

Insecten in de Limburgse goudgroene natuur

DRIEJARIG ONDERZOEK NAAR LIBELLEN, DAGVLINDERS EN SPRINKHANEN & KREKELS

R.P.W.H. Felix, P.H. van Hoof, P. Hoppenbrouwers, V. de Jong & R.F.M. Krekels, Bureau Natuurbalans – Limes Divergens BV, Toernooiveld 1, 6525 ED Nijmegen, e-mail: felix@natuurbalans.nl; krekels@natuurbalans.nl

Bureau Natuurbalans – Limes Divergens heeft in de periode 2014-2016 de mooiste natuurgebieden van Limburg mogen inventariseren op insecten. Parels als de Meinweg, de Sint-Pietersberg, de Hamert en het Swalmdal zijn geïnventariseerd op libellen, dagvlinders en sprinkhanen en krekels. Al deze gebieden liggen in de goudgroene natuurzone, het Limburgse deel van het Nationale Natuurnetwerk. Het project is een onderdeel van de basismonitoring in het kader van het Subsiestelsel Natuur en Landschap (SNL) en is uitgevoerd in opdracht van Provincie Limburg. Na een korte inleiding over de achtergrond en de werkwijze van het SNL, geeft voorliggend artikel een inkijkje in de veldmethoden, de resultaten en de ervaringen die dit project heeft opgeleverd.

INLEIDING

Alles draait om de beheertypen

Natuurbehoud is één van de kerntaken van de provincies. Zij stellen de doelen en middelen vast om deze te behalen. Via het Subsiestelsel Natuur en Landschap (SNL) kunnen terreinbeherende organisaties en particuliere grondeigenaren subsidies ontvangen als vergoeding voor beheer en inrichting van natuurgebieden. Van elk gebied dat voor subsidie in aanmerking komt zijn de ambities beschreven in het Natuurbeheerplan. Hierin is ieder gebied onderverdeeld in beheertypen. Het provinciaal natuurbeleid richt zich op deze beheertypen. De karakteristieken van de beheertypen worden beschreven in de Index Natuur en Landschap. De Index omvat ook de habitattypen van Natura 2000 (N2000). Hiermee vervallen eerdere 'natuurtalen of typering' zoals de natuurdoeltypen, de Programma Beheerpakketten en de verschillende typologieën van de beheerders.

Uniforme monitoring

De provincies willen graag weten of met de subsidies de beoogde natuurkwaliteit wordt gerealiseerd. De afgesproken natuuroelen worden daarom gemeten en beoordeeld. Rijk, provincies en beheerders ontwikkelden hiertoe een uniforme werkwijze: de Werkwijze Monitoring Beoordeling Natuurnetwerk – Natura 2000/PAS (VAN BEEK *et al.*, 2014). De monitoringsopzet is eenvoudig, uniform

en doelmatig. De verzamelde gegevens zijn door hun uniformiteit in de hele keten te gebruiken: voor beheerders, provincies, rijk en EU. Provincies voeren de regie over de monitoring. De beheerders verzamelen zelf de benodigde data in het veld, besteden dit uit aan adviesbureaus, of de provincies regelen het werk zelf. Dit laatste is het geval in de provincie Limburg.

Monitoring in het Natuurnetwerk richt zich op omgevingsindicatoren, zoals structuurkenmerken en standplaatsfactoren, en op gegevens van flora en fauna. De monitoring van flora en fauna wordt eens per zes jaar uitgevoerd. De resultaten komen via de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFB) publiekelijk beschikbaar.

Monitoring van verschillende soortgroepen geeft een indicatie van de huidige kwaliteit van de afzonderlijke beheertypen. Het gaat niet om het nauwkeurig volgen van populaties van deze soortgroepen zelf, of het volledig in kaart brengen van de verspreiding van alle zeldzame soorten.

Beoordeling natuurkwaliteit

De verzamelde verspreidingsgegevens van plant- en diersoorten worden samen met diverse omgevingsindicatoren gebruikt voor de integrale beoordeling van de beheertypen. Het eindoordeel over een bepaald gebied komt voort uit de integrale beoordelingen van alle aanwezige beheertypen samen.

Voor elk beheertype uit de Index Natuur en Landschap is een eigen kwaliteitsmaatlat opgesteld (VAN BEEK *et al.*, 2014). Flora en fauna is één van de kwaliteitsindicatoren en richt zich op de volgende vier door het SNL geformuleerde 'soortgroepen':

1. planten
2. vogels (broedvogels en wintergasten)
3. dagvlinders en sprinkhanen & krekels
4. libellen

Beheertype	Totaal (ha)	Uitgevoerd %
No5.01 Moeras	69	22
No5.02 Gemaaid rietland	4	0
No6.03 Hoogveen	182	81
No6.04 Vochtige heide	1451	85
No6.05 Zwakgebufferd ven	177	76
No6.06 Zuur ven of hoogveenven	186	74
No7.01 Droge heide	1833	83
No7.02 Zandverstuiving	224	86
N10.01 Nat schraalland	96	67
N10.02 Vochtig hooiland	240	40
N11.01 Droog schraalgrasland	616	64
N12.01 Bloemdijk	17	53
N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland	5442	40
N12.03 Glanshaverhooiland	90	53
Totaal Totaal	10627	58
N2000	4911	88
Overig gebied	5716	33

TABEL 1

Oppervlakten van de verschillende beheertypen in het onderzochte gebied.

	mei	juni	juli	aug
Dagvlinders				
Sprinkhanen en krekels				
Libellen				

Per soortgroep is een aantal kwaliteitssoorten geselecteerd. Deze zogenaamde ‘SNL-Kwaliteitssoorten’ stellen specifieke eisen aan hun habitat, en zijn daarmee als kwaliteitsindicator te gebruiken. Om vertekening van de kwaliteitsscore als gevolg van biogeografische verschillen te voorkomen zijn zoveel mogelijk soorten gekozen die een ruimere verspreiding in Nederland hebben.

METHODEN VELDONDERZOEK

Onderzoeksgebied en -periode

Het onderzoeksgebied van voorliggend project beslaat de beheertypen in de Limburgse goudgroene natuur die volgens het SNL-monitoringprotocol op dagvlinders, libellen en sprinkhanen en krekels dienen te worden onderzocht. De oppervlakte daarvan bedraagt 10.627 ha. Hiervan is 4.911 ha begrensd als N2000-gebied [tabel 1]. In de periode 2014 t/m 2016 is door Natuurbalans 58% van de oppervlakte geïnventariseerd (6.166 ha). Hierbij is de aandacht vooral uitgegaan naar de N2000-gebieden, waarvan 88% is gekarteerd; van de overige gebieden is 33% onderzocht [tabel 1].

De onderzoeksperioden zijn weergegeven in tabel 2. De onderzochte percelen zijn twee tot drie keer zo goed als vlakdekkend bezocht. Locaties waar libellen en de Veldkrekkel (*Gryllus campestris*) gekarteerd zijn, zijn drie keer bezocht. De overige gebieden zijn alleen in de tweede en derde ronde geïnventariseerd. In het onderzoeksgebied komen niet of nauwelijks dagvlindersoorten voor die noodzakelijkerwijs in de eerste ronde gekarteerd moeten worden. Het had daarom weinig zin om bijvoorbeeld graslanden en droge heidegebieden tijdens een voorjaarsronde op dagvlinders te karteren. De enige soort die hiermee onderteld is, is het Groentje (*Callophrys rubi*) [figuur 1]. Tijdens de tweede en derde rondes is het gebied integraal onderzocht.

Het monitoringprotocol schrijft voor om het sprinkhanenonderzoek pas te laten beginnen vanaf de tweede helft van juli, bij de start van de derde vlinderronde (VAN BEEK *et al.*, 2014). Daarna zou er een tweede ronde sprinkhanen en krekels moeten volgen, tus-

TABEL 2

Onderzoeksperioden; groen: eerste ronde; oranje: tweede ronde; rood: derde ronde.

sen half augustus en begin september. Onze ervaring is echter dat het sprinkhanenonderzoek synchroon kan lopen met de tweede en derde ronde van de dagvlinders, omdat dan vrijwel het hele soorten-spectrum al actief is. Tussen half augustus en half september zijn de aantallen van veel sprinkhaansoorten al behoorlijk op hun retour.

Bijna de helft van het onderzoeksgebied is bedekt met vochtige en droge heidevegetaties, zoals in de Maasduinen [figuur 2], beide Pelen, de Meinweg, Brunsummerheide en Groote Heide. Eenderde deel is bedekt met kruiden- en faunarij grasland. Dit beheertype is minder interessant, daar de percelen vaak verpacht zijn en intensief door rundvee begraaasd worden.

Het beheertype hoogveen is vooral aanwezig in de Mariapeel en kleine snippers in de Groote Peel, Brunsummerheide, Beegderheide en Maasduinen. Stuifzand is vrijwel beperkt tot de Budelerbergen en de Maasduinen. Voor flora en fauna zeer interessante beheertypen zijn het droog schraalgrasland, aanwezig op de kalkhellingen in het Mergelland [figuur 3] en de zwakgebufferde vennen in de Maasduinen, het Sarsven & De Banen en de Ravenvennen.

Soorten

De SNL-kwaliteitssoorten en de Rode lijstsoorten uit de categorieën bedreigd (BE), ernstig bedreigd (EB) en verdwenen (VN) zijn geïnventariseerd. In 2014, het eerste jaar van de inventarisatie, zijn alle dagvlinder-, libel- en sprinkhaansoorten gekarteerd, maar vanwege de tegenvallende inventarisatiesnelheid is daar later vanaf gestapt en zijn de zeer algemene soorten, zoals bijvoorbeeld de witjes, Dagpauw-oog (*Brenthis io*), Azuurwaterjuffer (*Coenagrion puella*), Paardenbijter (*Aeshna mixta*), Krasser (*Pseudochorthippus parallelus*) en Bruine sprinkhaan (*Chorthippus brunneus*) achterwege gelaten [tabel 3].

Om de timing van de veldbezoeken te bepalen is voorafgaand aan het eerste bezoek voor elk gebied een soortenoverzicht gemaakt op basis van NDFF-gegevens. De onderzoeksperioden zijn verder bepaald aan de hand van de activiteitsperioden van de te karteren soorten. Daarvoor is gebruik gemaakt van de vliegtijdentabel van de Vlinderstichting en actuele waarnemingen op Waarneming.nl. De exacte bezoekdata zijn tenslotte afgestemd op de juiste weersomstandigheden.

Dekking

Door een verkeerd ingeschatte karteersnelheid kon uiteindelijk maar iets meer dan de helft van het aanvankelijke onderzoeksgebied gekarteerd worden [tabel 1]. In de praktijk bleken door een karteerder per dag veel minder hectares te kunnen worden geïnventariseerd dan het SNL-monitoringprotocol aanvankelijk suggereerde, bovendien bestond het onderzoeksgebied voor een groot deel uit los van elkaar gelegen percelen of gebiedjes. Reistijd vormde daarom een groot aandeel van de inventarisatietijd. Na de eerste



FIGUUR 1

Het Groentje (*Callophrys rubi*) is onderteld, doordat er in het voorjaar geen uitgebreide onderzoeken zijn uitgevoerd in droge heidegebieden (foto: René Krekels).

FIGUUR 2

Zicht op De Hamert, onderdeel van het Natura 2000-gebied De Maasduinen. Hier werd een flinke populatie Heideblauwtjes (*Plebejus argus*) ontdekt, een soort die maar van een enkele waarneming uit het gebied bekend was (foto: Rob Felix).



ronde in 2014, die begon in Zuid-Limburg, zijn wij ons gaan beperken tot N2000-gebieden, die het belangrijkste zijn om te karteren en veelal aaneengesloten zijn.

Over de deelgebieden is een hectare-raster geplaatst. Elk hectarehok is minimaal twee keer in een seizoen bezocht. In het eerste jaar werd vanuit het monitoringprotocol een detailniveau van vier stippen per hectarehok vereist. Het monitoringsprotocol is in de loop van het onderzoek echter aangepast waarbij de eis is veranderd in één stip per hectarehok (VAN BEEK *et al.*, 2014).

Grote percelen met het beheertype 'kruiden- en faunairijk grasland' zijn in bepaalde gevallen minder intensief doorkruist. Indien een intensieve doorkruising vrijwel niets zou opleveren, hooguit een paar koolwitjes, werd het perceel kort doorkruist en is dit als zodanig genoteerd. Vaak waren dergelijke percelen intensief begraasd of recent gemaaid. Het missen van wellicht een enkel Bruin zandoogje (*Maniola jurtina*) is geoorloofd. Het SNL streeft immers geen dekende soortinventarisatie na, maar is gericht op een integrale kwaliteitsanalyse op basis van meerdere insectensoorten.

Waarnemingen zijn vastgelegd in een veldcomputer; ideaal omdat continu de actuele locatie, de ingevoerde waarnemingen en de afgelegde route op scherm te zien zijn. Op deze wijze is bijvoorbeeld voorkomen dat belangrijke locaties onbezocht bleven. Na afloop zijn alle waarnemingen toegevoegd aan de NDFF.

RESULTATEN

Veel soorten en waarnemingen

De SNL-insectenkartering in de Limburgse natuurgebieden heeft een indrukwekkend aantal waarnemingen opgeleverd: bijna 44.000 records van een kleine half miljoen individuen [tabel 4]. In de drie seizoenen zijn er waarnemingen verzameld in 7.479 ha-hokken. Ten opzichte van de reeds aanwezige gegevens in de NDFF (periode 2007-2017) is dat een verdubbeling van het aantal ha-hokken. Vooral de sprinkhaanwaarnemingen hebben hier fors aan bijgedragen; het

aantal ha-hokken met deze soortgroep is verdrievoudigd.

Er zijn ook veel soorten waargenomen [tabel 3]. Van de 48 dagvlindersoorten die de laatste tien jaar regelmatig in Limburg voorkomen (exclusief exoten en dwaalgasten) zijn er 45 gezien. Voor de libellen en sprinkhanen & krekels waren dat respectievelijk 55 van de 58 en 34 van de 37 soorten [tabel 4].

Voor het onderzoek zijn vooral de SNL-kwaliteitssoorten van belang. Alle 19 in Limburg mogelijke SNL-kwaliteitssoorten dagvlinders zijn vastgesteld, 14 van de 15 libellen en 8 van de 9 sprinkhanen en krekels. Van de libellen ontbreekt alleen de Kempense heidelibel (*Sympetrum depressiusculum*) die de laatste tien jaar niet meer is vastgesteld in Limburg (NDFF). Van de sprinkhanen ontbreekt de Zadel sprinkhaan (*Ephippiger diurnus*) die nog veel langer geleden uit Limburg verdwenen is (NDFF). De soort had zijn enige populatie op de Brunsummerheide. Sinds de herstelmaatregelen in Heiderijk steken op de Mulderskop bij Nijmegen elk jaar vanuit Gelderland enkele exemplaren de provinciegrens over, maar vaste grond hebben ze nog niet hervonden.

Belangrijke aanvulling op NDFF

Het onderzoek heeft veel kennis opgeleverd over de verspreiding van de minder zeldzame soorten en algemenere SNL-soorten. In databases die voor een belangrijk deel bestaan uit losse waarnemingen van particulieren, zoals de NDFF via Waarneming.nl, is het aandeel van zeldzame soorten vaak relatief hoog. Vlakdekkende verspreidingsgegevens van algemenere soorten zijn vaak schaars. Detailinformatie over de locatie van de vindplaats is pas gemeengoed sinds het gebruik van invoermodules die gekoppeld zijn aan een GPS. Vooral

FIGUUR 3

Zicht op de De Curfsgroeve, met lokaal hellingen met kalkgrasland. Het Kalkdoortje (*Tetrix tenuicornis*) is hier algemeen (foto: Rob Felix).



	Wetenschappelijke naam	Exemplaren	Ha-hokken	Ha-hokken NDFF v.a. 2007	SNL	RL
Libellen						
Beekrombout	<i>Gomphus vulgatissimus</i>	7	5	13		BE
Bosbeekjuffer	<i>Calopteryx virgo</i>	162	53	41		BE
Bruine korenbout	<i>Libellula fulva</i>	438	122	41	✓	
Bruine winterjuffer	<i>Sympecma fusca</i>	101	52	112	✓	
Gaffellibel	<i>Ophiogomphus cecilia</i>	9	7	17		BE
Gevlekte glanslibel	<i>Somatochlora flavomaculata</i>	28	18	32	✓	BE
Gevlekte witsnuitlibel	<i>Leucorrhinia pectoralis</i>	331	103	8	✓	KW
Gewone bronlibel	<i>Cordulegaster boltonii</i>	20	11	9		BE
Glassnijder	<i>Brachytron pratense</i>	109	69	45	✓	
Hoogveenglanslibel	<i>Somatochlora arctica</i>	1	1	6	✓	EB
Koraaljuffer	<i>Ceragrion tenellum</i>	7585	597	186	✓	
Maanwaterjuffer	<i>Coenagrion lunulatum</i>	11	5	8	✓	KW
Noordse witsnuitlibel	<i>Leucorrhinia rubicunda</i>	144	89	66	✓	
Sierlijke witsnuitlibel	<i>Leucorrhinia caudalis</i>	1	1		✓	VN
Tengere pantserjuffer	<i>Lestes virens</i>	18945	414	133	✓	
Venglazenmaker	<i>Aeshna juncea</i>	3	3	15	✓	KW
Venwitsnuitlibel	<i>Leucorrhinia dubia</i>	91	48	43	✓	KW
Vroege glazenmaker	<i>Aeshna isoeles</i>	45	35	32	✓	
Dagvlinders						
Argusvlinder	<i>Lasiommata megera</i>	41	29	68	✓	
Bont dikkopje	<i>Carterocephalus palaemon</i>	89	47	115	✓	KW
Bruin blauwtje	<i>Aricia agestis</i>	37	28	55	✓	GE
Bruin dikkopje	<i>Erynnis tages</i>	9	8	43	✓	EB
Bruin zandoogje	<i>Maniola jurtina</i>	35712	2898	840	✓	
Bruine eikenpage	<i>Satyrus ilicis</i>	2	2	8		BE
Donker pimperlblauwtje	<i>Phengaris nausithous</i>	18	1		✓	EB
Geelsprietdikkopje	<i>Thymelicus sylvestris</i>	1575	407	67	✓	
Groentje	<i>Callophrys rubri</i>	80	47	109	✓	
Groot dikkopje	<i>Ochlodes sylvanus</i>	1519	575	473	✓	GE
Heideblauwtje	<i>Plebejus argus</i>	660	97	82	✓	GE
Heivlinder	<i>Hipparchia semele</i>	668	193	194	✓	GE
Hooibeestje	<i>Coenonympha pamphilus</i>	1626	729	604	✓	
Iepenpage	<i>Satyrus w-album</i>	12	2	1		EB
Keizersmantel	<i>Argynnis paphia</i>	1	1	10		VN
Klaverblauwtje	<i>Cyaniris semiargus</i>	12	7	40	✓	VN
Kleine ijsvogelvlinder	<i>Limenitis camilla</i>	9	5	16		BE
Kleine parelmoervlinder	<i>Issoria lathonia</i>	22	14	47	✓	KW
Kleine vuurvlinder	<i>Lycaena phlaeas</i>	683	433	645	✓	
Koewinkje	<i>Aphantopus hyperantus</i>	4542	949	332	✓	
Koninginnenpage	<i>Papilio machaon</i>	71	47	258	✓	
Spiegeldikkopje	<i>Heteropterus morpheus</i>	1698	514	186		BE
Veldparelmoervlinder	<i>Melitaea cinxia</i>	62	22	39	✓	EB
Zwartsprietdikkopje	<i>Thymelicus lineola</i>	703	244	126	✓	
Sprinkhanen & krekels						
Blauwvleugelsprinkhaan	<i>Oedipoda caerulea</i>	557	165	191	✓	
Duinsabelsprinkhaan	<i>Platycleis albopunctata</i>	2	1	4	✓	
Heidesabelsprinkhaan	<i>Metrioptera brachytera</i>	4579	727	242	✓	
Moerassprinkhaan	<i>Stethophyma grossum</i>	8474	617	208	✓	
Schavertje	<i>Stenobothrus stigmaticus</i>	261	36	8	✓	
Veldkrekkel	<i>Gryllus campestris</i>	3622	718	367	✓	KW
Zoemertje	<i>Stenobothrus lineatus</i>	36	10	5	✓	
Zompsprinkhaan	<i>Pseudochortippus montanus</i>	687	57	7	✓	KW
Overige interessante soorten						
Boswitje	<i>Leptidea sinapis</i>	78	40	95		GE
Dambordje	<i>Melanargia galathea</i>	3	3	12		
Kaasjeskruidikkopje	<i>Carcharodius alceae</i>	14	6	20		
Gaffelwaterjuffer	<i>Coenagrion scitulum</i>	73	8	14		
Zuidelijke glazenmaker	<i>Aeshna affinis</i>	2	2	3		
Zuidelijke heidelibel	<i>Sympetrum meridionale</i>	1	1	9		
Zuidelijke keizerlibel	<i>Anax parthenope</i>	24	20	4		
Zuidelijke overlibel	<i>Orthetrum brunneum</i>	47	22	41		GE
Kiezelprinkhaan	<i>Sphingonotus caeruleus</i>	7	1	2		
Lichtgroene sabelsprinkhaan	<i>Bicolorana bicolor</i>	8	5	5		

TABEL 3

SNL-kwaliteitssoorten en Rode lijstsoorten uit de categorieën BE, EB en VN tijdens de SNL-kartering in de Limburgse natuurgebieden. Op basis van deze soorten wordt de kwaliteit van een beheertype volgens de SNL bepaald. Opgenomen is eveneens het aantal bezette ha-hokken op basis van waarnemingen in de NDFF van de laatste tien jaar. Hiermee wordt het belang van dekkende inventarisaties aangetoond voor kennis over algemene soorten. SNL: kwaliteitssoort volgens het SNL; RL: Rode lijstsoort uit de categorie BE, EB of VN.

de algemene soorten zijn vroeger op kilometerhok-niveau ingevoerd. Voor kwaliteitsbepalingen van beheertypen zijn veel hogere detailniveaus gewenst, minimaal op ha-hok-niveau.

Als SNL-kwaliteitssoort is het Bruin zandoogje tijdens de monitoring dekkend geïnventariseerd. Deze algemene soort van bloemrijke graslanden is tijdens voorliggend onderzoek in 2.320 nieuwe ha-hokken waargenomen ten opzichte van wat er uit de periode 2007-2017 aan gedetailleerde verspreidingsgegevens in de NDFF aanwezig was [tabel 5].

Hetzelfde geldt voor lastiger te determineren soorten, zoals het Geelsprietdikkopje (*Thymelicus sylvestris*), dat zeker niet algemeen is, maar moeilijk van het veel algemenere Zwartsprietdikkopje (*Thymelicus lineola*) te onderscheiden is. Ook van moeilijker waarneembare soorten als de Heidesabelsprinkhaan (*Metrioptera brachyptera*), die voor oudere mensen nauwelijks hoorbaar is zonder gebruik van een batdetector, zijn belangrijke aanvullingen gedaan [tabel 5]. Het aantal ha-hokken waaruit het Geelsprietdikkopje bekend is, is door het voorliggende onderzoek met 421% toegenomen ten opzichte van de NDFF (periode na 2007, exclusief km-hok-waarnemingen) [figuur 4]. Voor Heidesabelsprinkhaan bedraagt dit percentage 240%. Vooral op de Hamert en op de Groote Heide bij Venlo komt laatstgenoemde soort veel meer voor dan op basis van de informatie in de NDFF bekend was (uit de periode van de laatste tien jaar) [figuur 5].

Eventuele effecten van populatietoenames als gevolg van klimaatverandering of lokaal gunstig beheer kunnen hier natuurlijk ook een rol bij spelen. De landelijke trends van het Bruin zandoogje en Geelsprietdikkopje zijn echter negatief. Het Geelsprietdikkopje gaat gemiddeld met 5% per jaar achteruit en het

TABEL 4

Soort aantallen en kwaliteitssoorten.

*: tussen haakjes het aantal soorten dat na 2007 in Limburg is waargenomen, exclusief dwaalgasten (bron: NDFF).

	Soorten*	Kwaliteitssoorten*	Ha-hokken NB	Ha-hokken NDFF	Records	Exemplaren
Dagvlinders	45 (48)	19 (19)	5,352	3,116	18,301	56,979
Libellen	55 (58)	14 (15)	2,419	1,601	6,537	83,489
Sprinkhanen	34 (37)	8 (9)	4,893	1,733	19,13	34,230
Totaal			7,479	3,965	43,968	482,764

Bruin zandoogje is lang stabiel gebleven, maar heeft in 2016 voor het eerst een negatieve trend (VAN SWAAY *et al.*, 2017).

De krenten in de insectenpap en andere hoogtepunten

Bij natuurparels horen natuurlijk zeldzame soorten, die hoe je het wendt of keert ook voor beroepsbiologen extra vreugde aan een veldbezoek geven. We beschrijven hier een selectie van soorten die zeldzaam zijn, bedreigd of om andere redenen interessant om kort te behandelen.

Dagvlinders

Tijdens het driejarige onderzoek zijn negen dagvlindersoorten waargenomen uit de categorieën Verdwenen (VN), Ernstig bedreigd (EB) en Bedreigd (BE) van de Rode lijst (VAN SWAAY, 2006), waarvan er vier SNL-kwaliteitssoort zijn: Bruin dikkopje (*Erynnis tages*), Donker pimpernelblauwtje (*Phengaris nausithous*), Klaverblauwtje (*Cyaniris semiargus*) en Veldparelmoervlinder (*Melitaea cinxia*) (tabel 3).

Het Bruin dikkopje is een zeer zeldzame dagvlinder in Nederland, die alleen op kalkhellingen in Zuid-Limburg voorkomt. Er zijn vier kleine populaties bekend (VLINDERSTICHTING.NL, 2018). Deze soort is op drie van de vier locaties vastgesteld: op de Sint-Pietersberg, bij Colmont en in Groeve 't Rooth. Op de vierde locatie, bij Eys, kon de soort niet worden gevonden.

Het Donker pimpernelblauwtje (EB) is een zeer zeldzame en ernstig bedreigde soort in Nederland, die momenteel nog maar op één locatie voorkomt: in een wegberm bij Posterholt in het Roerdal. De soort werd hier in 2001 ontdekt (ANONYMUS, 2002). Ondanks dat de populatie erg kwetsbaar is voor wijzigingen in het beheer of hydrologie in het gebied, door de afhankelijkheid van de Grote pimpernel (*Sanguisorba officinalis*) als waardplant en *Myrmica*-steekmieren, houdt de populatie al meer dan tien jaar stand.

Het Klaverblauwtje (VN) is een zeldzame onregelmatige standvlinder in Nederland. Populaties die in Zuid-Limburg worden gevonden blijken telkens na een paar jaar weer te verdwijnen (VLINDERSTICHTING.NL, 2018). Tijdens het veldonderzoek is de soort vastgesteld op twee locaties in het Jekerdal en op twee (bekende) locaties in het Geuldal: bij Bommerig en bij de Volmolen bij Epen. Deze vindplaatsen worden al enkele jaren achtereenvolgend bewoond. Ondanks dat er tijdens de inventarisatie veelvuldig geschikt-ogende graslanden met klavervegetaties werden bezocht, werd de soort niet op nieuwe plekken gevonden.

De Veldparelmoervlinder (*Melitaea cinxia*) (EB) is in 2007 bij wijze van experiment uitgezet op de Bemelerberg (WALLIS DE VRIES, 2012). Sindsdien is het voorkomen er explosief toegenomen en lijkt de soort zich stevig te hebben gevestigd [figuur 6]. Tijdens de inventarisatie van de Bemelerberg zijn meer dan zestig exemplaren geteld,

verspreid over alle kalkhellingen. Ook de recent herstelde vegetaties waren bezet. Ondanks de recente uitbreiding van de soort buiten het natuurgebied zijn er tijdens de inventarisatie geen vlinders elders in Zuid-Limburg waargenomen.

Het Spiegeldikkopje (*Heteropterus morpheus*) (EB) is geen SNL-kwaliteitssoort, maar toch interessant om te bespreken. Het is een zeer zeldzame soort die in Nederland beperkt is tot de Groote en Deurnese- en Mariapeel, in het grensgebied van Noord-Brabant en Limburg. Zeer lokaal vliegt het Spiegeldikkopje ook in het Weerterbos. Rond de eeuwwisseling was sprake van een vrije val van aantallen en verspreiding. Uitsterven lag in het verschiet. Net op tijd zette het herstel zich in (Vlindernet.nl). In beide Pelen blijkt de verspreiding nu bijna vlakdekkend te zijn, met een totaal van 1.700 waargenomen vlinders. Het aantal bekende ha-hokken in Limburg is nu bijna verdubbeld [figuur 7].

Het Heideblauwtje (*Plebejus argus*) [figuur 8] is veelvuldig waargenomen in de beide Peelvenen en op de Bergerheide. Van de Hamert was het Heideblauwtje nauwelijks bekend: slechts vijf exemplaren werden gezien in 2010 en 2013 (NDFF). De soort blijkt nu bijna vlakdekkend voor te komen in de vochtige heide tussen het Heerenven en het Westmeerven, zij het in vrije lage dichtheden.

Sprinkhanen

Tijdens de inventarisatie zijn geen sprinkhaan- en krekelloorten waargenomen uit de categorieën Verdwenen (VN), Ernstig bedreigd (EB) en Bedreigd (BE) van de Rode lijst (Reemer, 2012) [tabel 3]. Behalve de Zadelsprinkhaan, die beperkt is tot een heideterreintje in het uiterste noorden van de provincie, komen in het onderzoeksgebied geen soorten uit genoemde categorieën voor.

Enkele noemenswaardige vondsten van zeldzamere soorten worden hieronder kort aangeduid. Van de Blauwvleugelsprinkhaan (*Oedipoda caerulea*) werd in 2014 een populatie aangetroffen op de Bemelerberg. De enige eerdere waarnemingen van de soort aldaar stammen uit 1948 en 2011 (steeds één exemplaar) (NDFF).

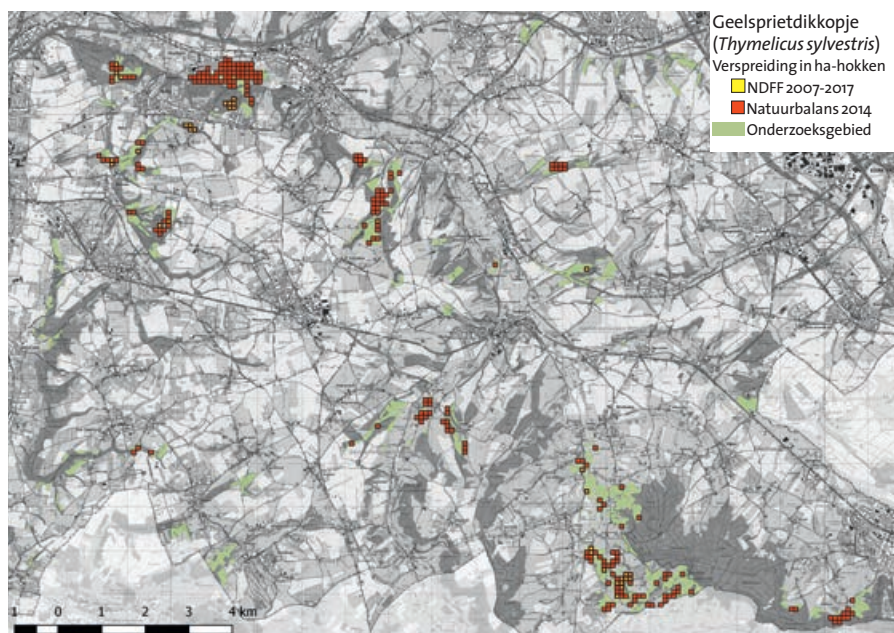
De Duinsabelsprinkhaan (*Platycleis albopunctata*) is een nieuwe soort voor Limburg. De soort is in Nederland van oudsher beperkt tot de duinstreek, maar werd in 2014 door derden ontdekt op de Kunderberg [figuur 9]. Inmiddels blijkt dat er zich een kleine populatie heeft gevestigd (FELIX & MELTERS ongepubliceerde waarneming eerste auteur). Onbekend is de herkomst van deze dieren. Is er sprake van een natuurlijke vestiging uit Duitsland of is er sprake van een antropogene oorsprong?

De Moerassprinkhaan (*Stetophyma grossum*) is zich sterk aan het uitbreiden in Nederland, zo ook in Limburg (BAKKER *et al.*, 2015). Langs de Geul zijn nieuwe populaties gevonden. Op bekende vindplaatsen, zoals de beide Peelgebieden, is de soort inmiddels veel talrijker

TABEL 5

Resultaten SNL-kartering 2014-2016 ten opzichte van aantallen bestaande records in NDFF.

	Wetenschappelijke naam	NB 2014-2016	NDFF 2007-2017	Nieuw	Toename
Bruin zandoogje	<i>Maniola jurtina</i>	2898	840	2320	176%
Geelsprietdikkopje	<i>Thymelicus sylvestris</i>	410	73	381	421%
Spiegeldikkopje	<i>Heteropterus morpheus</i>	514	232	412	76%
Tengere pantserjuffer	<i>Lestes virens</i>	416	138	319	131%
Heidesabelsprinkhaan	<i>Metrioptera brachyptera</i>	736	193	657	240%



FIGUUR 4

Verspreiding van het Geelsprietdikkopje (*Thymelicus sylvestris*) in het Mergelland. Resultaten 2014-2016 ten opzichte van NDDFF 2007-2017.

(BE), Hoogveenglanslibel (*Somatochlora arctica*) (EB) en Sierlijke witsnuitlibel (*Leucorrhinia caudalis*) (VN).

Waarnemingen van de Sierlijke witsnuitlibel bleven tijdens de inventarisatie beperkt tot de vondst van een mannetje op de Bergerheide, dat helaas slechts kortstondig bij een ven gezien werd. De soort heeft zich recent enorm uitgebreid in de laagveengebieden in de Kop van Overijssel. In 2016 werden er ook ver buiten de Weerribben en Wieden dieren gevonden, zelfs in de Ooijpolder bij Nijmegen (VLIEGENTHART, 2016).

De Gevlekte witsnuitlibel (*Leucorrhinia pectoralis*), geen (ernstig) bedreigde soort meer op de Rode lijst, maar wel een beschermde soort op de Habitatrichtlijn, had ten tijde van het veldwerk in 2015 een invasie in het oosten van Limburg. Alleen al in de Ravenvennen, onderdeel van de Maasduinen, werden een kleine 200 territoriale mannetjes geteld. De Gevlekte witsnuitlibel is een typische laagveensoort, maar komt ook op de zandgronden voor en prefereert hier verlandingsvegetaties in de voedselrijkere vennen (VLINDERSTICHTING.NL). Mogelijk dat de invasie heeft gezorgd voor vestiging van populaties in de meest geschikte biotopen in de Maasduinen.

[figuur 10].

De Lichtgroene sabelsprinkhaan (*Bicolorana bicolor*) houdt nog stand op de Zuid-Limburgse kalkhellingen. Van een uitbreiding lijkt echter geen sprake. Er konden geen nieuwe vindplaatsen worden bijgeschreven.

De Kiezelsprinkhaan (*Sphingonotus caeruleus*) werd in 2010 ontdekt op het stationemplacement te Molenhoek, in Noord-Limburg (GRUTTERS *et al.* 2010). De soort blijkt daar nog steeds aanwezig.

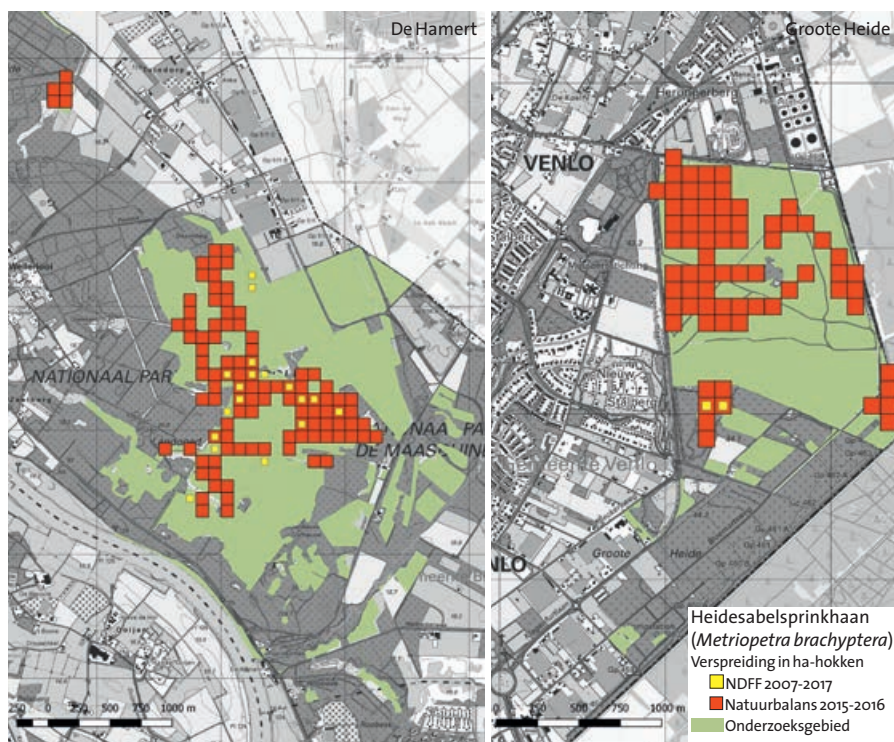
Libellen

De inventarisatie in Limburg leverde zeven libelsoorten op uit de categorieën Verdwenen (VN), Ernstig bedreigd (EB) of Bedreigd (BE) van de Rode lijst (TERMAAT & KALKMAN, 2011). Drie hiervan zijn SNL-kwaliteitssoort: Gevlekte glanslibel (*Somatochlora flavomaculata*)

WAT GEBEURT ER VERDER MET DE GEGEVENS?

Beoordeling natuurkwaliteit

De beoordeling van de kwaliteitsindicator 'flora en fauna' werkt met maximaal drie van de vier soortgroepen: planten, vogels en één van de twee groepen 'dagvlinders en sprinkhanen' of 'libellen'. Per beheertype mogen daarnaast maximaal twee Rode lijstsoorten uit de categorieën 'bedreigd', 'ernstig bedreigd' of 'uitgestorven' meedoen, ook al betreft het Rode lijstsoorten van andere soortgroepen, zoals reptielen of vissen. Een kwaliteitsscore van een beheertype is opgebouwd uit het aantal voorkomende kwaliteitssoorten en de mate van verspreiding in het gebied. Dat laatste wordt



FIGUUR 5

Verspreiding van de Heidesabelsprinkhaan (*Metriopetra brachyptera*) op de Hamert en de Groote Heide. Resultaten 2014-2016 ten opzichte van NDDFF 2007-2017.

FIGUUR 6

De Veldparelmoervlinder (*Melitaea cinxia*) heeft zich stevig gevestigd op de Bemelerberg (foto: Rob Felix).

gemeten aan de hand van het aantal bezette ha-hokken, de zogenaamde gridcellen-methode. Een soort komt 'verspreid' in het beheertype voor indien meer dan 15% van de hokken, die voor meer dan de helft met het beheertype bedekt zijn, bezet zijn door deze soort.

Voorbeeldgebied de Maasduinen

Het Nationaal Park de Maasduinen is aangewezen als N2000-gebied. Het is een soortenrijke heide- en vennengebied op de oostoever van de Maas. Het beslaat het gebied van Bleijenbeek en de Bergerheide in het noorden tot de Ravenvennen in het zuiden. Er komen bijzondere soorten voor zoals Veldkrekel, Heideblauwtje, Gevlekte witsnuitlibel en diverse reptielensoorten en het gebied is floristisch interessant. Dit geldt met name voor de gerestaureerde zwakgebufferde vennen op de Hamert.

De natuurkwaliteit van het gebied wordt in het SNL bepaald door een integrale beoordeling van de beheertypen. Hieronder volgen als voorbeeld de beoordelingen van de beheertypen 'Vochtige heide' en 'Kruiden- en faunairijk grasland', op basis van de insecten als onderdeel van de kwaliteitsindicator 'flora en fauna'.

De biotische kwaliteit wordt uitgedrukt in het voorkomen van kwalificerende flora- en faunasoorten uit de verschillende soortgroepen [tabel 6].

Beheertype Vochtige heide

In het beheertype Vochtige heide in de Maasduinen komen drie van de vier kwaliteitssoorten dagvlinders voor (Groentje, Groot dikkopje en Heideblauwtje) en twee van de drie kwaliteitssoorten sprinkhanen (Heidesabelsprinkhaan en Moerassprinkhaan) [tabel 7]. Bij de dagvlinders ontbreekt het Gentiaanblauwtje (*Phengaris alcon*), een soort die sinds de tachtiger jaren uit het gebied is verdwenen. Bij de sprinkhanen ontbreekt de Zompsprinkhaan (*Chorthippus montanus*), een soort die nooit in het gebied is gevonden.

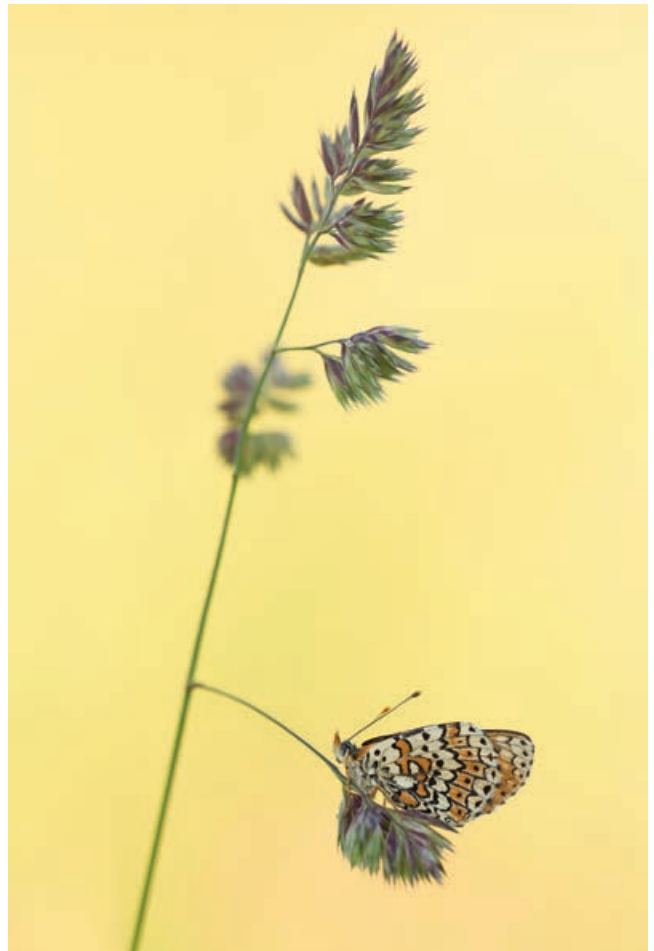
Op basis van de SNL kartering in 2016 komen er in het beheertype Vochtige heide vijf soorten voor uit de soortgroep 'dagvlinders en sprinkhanen', waarvan er twee verspreid voorkomen [tabel 7].

Voor een beoordeling als 'goed' zijn dus nog minimaal zes vogel- en/of plantensoorten nodig, waarvan er minstens vier verspreid voor moeten komen [tabel 8]. Zowel vogels als planten moeten vertegenwoordigd zijn met ten minste één kwalificerende soort.

Beheertype Kruiden- en faunairijk grasland

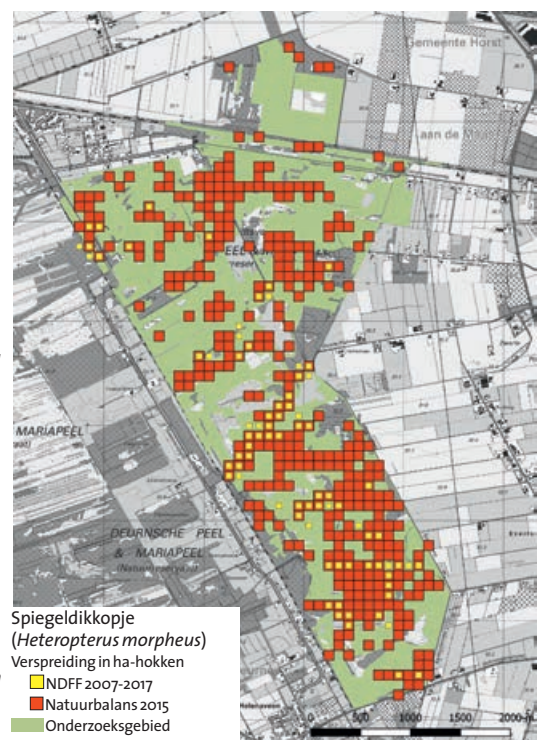
In het beheertype Kruiden- en faunairijk grasland komen vier van de negen kwaliteitssoorten dagvlinders voor (Bruin blauwtje, Bruin zanddoogje, Hooibeestje en Zwartspriddikkopje) [tabel 7]. Bij de dagvlinders ontbreken Argusvlinder (*Lasioommata megera*), Bruine vuurvlinder (*Lycaena tityrus*), Geelspriddikkopje, Groot dikkopje (*Ochlodes sylvanus*) en Kleine parelmoervlinder (*Issoria lathonia*). De drie laatstgenoemde soorten komen in het gebied voor en aanpassingen in het graslandbeheer kunnen leiden tot vestiging van deze soorten in het beheertype.

Op basis van de SNL kartering in 2016 komen er in het beheertype Kruiden- en faunairijk grasland vier soorten voor uit de soortgroep 'dagvlinders en sprinkhanen', waarvan er drie verspreid voorkomen [tabel 7].



Voor een beoordeling als 'goed' zijn dus nog minimaal twee plantensoorten nodig, waarvan er minstens één verspreid voor moet komen [tabel 8]. Zowel dagvlinders als planten moeten vertegenwoordigd zijn met ten minste één kwalificerende soort.

FIGUUR 7
Verspreiding van het Spiegeldikkopje (*Heteropterus morpheus*) in de Mariapeel. Resultaten 2014-2016 ten opzichte van NDFF 2007-2017.





Gegevens over het voorkomen van vogels en planten worden verzameld tijdens andere inventarisaties. De uiteindelijke kwaliteit van de beheertypen Vochtige heide en Kruiden- en faunarijk grasland in de Maasduinen volgt uit een integrale beoordeling van alle kwaliteitsindicatoren voor deze beheertypen. Op bovenstaande wijze worden uiteindelijk alle aanwezige beheertypen beoordeeld.

ONZE ERVARINGEN MET DE SNL-MONITORINGMETHODIEK

Ten tijde van de start van het onderzoek ging de toen geldende versie van het SNL-monitoringprotocol uit van een gemiddelde inspanning van 200 ha per karteerder per dag (IPO, 2012). Voor het onderzoek in Zuid-Limburg bleek dat een veel te optimistische inschatting te zijn. Hoogst haalbaar was gemiddeld 30 ha per dag per karteerder!

Dit tegenvallende resultaat was vooral toe te schrijven aan de reistijd tussen de onderzoeksgebieden. Het protocol ging uit van doorlopende hectares. Die zijn buiten de grote natuurterreinen niet

FIGUUR 8

Van het Heideblauwtje (Plebejus argus) werd een flinke populatie op de Hamert ontdekt (foto: René Krekels).

voorhanden. Wanneer een onderzoeksgebied bestaat uit een verzameling verspreid liggende percelen en perceeltjes, zoals in Zuid-Limburg veelal het geval was, is relatief veel tijd nodig voor de verplaatsing van het ene naar het andere perceel. En dan gaat kostbare, en op een dag beperkte, vliegtijd van vlinders en libellen en activiteitsperiode van sprinkhanen verloren.

Daar komt bij dat in het Heuvelland, waar veel gebieden op hellingen liggen, percelen op de kaart een kleiner oppervlak hebben dan in werkelijkheid.

Om in het vervolg van het project binnen de beschikbare tijd te kunnen blijven zijn in overleg met de provincie een aantal wijzigingen in het projectplan aangebracht. In 2015 en 2016 is afgestapt van het karteren van alle soorten dagvlinders, libellen en sprinkhanen. De algemeenste soorten zijn niet meer genoteerd (zie paragraaf Methoden veldonderzoek). Daarnaast zijn we ons gaan beperken tot de gebieden met de hoogste prioriteit: de N2000-gebieden. Het voordeel van deze gebieden is dat ze in de meeste gevallen aaneengesloten zijn en er dus veel minder tijd is verloren door het reizen tussen verspreid liggende percelen.

In 2014 is daarnaast het SNL-monitoringprotocol aangepast: het verplichte detailniveau van minimaal vier stippen (waarnemingslocaties) per hectarehok is teruggebracht naar minimaal één stip per hectarehok (VAN BEEK *et al.*, 2014). Deze nieuwe versie hebben we met ingang van 2015 toegepast.

De aanpassingen in onze methodiek en de actualisatie van het SNL-monitoringprotocol hebben ervoor gezorgd dat we in 2015 en 2016 veel grotere oppervlakten per dag hebben kunnen afwerken: in die jaren haalden we zo'n 80-100 ha per dag per karteerder.

Blijft echter staan dat een SNL-kartering een intensieve exercitie is, vooral door de eis dat uiteindelijk 90% van de ha-hokken in een gebied twee keer bezocht moet zijn.

In de praktijk blijft het daarom vaak een moeilijke afweging: grondig inventariseren om van alle zeldzaamheden de verspreiding dekend op kaart te krijgen, of sneller door het gebied om de 90% dek-



FIGUUR 9

Een van de eerste exemplaren van de Duinsabelsprinkhaan (Platycleis albopunctata) op de Kunderberg. Deze soort is hiermee nieuw voor Limburg (foto: Rob Felix).



FIGUUR 10

De Moerassprinkhaan (Stetophyma grossum) is zich overal in Nederland aan het uitbreiden. Ook in Limburg zijn nieuwe plekken voor deze soort vastgesteld (foto: René Krekels).

TABEL 6

Biotische kwaliteit van de beheertypen Vochtige heide en Kruiden- en faunairijk grasland, uitgedrukt in aanwezigheid van soorten (VAN BEEK et al., 2014). Tot de kwalificerende soorten kunnen ook twee Rode lijstsoorten uit de categorieën bedreigd, ernstig bedreigd of verdwenen gerekend worden, indien deze binnen het beheertype voorkomen. Dit mogen libellen zijn, maar ook reptielen of amfibieën.

king te halen. Het eerste is uiteraard vele malen leuker voor een veldbioloog en geeft vele malen meer voldoening.

SNL is echter gericht op het laatste: de methode is ontworpen om een kwaliteitsbepaling te kunnen doen van een gebied of beheertype waarbij aanwezigheid van soorten in meer of minder dan 15% van de hectarehokken is vast te stellen.

In de beoordeling van de kwaliteit van een beheertype voegt een dekkend beeld van algemene en minder zeldzame, maar wel karakteristieke kwaliteitssoorten, meer toe aan de score dan die paar stippen van echte zeldzaamheden. Een bedekking van 15% of meer behalen dergelijke zeldzaamheden sowieso niet vaak, dus het hoogst haalbare is een plek op de lijst met aanwezige kwaliteitssoorten. Eén waarneming is in zo'n geval voldoende. Het is daarmee dus ook, voor deze methodiek, geoorloofd om snel door het veld te gaan. Er moeten immers hokken worden gevuld, met daarbij wel de hoop dat er af en toe een zeldzaamheid ingevoerd kan worden op de veldcomputer. De kans daarop wordt vergroot doordat gewerkt wordt met ervaren karterers, die de biotoepkennis van de soorten direct kunnen vertalen naar het veldwerk. Door gericht op potentieel interessante locaties te lopen wordt de kans op het aantreffen van zeldzaamheden gemaximaliseerd.

Met de aanpassingen van het protocol in 2014 (VAN BEEK et al., 2014), waarin de dekking is teruggebracht naar één stip per ha en de 200 ha-richtlijn is geschrapt, zijn SNL-karteringen prima uitvoerbaar.

Wel moet steeds worden gerealiseerd dat met de huidige beperkte middelen een SNL-kartering alleen is te gebruiken waar deze voor bedoeld is: een kwaliteitsbeoordeling en geen uitputtende en gebiedsdekkende kartering van alle soorten dagvlinders, libellen en sprinkhanen, inclusief alle zeldzaamheden. Hoewel uiteraard prioritair voor veel terreinbeheerders, is

TABEL 7

Voorkomen beheertypen Vochtige heide en Kruiden- en faunairijk grasland en kwaliteitssoorten in NP Maasduinen. Tussen haakjes is 15% van het aantal hokken weergegeven. Die waarde is van belang bij de bepaling of een soort verspreid voorkomt of niet. De vetgedrukte, onderstreepte getallen bij de soorten geven aan dat de soort verspreid ($\geq 15\%$ van de ha-hokken) voorkomt.

Vochtige heide	
Planten	
Beenbreek (<i>Narthecium ossifragum</i>), Blauwe knoop (<i>Succisa pratensis</i>), Bruine snavelbies (<i>Rhynchospora fusca</i>), Canadees hertshooi (<i>Hypericum canadense</i>), Draadgentiaan (<i>Cicencia filiformis</i>), Drienvervige zegge (<i>Carex trinerva</i>), Dwergbloem (<i>Centunculus minimus</i>), Dwergglas (<i>Radiola linoides</i>), Eenarig wollegras (<i>Eriophorum vaginatum</i>), Geelgroene zegge (<i>Carex demissa</i>), Gevlekte orchis (<i>Dactylorhiza maculata</i>), Gewone vleugeltjesbloem (<i>Polygala vulgaris</i>), Grondster (<i>Illecebrum verticillatum</i>), Grote wolfsklauw (<i>Lycopodium clavatum</i>), Heidekartelblad (<i>Pedicularis sylvatica</i>), Hondsviooltje (<i>Viola canina</i>), Kleine veenbes (<i>Vaccinium oxycoccus</i>), Kleine zonnedauw (<i>Drosera intermedia</i>), Klokjesgentiaan (<i>Gentiana pneumonanthe</i>), Knollathyrus (<i>Lathyrus linifolius</i>), Kruipbrem (<i>Genista pilosa</i>), Kruipwilg (<i>Salix repens</i>), Kussentjesveenmos (m) (<i>Sphagnum compactum</i>), Liggende vleugeltjesbloem (<i>Polygala serpyllifolia</i>), Melkviooltje (<i>Viola persicifolia</i>), Moerassmele (<i>Deschampsia setacea</i>), Moeraswolfsklauw (<i>Lycopodiella inundata</i>), Oeverkruid (<i>Littorella uniflora</i>), Riempijps (<i>Corrigiola litoralis</i>), Ronde zonnedauw (<i>Drosera rotundifolia</i>), Spaanse ruiter (<i>Cirsium dissectum</i>), Stelkelbrem (<i>Genista anglica</i>), Stijve ogentroost (<i>Euphrasia stricta</i> s.l.), Valkruid (<i>Arnica montana</i>), Veelstengelige waterbies (<i>Eleocharis multicaulis</i>), Veenbies (<i>Scirpus cespitosus</i>), Wateraardbei (<i>Comarum palustre</i>), Week veenmos (m) (<i>Sphagnum tenellum</i>), Welriekende nachtorchis (<i>Platanthera bifolia</i>), Wijdbloeiende rus (<i>Juncus tenageia</i>), Wilde gagel (<i>Myrica gale</i>), Witte snavelbies (<i>Rhynchospora alba</i>), Zacht veenmos (m) (<i>Sphagnum tenellum</i>), Zweedse kornoelje (<i>Cornus suecica</i>)	
Broedvogels	
Geelgors (<i>Emberiza citrinella</i>), Graspieper (<i>Anthus pratensis</i>), Grauwe klauwier (<i>Lanius collurio</i>), Paapje (<i>Saxicola rubetra</i>), Roodborsttapuit (<i>Saxicola rubicola</i>), Sprinkhaanzanger (<i>Locustella naevia</i>), Veldleeuwerik (<i>Alauda arvensis</i>), Wulp (<i>Numenius arquata</i>)	
Dagvlinders & sprinkhanen	
Gentiaanblauwtje (<i>Maculinea alcon</i>), Groentje (<i>Callophrys rubi</i>), Groot dikkopje (<i>Ochlodes sylvanus</i>), Heideblauwtje (<i>Plebejus argus</i>), Heidesabelsprinkhaan (<i>Metrioptera brachyptera</i>), Moerassprinkhaan (<i>Stethophyma grossum</i>), Zompsprinkhaan (<i>Pseudochorthippus montanus</i>)	
Kruiden- en faunairijk grasland	
Planten	
Bochtige klaver (<i>Trifolium medium</i>), Echte koekoeksbloem (<i>Lychnis flos-cuculi</i>), Gewone brunel (<i>Prunella vulgaris</i>), Gewone margriet (<i>Leucanthemum vulgare</i>), Grote ratelaar (<i>Rhinanthus angustifolius</i>), Kamgras (<i>Cynosurus cristatus</i>), Karwijvarkenskervel (<i>Peucedanum carvifolia</i>), Klavervreter (<i>Orobancha minor</i>), Klein vogelpootje (<i>Ornithopus perpusillus</i>), Knolvossenstaart (<i>Alopecurus bulbosus</i>), Knoopkruid (<i>Centaurea jacea</i>), Moerasstruisgras (<i>Agrostis canina</i>), Muizenoor (<i>Hieracium pilosella</i>), Polei (<i>Mentha pulegium</i>), Spits havikskruid (<i>Hieracium lactucella</i>), Waterkruid (<i>Jacobaea aquatica</i>), Witte munt (<i>Mentha suaveolens</i>), Zwarte zegge (<i>Carex nigra</i>)	
Dagvlinders	
Argusvlinder (<i>Lassiommatia megara</i>), Bruin blauwtje (<i>Aricia agestis</i>), Bruine vuurvinder (<i>Lycaena tityrus</i>), Bruin zandoogje (<i>Maniola jurtina</i>), Geelsprietdikopje (<i>Thymelicus sylvestris</i>), Groot dikkopje (<i>Ochlodes sylvanus</i>), Hooibeestje (<i>Coenonympha pamphilus</i>), Kleine parelmoervlinder (<i>Issoria lathonia</i>), Zwartsprietdikopje (<i>Thymelicus lineola</i>)	

Beheertype/soort	Wetenschappelijke naam	Aantal ha-hokken met beheertype ($\geq 50\%$)
No6.04 Vochtige heide		109 (17)
Dagvlinders		
Gentiaanblauwtje	<i>Phengaris alcon</i>	-
Groentje	<i>Callophrys rubri</i>	1
Groot dikkopje	<i>Ochlodes sylvanus</i>	6
Heideblauwtje	<i>Plebejus argus</i>	17
Sprinkhanen & krekels		
Heidesabelsprinkhaan	<i>Metrioptera brachyptera</i>	28
Moerassprinkhaan	<i>Stethophyma grossum</i>	5
Zompsprinkhaan	<i>Pseudochorthippus montanus</i>	-
N12.02 Kruiden- en faunairijk grasland		180 (27)
Argusvlinder	<i>Lassiommatia megara</i>	-
Bruin blauwtje	<i>Aricia agestis</i>	1
Bruin zandoogje	<i>Maniola jurtina</i>	102
Bruine vuurvinder	<i>Lycaena tityrus</i>	-
Geelsprietdikopje	<i>Thymelicus sylvestris</i>	-
Groot dikkopje	<i>Ochlodes sylvanus</i>	-
Hooibeestje	<i>Coenonympha pamphilus</i>	57
Kleine parelmoervlinder	<i>Issoria lathonia</i>	-
Zwartsprietdikopje	<i>Thymelicus lineola</i>	41

Vochtige heide	
Goed	indien minimaal 11 kwalificerende soorten voorkomen, waarvan minimaal 6 op >15% van de oppervlakte van het beheertype en elke soortgroep vertegenwoordigd is.
Matig	indien 5-11 kwalificerende soorten voorkomen of indien meer soorten voorkomen, maar niet aan de eisen van klasse goed voldaan wordt.
Slecht	indien niet aan de klasse matig of goed voldaan is.
Kruiden- en faunarijck grasland	
Goed	indien minimaal 6 kwalificerende soorten voorkomen, waarvan ten minste 4 op >15% van de oppervlakte van het beheertype en beide soortgroepen vertegenwoordigd zijn.
Matig	indien 4-5 kwalificerende soorten voorkomen of indien meer soorten voorkomen, maar niet aan de eisen van klasse goed voldaan wordt.
Slecht	indien niet aan de klasse matig of goed voldaan is.

een dergelijke kartering zelden realiseerbaar met de huidige SNL-monitoringspanning.

Zoals hierboven in de paragraaf Onderzoeksmethodiek en -periode al is vermeld stellen wij voor om het sprinkhanenonderzoek syn-

TABEL 8

SNL-Kwaliteitsbeoordeling beheertypen Vochtige heide en Kruiden- en faunarijck grasland (VAN BEEK *et al.*, 2014).

chroon te laten lopen met dat van de dagvlinders. De extra sprinkhanenronde in de periode half augustus – half september kan hiermee komen te vervallen. Uit ervaring blijkt dat sprinkhanen en krekels prima mee te nemen zijn in de tweede en derde dagvlinderronde. Uitzonderingen zijn Veldkrekkel en Zadelsprinkhaan waarvoor een soortspecifieke extra ronde wenselijk blijft.

DANKWOORD

Wij willen hierbij graag Boena van Noorden en Jack Geraedts van Provincie Limburg bedanken voor het mogelijk maken van dit project en de prettige samenwerking. Alle terreinbeheerders en -eigenaren worden bedankt voor het openstellen van hun gebieden en voor het delen van hun gebiedskennis.

Summary

INSECTS IN SELECTED AREAS IN THE PROVINCE OF LIMBURG

Three years of research into dragonflies, butterflies, grasshoppers and crickets

In the Netherlands, it is the provincial authorities which are responsible for nature conservation. They have set up a subsidy system, to which organisations and civilians managing nature areas can apply for financial support for their management activities. This subsidy system, called 'Subsidiestelsel Natuur en Landschap' (SNL), requires monitoring of the results of the management activities. Hence, a monitoring system has been developed, which is based on a defined set of management types. These management types are studied with regard to a variety of factors relating to the quality of nature areas. One of the factors assessed is the occurrence of selected flora and fauna species.

In the 2014–2016 period, Bureau Natuurbalans – Limes Divergens carried out a survey of butterflies, dragonflies, grasshoppers and crickets in the province of Limburg according to the SNL assessment methodology. Roughly 6,100 ha of management types for which insects are used as quality indicators for SNL purposes were surveyed over this three-year period. The areas investigated include nearly 90% of all Natura 2000 areas in Limburg. The survey resulted in a dataset of 44,000 records collected in nearly 7,500 1-hectare

grid squares, which comprise 45 butterfly, 55 dragonfly and 34 grasshopper and cricket species.

Records mostly concern the more common species, which are often underrepresented in databases based on sightings by volunteers. One of the results of this study is a set of comprehensive distribution patterns of fairly common species like Meadow brown (*Maniola jurtina*) and Bog bush-cricket (*Metrioptera brachyptera*). This information is very difficult to gather using only the non-systematic sightings collected by 'citizen science'. The article also describes aspects of the distribution of some less common or rare species.

An example is given of the way the quality of the management types in one particular area, viz. the National Park Maasduinen, can be assessed using our data, following the guidelines described in the SNL methodology. The paper concludes with some notes on the method, based on our experiences in the field.

Literatuur

- ANONYMUS, 2002. Donker Pimpernelblauwtje (*Phengaris nausithous*) terug in Limburg. *Natuurhistorisch Maandblad* 91(7):186.
- BAKKER, W., J. BOUWMAN, F. BREKELMANS, E. COLIJN, R. FELIX, M. GRUTTERS, W. KERKHOF & R. KLEUKERS, 2015. Entomologische Tabellen 8: De Nederlandse sprinkhanen en krekels (Orthoptera). *Naturalis*, Leiden.
- BEEK, VAN, J.G., R.F. VAN ROSMALEN, B.F. VAN TOOREN & P.C. VAN DER MOLEN (red.), 2014. *Werkwijze Natuurmo-*

onitoring en beoordeling Natuurnetwerk en Natura 2000/PAS (+ 2 bijlagedocumenten). BIJ2, Utrecht.

- GRUTTERS, M., R. VERSIJDE, W. BAKKER, D. GROENENDIJK & J. BOUWMAN, 2010. Nieuwkomer op het spoor: de kiezelprinkhaan, *Sphingonotus caeruleus*, in Nederland. *Nederlandse Faunistische Mededelingen* 34(1-10).
- IPO, 2012. *Natuurkwaliteit en monitoring Index Natuur en Landschap*. Toelichting op het systeem van kwaliteitsklassen en handreiking bij de monitoring. Taakgroep Natuurkwaliteit en monitoring. Werkversie 2012, 16 april 2012.
- SWAAY, VAN, C.A.M., T. TERMAAT, J. KOK, K. HUSKENS & M. POOT, 2017. Vlinders en libellen geteld. Jaarverslag 2016. Rapport VS2017.001, De Vlinderstichting, Wageningen.
- SWAAY, VAN, C., A. VAN STRIEN & M. WALLIS DE VRIES, 2015. Nederland weer keizerrijk! Vlinders 30(4). De Vlinderstichting, Wageningen.
- TERMAAT, T. & V.J. KALKMAN, 2011. Basisrapport Rode lijst Libellen volgens Nederlandse en IUCN-criteria. Rapport VS2011.015, De Vlinderstichting, Wageningen.
- VLEGENTHART, A., 2016. De iepenpage aan de winnende hand. Vlinders 30(1). De Vlinderstichting, Wageningen.
- VLEGENTHART, A., 2016. Opmerkelijk. Vlinders 31(3). De Vlinderstichting, Wageningen.
- VLINDERSTICHTING.NL, Bruin dikkopje *Erynnis tages*, Bruine eikenpage *Satyrus ilicis*, Klaverblauwtje *Cyaniris semiargus*. Geraadpleegd op 2 februari 2018. <https://www.vlinderstichting.nl/vlinders/overzicht-vlinders>.
- WALLIS DE VRIES, M., 2012. Rupsenmonitoring veldparelmoervlinder. Vlinders 27(3). De Vlinderstichting, Wageningen.