren gezien waaronder een vrouwtje dat eieren legde op de bloemhoofdjes van Rode Klaver. De komende jaren zullen duidelijk maken of de soort zich weet te handhaven.

Van een derde zeer zeldzame blauwtjessoort, het Klaverblauwtje (*Cyaniris semiargus*), werd slechts één exemplaar waargenomen. Van een populatie is dus geen sprake al oogt de biotoop onder andere door het talrijke voorkomen van de waardplant Rode Klaver zeer geschikt.

ben, heeft aanvoer via vrachtkverkeer ten tijde van de groeve-exploitatie ongetwijfeld in veel gevallen een rol gespeeld. Dit is in elk geval aanneemelijk voor soorten als Wondklaver, Bleekgele hennepnetel, Schijnraket (*Erucastrum gallicum*) en mogelijk ook Duifkruid en zelfs Lancetbladige basterdwederik. Deze laatste heeft weliswaar gepluisd zaad, maar dat lijkt niet al te luchtwaardig en toch blijft deze bij ons zeer zeldzame soort efficiënt in het koloniseren van groeven en storbergen gezien het frequente voorkomen daar (HAUTECLOAK, 2008). Dat ook Bleekgele hennepnetel in stenoïg milieu is aangetroffen wekt misschien verbazing. In ons lands hij immers vooral bekend als zeldzame plant van akkers op zand en in het Mergelland



FIGUUR 7

In de Curfsgroeve zijn in natte tijden veel tijdelijke waterpjes te vinden.

Voorjaar 2011 vielen ze echter al snel droog en waren daarom van geen betekenis voor libellen (foto Tim Faasen).

TABEL 3
In 2011 in de Curfsgroeve waargenomen bijensoor-
ten van de Rode Lijst (GE: gevoelig, KW: kwetsbaar,
BE: bedreigd, EB: ernstig bedreigd, VN: verdwenen
uit Nederland, OG: onvoldoende gegevens = zeer
zeldzame en nieuw verschenen soorten). De kolom
waardplant / waardbij geeft de voedselspecialisatie
aan; zelfvoorzienende gespecialiseerde bijen richten
zich op stuifmeel van specifieke planten (stuifmeel is
de enige eiwitbron voor de bijenlarven), parasitaire
bijen richten zich op een of meerdere specifieke bij-
ensoorten waarvan hun larven de voedselvoorraad
'inpikken' (kleptoparasitisme).

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Rode Lijst	Waardbij / Waardplant
Blauwe zandbij	<i>Andrena agillissima</i>	GE	Kruisbloemigen
Boemerangmaskerbij	<i>Hyalaeus difformis</i>	GE	
Borstelgroefbij	<i>LasioGLOSSUM nitidiusculum</i>	BE	
Bosbloedbij	<i>Sphrecodes ephippius</i>	KW	Groefbijen
Breedbandgroefbij	<i>Halictus scabiosae</i>	GE	
Breedbuingroefbij	<i>LasioGLOSSUM lativentre</i>	BE	
Bremzandbij	<i>Andrena ovata</i>	KW	(Vlinderbloemigen)
Bruine slobkousbij	<i>Macropis fulvipes</i>	GE	Wederik
Donkere klaverzandbij	<i>Andrena labialis</i>	BE	Vlinderbloemigen
Driedoornige metselbij	<i>Hoplitis tridentata</i>	GE	Vlinderbloemigen
Eikenzandbij	<i>Andrena ferox</i>	GE	(Eik)
Gedrongen wespbij	<i>Nomada guttulata</i>	BE	Erepijszandbij (<i>Andrena labiata</i>)
Geelgerande tubebij	<i>Stelis punctulatisima</i>	KW	Wolbijen, Metselbijen
Geestaartklaverzandbij	<i>Andrena wilkella</i>	KW	Vlinderbloemigen
Gehoornde metselbij	<i>Osmia cornuta</i>	KW	
Gele wespbij	<i>Nomada mutica</i>	GE	Eikenzandbij (<i>Andrena ferox</i>)
Gewone kegelbij	<i>Coelioxys inermis</i>	BE	Behangersbijen
Gewone langhoornbij	<i>Eucera longicornis</i>	BE	Vlinderbloemigen
Groepesgroefbij	<i>LasioGLOSSUM malachurum</i>	KW	
Grote wespbij	<i>Nomada sexfasciata</i>	EB	Langhoornbijen
Kielstaartkegelbij	<i>Coelioxys dilata</i>	VN	Behangersbijen
Klaverbehangersbij	<i>Megachile ligniseca</i>	BE	
Klaverklipoot	<i>Melitta leporina</i>	KW	Vlinderbloemigen
Kleine groefbij	<i>LasioGLOSSUM parvulum</i>	KW	
Kleine klokjesbij	<i>Chelostoma campanularum</i>	KW	Klokjes
Kleine loekmaskerbij	<i>Hyalaeus leptocephalus</i>	KW	
Kleine wolbij	<i>Anthidium punctatum</i>	KW	
Klimopbij	<i>Colletes hederaræ</i>	OG	Klimop (<i>Hedera helix</i>)
Lathyrusbij	<i>Megachile erictorum</i>	KW	Vlinderbloemigen
Ranonkelbij	<i>Chelostoma forisomne</i>	KW	Boterbloemen (<i>Ranunculus spec.</i>)
Rode koekoekshommel	<i>Bombus rupestris</i>	BE	Steenhommel (<i>Bombus lapidarius</i>)
Roestruïnebloedbij	<i>Sphrecodes ferruginatus</i>	KW	Groefbijen
Roodharige wespbij	<i>Nomada latiburiana</i>	KW	Grijze zandbij, Asbij (<i>Andrena vaga, A. cineraria</i>)
Schermbloemzandbij	<i>Andrena nitidiuscula</i>	VN	Schermbloemen
Smalbandwespbij	<i>Nomada goodeniana</i>	KW	Zandbijen
Stimpaskerbij	<i>Hyalaeus styriacus</i>	GE	
Texelse zandbij	<i>Andrena fulvago</i>	BE	Composieten
Tuinbladsnijger	<i>Megachile centuncularis</i>	KW	
Variabele wespbij	<i>Nomada zonata</i>	GE	Wimperflanzendbij (<i>Andrena dorsata</i>)
Waaiergroefbij	<i>LasioGLOSSUM pallens</i>	OG	
Zompaskerbij	<i>Hyalaeus gredleri</i>	OG	
Zwarte bloedbij	<i>Sphrecodes niger</i>	KW	Langkopsmaragdgroefbij (<i>LasioGLOSSUM morio</i>)
Zwarte sachembij	<i>Anthophora rufusa</i>	BE	
Zwartsprietwespbij	<i>Nomada flavopicta</i>	KW	Dikpootbijen

(*Geranium spec.*). De soort is gedurende 2011 echter slechts sporadisch aangetroffen. Voor de Veldparelmoer-
vlinder (*Melitaea cinxia*) en de Kleine parelmoervlinder (*Issoria latho-
nia*) ontbreken geschikte voortplantingsbiotopen. Voor beide soor-
ten zijn de voedselplanten voor de rupsen veel te schaars.

Libellen

In de groeve is open water schaars en grotendeels beperkt tot de vij-
ver en een aantal zeer ondiepe, kleine, veelal tijdelijk waterhouden-
de poelen, die juist in het voorjaar van 2011 grotendeels droog ston-
den [figuur 7]. De abundantie en diversiteit aan libellen is daardoor
beperkt. De inventarisatie heeft toch 21 soorten opgeleverd. Meest
karakteristiek voor het groeemilieus is het voorkomen van de Zuide-
lijke oeverlibel (*Othetrium brunneum*) bij de ondiepe poelen. Deze

(*Libellula depressa*), Bruinrode heidelibel (*Sympetrum striolatum*)
en Grote keizerlibel (*Anax imperator*). Van de Tengerse grasjuffer
(*Ischnura pumilio*), vaak voorkomend in en bij ondiepe pionierwa-
teren, is slechts één exemplaar waargenomen. Een echte populatie
lijkt momenteel dus te ontbreken. Andere soorten van groeemi-
lieus zoals Vuurlibel (*Crocothemis erythraea*) en Zuidelijke keizerli-
bel (*Anax parthenope*) zijn in 2011 niet waargenomen. De omstan-
digheden in de Curfsgroeve lijken ook nauwelijks geschikt: de com-
binatie van wat dieper water met een sterke bezonning op de oevers
ontbreekt.
De soortensamenstelling van de visvijver is min of meer karakteris-
tiek voor een relatief diep visrijk water met beboste oevers, met als
meest opvallende soorten Kanaaljuffer (*Erythronima lindenii*), Sma-
raadlibel (*Cordulia aenea*) en Plastrompout (*Gomphus vulgellus*).



FIGUUR 8

Het waargenomen aantal bijensoorten van de Rode Lijst per 50 x 50 m. De hoogste soortantallen liggen op plekken met steile, weinig begroeide hellingen die op het zuiden- of zuidwesten gericht zijn. Op deze plekken zijn ook grote kolonies van in de bodem nestelende bijen aangetroffen.

Wilde bijen

Van de 123 vastgestelde soorten wilde bijen staan er 41 op de Rode Lijst en zijn er drie waarvoor bij gebrek aan gegevens geen Rode Lijststatus is vastgesteld [tabel 3]. (PEETERS & REEMER, 2003). Hoewel de bijeninventarisatie zich primair richtte op een zo volledig mogelijke soortenlijst en pas in tweede instantie op het verspreidingsbeeld, laat de samenvoeging van de data van bijzondere soorten toch goed zien dat de zonnige steile hellingen met kale bodem van groot belang zijn voor bijen [figuur 8]. Dit geldt met name voor de helling aan de uiterste noordwestrand van het gebied en de oudere, vrijliggende kalkwanden ten zuiden van de vijver. Op deze hellingen zijn stevast veel bijzondere soorten aangetroffen die hier vaak ook nestelen. Ook algemenere soorten (niet op kaart) zijn op deze plekken (zeer) talrijk.

Het meest bijzonder zijn de aanwezigheid van de Eikenzandbij (*Andrena ferox*) [figuur 9] met haar koekeksbij de Gele wespbij (*Nomada mutica*) [figuur 10], en de waarneming van de Kieftaartkegelbij (*Coelioxys alata*). Deze soorten zijn in Nederland tot dusver slechts sporadisch waargenomen en zijn in geheel Midden- en Noordwest-Europa zeer zeldzaam (PEETERS *et al.*, 1999; DEVALEZ, 2010). Van de Eikenzandbij en de Gele wespbij was de laatste decennia welgeteld één vindplaats bekend bij Berg en Dal in Gelderland. Recent lijken beide soorten hier echter verdwenen, zodat het voorkomen in de Curfsgroeve landelijk gezien extra bijzonder is. De nestplek van beide soorten kon nog niet worden ontdekt. Wel werd een copula van de Gele wespbij waargenomen, wat het vermoeden rechtvaardigt dat de nestplek zich op geringe afstand van de waarnemingsplek moet bevinden.

De Kieftaartkegelbij staat als verdwenen in de Rode Lijst maar na een laatste waarneming in 1943 is zij sinds 2002 weer enkele malen waargenomen in de zuidelijke helft van het land. Waarschijnlijk bereikt deze parasiet nooit hoge dichtheden omdat ook de Klaverbehangersbij (*Megachile ligniseca*), de hoogst waarschuijnlijke gastheer, vrijwel altijd in lage dichtheden vliegt. De laatste decennia ging het bovendien erg slecht met de Klaverbehangersbij. Pas recent laat de soort een duidelijke

Sprinkhanen

In de groeve zijn 14 sprinkhaansoorten aangetroffen, waarvan drie soorten op de Rode Lijst staan (ODÉ, 1999). Voor Zuid-Limburg is de kleine populatie van het Negeertje (*Omocestus rufipes*) het meest bijzonder. Buiten de Curfsgroeve zijn er in het Mergelland alleen populaties bekend van de spoorweginsnijding bij Eys en de Bemeleberg (HEUGERS *et al.*, 2005). De aanwezigheid van de Blauwleugelsprinkhaan (*Oedipoda caerulea*) en Kalkdoortje (*Tetrix tenuicornis*) is allangere tijd bekend. De populatie van Blauwleugelsprinkhaan is in 2002 bekeken in het kader van het "Beschermingsplan Sprinkhanen en Krekels in Limburg" (KLEUKERS & VAN HOOF, 2003). Ten opzichte van toen heeft het zwaartepunt van voorkomen zich verplaatst naar het westen, daar waar momenteel nog de meeste pioniermilieus met kale, steniige grond te vinden zijn. Het Kalkdoortje vertoont eenzelfde verspreidingsbeeld, maar lijkt iets beter stand te houden op open plekken en paden in een verbossende omgeving. De andere drie nog als bijzonder te boek staande soorten, Gouden sprinkhaan (*Chryschaon dispa*), Stikkelsprinkhaan (*Phaneroptera falcata*) en Zuidelijk spitskopje (*Conocephalus discolor*), zijn de laatste jaren sterk toegenomen. Stikkelsprinkhaan en Zuidelijk spitskopje zijn in Zuid-Limburg inmiddels (vrij) algemene soorten. De uitbreiding bij Gouden sprinkhaan gaat iets minder snel en deze lijkt de Curfsgroeve pas recent bereikt te hebben. De aantallen zijn hier in elk geval nog laag.



FIGUUR 9

Eikenzandbij (*Andrena ferox*) verzamelt hoofdzakelijk stuifmeel van eiken (*Quercus spec.*). Het kleine aantal eikensoorten, hun korte bloeiperiode en onvoorspelbaar voorjaarsweer zijn mogelijk een verklarende factor voor de zeldzaamheid van deze bij in Midden- en Noordwest-Europa. Het verklaart mogelijk ook waarom de weinige vindplaatsen in deze regio in heuvelachtige gebieden liggen. Door verschillende hellingsexposities wordt de bloeitijd van eiken waarschijnlijk wat verlengd (foto: Tim Fassen).

FIGUUR 10

In onze omgeving parasiteert de Gele wespbij (*Nomada mutica*) uitsluitend op Eikenzaandbij (*Andrena ferox*). Aangezien de wespbij zijn extreem schaarse gastheer toch steeds weet te vinden, moet zijn speurzin wel zeer goed ontwikkeld zijn (foto: Tim Faasen).



lijke opleving zien (Raemakers, 2004). De soort is ook in de Curfsgroeve aanwezig. De recente terugkeer van de Kielstaartkegelbij sluit waarschijnlijk aan op het populatieherstel van de (vermoedelijke) gastheer.

Ook het voorkomen in de Curfsgroeve van de zeer zeldzame en veelal bedreigde soorten Borstelgroefbij (*LasioGLOSSUM nitidiusculum*), Breedbuikgroefbij (*LasioGLOSSUM lativentre*), Gewone langhoornbij (*Eucera longicornis*), Gedrongen wespbij (*Nomada guttulata*), Grote wespbij (*Nomada sexfasciata*) en Kleine lookmaskerbij (*Hyaleus leptocephalus*) is landelijk gezien van groot belang. In weerwil van zijn naam heeft de laatste soort overigens een sterke voorkeur voor honingklaver (*Melilotus spec.*) als voedselplant (TORCHIO, 1984), zodat de Curfsgroeve de welhaast perfecte biotoop voor deze soort moet vormen.

Daarnaast is de grote groep landelijk zeer zeldzame, zich recent vanuit het zuiden (weer) uitbreidende soorten opvallend. Het betreft de Boemerangmaskerbij (*Hyaleus difformis*), Bruine slobkousbij (*Macropis fulvipes*), Driedoornige metselbij (*Hoplitis tridentata*, talrijk in de groeve), Klimopbij (*Colletes hederiae*), Schermbloemzaandbij (*Andrena nitidiuscula*), Stipmaskerbij (*Hyaleus styriacus*), Waalergroefbij (*LasioGLOSSUM pallens*) en Zompmaskerbij (*Hyaleus gredleri*).

Overige bijzonderheden

Net als voor bijen, vormen de warme, droge steilwanden en hellingen ook een zeer geschikte en in Nederland schaarse biotoop voor allerlei wespen. Zo zijn vrij grote populaties van de volgens PETERS *et al.* (2004) sterk afgenomen en bedreigde schoorsteenwespen *Odynerus spinipes* en *Odynerus melanocephalus* aanwezig, inclusief de vooral bij *Odynerus spinipes* parasiterende goudwespen *Chrysis viridula* en *Chrysis meditata*. Ook is de zeldzame plooiwiegwesp *Euclypterus dantici* aangetroffen [figuur 11]. Nog specialer zijn de populaties van de graafwespen *Passaloecus pictus* en *Tachysphex unicolor*. *Passaloecus pictus*, een soort die bij voorkeur nestelt in steilwanden, is pas sinds 2007 uit Nederland bekend (RAEMAKERS, 2008). Vondsten zijn tot dusver beperkt tot Zuid-Limburg. Van *Tachysphex unicolor* was tot nu toe slechts één Nederlands exemplaar bekend, van Tienray uit 1972 (PETERS *et al.*, 2004). In de Curfsgroeve zijn meer dan tien dieren waargenomen, zowel mannetjes als vrouwtjes, zodat hier zonder twijfel sprake is van een populatie. *Tachysphex unicolor* lijkt sterk op de veel algemenere, eveneens op sprinkhanen jagende maar aan zand

gebonden *Tachysphex nitidus*. *Tachysphex unicolor* prefereert juist zwaardere gronden zoals leem. Waarschijnlijk profiteert de soort van de warmere zomers en loopt de areaalgrens van deze zuidelijke soort inmiddels door Zuid-Limburg.

Verder zijn larven van een tweetal zeldzame, op bijen parasiterende kevers waargenomen. Het betreft de oliekevers *Sitaris muralis*, die op Gewone sachembij (*Anthophora plumipes*) parasiteert, en *Stenoria analis*, die op Klimopbij parasiteert. *Stenoria analis* is voor het eerst in 2009 in Nederland gevonden (VEERCKEN *et al.*, 2010) en is nu van een paar plekken in Zuid-Limburg bekend. Minstens zo bijzonder is het voorkomen van de aan bosranden met dood, vermolmd hout gebonden kniptor *Anostirus purpureus* [figuur 12]. In de Curfsgroeve vloog de soort in het voorjaar van 2011 in flinke aantallen. De meest recente vondsten waren twee eveneens uit Zuid-Limburg afkomstige dieren uit 1974 en 1992 (schriftelijke mededeling J. Cuppen). In Duitsland wordt de soort als montaan bestempeld (LIEBOLD, 2003) wat de zeldzaamheid mogelijk deels verklaart. Ook de op Wondklaver gespecialiseerde snuitkever *Tychius schneideri* is een bijzonderheid, zeker in het binnenland.

Afgezien van de Spaanse viag, is bij de waargenomen dagactieve nachtvlinders vooral de Klaverwespvlinder (*Bembecia ichneumoniformis*) [figuur 13] het vermelden waard. De Klaverwespvlinder is afhankelijk van droge, warme graslanden en heeft Gewone rolklaver en honingklaver als belangrijkste waardplanten. In Nederland is zijn verspreiding vrijwel tot Zuid-Limburg beperkt.

Tot slot zijn in een soort grub op de Geudalheiling de Ogerol-

FIGUUR 11

De plooiwiegwesp *Euclypterus dantici* nestelt uitsluitend in steilwanden en bereikt in Nederland de noordgrens van zijn areaal. Vermoedelijk vormen larven van Microlepidoptera zijn prooi, maar zeker is dit niet (foto: Tim Faasen).





FIGUUR 12

Het mannetje van de kniptor *Anostirus purpureus* is redelijk onmiskenbaar maar is desondanks slechtis sporadisch uit Nederland gemeld. In montane gebieden schijnt de soort plaatselijk niet zeldzaam te zijn. In de Cufsgroeve was hij in aantal aanwezig (foto: Tim Faasen).

de tandslak (*Helicodonta obvoluta*) en de Geruite rondmondhoren (*Pomatias elegans*) aangetroffen. Op de Rode Lijst gelden ze als bedreigd, respectievelijk kwetsbaar (De Bruyne *et al.*, 2003). Beide slakkensoorten zijn karakteristiek voor (oud) loofbos op kalkrijke bodem en hun voorkomen is in Nederland tot Zuid-Limburg beperkt.

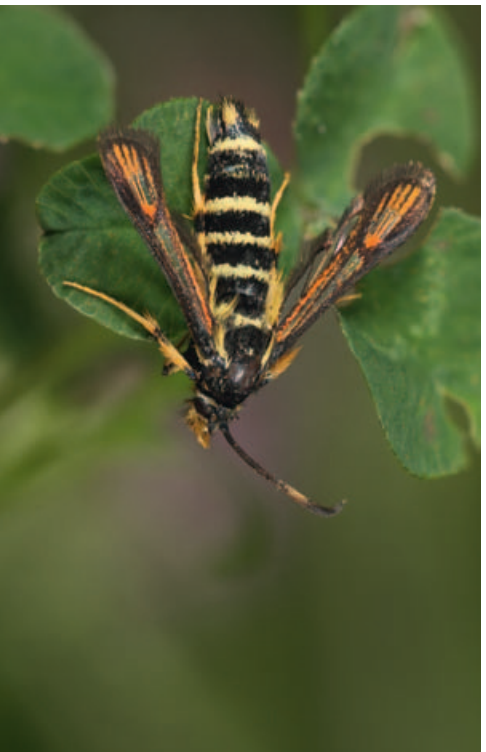
TOT BESLUIT

Deze inventarisatie laat zien dat zowel de beboste als onbeboste groevedelen momenteel van groot belang zijn voor vele bijzondere planten. Bij de aangetroffen insectensoorten ligt het zwaartepunt op de onbeboste delen, met name de meest warme en droge biotopen. De combinatie van bloemrijke en soortenrijke vegetaties en het extreme microklimaat van zuidgerichte hellingen en wanden biedt tal van veeleisende insectensoorten overlevingskansen. Het Natura 2000 concept-beheerplan (PROVINCIE LIMBURG, 2009) sluit, niet geheel onverwacht, voor een belangrijk deel op deze waarden aan. Voor de Cufsgroeve zal worden gestreefd naar behoud en uitbreiding van de habitattypen Beuken-Eikenbos, Eiken-Haagbeukenbos en Pionierbegroeiingen op rotsbodem en zo mogelijk Kalkmoeras en Kalkgrasland. Voor het beheer betekent dit dat er niet alleen wordt ingezet op verdere bosontwikkeling, maar dat er ook delen van de groeve schraal en onbebost moeten blijven. Dit laatste vormt gezien de snelle bosvorming wel een lastige opgave. Het

Limburgs Landschap heeft na de beheeroverdacht al flinke kapwerkzaamheden uitgevoerd en stelt op korte termijn een begrazingsbeheer met Nederlandse landgeiten in. Deze begrazing moet de open vegetatie kort houden, maar vooral ook de alom aanwezige bosopslag beteugelen. Dit begrazingsbeheer levert een belangrijke bijdrage aan de instandhouding van veel van de nu aanwezige natuurwaarden. Of het uiteindelijk goed uitpakt voor alle bijzondere insecten in het gebied, zal echter moeten blijken. Waarschijnlijk loopt met name de – momenteel goed ontwikkelde – aan vlinderbloemigen gebonden fauna een risico. Het probleem schuilt in het feit dat juist de stikstofbindende vlinderbloemigen in schrale milieus een bovengemiddeld belangrijke voedselbron vormen. Zo leven de larvale stadia van Dwergblauwtje, Staartblauwtje en de snuitkever *Tychius schneideri* direct op klavers, worden de larven van onder andere Gewone langhooibij en Driedoornige metselbij uitsluitend gevoerd met vlinderbloemenstuifmeel en voeren verscheidene predatoren zoals de schoorsteenwesp *Odynerus spinipes* hun nakomelingen exclusief met insectenlarven afkomstig van vlinderbloemigen. De grazers die voor het vegetatiebeheer moeten gaan zorgen weten de voedsaamheid van vlinderbloemigen echter net zo goed te waarderen. Vlinderbloemigen worden daarom vaak als eerste afgevreten en er is doorgaans geen hoge begrazingsdichtheid nodig om hun bloei en zaadzetting vrijwel volledig te fnuiken. Zonder variatie in graasdruk of beheervorm is het voor kritische insectensoorten zoals de genoemde insecten dan al snel einde verhaal.

DANKWOORD

Met hartelijke dank aan Karin Albers, Maartje Bleeker en Bart Hendriks voor hun hulp bij de inventarisatie, en aan Jan Cuppen, Theodor Heijerman en Oscar Vorst voor informatie over de Nederlandse status van *Anostirus purpureus*.



FIGUUR 13

De Klaverwespvlinder (*Bembea ichneumoniformis*) is in ons land grotendeels tot Zuid-Limburg beperkt. De vlinderbloemrijke pioniervegetaties in de Cufsgroeve bieden deze soort een uitstekend leefgebied (foto: Tim Faasen).