

Achteruitgang van de  
hellingbosflora in Zuid-Limburg

Profiteren broedende akkervogels  
ook van hamsterbeheer?

De dansvlieg *Oedalea apicalis*

## W E G K I J K E N

Het Living Planet Rapport is uit. Onder auspiciën van het Wereld Natuur Fonds hebben de Nederlandse soortbeschermingsorganisaties gezamenlijk de toestand van de Nederlandse natuur in beeld gebracht. Dat beeld is ondanks de positieve toezetting van het rapport niet florissant. Er wordt terecht geconstateerd dat de grote verarming van de natuur in ons land vooral heeft plaatsgevonden vóór 1990. Daarna is bij sommige soortgroepen een licht herstel te constateren, bij andere is de



neerwaartse spiraal nog niet doorbroken. Het rapport beschouwt de ontwikkelingen vanaf 1990 en vervalt daarmee bewust niet in negativisme. Een goedleers volk kent echter zijn geschiedenis en vertrouwt niet blindelings op een breed lachend kabinet dat geen antwoorden geeft en alleen maar opportunisme uitstraalt.

Waar staat de Nederlandse LPI (*Living Planet Index*) op mondiale of Europese schaal? In feite wijkt ons land niet af van andere welvarende landen. Ook daar treedt, al dan niet geholpen door klimaatverandering, herstel op in de vorm van een toenemend soortenspectrum. Schrijnend is echter de constatering dat onze welvaart de LPI van ontwikkelingslanden verder omlaag haalt. De *Living Planet* wordt zodoende gereduceerd tot een handjevol welvarende landen dat zich zelfgenoegzaam op de borst klopt.

De bescherming van onze natuurwaarden en de resultaten die daarmee werden behaald, zijn overigens slechts in gering mate toe te schrijven aan een uitgekiend overheidsbeleid, maar moeten het hoofdzakelijk hebben van de inzet van vrijwilligers. Nergens ter wereld bestaat zo'n uitgebreid netwerk van natuurliefhebbers die de biodiversiteit in stad, water en land inventariseren en monitoren. Nergens ter wereld nemen vrijwilligers zo vaak en zo intensief het voortouw om bestaande natuur in stand te houden en uit te bouwen. Ondanks dat durft de Nederlandse overheid ook bij het beschermen van natuurwaarden het woord 'participatiesamenleving' in de mond te nemen. Anderen gebruiken termen als 'burgerverantwoordelijkheid' of 'groene verdienmodellen'. Bedoelen doen ze allemaal hetzelfde, namelijk de instandhouding van onze leefomgeving neerleggen bij de burger. Onze bestuurders kiezen voor een verschuiving van overheidsgeld van ecologie naar economie. Alsof een nog verder toenemende welvaart het volk wel stil zal houden. Gelukkig dat steeds meer mensen andere accenten leggen. Het wordt

ondanks substantiële subsidiestromen nog altijd achteruit. Aan de kaalkap van het landschap wordt geen halt toegeroepen. Verlaging van de stikstofdepositie wordt vertaald in verdere bedrijfsspecialisatie of in de bouw van megastallen. Ongediertebestrijding met biociden wordt aangestuurd door de chemische industrie. Monoculturen verlagen het insectenaanbod voor plant en dier. Van een 'natuurlijk evenwicht' is allang geen sprake meer. De balans is helemaal doorgeslagen naar de boerenportemonnee. Gelukkig tekent zich een schisma af. Steeds meer landbouwers kiezen bewust voor een maatschappelijk gedragen agrarisch natuurbeheer en krijgen weer binding met het land.

Als rasoptimist (misschien nog wel meer dan Mark), deel ik met de inleiders van het rapport dat we als geen ander land ter wereld een goede kijk hebben op de maatregelen die we moeten nemen. Zo kunnen we straks met trots aan onze kleinkinderen vertellen dat we uitstekende ideeën hadden over het natuurherstel op brede schaal. Helaas zie ik nog te weinig aanwijzingen voor de realisatie van die "dromen dat onze kleinkinderen opnieuw in natuurweelde zullen opgroeien".

We blijven in dat opzicht afhankelijk van de politieke constellatie. Toch hoeft je als natuurliefhebber alleen maar door het politieke gebrul heen te prikken en bestuurders af te rekenen op hun daden. Daar acht ik ons verstandig genoeg voor. Blijf dus je dromen koesteren en vooral zicht houden op je einddoel. De meerderheid van de mensen legt helaas nog, zelfs meer dan onze naaste verwanten, de focus op zichzelf en op andermans vertoon en bezit. Zij kijken weg van hun eigen kinderen en hun kleinkinderen zijn daarmee jammer genoeg al helemaal niet in beeld.

A. Lenders

# Achteruitgang van de hellingbosflora in Zuid-Limburg (1930-2010)

Patrick Hommel, Alterra, Wageningen UR, Postbus 47, 6700 AA Wageningen; patrick.hommel@wur.nl.

Joop Schaminée, Alterra, Wageningen UR, Postbus 47, 6700 AA Wageningen; joop.schaminee@wur.nl.

De Zuid-Limburgse hellingbossen staan van oudsher bekend om hun rijkdom aan bijzondere planten- en diersoorten en bovenal om hun uitbundige voorjaarsflora [figuur 1]. Dat deze rijkdom al vele jaren onder druk staat, is geen nieuws. Bijzondere soorten zijn veel zeldzamer geworden of zelfs geheel verdwenen, terwijl ook de karakteristieke vegetatiezonering in beweging lijkt te zijn. Met name het orchideerijke subtype van het Eiken-Haagbeukenbos (STELLARIO-CARPINETUM ORCHIETOSUM), het paradepaardje onder de hellingbostypen, is sterk achteruitgegaan. Maar er is helaas nog meer aan de hand, zoals recent onderzoek laat zien. De hellingbossen laten een leegloop van plantensoorten zien die veel verder reikt dan het verlies aan zeldzame soorten [figuur 2]. In dit artikel wordt geprobeerd aan de hand van vele vegetatieopnamen verspreid over Zuid-Limburg de veranderingen in de flora van hellingbossen sinds 1930 in beeld te brengen door niet alleen naar de bijzondere soorten te kijken, maar ook naar de lotgevallen van de wat minder zeldzame soorten.

## HELLINGBOSSEN IN DE KNEL

De flora en fauna van de Zuid-Limburgse hellingbossen zijn in de tweede helft van de vorige eeuw sterk achteruitgegaan. Dit geldt niet alleen voor de bossen op ondiepe kalkbodems, maar ook voor die op de meeste andere bodemtypen. Deze achteruitgang is uiteraard al eerder opgemerkt (voor een overzicht

zie BOBBINK *et al.*, 2008). Vooral de achteruitgang van de orchideeënflora op ondiepe kalkgronden is goed gedocumenteerd, maar ook de teloorgang van diverse andere (zeldzame) soorten is goed bekend. Denk in het eerste geval aan soorten als Mannetjesorchis (*Orchis mascula*), Vliegenorchis (*Ophrys insectifera*), Purperorchis (*Orchis purpurea*) en Bleek bosvogeltje (*Cephalanthera damasonium*). Als voorbeelden van de andere groep kunnen Bleke schubwortel (*Lathraea squamaria*), Bosboterbloem (*Ranunculus polyanthemus nemorosus*), Prachtklokje (*Campanula persicifolia*) en Rood peperboomje (*Daphne mezereum*) genoemd worden. Zorgwekkend is ook dat de karakteristieke vegetatiezonering binnen de hellingboscomplexen aan het veranderen is, zoals enkele jaren geleden werd aangetoond aan de hand van bodemkundig en vegetatiekundig onderzoek in het Savelsbos (WILLERS *et al.*, 2012). De belangrijkste oorzaak van de waargenomen veranderingen is waarschijnlijk het staken van het traditionele hakhoutbeheer. De ruimtelijke heterogeniteit van de vegetatiestructuur verminderde sterk en de lichtinval op de bosbodem werd steeds geringer. Ook kwam er een einde aan het verstoringsregime waarbij regelmatig biomassa (hout) werd afgevoerd en de bovengrond geroerd. Daarnaast treedt er geleidelijk een verandering in boomsoortensamenstelling op. Nu Zomer- en Wintereik (*Quercus robur* en *Quercus petraea*) niet meer door het beheer bevoordeeld worden, treden Es (*Fraxinus excelsior*) en Gewone esdoorn (*Acer pseudoplatanus*) steeds meer op de voorgrond. Dit is niet per definitie negatief, maar de effecten op de lange termijn zijn nog onduidelijk [figuur 3]. Tenslotte heeft toevoer van nutriënten via atmosferische depositie en vanuit aangrenzende landbouwgronden geleid tot een zekere eutrofiëring – en mogelijk verzuring – van het bosmilieu, maar ook hiervan zijn de gevolgen op langere termijn onbekend.

### FIGUUR 1

Gele anemoon (*Anemone ranunculoides*) in de onderrand van een helling met doorgesloten lindhakhout in het Savelsbos bij Rijckholt, een voorbeeld van een bijzonder bloemrijk hellingbos. Tevens herkenbaar zijn Daslook (*Allium ursinum*) en Klimop (*Hedera helix*) op de voorgrond en Bosanemoon (*Anemone nemorosa*) op de achtergrond (foto: Patrick Hommel).





FIGUUR 2

*De leegloop in de Zuid-Limburgse hellingbossen treft geïllustreerd door de wat troosteloze situatie in het Wijlrebos (bij Stokhem). De foto werd nagenoeg op dezelfde dag gemaakt als figuur 1 in het Savelsbos (respectievelijk op 10 en 9 april), zij het in verschillende jaren (foto: Rein de Waal).*

beeld van de opgetreden veranderingen geven, eventueel in samenhang met oude vegetatiekaarten, zoals de kaart van het Savelsbos uit de jaren vijftig van de vorige eeuw (VAN DEN BROEK & DIEMONT, 1966; zie ook WILLERS *et al.*, 2012). Om trends binnen de hellingbossen als geheel nader te bestuderen is een systematische studie op basis van al het beschikbare opnamemateriaal uit de Zuid-Limburgse hellingbossen uitgevoerd (gebaseerd op eerder onderzoek door HOMMEL *et al.*, 2010).

## ANALYSE VERANDERINGEN

De vraag die hier aan de orde wordt gesteld is in hoeverre de genoemde veranderingen in het bosmilieu, dus in de standplaatsomstandigheden, hun weerslag hebben of hebben gehad op de gehele floristische samenstelling van de ondergroei, dus niet alleen op het voorkomen van een aantal bijzondere soorten. Veranderingen in bossen verlopen traag en alleen aan de hand van voldoende gegevens in ruimte en tijd is het mogelijk verschuivingen in de soortensamenstelling in te schatten en te interpreteren. De belangrijkste bronnen die ons hierbij ter beschikking staan zijn floristische verspreidingsgegevens (op het niveau van kilometerhokken of atlasblokken) en vegetatiebeschrijvingen.

Uurhok- en kilometerhokgegevens zijn uiterst nuttig om veranderingen in het voorkomen van de echte zeldzaamheden in beeld te brengen, maar zij geven veelal geen betrouwbaar beeld van de populatieontwikkeling van de meer algemene soorten. Zo is in vrijwel elk boscomplex in Zuid-Limburg nog wel een hoekje met Bosanemonen (*Anemone nemorosa*) te vinden, hetgeen resulteert in een kruisje op de rasterkaart zonder dat duidelijk is of hier sprake is van een mogelijke toe- of afname. Op lokale schaal kunnen goed gelocaliseerde vegetatiebeschrijvingen (vegetatieopnamen, deels permanente kwadraten) uit voorgaande decennia wel een gedetailleerd

## SELECTIE VEGETATIEOPNAMEN

Uitgangspunt voor dit onderzoek is de Landelijke Vegetatie Databank (LVD, SCHAMINÉE *et al.*, 2006), waarin zo'n 660.000 vegetatieopnamen uit geheel Nederland vanaf de jaren twintig van de vorige eeuw tot heden zijn opgeslagen ([www.synbiosys.alterra.nl/lvd](http://www.synbiosys.alterra.nl/lvd)). De eerste ons bekende opname uit een Zuid-Limburgs hellingbos dateert uit 1931. Omdat de hellingbossen in de LVD niet als zodanig gelabeld zijn, moest de selectie op indirecte wijze plaatsvinden via de soortensamenstelling en het vegetatietype. Dit was mogelijk omdat in Zuid-Limburg de hellingbossen vegetatiekundig vrijwel in hun geheel tot het Haagbeuken-verbond (*CARPINION BETULI*) behoren, een groep bosgemeenschappen die op de plateaus en in de beek- en rivierdalen van Zuid-Limburg nagenoeg ontbreekt. De selectie was dan ook gericht op het identificeren van opnamen die behoren tot het Haagbeuken-verbond en het uitsluiten van alle andere bostypen. Wel meegenomen zijn de half-open hakhoutbossen op kalkrijke bodem die tot de Associatie van Hazelaar en Purperorchis (*ORCHIO-CORNETUM*) gerekend worden, een plantengemeenschap die in de successie voorafgaat aan het echte Eiken-Haagbeukenbos. Kapvlaktebegroeiingen werden echter uitgesloten en hetzelfde geldt voor de bostypen op voedselarme bodem (*QUERCETEA ROBORI-PETRAEAE*). Meer specifiek betreft dit het Veldbies-Beukenbos (*LUZULO-FAGION*) van het vuursteeneluvium in de omgeving van Vaals en de bossen van het Zomereik-verbond (*QUERCION ROBORIS*) die kenmerkend zijn voor plateau-randen met zandige terrasmateriaal en voor de Tertiaire zilverzanden bij Brunssum. Aan meer vochtige bodems gebonden 'rijke' bostypen werden eveneens zoveel mogelijk uitgesloten. Het gaat daarbij om verschillende bosgemeenschappen



FIGUUR 3

*Naast lichtgebrek en eutrofiëring heeft ook strooiselophoping een rol gespeeld bij de achteruitgang van de hellingbosflora. Onder de eik (met slecht afbreekbaar strooisel) op de voorgrond is de kruidlaag duidelijk minder ontwikkeld dan onder de berken en esdoorns (met beter afbreekbaar strooisel) op de achtergrond (foto: Jan den Ouden).*

TABEL 1

Beschikbare aantallen bosopnamen voor de onderzochte periodes na selectie met het programma Checkpoint en aantallen vaatplanten en mossen per periode inclusief en exclusief relatief zeldzame soorten (soorten die in minder dan 5% van de opnamen aanwezig zijn).

Periode	1930–1960	1960–1990	1990–2010	totaal
Aantal opnamen	114	80	164	358
hiervan met mossen	87	50	82	219
Aantal vaatplantsoorten	215	160	201	265
waarvan in ≥5% van opnamen	121	102	86	134
Aantal mossoorten	44	46	41	68
waarvan ≥5% van opnamen	17	24	20	30

uit het Verbond van Els en Vogelkers (ALNO-PADION): fragmenten hardhoutoibos (ULMENION CARPINIFOLIAE) in het Maasdal en lokaal langs de Geul, Vogelkers-Essenbossen (PRUNO-FRAXINETUM) in de beekdalen en aan de voet van hellingen (op colluvium) en de bronnetjesbossen van het Goudveil-Essenbos (CARICI REMOTAE-FRAXINETUM).

Bij de selectie van vegetatieopnamen werden de volgende criteria gehanteerd:

- gebied: het Heuvelland (32 uurhokken);
- periode: 1930-2010;
- oppervlakte: 100-400 m<sup>2</sup> (grotere proefvlakken kunnen betrekking hebben op heterogene begroeiingen en daarmee de analyses verstoren);
- bosstructuur: gesommeerde bedekking van boomsoorten bedraagt minimaal 50%;
- vegetatietype: Eiken-Haagbeukenbos of Associatie van Hazelaar en Purperorchis (grove selectie met behulp van het programma ASSOCIA; VAN TONGEREN *et al.*, 2008);
- soortensamenstelling boomlaag: opnamen met hoge bedekking naaldbomen en opnamen met meer dan 50% Beuk (*Fagus sylvatica*) in de boomlaag (veelal gebonden aan parken en landgoederen) zijn verwijderd;
- soortensamenstelling ondergroei: opnamen met soorten die eenduidig differentiëren voor één van eerder genoemde niet te selecteren bostypen zijn verwijderd.

Na een laatste handmatige controle bleven er circa 800 opnamen over. Deze werden ingedeeld in drie periodes: 1930-1960, 1960-1990 en 1990-2010. De eerste periode valt samen met het einde van een eeuwenlang gebruik van het bos als hakhout met overstaanders (middenbos; VAN WESTREENEN, 1989). De tweede periode wordt gekenmerkt door grote veranderingen: de overgang van hakhout naar opgaand bos en een toename van verzurende en vermestende depositie. In de derde periode wordt een nieuwe (relatief) stabiele situatie bereikt: de nu gesloten boomlaag wordt volwassen, de verzuring is over haar dieptepunt heen en de stikstofdepositie lijkt min of meer gestabiliseerd (BOBBINK *et al.*, 2014).

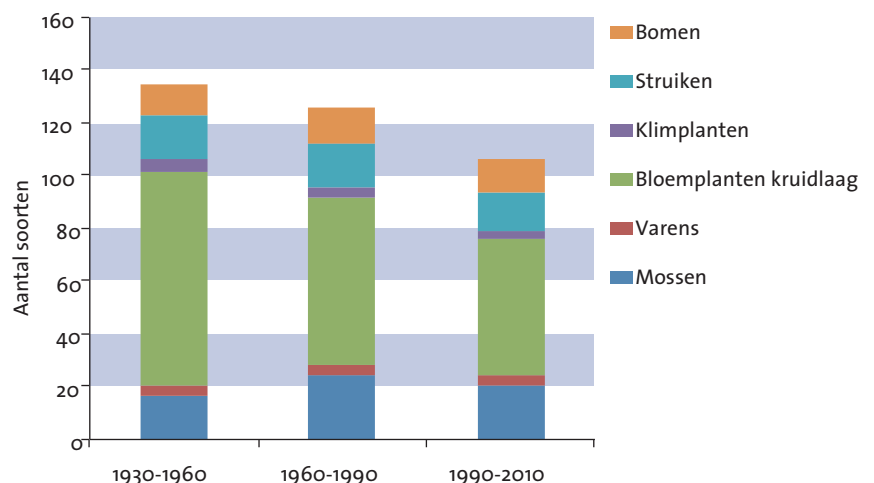
Het resultaat van de selectieprocedure is een grote set van hellingbosopnamen die het gehele Heuvelland en een periode van acht decennia beslaat. Er resteert echter nog een groot probleem: het opnamemateriaal is bepaald niet gelijkmatig verdeeld over de verschillende jaren en boscomplexen. Er zijn jaren waarin maar weinig opnamen zijn gemaakt en er zijn gebieden die

met onevenredig veel opnamen zijn belegd. Dit kan het beeld van de algemene trends vertroebelen. Om toch een zo goed mogelijke spreiding in ruimte en tijd van de opnamen te verkrijgen is gebruik gemaakt van het computerprogramma CHECKPOINT (zie HAVEMAN & JANSSEN, 2008). Hiermee werden de opnamen ingedeeld naar tijdvak en gebied, waarna aselekt maximaal drie opnamen per kilometerhok en per decennium werden geselecteerd. Dit resulteerde in een verdere inperking van de dataset [tabel 1].

SOORTENAANTALLEN PER PERIODE

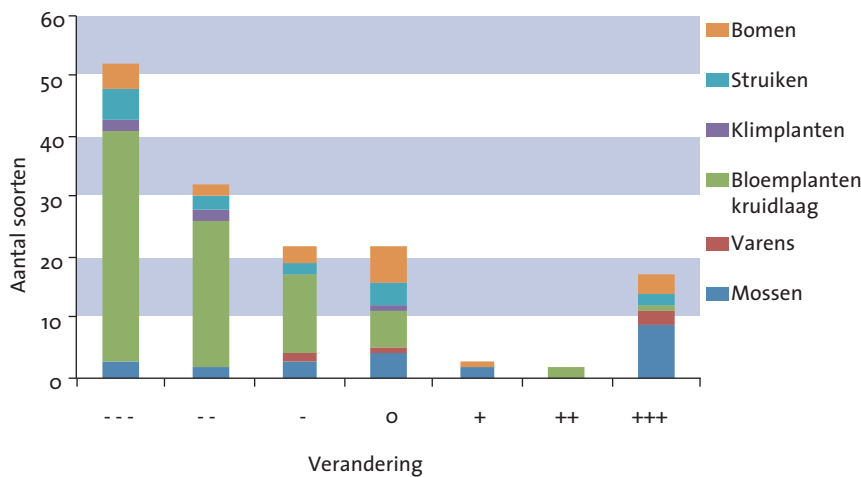
Uit tabel 1 blijkt dat het totaal aantal soorten in periode 1 en periode 3 niet sterk verschilt. In de tussenliggende periode is dit aantal, althans wat de vaatplanten betreft, echter duidelijk lager. Dit is waarschijnlijk te verklaren doordat het aantal beschikbare opnamen uit deze periode relatief laag is. Voor de mossoorten geldt dat het totaal aantal soorten in alle drie de periodes vrijwel gelijk is.

Een heel ander patroon is echter te zien als de relatief zeldzame soorten (presentie <5%) niet worden meegeteld. Nu wordt duidelijk dat de aantallen vaatplanten in periodes 2 en 3 sterk en gestaag afnemen, ondanks het feit dat juist in de laatste periode verreweg de meeste opnamen beschikbaar zijn. Kennelijk zijn betrekkelijk weinig soorten volledig uit de Zuid-Limburgse hellingbossen verdwenen, maar zijn nogal wat soorten aanzienlijk zeldzamer geworden. Figuur 4 laat zien dat deze trend vooral veroorzaakt wordt door een afname van soorten bloemplanten (inclusief grassen en zeggen) in de kruidlaag. Voor de overige soortgroepen zijn de ontwikkelingen minder duidelijk. Als vervolgens per soort het voorkomen in periode 1 wordt vergeleken met het voorkomen in periode 3, blijkt dat het aantal soorten dat achteruit is gegaan vele malen groter is dan het aantal dat is toegenomen waarbij opnieuw de bloemplanten in de kruidlaag de sterkste achteruitgang te zien geven [figuur 5]. Slechts een beperkt deel van de soorten (< 20%) is in voorkomen min of meer



FIGUUR 4

Totaal aantal soorten voorkomend in meer dan 5% van de opnamen in de drie onderscheiden periodes.



FIGUUR 5

Vergelijking van de mate van voorkomen (presentiewaarde) in periode 1 (1930-1960) en periode 3 (1990-2010) per soortgroep. ---: afname van 75% of meer, --: afname 50-74%, -: afname 25-49%; 0: toe- of afname <25%; +: toename 25-49%; ++: toename 50-74%, +++: toename >75% of meer. Hierbij wordt uitgegaan van de relatieve toe- of afname; voor een voorbeeld, zie figuur 6.

gelijk. Opvallend is verder de relatief sterke toename van varen- en mossoorten. De auteurs gaan ervan uit dat de toename van de varens ook werkelijk heeft plaatsgevonden, de toename van mossoorten in figuur 5 is mogelijk een artefact: het gevolg van de toegenomen aandacht voor de bryoflora bij het vegetatieonderzoek.

Van bijzonder belang hierbij zijn ook de soorten die in meer of mindere mate aan een bosmilieu zijn gebonden. Van de 78 niet-houtige vaatplantensoorten die in tenminste één van de onderscheiden perioden een presentiewaarde van 10% of meer hebben, kunnen er maar liefst 48 worden beschouwd als typische bosplanten en daarvan zijn er 29 kenmerkend voor oude bosbodems (oud-bosindicatoren). Verwacht zou kunnen worden dat de groep van typische bosplanten in de loop van de afgelopen halve eeuw iets vooruit zou zijn gegaan. Immers, bosplanten zijn relatief goed bestand tegen schaduwwerking en relatief slecht tegen een hoge mate van milieudynamiek. In principe lijken de omstandigheden voor deze soortgroep dus alleen maar te zijn verbeterd. Van een toename blijkt echter in de meeste gevallen geen sprake te zijn [tabel 2; figuur 6].

#### ECOLOGISCHE ACHTERGROND VAN DE VERANDERING

Hierboven werd al geconstateerd dat er in de afgelopen decennia grote veranderingen zijn opgetreden in het beheer en de milieucodities van de Zuid-Limburgse hellingbossen. Door een overgang van een hakhoutstelsel met overstaanders naar een gesloten op-

gaand bos namen lichtinval op en verstoring van de bosbodem sterk af. Daarbij kreeg het bos decennialang te maken met zowel verzuurende als vermestende depositie. Welke van deze factoren of welke combinatie daarvan is nu verantwoordelijk voor de dramatische achteruitgang van de oorspronkelijke hellingbosflora? Om deze vraag te kunnen beantwoorden is op basis van de indicatorwaarden voor lichtbehoefte (L), stikstof (N) en zuurgraad (R), zoals bepaald door ELLENBERG (1974), de toe- en afname van de soorten vaatplanten tussen periode 1 en 3 opnieuw in beeld gebracht [figuur 7].

Figuur 7 geeft aan dat voor alle drie de beschouwde factoren er sprake is van een relatie met de veranderingen in soortensamenstelling. Verreweg het duidelijkst is dit voor de afhankelijkheid van licht [figuur 7a]. Naarmate de lichtafhankelijkheid toeneemt is de mate van achteruitgang van de soorten groter en geen van de meest licht-gebonden soorten vertoont een toename. Frappant is natuurlijk wel dat alle soortgroepen, inclusief die van de diepe-schaduwsoorten, een netto-achteruitgang vertonen. Dit geeft aan dat lichtbeschikbaarheid niet de enige factor is die verantwoordelijk is voor de achteruitgang. Figuur 7b laat zien dat ook de voedselrijkdom van de bosbodem een rol speelt: soorten van een voedselarm tot matig rijk milieu blijken gemiddeld sterker achteruit te zijn gegaan dan soorten van een (zeer) rijk milieu. Uit onze analyses is niet af te leiden of dit samenhangt met een externe aanvoer van voedingsstoffen (met name door atmosferische stikstofdepositie) of met interne processen binnen het boscysteem. Echter, over heel Europa bezien lijkt de toenemende stikstofindicatie van de ondergroei in de afgelopen decennia niet in de eerste plaats veroorzaakt te worden door stikstofdepositie maar door veranderingen in het kronendak (VERHEYEN *et al.*, 2012). Het gaat



FIGUUR 6

*Bosanemoon* (*Anemone nemorosa*) is een van de meest kenmerkende voorjaarsbloeiërs van de hellingbossen. De soort is in vrijwel alle boscomplexen nog aanwezig, maar wanneer meer in detail wordt gekeken, dan is er sprake van een forse achteruitgang. De soort kwam vóór 1960 (periode 1) nog in 63% van de opnamen voor, na 1990 (periode 3) nog maar in 29%. Op basis van onze analyse kan dus worden aangenomen dat meer dan de helft van de oorspronkelijke voorkomens is verdwenen (een relatieve afname van 54%; klasse -- in figuur 5 en tabel 2) (foto: Olaf Op den Kamp).

TABEL 2

Voorkomen van niet-houtige bossoorten in de drie onderscheiden perioden. Aangegeven is tevens de mate van toename dan wel afname tussen perioden 1 enerzijds en periode 2 en 3 anderzijds. Arcering soorten: blauw: oud-bos-indicatoren (indeling aangepast naar HONNAY et al., 1999); arcering verandering: donkerrood: ---, middelrood: --, lichtrood: -, geen: o, lichtgroen: +, middelgroen: ++, donkergroen: +++. Voor klas-senindeling, zie figuur 5.

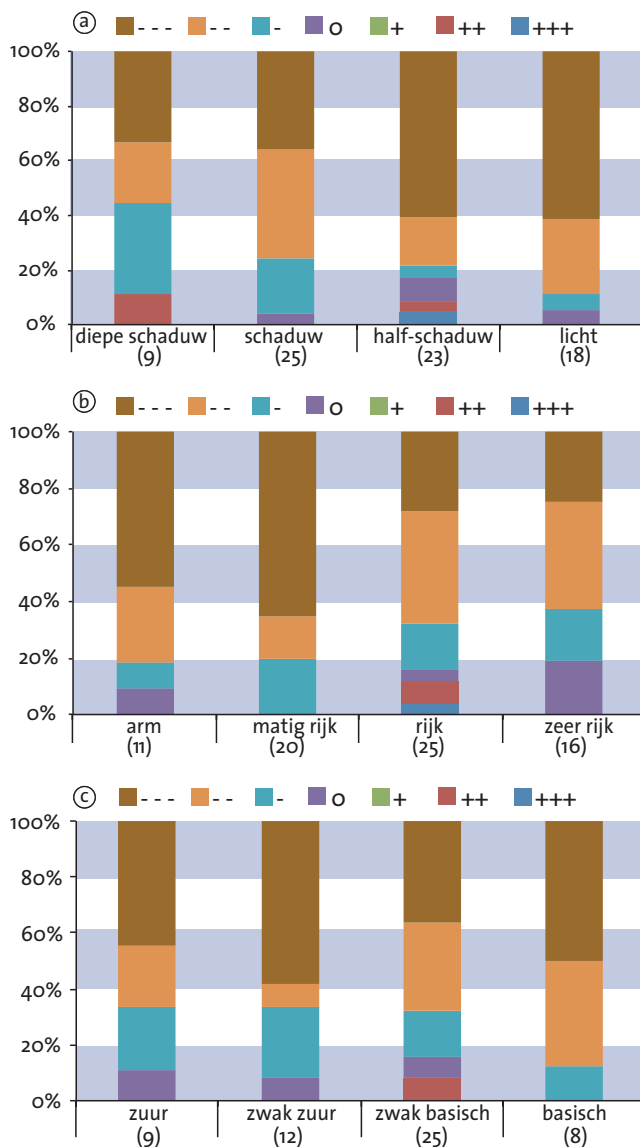
hierbij om een toename van de kroon-sluiting en daarmee van de strooiselproductie, en om een verandering van de boomsoortensamenstelling waarbij het aandeel slecht afbreekbaar strooisel (o.a. van eik) afneemt en het aandeel goed afbreekbaar strooisel (onder meer van Es en esdoorn) toeneemt. Beide processen spelen overduidelijk ook in de Zuid-Limburgse hellingbossen en zullen ook daar de soortensamenstelling van de onder-groei beïnvloed hebben. Voor wat betreft de afname van soorten van voedselarme bodems kan er daarnaast sprake zijn van een artefact. Deze groep bestaat namelijk grotendeels uit (sterk) licht-afhankelijke soorten [figuur 8a]. Een vergelijkbaar probleem speelt nog duidelijker bij de indicatie voor de zuurgraad van de bosbodem. Weliswaar vertonen de soorten van de meest basenrijke standplaatsen een opvallend sterke achteruitgang [figuur 7c], maar de betrokken soorten zijn meer dan gemiddeld gebonden aan een hoog lichtaanbod [figuur 8b] en een voedselarm milieu [figuur 8c].

**CONCLUSIE EN DISCUSSIE**

Samenvattend kan worden geconcludeerd dat de hellingbosflora in een halve eeuw veel minder divers is geworden. Er is – ook letterlijk – sprake van een enorme leegloop: heel veel soorten zijn (sterk) achteruitgegaan, slechts weinig bleven er gelijk en er zijn nauwelijks soorten toegenomen. Licht-afhankelijke soorten hebben het meest geleden, maar ook de groep van relatief schaduwtolerante typische bosplanten, waaronder een groot aantal indicatoren voor oude bossystemen, is op zijn retour. In mindere mate lijkt ook toename van het voedselaanbod een rol te spelen. In hoeverre dit aan externe invloeden kan worden toegeschreven is niet geheel duidelijk. Verzuring van de bosbodem lijkt geen rol van betekenis te hebben gespeeld. De zeer sterke achteruitgang van soorten van basenrijke omstandigheden kan afdoende verklaard worden door hun binding aan voedselarme, open standplaatsen. Omdat de geselecteerde opnamen niet precies evenredig verdeeld

Nederlandse naam	Periode Wetenschappelijke naam	Presentiewaarde			Verandering	
		1	2	3	1->2	1->3
Christoffelkruid	<i>Actaea spicata</i>	14	19	10	+	-
Muskuskruid	<i>Adoxa moschatellina</i>	71	52	37	-	-
Daslook	<i>Allium ursinum</i>	14	12	5	o	--
Bosanemoon	<i>Anemone nemorosa</i>	63	39	29	-	--
Gevlekte aronskelk	<i>Arum maculatum</i>	62	71	53	o	o
Wijfjesvaren	<i>Athyrium filix-femina</i>	27	41	29	+++	o
Boskortsteel	<i>Brachypodium sylvaticum</i>	71	15	15	---	---
Ruig klokje	<i>Campanula trachelium</i>	22	22	9	o	--
Boszegge	<i>Carex sylvatica</i>	81	29	18	--	---
Groot heksenkruid	<i>Circaea lutetiana</i>	36	32	24	o	-
Lelietje-van-dalen	<i>Convallaria majalis</i>	27	26	9	o	--
Ruwe smele	<i>Deschampsia cespitosa</i>	58	31	15	-	--
Smalle stekeelvaren	<i>Dryopteris carthusiana</i>	4	14	18	+++	+++
Brede stekeelvaren	<i>Dryopteris dilatata</i>	7	14	24	+++	+++
Mannetjesvaren	<i>Dryopteris filix-mas</i>	51	62	37	o	-
Reuzenzwenkgras	<i>Festuca gigantea</i>	23	4	1	---	---
Bosaardbei	<i>Fragaria vesca</i>	32	9	2	--	---
Lievrouwewedstro	<i>Galium odoratum</i>	25	20	13	o	-
Geel nagelkruid	<i>Geum urbanum</i>	83	32	39	--	--
Gele dovenetel	<i>Lamium galeobdolon</i>	78	68	49	o	-
Grote keverorchis	<i>Neottia ovata</i>	40	24	17	-	--
Ruige veldbies	<i>Luzula pilosa</i>	47	21	10	--	---
Grote veldbies	<i>Luzula sylvatica</i>	11	9	5	o	-6
Boswederik	<i>Lysimachia nemorum</i>	10	1	1	---	---
Eenbloemig parelgras	<i>Melica uniflora</i>	25	5	6	---	---
Bosbingelkruid	<i>Mercurialis perennis</i>	6	28	9	+++	++
Bosgierstgras	<i>Milium effusum</i>	78	76	57	o	-
Bosvergeet-mij-nietje	<i>Myosotis sylvatica</i>	35	6	2	---	---
Witte klaverzuring	<i>Oxalis acetosella</i>	48	26	23	-	--
Eenbes	<i>Paris quadrifolia</i>	46	35	30	o	-
Rapunzel	<i>Phyteuma spicatum</i>	16	10	1	-	---
Schaduwgras	<i>Poa nemoralis</i>	81	20	13	---	---
Gewone salomonszegel	<i>Polygonatum multiflorum</i>	90	79	66	o	-
Aardbeiganzerik	<i>Potentilla sterilis</i>	42	2	0	---	---
Slanke sleutelbloem	<i>Primula elatior</i>	69	34	16	--	---
Gulden boterbloem	<i>Ranunculus auricomus</i>	29	11	10	--	--
Speenkruid	<i>Ranunculus ficaria</i>	69	42	30	-	--
Bloedzuring	<i>Rumex sanguineus</i>	29	2	1	---	---
Heelkruid	<i>Sanicula europaea</i>	32	12	4	--	---
Knopig helmkruid	<i>Scrophularia nodosa</i>	61	25	9	--	---
Schaduwkruiskruid	<i>Senecio ovatus</i>	26	18	12	-	--
Dagkoekoeksbloem	<i>Silene dioica</i>	17	4	5	---	--
Bosandoorn	<i>Stachys sylvatica</i>	72	31	22	--	--
Grote muur	<i>Stellaria holostea</i>	55	10	10	---	---
Bosereprijs	<i>Veronica montana</i>	10	4	6	--	-
Maarts viooltje	<i>Viola odorata</i>	17	8	9	--	-
Donkersporig bosviooltje	<i>Viola reichenbachiana</i>	75	44	20	-	--
Bleeksporig bosviooltje	<i>Viola riviniana</i>	39	18	8	--	---

zijn in ruimte en tijd is de gevonden trend voor individuele soorten ongetwijfeld enigszins onnauwkeurig. De gevonden trend voor de bosflora als geheel is echter zeer robuust en ecologisch goed te duiden. Het is daarbij niet erg aannemelijk dat er ‘verborgen’ verschillen tussen de drie onderzochte perioden bestaan. Verschillen in ouderdom en daarmee ontwikkeling van de bossen lijken nauwelijks aan de orde. De begrenzing van het Zuid-Limburgse bosareaal is al zeer lange tijd opvallend constant en de bij de selectie van opnamen gehanteerde plantensociologische criteria sluiten jonge bosesystemen vrijwel uit. Ook verschillen in grootte van de vegetatieopnamen (vroeger gemiddeld iets groter dan tegenwoordig) kunnen geen rol hebben gespeeld: binnen de gehanteerde range van 100-400 m<sup>2</sup> kon geen relatie tussen oppervlakte en soortenaantal worden aangetoond.

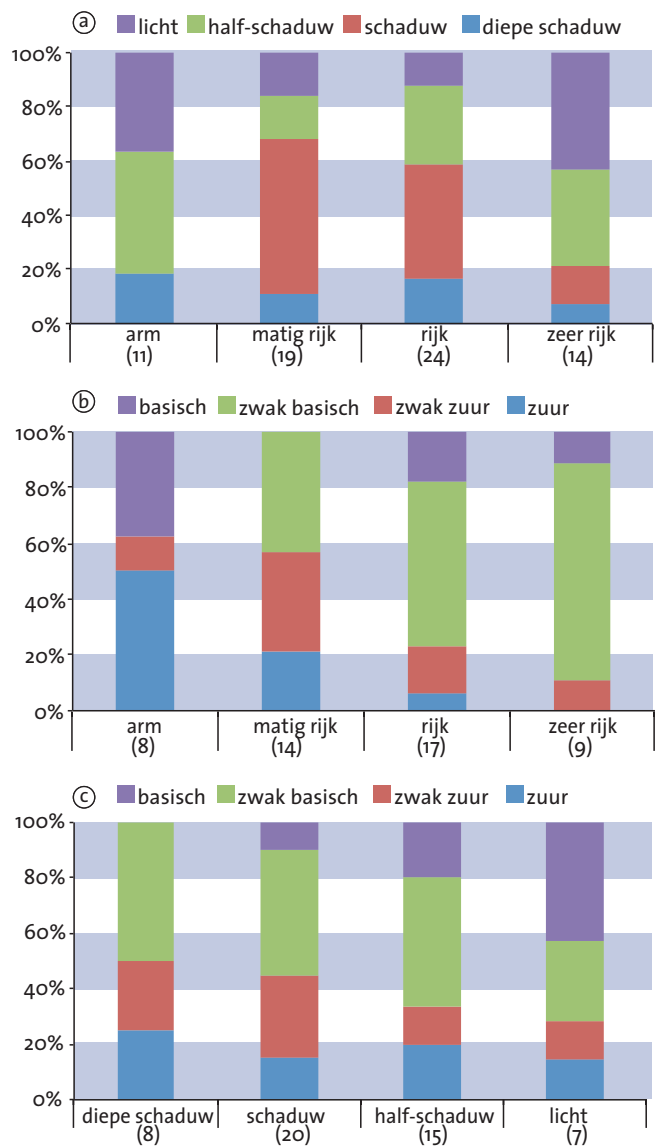


FIGUUR 7

Verskil in het voorkomen (presentiewaarde) van de soorten tussen periode 1 en periode 3. Alleen soorten die in één van beide perioden met een presentie van 5% of meer voorkwamen zijn opgenomen. De soorten zijn ingedeeld naar hun indicatie voor a) de lichtinval op de bodem (L-getal), b) het stikstofgehalte van de bodem (N-getal), c) de zuurgraad van de bodem (R-getal). Hiertoe zijn de oorspronkelijk door Ellenberg onderscheiden soortgroepen samengevoegd tot vier grovere eenheden. Het aantal soorten staat tussen haakjes vermeld. Voor enkele soorten wordt door Ellenberg geen indicatiewaarde vermeld; deze zijn niet verwerkt in de diagrammen. Dit verklaart verschillen in aantallen ten opzichte van figuur 5 en het ontbreken van categorie '+++ 'in figuur 7c. Voor de codering van de mate van verandering, zie figuur 5.

## TOT SLOT

Het is wrang dat de geconstateerde achteruitgang van de bosflora samenvalt met en zelfs in hoge mate verklaard wordt door een halve eeuw van natuurlijke, ongestoorde bosontwikkeling. Het is wellicht voor het eerst in eeuwen dat hier in het intensief beheerde cultuurlandschap van Zuid-Limburg sprake van is. Naar verwachting zal in de meeste bosgebieden zonder additioneel omvormingsbeheer geen herstel van de bosflora optreden. In het Zuid-Limburgse



FIGUUR 8

Relaties tussen de indicatiewaarden voor lichtinval op de bodem (L-getal), stikstofgehalte van de bodem (N-getal) en zuurgraad van de bodem (R-getal). De oorspronkelijk door Ellenberg onderscheiden soortgroepen zijn samengevoegd tot vier grovere eenheden (zie figuur 7). Het aantal soorten staat tussen haakjes vermeld. Voor enkele soorten wordt door Ellenberg geen indicatiewaarde vermeld; deze zijn niet verwerkt in de diagrammen. Dit verklaart verschillen in aantallen ten opzichte van figuur 5 en figuur 7: a: indicatie voor lichtinval en stikstofgehalte, b: indicatie voor stikstofgehalte en zuurgraad, c: indicatie voor lichtinval en zuurgraad.

cultuurlandschap zijn de meeste (helling)bossen klein, waardoor lokaal uitsterven van soorten voortdurend op de loer ligt. Dit geldt te meer daar binnen de hellingbossen heel verschillende, door de geologie bepaalde bostypen aanwezig zijn, veelal in smalle, lintvormige patronen. De beschikbare oppervlakte per hellingzone met zijn eigen arsenaal aan soorten is daardoor nog extra beperkt. Daarbij is van belang dat het agrarische beheer van het omringend cultuurlandschap in de afgelopen decennia steeds intensiever is geworden, waarbij de landschappelijke variatie en soortsdiversiteit buiten het bos sterk zijn afgenomen. Uitwisseling van soorten tussen de verschillende bosfragmenten onderling is daardoor steeds moeilijker



gaan verlopen. In de praktijk moet de beheerder – voor wat betreft de botanische waarden – bij herstelbeheer vooral vertrouwen op nog aanwezige restpopulaties van soorten, de zaadbank en eventueel nog aanwezige (slapende) wortelstokken. Uiteraard raakt dit ‘geheugen’ van het bos op termijn uitgeput, hetgeen aan doelgericht herstelbeheer van de voorheen zo soortenrijke hellingbossen extra prioriteit geeft.

Hoewel nog maar op een beperkt aantal locaties van een herstelbeheer sprake is, zijn de ervaringen bijzonder hoopgevend. Herinvoering van het aloude middenbosbeheer heeft in het Oombos en het Schaelsbergerbos – na herhaald kappen – geleid tot een duidelijk herstel, vooral van de orchideerijke kapvlakteleflora (EICHHORN & EICHHORN, 2007). Deze aanpak kan echter ook riskant zijn voor soorten van meer stabiele bosmilieus, en is daarbij bijzonder kostbaar. Voor herstel van het Zuid-Limburgse hellingbossenareaal als geheel is het traditionele middenbosbeheer daarmee geen reële optie. Om die reden is recent in OBN-verband in het Eyser- en Wijlrebos geëxpe-

rimenteerd met omvorming naar een gevarieerd opgaand bos. Het doel is een herstel van kapvlakte- en bosflora, terwijl om de beheerkosten te drukken ook inkomsten uit houtopbrengsten worden gegenereerd. Het onderzoek is nog pril maar de eerste resultaten zijn, ook in ecologisch oogpunt, positief (HOMMEL *et al.*, 2015). Alle hierboven geëtaleerde somberheid ten spijt, is het voor het Zuid-Limburgse hellingbos dus misschien nog niet te laat.

## DANKWOORD

*Dit artikel is gebaseerd op onderzoek in OBN-verband dat werd gefinancierd door het vroegere Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (HOMMEL *et al.*, 2010). De auteurs danken Stephan Hennekens voor zijn hulp bij de selectie van vegetatieopnamen met het programma Checkpoint en Rienk-Jan Bijlsma voor zijn kritische commentaar bij een eerdere versie van het manuscript.*

## Summary

### DECLINE OF THE SLOPE FOREST FLORA IN SOUTHERN LIMBURG (1930-2010)

This paper presents the results of a study into long-term changes in the slope forest flora in Southern Limburg. The study was based on a wide selection of vegetation relevés. In recent decades the slope forests have undergone some important changes. First, the traditional management system of coppicing with standards was abandoned; decades of non-management followed. Secondly, atmospheric deposition caused eutrophication and acidification. During the survey period most species declined significantly, few species remained more or less stable, and very few species increased. The general decline also affected the many typical forest plants. Using the Ellenberg indicator values for light, nitrogen and soil acidity, an attempt was made to reveal the driving forces behind the decline. It proved that the main factor is the diminished availability of light on the forest floor. A second important factor is increased nutrient availability. Both factors can be explained primarily by changes in the forest canopy, related to the change in management system. The dramatic decline of the forest flora in a fragmented landscape with relatively small and isolated forest patches urgently argues for restoration management on a regional scale. The results of the first attempts to introduce this were favourable, but time is running out.

## Literatuur

- BOBBINK, R., D. BAL, H.F. VAN DOBBEN, A.J.M. JANSEN, M. NIJSSEN, H. SIEPEL, J.H.J. SCHAMINÉE, N.A.C. SMITS & W. DE VRIES, 2014. De effecten van stikstofdepositie op de structuur en het functioneren van ecosystemen. In: Smits, N.A.C. & D. Bal (red.). Herstelstrategieën stikstofgevoelige habitats. Ecologische onderbouwing van de Programmatische Aanpak Stikstof (PAS). Deel I: Algemene inleiding herstelstrategieën: beleid, kennis en maatregelen. Alterra Wageningen UR & Programmadirectie Natura 2000 van het Ministerie van Economische zaken, Landbouw en Innovatie.
- BOBBINK, R., R.-J. BIJLSMA, E. BROUWER, K. EICHHORN, R. HAVEMAN, P. HOMMEL, T. VAN NOORDWIJK, J. SCHAMINÉE, W. VERBERK, R. DE WAAL & M. WALLIS DE VRIES, 2008. Preadvis hellingbossen in Zuid-Limburg. Rapport DK nr. 2008/094-O. Directie Kennis, Ministerie van LNV, Ede.
- BROEK, J.M.M. VAN DEN, & W.H. DIEMONT, 1966. Het Savelsbos. Bosgezelschappen en bodem. Verslagen van Landbouwkundige onderzoekingen 682. Pudoc, Wageningen.
- EICHHORN, K.A.O. & L.S. EICHHORN, 2007. Herstel van de soortenrijke flora in twee Zuid-Limburgse hellingbossen. *Natuurhistorisch Maandblad* 96 (8): 240-246.
- ELLENBERG, H., 1974. Zeigerwerte der Gefäßpflanzen Mitteleuropas. *Scripta Geobotanica* IX. 2. verbesserte und erweiterte Auflage.
- HAVEMAN, R. & J.A.M. JANSSEN, 2008. The analysis of long-term changes in plant communities using large databases: The effect of stratified resampling. *Journal of Vegetation Science* 19 (3): 355-362.
- HOMMEL, P.W.F.M., R.J. BIJLSMA, K.A.O. EICHHORN, R.H. KEMMERS, J. DEN OUDEN, J.H.J. SCHAMINÉE, R.W. DE WAAL, M.F. WALLIS DE VRIES & B.J.C. WILLERS, 2010. Mogelijkheden voor herstelbeheer in hellingbossen

op kalkrijke bodem in Zuid-Limburg. Resultaten eerste onderzoeksfase. Rapport 2010/dk140-O. Ministerie van LNV, Directie Kennis en Innovatie, Ede.

- HOMMEL, P.W.F.M., R.J. BIJLSMA, K.A.O. EICHHORN, J. DEN OUDEN, R.W. DE WAAL & M.F. WALLIS DE VRIES, 2015. Mogelijkheden voor herstelbeheer in hellingbossen op kalkrijke bodem in Zuid-Limburg. Resultaten praktijkproeven: omvorming van voormalig middenbos naar gevarieerd opgaand bos. OBN-rapport. VBNE, Driebergen.
- SCHAMINÉE, J.H.J., J.A.M. JANSSEN, R. HAVEMAN, S.M. HENNEKENS, G.B.M. HEUVELINK, H.P.J. HUISKES & E.J. WEEDA, 2006. Schatten voor de natuur. Achtergronden, inventaris en toepassingen van de Landelijke Vegetatie Databank. Uitgeverij KNNV, Utrecht.
- TONGEREN, O. VAN, N. GREMMEN & S. HENNEKENS, 2008. Assignment of relevés to pre-defined classes by supervised clustering of plant communities using a new composite index. *J. Veg. Sci.* 19: 525-536.
- VERHEYEN, K., L. BAETEN, P. DE FRENNE, M. BERNHARDT-RÖRMERMANN, J. BRUNET, J. CORNELIS, G. DECOCOQ, H. DIERSCHKE, O. ERIKSSON, R. HÉDL, T. HEINKEN, M. HERMY, P. HOMMEL, K. KIRBY, T. NAAF, G. PETERKEN, P. PETŘÍK, J. PFADENHAUER, H. VAN CALSTER, G.-R. WALTHER, M. WULF, & G. VERSTRAETEN, 2012. Driving factors behind the eutrophication signal in understory plant communities of deciduous temperate forests. *Journal of Ecology* 100: 352-365.
- WESTREENEN, F.S. VAN, 1989. De Zuidlimburgse bossen; jong bos of oude stoven? Een boshistorisch overzicht vanaf 1800. *Natuurhistorisch Maandblad* 78 (3): 48-54.
- WILLERS, B., P. HOMMEL, & J. SCHAMINÉE, 2012. Veranderingen in de zoning van bosgemeenschappen in het Savelsbos. *Natuurhistorisch Maandblad* 101 (2): 24-31.

## Profiteren broedende akkervogels ook van hamsterbeheer?

Ralph Buij & David Kleijn, Team Dierecologie, Alterra, Wageningen Universiteit en Onderzoekscentrum, Droevendaalsesteeg 3, 6708 PB Wageningen, e-mail: ralph.buij@wur.nl.

Akkervogels zijn de afgelopen decennia in West-Europa sterk in aantal afgenomen. Een van de belangrijkste oorzaken is de intensivering van de landbouw. Toegenomen gebruik van pesticiden en meststoffen, verandering van gewasrotaties, efficiëntere oogstmethoden en schaalvergroting leiden tot gebrek aan voedsel en nestgelegenheid, en als gevolg daarvan tot een afname van overleving en reproductie (CHAMBERLAIN *et al.*, 2000; DONALD *et al.*, 2001; NEWTON, 2004). Vooral zaad etende akkervogels, zoals Ringmus (*Passer montanus*), Kneu (*Carduelis cannabina*), Veldleeuwerik (*Alauda arvensis*) en Grauwe gors (*Emberiza calandra*) [figuur 1], die grotendeels afhankelijk zijn van het boerenland voor voedsel en dekking (BIJLSMA *et al.*, 2001), hebben het zwaar.

### HAMSTERBEHEER EN BROEDENDE AKKERVOGELS

Er zijn aanwijzingen dat voor veel soorten akkervogels vooral de afnemende voedselbeschikbaarheid in de winter een belangrijk knelpunt is voor overleving en populatieontwikkeling (WILSON *et al.*, 1999; SIRIWARDENA *et al.*, 2007; 2008; BUTLER *et al.*, 2009). De afname in voedselbeschikbaarheid kent verschillende oorzaken (NEWTON, 2004). Het toegenomen gebruik van herbiciden heeft een negatief effect gehad op de akkeronkruiden die een belangrijke voedselbron vormen voor overwinterende akkervogels. Ook de opkomst van Maïs (*Zea mays*), waar over het algemeen weinig onkruid tussen groeit, en het verdwijnen van onkruidrijke teelten van Haver (*Avena sativa*) en Rogge (*Secale cereale*) heeft geleid tot afname van de voedselbeschikbaarheid (GIBBONS *et al.*, 2006). De graanstoppelvelden die voorheen in najaar en winter voor voedsel zorgden zijn gro-

tendeels verdwenen door vervanging van zomergranen door wintergranen. De schaarse stoppelvelden die nu nog kunnen worden aangetroffen bevatten nauwelijks nog valgraan of onkruiden vanwege de efficiëntere teelt- en oogstmethoden (BOS, 2013; BIJLSMA, 2013). Het aanbieden van extra voedsel in de winter zou dus wel eens een effectieve maatregel kunnen zijn om de achteruitgang van zaad etende akkervogels te stoppen [figuur 2]. Recent onderzoek laat zien dat het niet oogsten van percelen met granen en kruiden leidt tot een grote toename van overwinterende akkervogels (OTTENS *et al.*, 2013; STIP *et al.*, 2013; VAN NOORDEN 2013; KLEIJN *et al.*, 2014). Al eerder is in Engeland geconstateerd dat in gebieden met meer voedsel in de winterperiode een positievere populatietrend van verschillende soorten akkervogels werd gevonden dan in gebieden met minder voedsel (GILLINGS *et al.*, 2005; BAKER *et al.*, 2012). Dit maakt het aannemelijk dat dergelijke maatregelen een positief effect kunnen hebben op de populatieontwikkeling van akkervogels.

De Provincie Limburg stimuleert sinds 1999 gericht beheer ter bevordering van de Hamster (*Cricetus cricetus*) en van kwetsbare soorten akkervogels (zie KUITERS *et al.*, 2010). Dit beheer behelst onder andere het niet oogsten van landbouwgewassen om dekking te bieden aan Hamsters, maar ook om de voedselbeschikbaarheid te vergroten voor overwinterende akkervogels. Het bouwplan ten behoeve van het hamsterbeheer bestaat uit Luzerne (*Medicago sativa*), graan (geen Maïs) en Bladrammenas (*Aphanus sativus oleiferus*), dat dicht genoeg gezaaid wordt om dekking te bieden aan Hamsters gedurende de periode dat die actief zijn. Dit beheer is effectief voor het behoud van de Hamster en trekt grote aantallen overwinterende akkervogels aan (VAN NOORDEN, 2013). Door de tellingen te combineren met kleurringonderzoek aan Geelgorzen



FIGUUR 1

De populatie van de Grauwe gors (*Emberiza calandra*) is desastreus gedaald (foto: Olaf Op den Kamp).

FIGUUR 2

Door de aanwezigheid van voedsel in de vorm van overstaand gewas zijn de aantallen overwinterende zangvogels zoals Geelgors (*Emberiza citrinella*), Kneue (*Carduelis cannabina*) en Ringmus (*Passer montanus*) in de hamstergebieden hoog (foto: Ran Schols).

(*Emberiza citrinella*) kon bovendien worden vastgesteld dat een aantal individuen van die soort dat in de winter gebruik maakt van de percelen met hamsterbeheer ook in de omgeving broedt (VAN NOORDEN, 2013). Het ligt dus in de rede dat hamsterbeheer, via het vergroten van de beschikbaarheid van zaad in de winter, de lokale broedpopulaties van (sommige soorten) akkervogels kan versterken. KLEIJN *et al.* (2014) constateerden echter dat de dichtheden akkervogelterritoria in gebieden met een hoge zaadbeschikbaarheid niet significant hoger waren dan die in gebieden met weinig of geen zaden. Voor Geelgors en Veldleeuwerik werd overigens wel een positief verband gevonden tussen de beschikbaarheid van voedsel in de winterperiode en de broeddichtheid. Bij de Geelgors bleek dat verband in 2013 echter beduidend minder sterk dan in 2012.

In de studie van KLEIJN *et al.* (2014) werd voedselaanbod experimenteel gestuurd. Het voordeel daarvan is dat conclusies over causale verbanden eenvoudiger kunnen worden getrokken. Het nadeel is dat de steekproefomvang van de studie relatief klein was ('slechts' twintig gebieden van 100 ha). Bovendien is het effect van andere factoren die van invloed kunnen zijn op broeddichtheid, zoals nestgelegenheid en predatiedruk, buiten beschouwing gelaten. Akkervogels mijden bijvoorbeeld vaak bossen of bosranden als broedbiotoop vanwege hoge (grond)predatordichtheden (LUDWIG *et al.*, 2012). Uit eerder onderzoek blijkt daarentegen dat landschapselementen als heggen en singels een belangrijk broedhabitat bieden voor akkervogels als Geelgors (BRADBURY *et al.*, 2000; WHITTINGHAM *et al.*, 2005; BATTERY *et al.*, 2010), Kneue [figuur 3] (MACDONALD & JOHNSON, 1995), en Patrijs (*Perdix perdix*) (RANDS, 1986). Dichtheden van de Veldleeuwerik zijn meestal lager in gebieden met veel heggen en houtwallen dan in meer open gebieden, omdat voor Veldleeuweriken de detectiekans van predatoren omlaag gaat in de nabijheid van heggen (WHITTINGHAM *et al.*, 2003), waardoor predatorontwijking bemoeilijkt wordt (CRESSWELL, 1994). De aanwezigheid van predatoren kan ook direct van invloed zijn op broeddichtheden van akkervogels (ANDREN, 1992; TAPPER *et al.*, 1996; NORRDAHL & KORPIMÄKI, 1998).

De Provincie Limburg heeft de afgelopen decennia in grote delen van de provincie vlakdekkende broedvogelinventarisaties uitgevoerd,



onder andere van akkervogels. Een eerste inventarisatieronde vond plaats in de periode voor de introductie van hamsterbeheer (vóór 1998); een tweede ronde vond grotendeels plaats nadat begonnen was met hamsterbeheer (vanaf 1999). De inventarisatieresultaten worden hier gebruikt om in meer detail te onderzoeken of er een relatie is tussen hamsterbeheer en de populatietrends van broedende akkervogels en of deze relatie wordt beïnvloed door factoren zoals de beschikbaarheid van nesthabitat of de aanwezigheid van predatoren. De studie richt zich op de drie soorten akkervogels waarvoor voldoende data aanwezig waren: Geelgors, Veldleeuwerik en Patrijs, met als belangrijkste vraag: is er een positief verband tussen hamsterbeheer en de ontwikkeling in dichtheid van broedende akkervogels in Zuid-Limburg voor en na start van het hamsterbeheer?

## METHODEN

### Broedvogelkartering akkervogels

Het onderzoeksgebied beslaat het akkerbouwgebied op löss en rivierklei in Limburg ten zuiden van Roermond. De broedvogelin-



FIGUUR 3

Kneuen (*Carduelis cannabina*) kunnen in grote groepen in de hamstergebieden worden waargenomen (foto: Ran Schols).

Verklarende variabele	Omschrijving
Tijd	Tijdstip: vóór (1994-1997) of na start hamsterbeheer (2008-2011; resp. $t=0$ of $t=1$ )
Hamsterbeheer	% oppervlakte onder hamsterbeheer in periode 2
Afstand tot hamsterbeheer	afstand van middelpunt gridcel tot rand dichtstbijzijnde perceel met hamsterbeheer in periode 2 (km)
Hamsterbeheerjaren	Aantal jaren dat hamsterbeheer gevoerd is in de gridcel vóór de territoriumkartering
Heg en singel	cumulatieve lengte heg en singel, voor periode 1 of 2 (km)
Weg	% oppervlakte hoofdwegen en spoorwegen, voor periode 1 of 2
Bos	% oppervlakte naald- en loofbos, voor periode 1 of 2
Akkerland	% oppervlakte akkerland (aardappelen, bieten, granen, mais, overige gewassen), voor periode 1 of 2
Grasland	% oppervlakte agrarisch grasland, voor periode 1 of 2
Torenvalk ( <i>Falco tinnunculus</i> )	dichtheid van Torenvalk: aantal territoria Torenvalk in gridcel in periode 1 of 2
Havik ( <i>Accipiter gentilis</i> )	aan- of afwezigheid (resp. 1 of 0) van een Havik territorium in een 3x3 km blok gecentreerd op de gridcel in periode 1 of 2
Kraai ( <i>Corvus corone</i> )	dichtheid van Zwarte kraai: aantal territoria van Zwarte kraai in de gridcel in periode 2
Ekster ( <i>Pica pica</i> )	dichtheid van Ekster: aantal territoria van Ekster in de gridcel in periode 2

TABEL 1

Overzicht van de verklarende variabelen die zijn gebruikt in de modellering van trends van akkervogels in Zuid-Limburg.

ventarisaties vonden plaats volgens de Broedvogel Monitoring Project (BMP) methode, met territoriumkarteringen van broedvogels gebaseerd op drie inventarisatierondes in vastomlijnde telgebieden (VAN DIJK & BOELE, 2011). Waarnemingen van Geelgors, Veldleeuwerik en Patrijs werden handmatig geclusterd tot territoria aan de hand van vaste criteria. De broedvogelkartering van 1994-1997 (verder genoemd 'periode 1') geeft de uitgangssituatie weer. De gegevens van de herhaalde kartering in 2008-2011 ('periode 2') zijn gebruikt om het effect van hamsterbeheer op aantallen territoria van akkervogels te bepalen. Van de potentiële predatoren werden Havik (*Accipiter gentilis*) en Torenvalk (*Falco tinnunculus*) in beide perioden gekarteerd, terwijl Zwarte kraai (*Corvus corone*) en Ekster (*Pica pica*) alleen in de tweede periode werden gekarteerd.

Om dichtheden van broedvogels te kunnen koppelen aan lokaal landgebruik, landschapsstructuur en de aanwezigheid van predatoren is gebruik gemaakt van een Global Information System (GIS; ArcMap 10.0, ESRI, Redlands, USA). Hierin is de provincie Limburg opgedeeld in gridcellen van 1 km<sup>2</sup>. Vervolgens is voor elke gridcel de dichtheid aan territoria voor de Geelgors, Veldleeuwerik en Patrijs bepaald per onderzoeksperiode (aantal territoria/km<sup>2</sup>). Een deel van de gridcellen bevond zich gedeeltelijk over de grens met Duitsland of België, waarvoor geen inventarisatiegegevens beschikbaar waren. Als dergelijke gridcellen zich voor minder dan 33,5% van het oppervlakte in Nederland bevonden werden deze uitgesloten van de analyses. Voor berekening van de aantallen broedparen binnen de resterende gridcellen die zich deels in het buitenland bevonden (15%;  $n = 646$  gridcellen) werden aantallen in het geïnventariseerde deel van de gridcel geëxtrapoleerd naar

de totale oppervlakte van de gridcel. Hierbij werd aangenomen dat de broedparen in het geïnventariseerde deel representatief waren voor het deel dat niet geïnventariseerd was. Dit werd als acceptabel beschouwd omdat het landgebruik aan weerszijden van de grens zelden grote contrasten vertoont.

#### Landgebruik, landschapsstructuur en potentiële (nest)predatoren

Landgebruik, waaronder hamsterbeheer, en landschapsstructuur werden eveneens met GIS bepaald [tabel 1]. De landschapsstructuur in de GIS-cellen werd gekwantificeerd als bedekking met (1) agrarisch grasland, (2) akkerland, (3) bos en (4) hoofd- en spoorwegen met behulp van digitale kaarten uit Landelijk Grondgebruik Nederland (LGN) (1997 en 2007 voor respectievelijk periode 1 en 2; HAZEU *et al.*, 2010). De relatieve bedekking van hamsterbeheer in periode 2 is bepaald door middel van digitale kaarten van de Provincie Limburg. Hierbij is geen onderscheid gemaakt in de bedekking van de verschillende gewassen binnen de hamsterbeheergebieden, welke per jaar kan verschillen (G. Müskens, persoonlijke mededeling). Wel is rekening gehouden met de startdatum van hamsterbeheer, omdat de kartering in een aantal gebieden in periode 2 plaatsvond voordat met hamsterbeheer was gestart. De gridcellen in die gebieden telden om die reden mee als gridcel zonder hamsterbeheer in de tweede periode.

Op dezelfde wijze als voor de akkervogels is voor elke gridcel het aantal territoria van de Torenvalk (eerste en tweede periode) en kraaiachtigen vastgesteld (alleen in de tweede periode; tabel 1). Gezien de grotere ruimtelijke invloedssfeer van foeragerende Haviken is de relatie tussen de broeddichtheden van akkervogels en de aanwezigheid van territoria van de Havik in een 9 km<sup>2</sup> groot gebied gecentreerd op iedere gridcel onderzocht.

#### Data analyse

De GIS-analyses leveren een databestand op met responsvariabelen (territoriumdichtheden van de vogelsoorten voor en na start

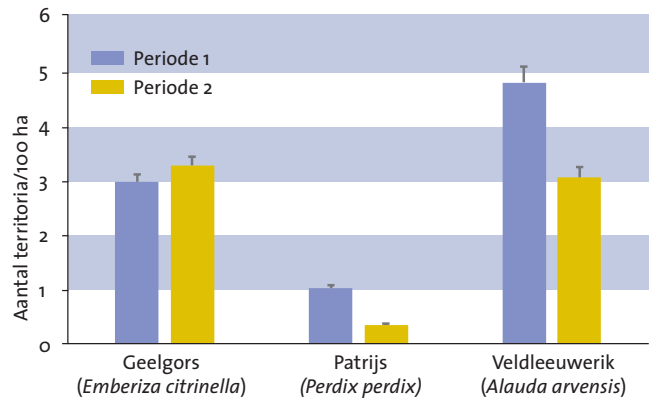
Variabele	Periode 1		Periode 2	
	GEM	STDEV	GEM	STDEV
Hamsterbeheer	0,00	0,00	0,57	2,98
Hamsterbeheerjaren	0,00	0,00	0,27	1,26
Afstand tot beheer	-	-	3,74	2,16
Akkerland	24,10	22,29	25,63	22,99
Bos	8,95	15,53	10,70	13,95
Grasland	27,79	20,64	24,77	18,75
Heg en singel	2,18	2,22	1,55	1,22
Weg	5,20	5,17	4,45	4,94

TABEL 2

Landgebruik- en landschapsstructuurvariabelen (gemiddelden met standaardafwijking) binnen gridcellen voor periode 1 en 2 (zie tabel 1 voor verklarende variabelen).

FIGUUR 4

Gemiddelde dichtheid met standaardfout van territoria van Geelgors (*Emberiza citrinella*), Patrijs (*Perdix perdix*), en Veldleeuwerik (*Alauda arvensis*) in 1994-1997 (periode 1) en 2007-2011 (periode 2)



hamsterbeheer) en een reeks van verklarende variabelen [tabel 1]. Er is een analyse uitgevoerd van het effect van hamsterbeheer op broedvogeldichtheden ná in verhouding tot vóór hamsterbeheer, gecorrigeerd voor de habitat- en predatorvariabelen gedurende de gehele periode. Met behulp van zogenaamde Generaliseerde Lineaire Modellen (GLMs; McCullagh & Nelder, 1989) is voor elk van de soorten geanalyseerd welke combinaties van verklarende variabelen de (verandering van) territoriumdichtheid het beste kan verklaren. Naast de verklarende variabelen uit tabel 1 zijn interacties onderzocht tussen verklarende variabelen, omdat het effect van een variabele op de responsvariabele soms afhangt van een andere variabele. Een positieve interactie tussen hamsterbeheer en opgaande landschapselementen geeft bijvoorbeeld aan dat het effect van hamsterbeheer op het aantal territoria sterker wordt naarmate er meer heggen en singels in het landschap voorkomen. Omdat verondersteld werd dat het aantal jaren hamsterbeheer voorafgaand aan een kartering ook van invloed zou kunnen zijn op vestiging van akkervogels, is de interactie hiertussen ook meegenomen in de analyse.

Alle analyses werden uitgevoerd met behulp van de statistische software R (version 3.0.2 R DEVELOPMENT CORE TEAM (2013)). Een log-lineair model met een negatief binomiale verdeling is gebruikt om de data te modelleren. Selectie van de beste modellen gebeurde met het Akaike Information Criterion (AIC). De modellen met de laagste AIC beschrijven de patronen in de data het best waarbij modellen die minder dan 2 AIC punten verschilden van het beste model deel uitmaakten van de topmodel-set (Burnham & Anderson, 2002).

**RESULTATEN**

De gemiddelde bedekking per gridcel van opgaande landschapselementen, akkers, grasland en andere verklarende variabelen staat weergegeven in tabel 2. Over het algemeen was het aandeel bos hoger in gridcellen met geelgorsterritoria terwijl gridcellen met patrijs- en veldleeuweriktterritoria gemiddeld genomen meer akkerland bevatten. De broeddichtheden voor de Geelgors namen toe tussen periode 1 en 2, terwijl die van Patrijs en Veldleeuwerik afnamen [figuur 4]. Voor de Geelgors werd een toename geregistreerd van 1877 territoria in periode 1 naar 2085 territoria in periode 2 (+11,1%). De Patrijs nam gedurende dezelfde periode relatief sterker af (van 646 naar 212 territoria; -67,2%) dan de Veldleeuwerik, die de sterkste absolute afname liet zien (van 3079 naar 1959 territoria; -36,4%). De veranderingen in verspreiding in periode 2 waren vergelijkbaar: geelgorsterritoria werden in 66,9% van 646 gridcellen vastgesteld (+6,5% t.o.v. periode 1), voor de Patrijs ging het om 20,6% van de gridcellen (-23,8%) en bij de Veldleeuwerik betrof het 54,3% van de gridcellen (-8,4%). Verder nam de Havik toe en de Torenvalk af tussen periode 1 en 2 [figuur 5].

**Effect hamsterbeheer op broeddichtheid**

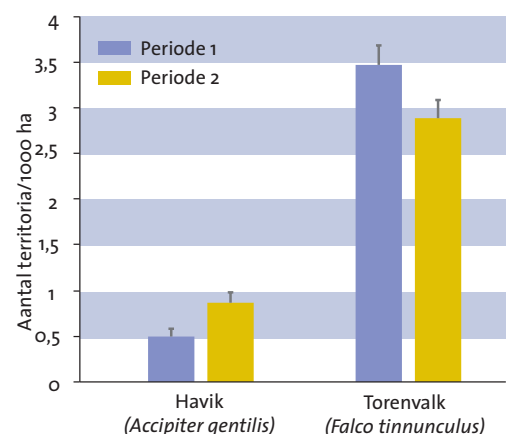
Er was vooral sprake van een grote variatie in trends in gridcellen

met hamsterbeheer, waardoor significante verschillen in trends tussen gebieden met en zonder hamsterbeheer uitbleven [figuur 6]. De modelresultaten gaven aan dat het oppervlak aan hamsterbeheer niet van invloed was op de relatieve verandering van territoriumdichtheden van Geelgors, Patrijs en Veldleeuwerik [tabel 3]. Wel nam de dichtheid van Geelgors meer toe in de buurt van hamsterbeheergebieden dan verder weg [figuur 7a] en was het aantal jaren waarin hamsterbeheer gevoerd werd positief van invloed op de trend in veldleeuwerikdichtheid [figuur 7b]. Er werden geen belangrijke effecten van interacties tussen habitat- of predatorvariabelen en hamsterbeheer op trends in broeddichtheid gevonden.

De modelresultaten suggereren verder dat landgebruik, landschapsstructuur en potentiële (nest)predatoren sterk gerelateerd waren aan dichtheden van akkervogels [tabel 3]. De dichtheid aan akkervogelterritoria nam toe met het aandeel akker, met een consistente maar slechts lichte toename met toenemend oppervlakte akkerland voor de Geelgors, Patrijs en Veldleeuwerik. Geelgors en Patrijs werden bovendien positief beïnvloed door het oppervlakte grasland, terwijl de relatie met bossen positief was voor Geelgors en negatief voor de overige soorten. De geelgorsdichtheid was verder positief gerelateerd aan de lengte van opgaande elementen. Geelgors, Patrijs en Veldleeuwerik waren alle algemener waar Torenvalken [figuur 8] algemener waren, maar de relatie met aanwezigheid van Havik varieerde tussen de soorten (positief voor Geelgors, negatief voor Veldleeuwerik en Patrijs). Drukke verkeerswegen en spoorwegen hadden geen effect op de dichtheden. De relatie tussen akkervogels en de aanwezigheid van Zwarte kraaien verschilde tussen soorten (negatief voor Veldleeuwerik, positief voor Patrijs, geen effect bij Geelgors); Eksters hadden een negatieve relatie met de Veldleeuwerik.

FIGUUR 5

Gemiddelde dichtheid met standaardfout van territoria van Havik (*Accipiter gentilis*) en Torenvalk (*Falco tinnunculus*) in 1994-1997 (periode 1) en 2007-2011 (periode 2)



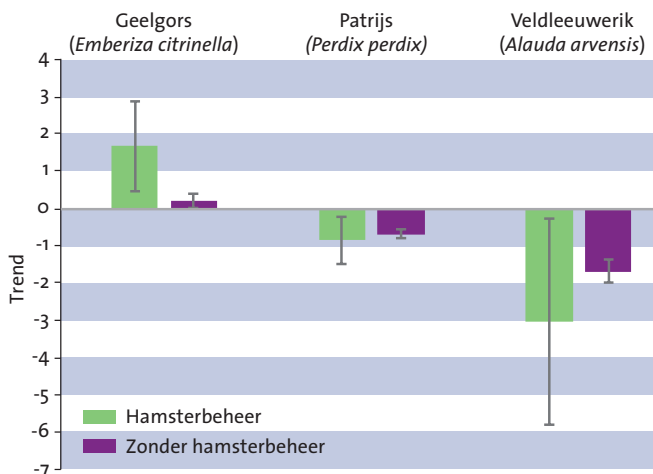
Predictor variabele	Geelgors (n = 1292) <sup>1</sup> <i>Emberiza citrinella</i>				Veldleeuwerik (n = 1292) <sup>2</sup> <i>Alauda arvensis</i>				Patrijs (n = 1292) <sup>3</sup> <i>Perdix perdix</i>			
	$\beta$	95% BI		RVB**	$\beta$	95% BI		RVB	$\beta$	95% BI		RVB
Tijd	0,501	0,306	0,697	1,00	-0,604	-0,788	-0,419	1,00	-1,063	-1,341	-0,785	1,00
Hamsterbeheer*	0,016	-0,010	0,041	0,35	-0,003	-0,030	0,024	0,11	0,017	-0,022	0,056	0,14
Hamsterbeheerjaren*	0,039	-0,027	0,105	0,29	0,091	0,031	0,151	1,00	0,073	-0,026	0,172	0,39
Afstand tot hamsterbeheer*	-0,092	-0,132	-0,052	1,00	0,025	-0,014	0,064	0,40	-0,039	-0,113	0,035	0,22
Akkerland	0,032	0,028	0,035	1,00	0,052	0,049	0,055	1,00	0,029	0,025	0,034	1,00
Bos	0,022	0,017	0,028	1,00	-0,012	-0,019	-0,005	1,00	-0,037	-0,051	-0,022	1,00
Grasland	0,035	0,031	0,039	1,00	0,026	0,023	0,030	1,00	0,005	-0,001	0,011	0,54
Heg en singel	0,075	0,042	0,109	1,00	-0,028	-0,062	0,006	0,64	-0,051	-0,108	0,005	0,78
Weg	-0,009	-0,025	0,006	0,35	-0,014	-0,029	0,000	1,00	0,008	-0,014	0,030	0,09
Ekster ( <i>Pica pica</i> )	-0,030	-0,061	0,001	0,82	-0,040	-0,070	-0,009	1,00	0,034	-0,012	0,079	0,55
Kraai ( <i>Corvus corone</i> )	0,012	-0,013	0,037	0,26	-0,047	-0,072	-0,022	1,00	0,063	0,023	0,104	1,00
Havik ( <i>Accipiter gentilis</i> )	0,190	0,059	0,320	1,00	-0,234	-0,360	-0,108	1,00	-0,491	-0,717	-0,265	1,00
Torenvalk ( <i>Falco tinnunculus</i> )	0,286	0,184	0,388	1,00	0,196	0,099	0,294	1,00	0,288	0,127	0,449	1,00

TABEL 3

Effecten van verklarende variabelen die een veronderstelde relatie hebben met akkervogeldichtheid of -trend (de verhouding in soortdichtheid na (2007-2011) en voor (1994-1997) invoer van hamsterbeheer). Een negatieve parameterschatting ( $\beta$ ) geeft een negatieve relatie weer met de betreffende variabele; dikgedrukte variabelen geven een significant effect aan van de predictorvariabele. Zie tabel 1 voor definities van de verklarende variabelen. <sup>1</sup>n = 16 topmodellen; <sup>2</sup>n = 5 topmodellen; <sup>3</sup>n = 31 topmodellen. \* de parameterschatting geeft het effect van de variabele op de trend in akkervogeldichtheid tussen periode 2 (tijd = 1) en periode 1 (tijd = 0) weer; voor de overige variabelen het effect van de variabele op akkervogeldichtheid in periode 1 en 2. \*\*RVB: relatief belang van variabele: geeft het gewicht van de variabele aan t.o.v. de andere variabelen in het model.

## DISCUSSIE

Op het eerste gezicht wijzen de resultaten uit dat de introductie van hamsterbeheer in Zuid-Limburg niet heeft geleid tot een lokale toename van akkervogelpopulaties. Het oppervlak aan hamsterbeheer was niet van invloed op trends in de territoriumdichtheid van Geelgors, Patrijs en Veldleeuwerik. Ook waren, vooral door de grote variatie in trends binnen de hamsterbeheergebieden, de gemiddelde trends niet hoger in gebieden met hamsterbeheer dan daarbuiten. Wel had het aantal jaren waarop hamsterbeheer werd gevoerd een positief effect op de aantalsontwikkeling van de Veldleeuwerik. Dit suggereert dat vooral langlopend hamsterbeheer, ongeacht de oppervlakte waarop het wordt toegepast, een belangrijke rol kan spelen bij het in stand houden van broedpopulaties van deze soort. Bovendien was de trend in aantallen territoria van de Geelgors positiever vlakbij hamstergebieden dan in gebieden op grotere afstand. Dit suggereert dat het effect van hamsterbeheer op broedvogelpopulaties van Geelgors zich nadrukkelijk uitspreidt over de gebieden



grenzend aan de percelen met hamsterbeheer. Het meten van effecten in plots met en zonder hamsterbeheer (zie bijvoorbeeld KLEIJN *et al.*, 2014) zal in dit geval leiden tot een onderschatting van het effect van wintervoedsel op broedvogelpopulaties. De voedseltoename door hamsterbeheer zou kunnen bijdragen aan de verbetering van overleving en broedsucces van de Geelgorzen die gebruik maken van de hamsterbeheergebieden tijdens de winter (ARCESE & SMITH, 1988; SIRIWARDENA *et al.*, 2008). Als dit 'lokale' Geelgorzen zijn, die zich in het daaropvolgende broedseizoen vestigen in de omgeving van die hamsterbeheergebieden, is vooral daar een toename van de broeddichtheid te verwachten. Op basis van dispersieafstanden van adulte en juveniele Geelgorzen (PARADIS *et al.*, 1998) zou een dergelijk positief effect inderdaad vooral merkbaar zijn binnen circa 10 km van hamsterbeheergebieden. Ook elders is aangetoond dat de aanwezigheid van wintervoedselgebieden de territoriumdichtheden van Geelgorzen in hetzelfde gebied positief kan beïnvloeden (WHITTINGHAM *et al.*, 2005). Hoewel meer onderzoek nodig is om de onderliggende mechanismen te begrijpen, suggereert het verkregen resultaat in ieder geval dat hamsterbeheergebieden de potentie hebben om voor een verbetering van de geelgorzenstand te zorgen.

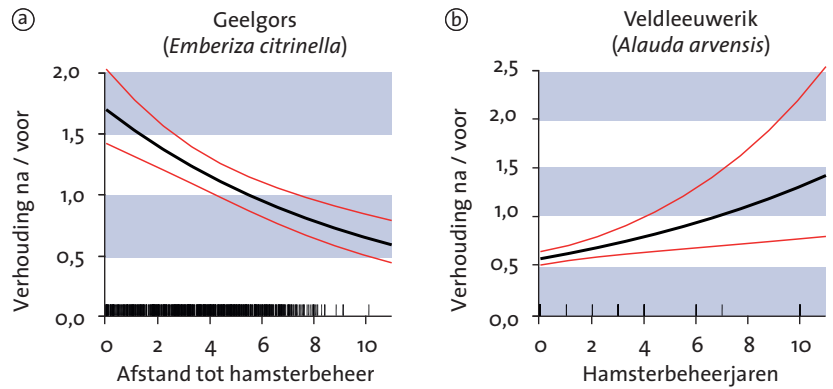
Het uitblijven van gunstige effecten van hamsterbeheer op de trends van broedpopulaties van de Patrijs kan verschillende oorzaken hebben. Patrijsen zijn vrij honkvast en dispersie beperkt zich tot hooguit enkele kilometers (JENKINS, 1961), waardoor (in tegenstelling tot bij de Geelgors) de gunstige effecten van hogere voed-

FIGUUR 6

Gemiddelde trend met 95% betrouwbaarheidsinterval (verandering van aantal territoria per km-gridcel tussen periode 1 en 2) voor Geelgors (*Emberiza citrinella*), Patrijs (*Perdix perdix*) en Veldleeuwerik (*Alauda arvensis*) in gridcellen met (n=40) en zonder hamsterbeheer (n=606).

FIGUUR 7

De relatie tussen (a) de geelgorstrend (de verhouding van de gemiddelde dichtheid van territoria van de Geelgors (*Emberiza citrinella*) na en voor introductie van hamsterbeheer) en de afstand tot hamsterbeheergebied, en (b) de veldleeuwertrend en het aantal jaren gevoerd hamsterbeheer in de gridcel. De plot is gebaseerd op het complete model, waarbij het effect van alle andere verklarende variabelen is meegenomen. De door het model voorspelde relatie is weergegeven met het 95% betrouwbaarheidsinterval.



selbeschikbaarheid waarschijnlijk vooral beperkt blijven tot de hamsterbeheergebieden en aangrenzend akkerland. Daarnaast foerageren Patrijzen vooral op de grond, waarbij graanstoppels met onkruiden wel eens geschikter wintervoedselgebied kunnen bieden dan overstaand graan. Het voordeel van het aanbieden van wintervoedsel middels overstaande gewassen is daarmee vermoedelijk minder groot voor de Patrijs (en Veldleeuwerik) dan voor de Geelgors. Daarnaast spelen mogelijk ook andere factoren, zoals gebrekkig voedselaanbod gedurende het broedseizoen door gebruik van insecticiden (BOATMAN *et al.*, 2004), een rol bij het niet doen van gunstige effecten van hamsterbeheer.

De hamstergebieden trekken daarnaast ook hoge aantallen roofvogels en carnivoren aan (DE BOER *et al.*, 2013), waardoor de positieve effecten van het extra wintervoedsel mogelijk niet opwegen tegen de negatieve effecten van een grotere predatiekans. Een relatief hoge predatiedruk kan vooral in de grotere hamsterbeheergebieden een rol hebben gespeeld bij het beperken van het gunstig effect van toegenomen wintervoedsel. Kraaiachtigen als Zwarte kraai en Ekster zijn belangrijke predatoren van nestjongen en hun aanwezigheid kan vestiging van akkervogels negatief beïnvloeden (ANDREN, 1992; TAPPER *et al.*, 1996), wat mogelijk de hier gevonden negatieve relatie tussen kraaiachtigen en Veldleeuwerikdichtheid verklaart. De negatieve associatie van Havik met veldleeuwerik- en patrijsdichtheden, en de positieve associatie met Geelgors zou op uiteenlopende indirecte of directe effecten van predatiedruk door Havik kunnen wijzen (VALKAMA *et al.*, 2005; KENWARD, 2010). Het is bijvoorbeeld goed mogelijk dat aanwezigheid van de Havik een negatief effect heeft op die van Sperwers (*Accipiter nisus*), zodat een relatief predatievrije zone wordt geboden voor de Geelgors - een belangrijkere prooi voor Sperwer dan voor Havik (BIJLSMA, 1993), die vaker vogels in de gewichtsklasse van Patrijs vangt. Het ligt echter meer voor de hand dat, net als voor de Torenvalk en mogelijk ook voor de kraaiachtigen, een gemeenschappelijke broedhabitaatvoorkeur de belangrijkste onderliggende verklaring vormt voor de gevonden relaties. Ook is hier slechts met een deel van de predatorgemeenschap rekening gehouden; over het algemeen kan

een scala aan predatoren van invloed zijn op akkervogelpopulaties en neemt dichtheidsafhankelijke predatie vaak toe bij hoge dichtheden aan prooidieren (EVANS 2004; WILSON *et al.*, 2009). Inderdaad is een toename van generalistische carnivoren vastgesteld in de hamsterbeheergebieden, die het vooral gemunt hebben op Veldmuisen (*Microtus arvalis*) en Hamsters (VAN NOORDEN 2013; G. Müskens, persoonlijke mededeling). Deze soorten kunnen een belangrijke invloed hebben op overleving en broedsucces van (vooral) grondbroeders als Patrijs en Veldleeuwerik (EVANS, 2004; PRAUS & WEIDINGER, 2010; PRAUS *et al.*, 2014). Van Veldleeuweriken [figuur 9] is bekend dat door predatie in hamsterbeheergebieden relatief veel nesten verloren kunnen gaan (WILLEMS *et al.*, 2008), hoewel de nestpredatiedruk sterk kan verschillen tussen jaren. Toch suggereren onze resultaten dat Veldleeuweriken op langere termijn profiteren van het hamsterbeheer.

De resultaten van deze studie en interpretatie van relaties zijn vooral exploratief, want deze correlatieve studie bewijst geen causaliteit. Toch wijst een aantal resultaten op eventuele causale verbanden die verder verkend zouden kunnen worden. Geconcludeerd kan worden dat het lokaal vergroten van de voedselbeschikbaarheid door hamsterbeheer bij kan dragen aan herstel van broedpopulaties akkervogels, maar dat het effect van de maatregel soortspecifiek is. De Geelgors liet een bescheiden toename in territoriumdichtheid zien in de omgeving van gebieden met hamsterbeheer en veldleeuweriktrends waren positiever naarmate het aantal jaren waarop hamsterbeheer werd gevoerd langer was; voor de Pa-



FIGUUR 8

De Torenvalk (*Falco tinnunculus*) is vooral een muizeneter (foto: Ran Schols).



FIGUUR 9

Zowel Geelgors (*Emberiza citrinella*) als Veldleeuwerik (*Alauda arvensis*) hebben baat bij voldoende voedsel in de winterperiode; dit komt de broeddichtheid ten goede (foto: Ran Schols).

trijns werd geen effect gevonden. Al eerder vonden KLEIJN *et al.* (2014), deels in dezelfde gebieden, dat het aanbieden van voedsel in de winterperiode leidde tot een lokale toename in territoria van de Groenling (*Chloris chloris*). Het effect van hamsterbeheer zal dus vooral afhangen van de mate waarin akkervogels gebruik kunnen maken van het extra voedselaanbod en in hoeverre voedsel in de winterperiode overleving, reproductie dan wel vestiging beïnvloedt. Meer onderzoek is derhalve nodig om vast te stellen welke factoren de populatieomvang van akkervogels beperken en hoe dit verschilt tussen soorten. Toekomstige veldexperimenten die voedselbe-

selsituatie beperken.

#### DANKWOORD

*De auteurs danken voor inhoudelijke discussie, suggesties en commentaren Boena van Noorden van de Provincie Limburg en Gerard Müskens van Alterra. Dank gaat uit naar Arjan Griffioen van Alterra voor de GIS analyse en Paul Goedhart van Biometris voor advies over statistiek.*

## Summary

### DO BREEDING FARMLAND BIRDS BENEFIT FROM HAMSTER PROTECTION MEASURES?

Numbers of farmland birds in Western Europe have declined sharply in recent decades, mainly as a result of intensified agriculture. Since the declining winter food availability is a major bottleneck for the survival and population persistence of especially seed-eating farmland birds, increasing winter food resources could well be an effective measure to stop the decline of these birds. Since 1999, the provincial authorities of the Dutch province of Limburg have implemented habitat management to benefit Hamsters (*Cricetus cricetus*) and vulnerable species of farmland birds. This management includes refraining from harvesting alfalfa, cereals and black radish, in order to provide sufficient cover for Hamsters, but also increasing the availability of food for wintering farmland birds. We used a GIS analysis and the provincial breeding bird surveys for the periods before and after the introduction of hamster

management (from 1999) to examine, at a large spatial scale, whether there is a relationship between hamster management and breeding populations of the following farmland birds: Yellowhammer (*Emberiza citrinella*), Skylark (*Alauda arvensis*) and Partridge (*Perdix perdix*). We also took into consideration other factors that may influence trends, such as the availability of nesting habitats or the presence of predators. Our results showed considerable variation in trends in areas with hamster management, and no significant differences in average trends between areas with and without hamster management. Model results based on Generalized Linear Models showed that the surface area of land under hamster management had no influence on trends of Yellowhammer, Partridge and Skylark. However, Yellowhammer density increased more in the vicinity of hamster management areas than further away, and the number of years in which hamster management was implemented positively affected Skylark trends. We conclude that local increases in food availability through hamster management can contribute to

the restoration of breeding populations of farmland birds, but that this effect is species-specific.

## Literatuur

- ANDREN, H., 1992. Corvid density and nest predation in relation to forest fragmentation: a landscape perspective. *Ecology* 73(3): 794-804.
- ARCESE, P. & J. N. SMITH, 1988. Effects of population density and supplemental food on reproduction in song sparrows. *Journal of Animal Ecology* 57(1): 119-136.
- BAKER, D. J., S. N. FREEMAN, P. V. GRICE & G. M. SIRIWARDENA, 2012. Landscape-scale responses of birds to agri-environment management: a test of the English Environmental Stewardship scheme. *Journal of Applied Ecology* 49(4): 871-882.
- BATÁRY, P., T. MATTHIENEN & T. TSCHARNTKE, 2010. Landscape-moderated importance of hedges in conserving farmland bird diversity of organic vs. conventional croplands and grasslands. *Biological Conservation* 143(9): 2020-2027.
- BIJLSMA, R.G., 1993. *Ecologische atlas van de Nederlandse roofvogels*. Schuyt & Co., Haarlem.
- BIJLSMA, R.G., 2013. Dode winter, of: hoe de vogels



- van de Veluwe akkers verdwenen. *Limosa* 86(3): 108-122.
- BUIJLSMA, R.G., F. HUSTINGS & C.J. CAMPHUYSEN, 2001. Algemene en schaarse vogels van Nederland (Avifauna van Nederland 2). GMB Uitgeverij/KNNV Uitgeverij, Haarlem/Utrecht.
  - BOATMAN, N.D., N.W. BRICKLE, J.D. HART, T.P. MILSOM, A.J. MORRIS, A.W. MURRAY, K.A. MURRAY & P.A. ROBERTSON, 2004. Evidence for the indirect effects of pesticides on farmland birds. *Ibis* 146(52):131-143.
  - BOER, P.DE, P.VOSKAMP & S.VAN RIJN, 2013. Overwinterende Blauwe kiekendieven in het Limburgse heuvelland: vormen hamsterreservaten een ecologische val? *Limosa* 86(3):169-179.
  - BOS, J. F. F. P., 2013. Graanstopfels en akkervogels. *Limosa* 86(3):123-131.
  - BRADBURY, R. B., A. KYRKOS, A. J. MORRIS, S. C. CLARK, A. J. PERKINS & J. D. WILSON, 2000. Habitat associations and breeding success of yellowhammers on lowland farmland. *Journal of Applied Ecology* 37(5):789-805.
  - BURNHAM, K. P. & D.R. ANDERSON, 2002. Model selection and multimodel inference: a practical information-theoretic approach. Springer Science & Business Media, New York.
  - BUTLER, S. J., D. BROOKS, R.E. FEBER, J. STORKEY, J.A. VICKERY & K. NORRIS, 2009. A cross-taxonomic index for quantifying the health of farmland biodiversity. *Journal of Applied Ecology* 46(6):1154-1162.
  - CHAMBERLAIN, D. E., R.J. FULLER, R.G.H. BUNCE, J.C. DUCKWORTH & M. SHRUBB, 2000. Changes in the abundance of farmland birds in relation to the timing of agricultural intensification in England and Wales. *Journal of Applied Ecology* 37(5): 771-788.
  - CRESSWELL, W., 1994. Song as a pursuit-deterrent signal, and its occurrence relative to other anti-predation behaviours of skylark (*Alauda arvensis*) on attack by merlins (*Falco columbarius*). *Behavioral Ecology and Sociobiology* 34(3):217-223.
  - DIJK, A.J. VAN & A. BOELE, 2011. Handleiding Sovon Broedvogelonderzoek. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
  - DONALD, P. F., R.E. GREEN & M.F. HEATH, 2001. Agricultural intensification and the collapse of Europe's farmland bird populations. *Proceedings of the Royal Society of London B: Biological Sciences* 268(1462):25-29.
  - EVANS, K. L., 2004. The potential for interactions between predation and habitat change to cause population declines of farmland birds. *Ibis* 146(1): 1-13.
  - GIBBONS, D. W., D.A. BOHAN, P. ROTHERY, R.C. STUART, A.J. HAUGHTON, R.J. SCOTT, J. D. WILSON, J. N. PERRY, S. J. CLARK, R.J.G. DAWSON & L.G. FIRBANK, 2006. Weed seed resources for birds in fields with contrasting conventional and genetically modified herbicide-tolerant crops. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences* 273(1596):1921-1928.
  - GILLINGS, S., S.E. NEWSON, D.G. NOBLE & J.A. VICKERY, 2005. Winter availability of cereal stubbles attracts declining farmland birds and positively influences breeding population trends. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences* 272(1564):733-739.
  - HAZEU, G.W., C. SCHUILING, G.J. DORLAND, G.J. ROERINK, H.S.D. NAEFF & R.A. SMIDT, 2014. Landelijk Grondgebruiksbestand Nederland versie 7 (LGN7); Vervaardiging, nauwkeurigheid en gebruik. Alterra, Wageningen rapport 2548.
  - JENKINS, D., 1961. Population control in protected partridges (*Perdix perdix*). *Society* 30:235-258.
  - KENWARD, R., 2010. The goshawk. Bloomsbury Publishing, Verenigd Koninkrijk, London.
  - KLEIJN, D., W.A. TEUNISSEN, G.J.D. MÜSKENS, R.J.M. VAN KATS, F.A. MAJOUR & M. HAMMERS, 2014. Wintervoedselgewassen als sleutel tot het herstel van akkervogelpopulaties? Alterra, Wageningen.
  - KUITERS, L., M. LAHAYE, G.J.D. MÜSKENS & R. VAN KATS, 2010. Perspectieven voor een duurzame bescherming van de Hamster in Nederland. Alterra, Wageningen.
  - LUDWIG, M., H. SCHLINKERT, A. HOLZSCHUH, C. FISCHER, C. SCHERBER, A. TRNKA, T. TSCHARNTKE & P. BATÁRY, 2012. Landscape-moderated bird nest predation in hedges and forest edges. *Acta Oecologica* 45(november 2012):50-56.
  - MACDONALD, D. W. & P.J. JOHNSON, 1995. The relationship between bird distribution and the botanical and structural characteristics of hedges. *Journal of Applied Ecology* 32(3):492-505.
  - MCCULLAGH, P. & J.A. NELDER, 1989. Generalized linear models (Vol. 2). Chapman & Hall, London.
  - NEWTON, I., 2004. The recent declines of farmland bird populations in Britain: an appraisal of causal factors and conservation actions. *Ibis* 146(4):579-600.
  - NOORDEN, B. VAN, 2013. Tien winters akkervogels in het hamsterreservaat Sibbe. *Limosa* 86(3):153-168.
  - NORRDAHL, K. & E. KORPIMÄKI, 1998. Fear in farmlands: how much does predator avoidance affect bird community structure? *Journal of Avian Biology* 29(1):79-85.
  - OTTENS, H.J., M. KUIPER, C.W.M. VAN SCHARENBURG & B.J. KOKS, 2013. Akkerrandenbeheer niet de sleutel tot succes voor de Veldleeuwierik in Oost-Groningen. *Limosa* 86(3):140-152.
  - PARADIS, E., S.R. BAILLIE, W.J. SUTHERLAND & R.D. GREGORY, 1998. Patterns of natal and breeding dispersal in birds. *Journal of Animal Ecology* 67(4): 518-536.
  - PRAUS, L., A. HEGEMANN, B.I. TIELEMAN & K. WEIDINGER, 2014. Predators and predation rates of Skylark *Alauda arvensis* and Woodlark *Lullula arborea* nests in a semi-natural area in The Netherlands. *Ardea* 102(1):87-94.
  - PRAUS, L. & K. WEIDINGER, 2010. Predators and nest success of Sky Larks *Alauda arvensis* in large arable fields in the Czech Republic. *Bird Study* 57(4): 525-530.
  - R DEVELOPMENT CORE TEAM, 2013. R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna.
  - RANDS, M. R. W., 1986. Effect of hedgerow characteristics on partridge breeding densities. *Journal of Applied Ecology* 23(2):479-487.
  - SIRIWARDENA, G. M., N.A. CALBRADE & J.A. VICKERY, 2008. Farmland birds and late winter food: does seed supply fail to meet demand? *Ibis* 150(3):585-595.
  - SIRIWARDENA, G. M., D.K. STEVENS, G.Q. ANDERSON, J.A. VICKERY, N.A. CALBRADE & S. DODD, 2007. The effect of supplementary winter seed food on breeding populations of farmland birds: evidence from two large-scale experiments. *Journal of Applied Ecology* 44(5):920-932.
  - STIP, A., D. KLEIJN & W. TEUNISSEN, 2013. Effecten van het aanbieden van voedselgewassen op de talrijkheid van overwinterende akkervogels: een eerste analyse. *Limosa* 86(3):132-139.
  - TAPPER, S. C., G.R. POTTS & M.H. BROCKLESS, 1996. The effect of an experimental reduction in predation pressure on the breeding success and population density of grey partridges *Perdix perdix*. *Journal of Applied Ecology* 33(5):965-978.
  - VALKAMA, J., E. KORPIMÄKI, B. ARROYO, P. BEJA, V. BRETAGNOLLE, E. BRO & J. VINUELA, 2005. Birds of prey as limiting factors of gamebird populations in Europe: a review. *Biological Reviews* 80(2): 171-203.
  - WILLEMS, F., H.J. OTTENS & W.A. TEUNISSEN, 2008. Veldleeuwieriken in intensief en extensief gebruikt agrarisch gebied. Tussenstand 2007. Sovon-onderzoeksrapport 2008/02. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.
  - WILSON, J. D., A.D. EVANS & P.V. GRICE, 2009. Bird conservation and agriculture (Vol. 6). Cambridge University Press, Cambridge.
  - WILSON, J. D., A.J. MORRIS, B.E. ARROYO, S.C. CLARK & R.B. BRADBURY, 1999. A review of the abundance and diversity of invertebrate and plant foods of granivorous birds in northern Europe in relation to agricultural change. *Agriculture, Ecosystems & Environment* 75(1):13-30.
  - WHITTINGHAM, M. J., R.D. SWETNAM, J.D. WILSON, D.E. CHAMBERLAIN & R.P. FRECKLETON, 2005. Habitat selection by yellowhammers *Emberiza citrinella* on lowland farmland at two spatial scales: implications for conservation management. *Journal of Applied Ecology* 42(2):270-280.
  - WHITTINGHAM, M. J., J.D. WILSON & P.F. DONALD, 2003. Do habitat association models have any generality? Predicting skylark *Alauda arvensis* abundance in different regions of southern England. *Ecography* 26(4):521-531.

## De dansvlieg *Oedalea apicalis*, nieuw voor de Nederlandse fauna

Paul L.Th. Beuk, Natuurhistorisch Museum Maastricht, De Bosquetplein 6-7, 6211 KJ Maastricht, e-mail: paul.beuk@maastricht.nl

Dansvliegen behorende tot de familie Hybotidae zijn over het algemeen niet groter dan een millimeter of vier. Bijna alle soorten zijn predatoren. Het grootste deel jaagt op een oppervlak, zoals een tak of muur, waarop ze kleine geleedpotigen bespringen. De overige soorten jagen voornamelijk op vliegende prooien en kunnen dan bijvoorbeeld uitstekende blaadjes en takjes als uitkijkpunt gebruiken. De naam 'dansvlieg' hebben ze te danken aan het feit dat binnen deze familie vliegen kunnen 'dansen'. Het verschilt per groep of dit individueel of in zwermen gebeurt. Meestal dient het om de aandacht van mogelijke partners te trekken. Soms lijkt het meer een foerageerstrategie te zijn, bijvoorbeeld bij het geslacht *Oedalea* MEIGEN, 1820. De meeste soorten van dit geslacht zijn niet zeldzaam, maar lijken schaars omdat ze niet veel worden verzameld. In het voorjaar van 2013 werd een echt schaarse vertegenwoordiger van dit geslacht, die nog niet eerder in Nederland werd gevonden, ontdekt in Zuid-Limburg.

### HET GESLACHT *Oedalea*

In Europa komen ongeveer 15 soorten van het geslacht *Oedalea* voor (CHVÁLA, 2013). Met hun 3 tot 6 mm zijn ze relatief groot. Ze hebben een zwart-gele kleur, min of meer verlengde sprieten en sterk verdikte achterdijen [figuur 1]. Alle soorten van Noordwest-Europa kunnen op naam worden gebracht met de tabel van CHVÁLA (1983). De beperkte aanwezigheid in collecties zou de indruk kunnen geven dat alle soorten van het genus *Oedalea* schaars zijn. Er zijn twee belangrijke redenen dat ze relatief weinig in collecties worden aangetroffen. De eerste is dat ze een voorkeur hebben voor wat vochtiger, schaduwrijk bos. Dit type biotoop is bij veel vliegenverzamelaars niet populair. De tweede reden is dat de vliegen relatief klein zijn en in hun omgeving niet erg opvallen omdat ze vaak vlak bij de grond jagen.

### *Oedalea apicalis* LOEW, 1859

In de Nederlandse checklist meldden BEUK & VAN DER GOOT (2002) zes soorten uit Nederland. Eén van die zes, *Oedalea hybotina* (FALLÉN, 1816), is onmiddellijk herkenbaar omdat in de vleugel niet alleen een vlek aanwezig is waar de eerste radiaalader aan de vleugelvoorzand uitmondt (het vleugelstigma), maar omdat in de tophelft van de vleugel ook nog een donkere band loopt. Toen op 18 mei 2013 in het Eijsderbosch bij Moerslag een *Oedalea*-vrouwtje met verdonkering in de vleugel werd gevangen was het eerste vermoeden dan ook dat het om die soort ging. Bij controle onder

FIGUUR 1  
*Oedalea apicalis*, vrouwtje  
(foto: Jeremy Richardson).



FIGUUR 2

Vindplaatsen van *Oedalea apicalis* in Nederland en België.

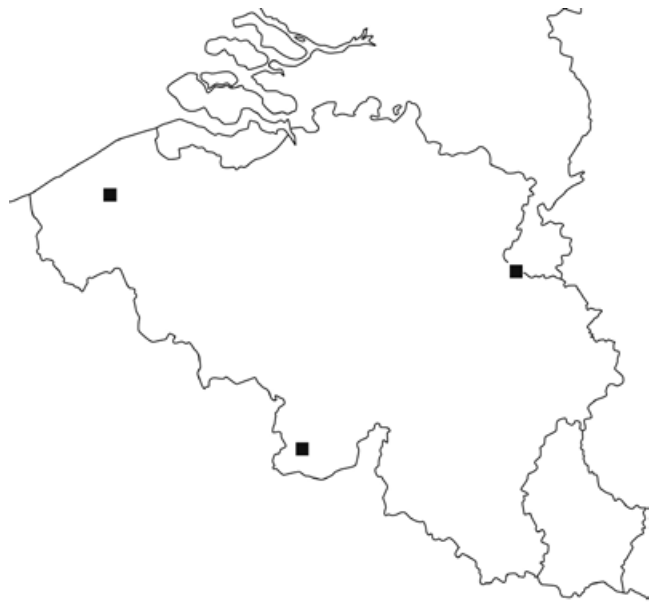
de microscoop bleek echter dat de verdonkering in de top van de vleugel niet bandvormig was, maar dat die helemaal doorliep tot de punt van de vleugel. De enige *Oedalea*-soort met een volledig verdonkerde vleugeltop is *Oedalea apicalis*, die tot op heden niet eerder uit Nederland is gemeld. Het exemplaar is opgenomen in de alcoholcollectie van het Natuurhistorisch Museum Maastricht.

## VERSPREIDING

CHVÁLA (2013) noemt slechts vier landen waar *Oedalea apicalis* voor zou komen: het Verenigd Koninkrijk, Duitsland, Hongarije en Polen. Aanvullend daarop zijn waarnemingen bekend uit België (GROOTAERT, 1991) en Italië (RAFFONE, 2006). In de meeste gevallen betreft het maar een paar waarnemingen in elk van die landen. Alleen in het Verenigd Koninkrijk, met een lange traditie op het gebied van vliegenstudie, heeft men het idee dat de daar gedane waarnemingen een reëel beeld geven van de verspreiding. FALK & CROSSLEY (2005) kennen 18 vindplaatsen, voornamelijk in het zuiden van het land, en beschouwen de soort als schaars. Gezien de uitgebreide kennis van de andere *Oedalea*-soorten oordelen zij dat *Oedalea apicalis* waarschijnlijk niet veel algemener zal zijn dan het nu bekende beeld. In België is de soort slechts bekend van twee plaatsen (P. GROOTAERT, persoonlijke mededeling): Wijnendale (West-Vlaanderen) en Virelles (Henegouwen) [figuur 2].

## ECOLOGIE EN HABITAT

Larven van *Oedalea* leven in rottend hout en zijn predatoren van kleine ongewervelden, voornamelijk insecten (CHVÁLA, 1983). Een zekere vondst van een larve van *Oedalea apicalis* in rottend saphout van Zachte berk (*Betula pubescens*) werd gemeld door ROTHE-



RAY *et al.* (2001). Een onzekere vondst betreft een *Oedalea*-pop in rottend beukenhout door SKIDMORE (2003). Bij deze pop werd een vleugel van *Oedalea apicalis* gevonden. COLLIN (1961) vond de vliegen op een eik (*Quercus spec.*) met Wilgenhoutvlinder (*Cossus cossus*).

Dit alles past volledig in het beeld dat de soort vooral wordt gevonden in oudere bospercelen met loofbomen waar langere tijd dood hout blijft liggen. Ook de vindplaats in het Eijsderbosch voldoet hieraan.

## DANKWOORD

Patrick Grootaert (KBIN, Brussel) wordt vriendelijk bedankt voor het beschikbaar stellen van de vindplaatsgegevens van de Belgische exemplaren en Jeremy Richardson (Tottenham, Engeland) gaf toestemming zijn foto van *Oedalea apicalis* te gebruiken.

## Summary

### THE DANCE FLY *OEDALEA APICALIS*, A NEW ADDITION TO THE DUTCH FAUNA

Until now, only six species of the dance fly genus *Oedalea* were known from the Netherlands. In the spring of 2013, a seventh species, *Oedalea apicalis*, was collected for the first time in this country. The European distribution of this rare species is discussed and ecological information is summarised.

## Literatuur

- BEUK, P.L.Th. & V.S. VAN DER GOOT, 2002. Family Hybotidae. In: P.L.Th. Beuk (red.), Checklist of the Diptera of the Netherlands. KNNV Uitgeverij, Utrecht: 164-169.
- CHVÁLA, M., 1983. The Empidoidea (Diptera) of Fennoscandia and Denmark. II. General part. The families Hybotidae, Atelestidae and Microphoridae. *Fauna Entomologica Scandinavica* 12:1-279.
- CHVÁLA, M., 2013. Hybotidae, *Oedalea* Meigen 1820. 9 oktober 2015. [http://www.faunaeur.org/full\\_results.php?id=137944](http://www.faunaeur.org/full_results.php?id=137944).
- COLLIN, J.E., 1961. *British Flies*. Vol. VI, Empididae. Cambridge University Press, Cambridge.
- FALK, S.J. & R. CROSSLEY, 2005. A review of the scarce and threatened flies of Great Britain. Part 3: Empidoidea. *Joint Nature Conservation Committee*, Peterborough.
- GROOTAERT, P., 1991. Hybotidae. In: P. Grootaert, L. De Bruyn & M. De Meyer (red.), *Catalogue of the Diptera of Belgium*. Studiedocumenten van het K.B.I.N. 70:94-96.
- RAFFONE, G., 2006. Su alcuni ditteri del Friuli Venezia-Giulia (Diptera Microphoridae, Hybotidae, Empididae). *Lavori, Società Veneziana di Scienze Naturali* 31:3-5.
- ROTHERAY, G.E., G. HANCOCK, S. HEWITT, D. HORSFIELD, I. MACGOWAN, D. ROBERTSON & K. WATT, 2001. The biodiversity and conservation of saproxylic Diptera in Scotland. *Journal of Insect Conservation* 5(2): 77-85.
- SKIDMORE, P., 2003. Saproxylic insect survey of the Virginia Water and Bishopsgate areas of Windsor Park, 2002-2003. *English Nature Research Reports* 514. English Nature, Peterborough.

## BOEKBESPREKINGEN

### VELDGIDS SLAKKEN EN MOSSELS

**BERT JANSEN, 2015.** KNNV Uitgeverij, Zeist. Ongeveer A5 formaat (21,5x13,5 cm); harde kaft. 272 pagina's. ISBN: 978-90-5011-515-5. Prijs: € 29,95 (KNNV-leden krijgen bij de KNNV uitgeverij 10% korting).



Eindelijk is er weer een handzaam boekje over de land- en zoetwaterslakken en -mossels van Nederland! Voor wat betreft de landslakken moesten we ons al sinds 1984 behelpen met het inmiddels verouderde boekje "De landslakken van Nederland". En voor de zoetwaterslakken en -mossels kwam in 1998 wel het voortreffelijke boek "De Nederlandse zoetwatermollusken" uit, maar dat is zo groot dat het zelfs thuis nauwelijks te hanteren is. Drie sterke punten voor de nieuwe Veldgids Slakken en mossels zijn: het bescheiden formaat, alle Nederlandse land- en zoetwatermollusken in één band, en aantrekkelijk van vormgeving door goede foto's van iedere soort slakkenhuis of mossel. En waar foto's tekort schieten, zoals bijvoorbeeld bij de kleine korfslakjes en erwtenmosseltjes, zijn er tekeningetjes toegevoegd om belangrijke details nader te illustreren.

De hoofdmoot van de gids vormen de meer dan 200 bladzijden waarop telkens één soort wordt gepresenteerd. Allereerst door

één of meer foto's van de schelp of naaktslak vanuit verschillend perspectief en daarnaast in tekstjes over de vorm, afmetingen, habitat, eventuele Rode lijst status en 'overige informatie'. Die overige informatie is zeer uiteenlopend, maar steeds toegesneden op de betreffende soort; zo nodig worden er verwante soorten bij betrokken. Verder is er een eenvoudig kleurboekje waarop (in één van vijf categorieën) wordt aangegeven hoe algemeen of zeldzaam de soort is. Een verspreidingskaart voor Nederland op basis van 12,5x12,5 km-hokken completeert iedere soortbeschrijving.

Het eerste hoofdstuk biedt beknopte, inleidende secties over weekdieren in het algemeen, het zoeken en waarnemen van slakken en mossels en het aanleggen van een schelpencollectie. Twee andere secties bespreken de definitie van exoten en het liefdesleven van slakken. In hoofdstuk twee komen onder meer naamgeving en systematiek aan de orde en er is een beknopte determinatietabel. Achterin staan onder andere een literatuurlijst en een geïntegreerde index met Nederlandse en wetenschappelijke namen. Het boekje is verlevendigd met zes intermezzo's waarin op één bladzijde telkens een aan de weekdierkunde (malacologie) verwant 'spannend' onderwerp wordt aangesneden, zoals 'de lijstersmidse' en 'de kurkentrekker'.

Natuurlijk kan er in zo'n nieuw boekje altijd wel een slakje gevonden worden om zout op te leggen. Altijd kwetsbaar zijn de verspreidingskaartjes. Gelukkig hadden leden van de Mollusken Studiegroep Limburg (MSL) al een drukproef met de verspreidingskaartjes met betrekking tot Limburg mogen commentariëren, maar sommige stippen lijken onuitroepbaar. Zo lijkt volgens zijn verspreidingskaart de Heesterslak (*Arianta arbustorum*) in Zuid-Limburg goed vertegenwoordigd, maar de MSL heeft hem daar in de laatste 20 jaar niet aangetroffen. Betreurenswaardiger zijn vergissingen

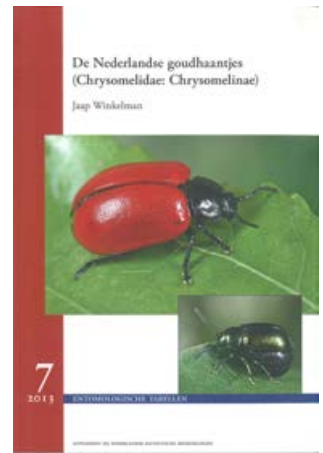
die door de correctors kennelijk niet zijn opgemerkt. De legenda bij een foto op de achterkant beweert dat daarop een strandje vol "Korfslakken langs de Waal" te zien is. Maar je hebt wel heel veel van die slakjes van drie mm nodig om een strandje te vullen; met korfmossels gaat dat een stuk beter. En waar op pagina 31 de kop een sectie met algemene informatie over naaktslakken had moeten aankondigen is abusievelijk de kop "Naamgeving en systematiek" herhaald. En zo zijn er helaas nog heel wat kleinere missers te traceren. Maar ze doen nauwelijks afbreuk aan de eerder opgesomde positieve punten van de Veldgids Slakken en mossels. Voor iedereen die enige interesse voor weekdieren kan opbrengen is de aanschaf van dit aantrekkelijke boekje beslist aan te raden!

GERARD MAJLOOR

### DE NEDERLANDSE GOUDHAANTJES (*Chrysomelidae: Chrysomelinae*)

**J. WINKELMAN, 2013.** Entomologische Tabellen 7. Supplement bij Nederlandse Faunistische Mededelingen. Nederlandse Entomologische Vereniging, Naturalis Biodiversity Center en EIS Kenniscentrum Insecten en andere ongewervelden, Leiden. ISSN 1875-760x; 91 pag. Verkrijgbaar voor € 15,00 te bestellen per e-mail (eis@naturalis.nl) of per post (EIS Kenniscentrum Insecten, Postbus 9517, 2300 RA Leiden).

Reeds eerder verschenen in deze serie tabellen over steenvliegen, boktorren, hooiwagens, prachtkevers, boorvliegen en rivierkreeften. Nu zijn de goudhaantjes aan de beurt. Goudhaantjes zijn genoemd naar hun vaak fraaie (gouden) metaalkleur. Niet alle goudhaantjes zijn echter metaalkleurig, sommige soorten zijn bruin of rood zonder glans. Dit boekje begint met een korte inleiding waarin de herkenning en de levenswijze van deze kevers summier wordt toegelicht. Daarna volgt een hoofdstuk over de



lichaamsbouw dat dient als inleiding op de determinatietabel. De determinatietabel is verlicht met veel duidelijke zwart-wit tekeningen. De tabel wordt afgesloten met een reeks foto's, die een prachtig overzicht geven van alle 59 thans bekende, Nederlandse soorten goudhaantjes of bladkevers.

Het tweede deel van deze entomologische tabel bestaat uit de soortbesprekingen. Bij elke soort wordt een aantal thema's besproken. Behalve de wetenschappelijke en Nederlandse naam volgen na elkaar herkenning, lengte, beschrijving (met de belangrijkste diagnostische kenmerken), gelijken soorten, veldkenmerken (met gegevens over biotoop en de planten waarop een soort vaak wordt gevonden), levenscyclus en voorkomen. Bij het voorkomen worden de Nederlandse verspreiding, talrijkheid en eventuele trends kort toegelicht. Aan het eind van het hoofdstuk met soortbesprekingen zijn van alle soorten verspreidingskaarten afgedrukt verdeeld over de periode voor 1966 en vanaf 1966. Het boekje besluit met een literatuurlijst en twee bijlagen (verantwoording illustraties en nieuwe vondsten per provincie). Voor degenen die zich nader willen verdiepen in deze zo fraaie kevertjes is deze uitgave onmisbaar.

J. Hermans

## ONDER DE AANDACHT

### UITNODIGING ALGEMENE LEDENVERGADERING 14 APRIL 2016

Het bestuur van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg nodigt al haar leden uit tot het bijwonen van de jaarlijkse Algemene Ledenvergadering. Deze wordt dit jaar gehouden op donderdag 14 april 2016 in het Bezoekerscentrum Groote Heide, Hinsbeckerweg 55, 5915 PR Venlo. Aanvang is om 19.30 uur.

De agenda voor de vergadering is als volgt:

#### Opening en mededelingen

#### Notulen vorige vergadering

De notulen van de vorige Algemene Ledenvergadering, op 16 april 2015, zijn gepubliceerd in het maandblad van juli 2015.

#### Jaarverslag en Jaarrekening 2015

Het jaarverslag en de jaarrekening kunnen worden opgevraagd bij het bureau van het Genootschap (kantoor@nhgl.nl). Op verzoek worden de stukken dan per post of mail verzonden. Ter vergadering worden de Jaarrekening en het Jaarverslag toegelicht en ter goedkeuring voorgelegd. De kascontrolecommissie zal eveneens kort verslag doen over de Jaarrekening.

#### Benoeming bestuursleden

Binnen het bestuur zijn volgens rooster de leden Jan Joost Bakhuizen, Marian Baars en Raymond Pahlplatz aftredend. Raymond Pahlplatz heeft aangegeven zich niet herkiesbaar te stellen. Het bestuur draagt de

eerste twee leden opnieuw voor en stelt voor om deze te herbenoemen.

#### Rondvraag en sluiting

*Namens het Dagelijks Bestuur,  
Michiel Merckx, Secretaris*

### GENOOTSCHAPSWEEKEND 2016

Jaarlijks organiseert het Natuurhistorisch Genootschap een inventarisatie-weekend in Limburg. Tijdens zo'n inventarisatie-weekend wordt onderzoek uitgevoerd door zoveel mogelijk studiegroepen van het Natuurhistorisch Genootschap. Van 17 tot en met 19 juni 2016 staat het inventariseren van de Grensmaas centraal. We gaan in kleine groepjes op zoek naar de flora en fauna in de nieuw ontstane natuurgebieden langs de Grensmaas tussen Maastricht en Stein. We beginnen op vrijdagavond met een inleidende lezing, daarna gaan we op zoek naar nachtvlinders en vleermuizen. Op zaterdag en zondag staan er dagexcursies op het programma. Deelname kost € 40,00; dit is inclusief 2 overnachtingen, 2x ontbijt en het avondeten op zaterdag. Wel zelf lakens meebrengen.



gen. Aanmelden via <http://www.nhgl.nl/genootschapsweekend#aanmelden> of tel. 0475-386470.

### MOBIEL INVOEREN

Steeds meer Genootschappers voeren hun waarnemingen digitaal in. De volgende stap is invoeren met je smartphone. Met een speciale applicatie voor je telefoon kun je je waarnemingen eenvoudig direct in het veld invoeren. De waarnemingen worden automatisch gekoppeld aan het (huidige) tijdstip van de waarneming en de GPS-locatie. Zelf hoeft je enkel nog de soort met eventueel aanvullende informatie in te voeren. Ook

kun je direct foto's en geluiden toevoegen aan je waarneming. De waarnemingen uploaden naar waarneming.nl doe je achteraf thuis via WIFI. In het veld heb je dus geen internetverbinding nodig. Voor ieder besturingssysteem is er een gratis app beschikbaar: Obs-Map voor Android, iObs voor Apple en WinObs voor Windows Phone.

Vragen, demonstratie of hulp nodig bij het installeren of mobiel invoeren?

Email naar [martine.lemmens@nhgl.nl](mailto:martine.lemmens@nhgl.nl) of bel 0475-386473

*Martine Lemmens, NatuurBank Limburg*

## BINNENWERK BUITENWERK

OP DE INTERNETPAGINA [WWW.NHGL.NL](http://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.

● **VRIDAG 1 APRIL** verzorgt Hidde Bult voor de **Vogelstudiegroep** een lezing over "de Matkop en de Glanskop: een lastig maar boeiend duo". Aanvang 19.30 uur in zaal de Ster, Raadhuisstraat 13 te Roermond-Maasniel.

● **ZONDAG 3 APRIL** organiseert Jos Hoogveld (opgave verplicht via [Jos.Hoogveld@wpm.nl](mailto:Jos.Hoogveld@wpm.nl)) voor de **Kring Venlo** een excursie naar het Hohnbachtal (B). Vertrek om 7.00 uur vanaf de Hertog Reinoudsingel 116 te Venlo.

● **WOENSDAG 6 APRIL** is er in Geulle een werkdag **Entoloma** determineren van de **Paddenstoelenstudiegroep** met als onderwerp. Aanvang 11.00 uur. Opgave verplicht ([reisalzmann@gmail.com](mailto:reisalzmann@gmail.com)).

● **DONDERDAG 7 APRIL** verzorgt Jos Bonnemayer voor de **Kring Maastricht** een lezing over natuurontwikkeling bij Mt. Malindang National Park Bufferzone, in Misamis Oriental, Philippines. Aanvang 20.00 uur in het Natuurhistorisch Museum, de Bosquetplein 6 te Maastricht.

● **ZATERDAG 9 APRIL** organiseert Stef Keulen (opgave verplicht via [045-4053602,biostekel@gmail.com](mailto:045-4053602,biostekel@gmail.com)) voor de **Molluskenstudiegroep** een

excursie naar Vaals. Vertrek om 10.30 uur vanaf de kerk van Vijlen.

● **ZATERDAG 9 APRIL** verzorgt Pieter Puts voor de **Herpetologische studiegroep** een excursie waarbij getracht wordt de verspreiding van de Vinsalamander beter in beeld te brengen. Start 10.00 uur vanaf de kerk van Slenaken.

● **DONDERDAG 14 APRIL** is er een practicum paddenstoelen determineren van de **Paddenstoelenstudiegroep**. Aanvang 19.30 uur in het IVN lokaal, Ransdalerstraat 64 te Ransdaal.

● **DONDERDAG 14 APRIL** vindt de **Algemene Ledenvergadering** plaats. Aanvang 19.30 uur in Bezoekerscentrum

Groote Heide, Hinsbeckerweg 55 te Venlo.

● **DONDERDAG 14 APRIL** verzorgt Olaf Op den Kamp voor de **Kring Venlo** een lezing over de Roer van bron tot monding. Aanvang 20.00 uur in Bezoekerscentrum Groote Heide te Venlo.

● **ZONDAG 17 APRIL** organiseert Olaf Op den Kamp (opgave verplicht via [info@eifelnatur.de](mailto:info@eifelnatur.de) of tel. 045-5354560) voor de **Kring Heerlen** i.s.m. de **Plantenstudiegroep** een excursie naar het Leudal. Vertrek om 9.00 uur vanaf de parkeerplaats van Motel van der Valk langs de stadsautoweg (N-281) te Heerlen of om 9.45 uur vanaf parkeerplaats Elisabethshof te Haalen.

● **ZONDAG 17 APRIL** organiseert Jos Hoogveld (opgave verplicht via Jos.Hoogveld@wpm.nl) voor de **Kring Venlo** een excursie naar de oude Maasarm Ooyen-Wanssum/ Swolgender Broek. Vertrek om 9.00 uur vanaf de parkeerplaats het Roekenbos aan de Ooijenseweg te Blitterswijk.

● **MAANDAG 18 APRIL** is er te Maastricht een werkvond van de **Molluskenstudiegroep**. Aanvang 20.00 uur. Opgave verplicht via tel. 045-4053602 of biostekel@gmail.com.

● **WOENSDAG 20 APRIL** organiseert de **Paddenstoelenstudiegroep** in Geulle een werkmiddag *Entoloma* determineren. Aanvang 11.00 uur. Opgave verplicht via reissalzmann@gmail.com.

● **ZATERDAG 23 APRIL** organiseert Onno Kneepkens (opgave verplicht via tel. 06-17587093) voor de **Plantenstudiegroep** een excursie naar de voorjaarsflora rondom Plombières en Moresnet (B). Vertrek om 10.00 uur vanaf de parkeerplaats bij de kerk van Plombières.

● **ZATERDAG 23 APRIL** verzorgt Harry van Buggenum voor de **Herpetologische studiegroep** een excursie waarbij de Kamsalamander wordt geïnventariseerd in de Krang en het Laagbroek. Aanvang 10.00 uur vanaf de kerk van Swartbroek.

● **ZONDAG 24 APRIL** organiseert Jos Hoogveld (opgave verplicht via Jos.Hoogveld@wpm.nl) voor de **Kring Venlo** een excursie naar het Lau-

wersmeer. Vertrek om 6.00 uur vanaf de Hertog Reinoudsingel 116 te Venlo.

● **DONDERDAG 28 APRIL** organiseert de **Paddenstoelenstudiegroep** de startbijeenkomst van het paddenstoelenseizoen. Aanvang 19.30 uur in het IVN lokaal, Ransdalerstraat 64 te Ransdaal.

● **ZONDAG 1 MEI** organiseert Bert Op den Camp (opgave verplicht via tel. 043-3622808 of bopdencamp@gmail.com) voor de **Plantenstudiegroep** een excursie naar de Vallei van de Mangelbeek (B). Vertrek om 9.15 uur vanaf de achterzijde station Maastricht of om 10.00 uur vanaf het Domherenhuis, Dekenstraat 39 in Zolder.

● **DONDERDAG 12 MEI** verzorgt Paul Beuk voor de **Kring Maastricht** een lezing over vliegen in de tuin. Aanvang 20.30 uur in het Natuurhistorisch Museum te Maastricht.

● **MAANDAG 16 MEI** organiseert Johan den Boer (opgave verplicht tel. 06-52000317) voor de **Plantenstudiegroep** een excursie naar de Eifel. Vertrek om 9.00 uur vanaf de achterzijde station Maastricht.

● **ZATERDAG 21 MEI** organiseert Stef Keulen (opgave verplicht via tel. 045-4053602, biostekel@gmail.com) voor de **Molluskenstudiegroep** een excursie naar Valkenburg. Vertrek om 10.30 uur vanaf de parkeerterrein Parkhotel Valkenburg, Neerhem 68 te Valkenburg.

## NATUURHISTORISCH GENOOTSCHAP IN LIMBURG

### COLOFON

#### DAGELIJKS BESTUUR

Harry Tolkamp (voorzitter), Rob Geraeds (vice-voorzitter), Alfred Paarlberg (penningmeester) & Michiel Merckx (secretaris).

#### ALGEMEEN BESTUUR

Wouter Jansen, Nicole Reneerkens, Raymond Pahlplatz, Marian Baars, Stef Keulen, Pieter Puts, Victor van Schaik, Jan-Joost Bakhuizen, Katrien de Vos-Reesink & Johannes Regelink.

#### KANTOOR

Olaf Op den Kamp, Jeanne Cuypers, Martine Lemmens & Roel Steverink.

#### ADRES

Godsweerderstraat 2, 6041 GH Roermond, tel. 0475-386470 (kantoor@nhgl.nl). www.nhgl.nl.

#### LIDMAATSCHAP

€ 35,00 per jaar. Leden t/m 23 jaar € 17,50; bedrijven, verenigingen, instellingen e.d. € 105,00. Okjen Weinreich (leden@nhgl.nl). IBAN: NL73RABO0159023742, BIC: RABONL2U.

#### BESTELLINGEN/PUBLICATIEBUREAU

Publicaties zijn te bestellen bij het publicatiebureau, Marja Lenders (publicaties@nhgl.nl). Losse nummers € 4,-; leden € 3,50 (incl. porto), themanummers € 7,-. IBAN: NL31INGB0000429851, BIC: INGBNL2A.

#### KRINGEN

##### KRING HEERLEN

John Adams (kringheerlen@nhgl.nl).

##### KRING MAASTRICHT

Bert Op den Camp (kringheerlen@nhgl.nl).

##### KRING ROERMOND

Math de Ponti (kringroermond@nhgl.nl).

##### KRING VENLO

Jos Hoogveld (kringvenlo@nhgl.nl).

##### KRING VENRAY

Patrick Palmen (kringvenlo@nhgl.nl).

#### STUDIEGROEPEN

##### FOTOSTUDIEGROEP

Bert Morelissen (fotostudiegroep@nhgl.nl).

##### HERPETOLOGISCHE STUDIEGROEP

Sabine de Jong (herpetostudiegroep@nhgl.nl).

##### LIBELLENSTUDIEGROEP

Jan Hermans (libellenstudiegroep@nhgl.nl).

##### MOLLUSKEN STUDIEGROEP LIMBURG

Stef Keulen (molluskenstudiegroep@nhgl.nl).

##### MOSSENSTUDIEGROEP

Paul Spreuwenberg (mossenstudiegroep@nhgl.nl).

##### PADDENSTOELENSTUDIEGROEP

Henk Henczyk (paddenstoelenstudiegroep@nhgl.nl).

##### PLANTENSTUDIEGROEP

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

##### PLANTENWERKGROEP WEEFT

Jacques Verspagen (plantenwerkgroepweeft@nhgl.nl).

##### SPRINKHANENSTUDIEGROEP

Harry van Buggenum (sprinkhanenstudiegroep@nhgl.nl).

##### STUDIEGROEP ONDERAARDE KALKSTEENGROEVEN

Erwin Geuskens (secretariaat@sok.nl).

##### VISSENWERKGROEP

Victor van Schaik (vissenstudiegroep@nhgl.nl).

##### VLINDERSTUDIEGROEP

Mark de Mooij (vlinderstudiegroep@nhgl.nl).

##### VOGELSTUDIEGROEP

Nicole Reneerkens (vogelstudiegroep@nhgl.nl).

##### WERKGROEP DRIESTRUIK

Wouter Jansen (werkgroepdriestruik@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 SCHAÏK

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).

## NATUURHISTORISCH MAANDBLAD

**REDACTIE** Olaf Op den Kamp (hoofdredacteur), Henk Heijligers, Jan Hermans, Martine Lejeune, Ton Lenders, Gerard Majoor, Arjan Ova & Guido Verschoor (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@xs4.all.nl).

**EDITING SUMMARIES** Jan Klerkx, Maastricht.

**DRUK** SHD Grafimedia, Swalmen.



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

ISSN 0028-1107

provincie limburg  
gesubsidieerd door de Provincie Limburg



# DVD 25 JAAR LIMBURGSE VOGELS

In november 2015 is de jubileumeditie van het tijdschrift Limburgse Vogels verschenen. 25 jaar lang zijn in dit prachtige blad de kennis en waarnemingen van vogels in onze provincie vastgelegd. Het blad heeft daardoor een goede naam opgebouwd onder vogelminnend Nederland. Jarenlang hebben enthousiaste Limburgse vogelaars hier geheel vrijwillig aan gewerkt met een fraaie reeks vogeltijdschriften als resultaat. Als bekroning op hun werk is op de Genootschapsdag 2016 een DVD gepresenteerd waarop alle 25 jaargangen zijn gebundeld. Op de DVD 25 Jaar Limburgse Vogels zijn 25 jaargangen Limburgse Vogels (1990-2015) terug te vinden. Via een index kunt u gemakkelijk en snel naar trefwoorden in de artikelen zoeken waardoor de DVD een handig hulpmiddel is bij het (literatuur)onderzoek naar vogels.



## VERKOOPINFORMATIE

U kunt de DVD 25 jaar Limburgse Vogels bestellen door €10,00 plus €2,50 verzendkosten over te maken op ING-rekeningnummer 429851 (BIC: INGBNL2A/ IBAN: NL31INGB0000429851), onder vermelding van 'DVD Limburgse Vogels' en uw naam en adresgegevens. Deze DVD is ook verkrijgbaar bij het Natuurhistorisch Genootschap. U bespaart dan de verzendkosten.

Zondag 17 september 2016:

## EUROREGIONALE BOTANISCHE BIJENKOMST met als thema terrils/steenbergen

Een van de zaken die de Städteregion Aachen, Nederlands- en Belgisch Limburg gemeenschappelijk kenmerkt, is de aanwezigheid van steenbergen, mijnsteenstorten ofwel terrils. Tijdens een symposium met sprekers uit deze drie regio's bent u in de gelegenheid om kennis te nemen van dit bijzondere milieu. Mijnstorten werden lange tijd beschouwd als lelijke zwarte puisten in het landschap die zo snel mogelijk uit de weg moesten worden geruimd. Dat is in Nederlands-Limburg ook grotendeels uitgevoerd, daar resteren nog maar enkele restanten. In Belgisch-Limburg en de Städteregion Aachen zijn echter nog vele steenbergen intact. Deze vormen een herinnering aan het mijnverleden dat een grote stempel heeft gelegd op de streek, maar zijn tevens een bijzondere ondergrond voor planten en paddenstoelen. Zo zijn er diverse plantensoorten die typerend zijn voor steenbergen en op bijna iedere steenberg aanwezig zijn, denk hierbij aan Driedistel, Slijkgroen, theunisbloemen, Klein hoefblad of Slangenkruid. Tijdens deze dag zullen twee Belgische, een Nederlandse en een Duitse spreker u wegwijs maken in deze bijzondere wereld. 's Middags bezoeken we een voormalige terril bij Waterschei.



**9.00 uur:** ontvangst met koffie.

**9.30 uur:** aanvang lezingenprogramma.

1. Terrils in Belgisch-Limburg door Bert Berten (*Limburgse Plantenwerkgroep*)
2. Vegetatie van de Belgische terrils door Lily Gora (*Limburgse Plantenwerkgroep*)
3. Steenbergen in de Oostelijke Mijnstreek (Nederlands-Limburg) door Olaf Op den Kamp (*Natuurhistorisch Genootschap*)
4. Steinkohlehalden im Aachener Revier door Wolfgang Voigt (*NABU Aachen-Land*)

**12.00 uur:** Middagpauze met lunch.

Tijdens de middagpauze is er een broodjeslunch à € 7,00 verkrijgbaar. Gelieve hiervoor vooraf te betalen.

**13.30-17.00 uur:** Excursie mijnterril Waterschei onder leiding van Freddy Zwakhoven (*Limburgse Plantenwerkgroep*).

## PRAKTISCHE INFORMATIE

**Adres:** Provinciaal Natuurcentrum, Craenevenne 86 te Bokrijk (Genk) (België)

Deelname aan deze dag is gratis, een vrije gave is welkom.

Voor de lunch bedragen de kosten € 7,00 p.p. Gelieve dit bedrag over te maken op IBAN: NL54INGB0001036366, BIC INGBNL2A t.n.v. Natuurhistorisch Genootschap in Limburg.

We verzoeken u om zich voor 15 augustus aan te melden via tel. 0475-386470.

# INHOUDSOPGAVE

## **73** ACHTERUITGANG VAN DE HELLINGBOSFLORA IN ZUID-LIMBURG (1930-2010)

*P. Hommel & J. Schaminée*

Bijzondere plantensoorten in Zuid-Limburgse hellingbossen zijn de voorbije decennia veel zeldzamer geworden of zelfs geheel verdwenen, terwijl ook de karakteristieke vegetatiezonering in beweging lijkt te zijn. Met name het orchideeënrijke subtype van het Eiken-Haagbeukenbos, het paradepaardje onder de hellingbostypen, is sterk achteruitgegaan. Ook minder zeldzame plantensoorten lijken te verdwijnen. Aan de hand van vegetatieopnamen van hellingbossen uit de Landelijke Vegetatie Data-bank worden veranderingen in de flora van deze bossen sinds 1930 in beeld gebracht. Lichtgebonden soorten hebben de zwaarste klappen gekregen, maar ook de meer schaduwtolerante bosplanten zijn achteruitgegaan.

## **80** PROFITEREN BROEDENDE AKKERVOGELS OOK VAN HAMSTERBEHEER?

*Ralph Buij & David Kleijn*

Het effect van hamsterbeheer op broedvogelpopulaties in Zuid-Limburg is onderzocht met behulp van gegevens uit een GIS-systeem en broedvogelinventarisatiegegevens voor en na de invoering van hamsterbeheer. Resultaten tonen aan dat het oppervlak van land onder hamsterbeheer geen invloed had op trends van Geelgors (*Emberiza citrinella*), Patrijs (*Perdix perdix*) en Veldleeuwerik (*Alauda arvensis*). De geelgorsdichtheid nam wel meer toe in de nabijheid van hamsterbeheergebieden dan verder weg en het aantal jaren gevoerd hamsterbeheer was positief van invloed op veldleeuweriktrends. De voorlopige conclusie is dat hamsterbeheer een bijdrage kan leveren aan het behoud van broedpopulaties van sommige zaad-etende akkervogels maar dat meer onderzoek nodig is.

## **88** DE DANSVLIEG *Oedalea apicalis*, NIEUW VOOR DE NEDERLANDSE FAUNA

*Paul L.Th. Beuk*

In het voorjaar van 2013 werd de dansvlieg *Oedalea apicalis* voor het eerst in Nederland in het Eijsderbosch gevangen. Met een volledig donkere vleugeltop is de soort goed van zijn naaste verwanten te onderscheiden. Net als de zes andere soorten uit het geslacht is het een soort van loofbossen met dood hout. Ook in het buitenland staat deze soort als schaars te boek.

## **90** BOEKBESPREKINGEN

### **91** ONDER DE AANDACHT

### **91** BINNENWERK BUITENWERK

### **92** COLOFON

Foto omslag:

Voorjaar in het Hoogbos bij Mheer

(foto: Olaf Op den Kamp).