

Natuurhistorisch Maandblad 1

JAARGANG 104 • NUMMER 1 • JANUARI 2015

NATUURHISTORISCH GENOOTSCHAP IN LIMBURG

Van 'Brachypodiumhelling' naar
soortenrijk kalkgrasland

De visfauna van uiterwaarden langs de
Zandmaas in Noord-Limburg

M O P P E R D E M O P P E R

Er was eens een berg; van oudsher werd hij de hemel in geprezen vanwege zijn exotisch aandoend plantendek vol zuidelijke, zeldzame soorten. Vanuit Maastricht moest je via Sint Pieter om dit stukje paradijs te bereiken, de Sint-Pietersberg. Deze idyllische berg – natuurlijk is het meer een heuvel – strekte zich zowat uit van Visé tot Maastricht en zover reikte ook het oog over de kale, kortbegraasde hellingen.

Alles ging goed tot in het begin van de negentiende eeuw een



FOTO: M. LEJEUNE

vooruitziende Brit de magische formule ontdekte om Portland-cement te maken, een procedé dat een paar decennia later industriële toepassingen kreeg. Op zich is hiermee niets aan de hand, ware het niet dat (1) kalksteen hiervoor hét basisingrediënt vormt en (2) de Sint-Pietersberg hoofdzakelijk uit deze ideale steen is opgebouwd.

En dat heeft hij geweten, deze berg! Tegen het einde van de negentiende eeuw waren er in het zuiden al behoorlijke happen uit zijn flank gegraven. Het werd steeds erger, de groeven vermenigvuldigden zich en werden groter, tot de berg eerder leek op een rij kapotte kiezen dan op een langgerekte heuvel. De berg heeft waarschijnlijk gekreund; of hij ook gemopperd heeft, laat ik graag aan uw fantasie over.

Maar gemopperd werd er, en hoe! In 1926 bijvoorbeeld, over de gaten in het zuiden en een nieuwe groeve bij Lanaye. Of in 1947 over wat nu de groeve van CBR is en een nieuwe silexontginning die de hele Thier de Lanaye bedreigt. En ook nog in 1966 over een nieuwe weg die de helling aantast. In 1972 over de champignonkwekerij die zich in de oude silexgrotten geïnstalleerd heeft. Om maar een paar voorbeelden te noemen. Mopperdemopper, de hele berg gaat eraan! Begrijpelijk? Ja zeker! Er was weinig reden tot juichen en het gemopper weerspiegelde gevoelens van machteloosheid en vernedering.

Het tijt keert echter en eind jaren zeventig wordt de Sint-Pietersberg, of wat er nog van over is, natuurreserveaat. Hoera! Eindelijk beschermd! Gedaan met het gemopper?

Rond diezelfde tijd ontdekken een stel enthousiaste jeugdbonders, waaronder ikzelf, de berg en ze beginnen meteen te kappen en te maaien om toch een paar percelen open te houden. Vreugde alom en felicitaties, want eindelijk gebeurt er wat? Wat dacht u? Mopperdemopper, want we maaiden niet op het goede moment, dat moest in

november gebeuren – probeer dat maar eens! - en bovendien zouden door onze schuld de orchideeën verdwijnen.

Een paar jaar later grazen er opnieuw schapen op de hellingen. Iedereen blij en vreugde alom, want er was dan toch eindelijk een terugkeer naar het historische beheer, met de juiste beesten? Of niet soms? Mopperdemopper, want die schapen zouden zorgen voor overbegrazing en ze zouden vooral de zeldzame soorten opeten. Ooit een schaap een flora zien raadplegen?

In 2009 wordt het LIFE-project 'Hélianthème' boven de doopvont gehouden. Bedoeling: onze Berg zoveel mogelijk van zijn vroegere grootsheid terug te geven. En daar werden grote middelen tegenaan gegooid. De hele Thiers de Vignes, Lanaye en Lixhe worden van hun bos ontdaan en kijk: daar is de open Sint-Pietersberg weer! Met vergezichten tot bijna in Visé! De hellingen zijn open en worden begraasd door schapen. Een droom wordt werkelijkheid! Iedereen blij en vreugde alom!? Wat dacht u? Mopperdemopper. Want kijk eens, dat hele bos is vernield, net nu het interessant begon te worden. Ze hadden beter eerst bekeken hoe ze zo'n groot gebied zouden gaan beheren en of ze dat wel enigszins kúnnen beheren. Was gebeurd natuurlijk, niet iedereen is gek. En wat zal er nu in de plaats komen? De vegetatie die zich gaat ontwikkelen zal toch nooit kunnen tippen aan wat er vroeger was, enzovoort, enzovoort.

Zit het mopperen natuurbeschermers in de genen? Je zou het haast gaan denken. Want vergis je niet, al dat gemopper komt steeds maar uit dezelfde mopperhoek.

Wat een schrijnend gebrek aan vertrouwen! Laat de Berg maar eens tonen wat hij kan. Verbaasd zijn zullen we zeker. Nauwelijks enkele maanden na de kap waren er al kiemplantjes van Bruinrode wespenorchis te zien en stonden de Ruige viooltjes te bloeien. Als dat geen mooi antwoord is van de Berg! Het komt echt wel goed, misschien niet helemaal zoals we verwachtten, maar daar is het dan ook de Sint-Pietersberg voor. Laat die mopperaars maar eens langs gaan bij Sint-Pieter, die heeft er vast ook zijn mening over!

Martine Lejeune

Van ‘Brachypodiumhelling’ naar soortenrijk kalkgrasland

Martine Lejeune, Andreas Vesaliuslaan 8, 3500 Hasselt (België)

Willy Verbeke, Inverde, Duboislaan 1, 1560 Hoeilaart (België)

We noemden het de **Brachypodiumhelling**, dit stuk van het Heyoule-complex. De reden was evident, want veel meer dan Gevinde kortsteel (*Brachypodium pinnatum*) was er 30 jaar geleden niet te zien als je naar de vegetatie keek. Die naam geeft ook een helder beeld van onze perceptie ervan: soortenarm, grazig en onaantrekkelijk. Bovendien is de helling niet natuurlijk; daar is zij veel te steil voor. Deze zuidwest gerichte helling kent een voor onze streken extreme abiotiek: zeer kalkrijk, zeer droog en brandend heet in de zomer. In 1985 werd daar, evenals op de andere delen van Heyoule, gestart met begrazingsbeheer. Alles te samen waren dat redenen genoeg om precies daar een permanent kwadraat neer te leggen. Hoe zou de vegetatie zich ontwikkelen? Bijna 30 jaar later wordt hier (een begin van) een antwoord op gegeven.

DE HELLING: LIGGING EN ONTSTAAN

De helling waarop dit permanente kwadraat gesitueerd is maakt deel uit van het Heyoule-complex [figuur 1], onderdeel van de Belgische Sint-Pietersberg. Net zoals de andere graslanden die tot dit complex behoren, heeft ook deze helling een bewogen geschiedenis achter de rug.

Vanuit het gehucht Lava van het dorp Eben (gemeente Bassenge) kan de helling bereikt worden door onder de tunnel van de voormalige tramlijn door te lopen; ze doemt onmiddellijk op aan de linkerkant van de weg die naar het zuidoosten loopt. Deze ‘Chemin des Meuniers’ of Molenaarsweg is oud; zo’n 150 jaar geleden – en waarschijnlijk veel eerder nog – kon men hem ook al nemen, alleen moest men toen niet onder die tunnel door, want die was er nog niet [figuur 2]. Verder is op deze kaart uit 1867 te zien dat het hele gebied dat nu Heyoule is, toen nog een praktisch aaneengesloten grasland was. De helling langs de Chemin des Meuniers was toen bijna zeker minder steil dan nu. Waarschijnlijk was de hellingsgraad te vergelijken met de huidige steilere delen van de andere, oudere Heyoulehellingen.

In 1894 wordt de tramlijn van de Jekervallei, van Glons naar Maas-

tricht, in dienst genomen (ANONYMUS, 2007). Op dat moment ontstaat ook de tunnel waar men nu onderdoor moet om de Chemin des Meuniers te nemen. In hoeverre de aanleg van deze tramlijn de helling beïnvloed heeft, valt moeilijk te zeggen. In elk geval ligt ze er zo dichtbij dat verstoring niet uit te sluiten is. De tramlijn werd opgeheven in 1940, maar tot op vandaag zijn gedeelten van het spoorbed nog te herkennen.

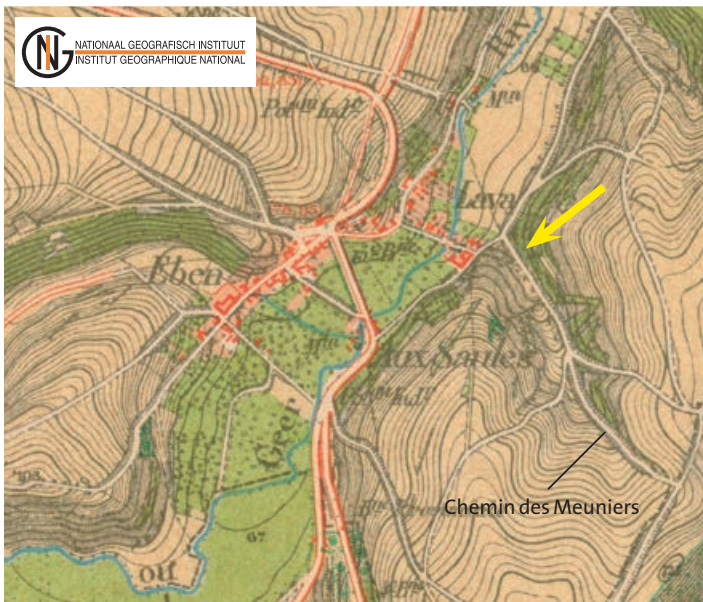
De kaart van 1937 [figuur 3] toont aan dat er in de hoek tussen de Chemin des Meuniers en de tramlijn, op de plek waar nu onze steile helling ligt, een soort ‘gat’ zit, met steilranden. Waarschijnlijk werd daar toen al kalksteen en zand in dagbouw gewonnen. Op 18 februari 1949 wordt het hele gebied van Heyoule als beschermd landschap geklasseerd. Dat betekent echter niet dat de uitbating van de bestaande groeve wordt stopgezet. Integendeel, een jaar later wordt vergunning gegeven voor een nieuwe concessie, in het geklasseerde gebied. In de onderaardse galerijen heeft zich een champignonkwekerij gevestigd. Die is tot vandaag actief, maar heeft geen merkbare invloed op de vegetatie van de helling.

In 1963 beschrijven Maréchal en Petit een wandeling die ze maken in het gebied. Ze komen via de tunnel onder de tramlijn op de Chemin des Meuniers en zien dat die weg is afgezoomd met hoopjes silex en krijt. Het staat er vol rozen, bramen, distels, reseda’s en klapro-



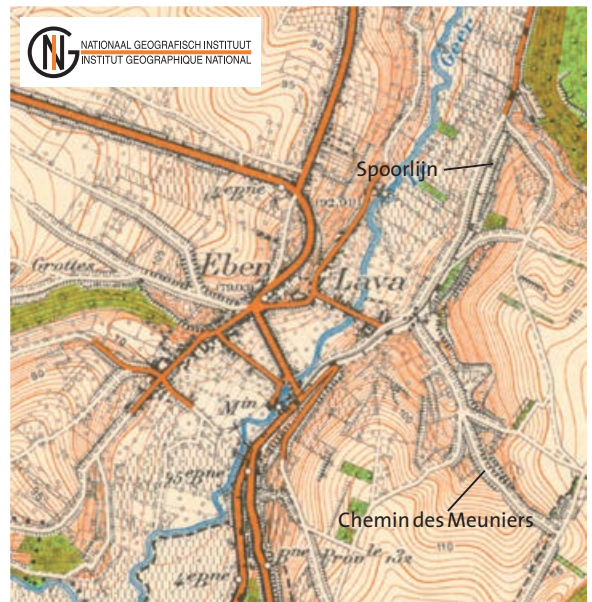
FIGUUR 1

Overzichtkaart van het reservaat van Heyoule, met de ligging van het permanente kwadraat.



FIGUUR 2

Fragment uit de topografische kaart 34/6 uit 1871 met toelating nummer A3044 van het Nationaal Geografisch Instituut. De pijl duidt de ligging van het permanente kwadraat aan.



FIGUUR 3

Fragment uit de topografische kaart 34/6 uit 1937 met toelating nummer A3044 van het Nationaal Geografisch Instituut. Het permanente kwadraat bevindt zich in de toenmalige groeve.

zen, dus duidelijk een pioniersvegetatie. Ze zien hoge mergeltaluds en de exploitatieweg van de groeves van Robin-Thier. De uitbating van de groeves is nog in volle gang, want de enige bekende standplaats van Harlekijn (*Orchis morio*) wordt door de uitbreiding ervan bedreigd (MARÉCHAL & PETIT, 1963). De 'hoge mergeltaluds' die ze toen zagen en die ontstaan zijn door de groeve-exploitatie, zijn nu de 'Brachypodium-helling' geworden.

In 1969 wordt de groeve-activiteit stopgezet en enkele jaren later, in 1973, richt Charles Tihon het natuurreservaat van Heyoule op. Het wordt beheerd door "Réserves Naturelles et Ornithologiques de Belgique", nu "Natagora" en wordt later genoemd naar de oprichter.

De steile helling langs de Chemin des Meuniers wordt ongemoeid gelaten en in 1978 schrijven Petit en Ramaut dat het mergelpuin op een merkwaardige manier geherkoloniseerd is door een zeer geva-

rieerde kalkvegetatie (PETIT & RAMAUT, 1978). Jammer genoeg noemen ze geen soorten.

Dit was ook de toestand bij de eerste bezoeken van de auteurs in 1979. Het enige beheer bestond toen in het jaarlijks afbranden van de helling door de plaatselijke bevolking [figuur 4] als onderdeel van de carnavalsfolklore (zie ook TIHON, 1984; LEJEUNE & VERBEKE, 2009). Als gevolg daarvan overheerste Gevinde kortsteel en was de vegetatie relatief soortenarm, tenminste in vergelijking met de andere hellingen van Heyoule (LEJEUNE & VERBEKE, 1984a). In de zomer van 1985 werden de enkele aanwezige struikjes gekapt en in augustus van dat jaar werd gestart met schapenbegrazing. Figuur 5 geeft een beeld van de helling zoals ze er toen uitzag.

Van de eerste jaren zijn geen gedetailleerde gegevens bijgehouden over begrazingsperiode en -intensiteit. Er is in principe wel elk jaar gedurende een kortere of langere tijd begraasd, behalve aan het eind van de jaren 1990 toen er een paar jaar geen schapen langskwamen. Vanaf 2007 zijn die gegevens er wel. Gewoonlijk wordt er gedurende twee korte periodes een drukbegrazing toegepast, waarbij zo'n 70 tot 80 schapen vier tot zes dagen op de helling doorbrengen. In principe, maar niet altijd, valt de eerste periode in april en de twee-



FIGUUR 4

Op deze foto uit april 1987 is duidelijk te zien dat de helling kort ervoor werd afgebrand. Blijkbaar was de begrazing toen niet voldoende intensief. Linksonder is een stuk met Gevinde kortsteel (*Brachypodium pinnatum*) niet afgebrand. Het PQ bevindt zich echter helemaal rechtsboven in het afgebrande deel (foto: W. Verbeke).

FIGUUR 5

Overzicht van de helling in september 1985, nadat de schapen er voor het eerst hadden ge graasd (foto: M. Lejeune).

de in augustus of september, soms november. Sommige jaren werd er enkel in het najaar begraasd.

HET PERMANENTE KWADRAAT

In augustus 1985, net op het moment dat de schapenbegrazing van start zou gaan, werd op deze niet zo interessante helling een permanent kwadraat (PQ) van drie bij drie meter uitgezet [zie figuren 1 en 6]. Vanwege zijn ontstaansgeschiedenis is de helling erg steil (hellingshoek 37°), in elk geval steiler dan de oudere hellingen van het reservaat (hellingshoek ongeveer 30°); de expositie is zuidwest. Boven het kwadraat, en bovenaan de hele helling, heeft zich wat struikgewas ontwikkeld. De bedoeling was de evolutie van de vegetatie te volgen in relatie tot dat beheer. Een enkel kwadraat mag dan weinig lijken, na bijna 30 jaar levert dit wel inzichten op die er op een kortere termijn niet komen, ook al heb je een aantal herhalingen.

Dit PQ wordt sindsdien elk jaar in de zomer door de auteurs opgenomen, behalve in 1991. Hierbij wordt gebruik gemaakt van de Braun-Blanquet schaal (BRAUN-BLANQUET, 1964) en wordt enkel rekening gehouden met hogere planten. Voor de verwerking in grafieken en tabellen werd deze schaal omgezet naar een tiendelige schaal volgens VAN DER MAAREL (1979).

RESULTATEN

Soortenverloop

Voor wat betreft het soortenverloop spreekt figuur 7 voor zich. In 1985 bedroeg het aantal soorten in het kwadraat 23. Hoewel dit in veel gevallen zeer aanvaardbaar of zelfs soortenrijk zou kunnen genoemd worden is dit voor Heyoule bijna een laagterecord. Gevinde kortsteel en Dauwbraam (*Rubus caesius*) zijn de dominante soorten en nemen samen het allergrootste deel van de bedekking voor hun rekening. Alleen Gewone rolklaver (*Lotus corniculatus*) haalt ook meer dan 5%. De grassen Glanshaver (*Arrhenatherum elatius*), Bergdra-



vik (*Bromopsis erecta*), Zachte haver (*Helictotrichon pubescens*) en Gewoon en/of Smal beemdgras (*Poa pratensis* en/of *Poa angustifolia*) komen met meer dan 20 planten voor, evenals Knoopkruid (*Centaurea jacea*), Kleine pimpernel (*Sanguisorba minor*) en Borstelkrans (*Clinopodium vulgare*).

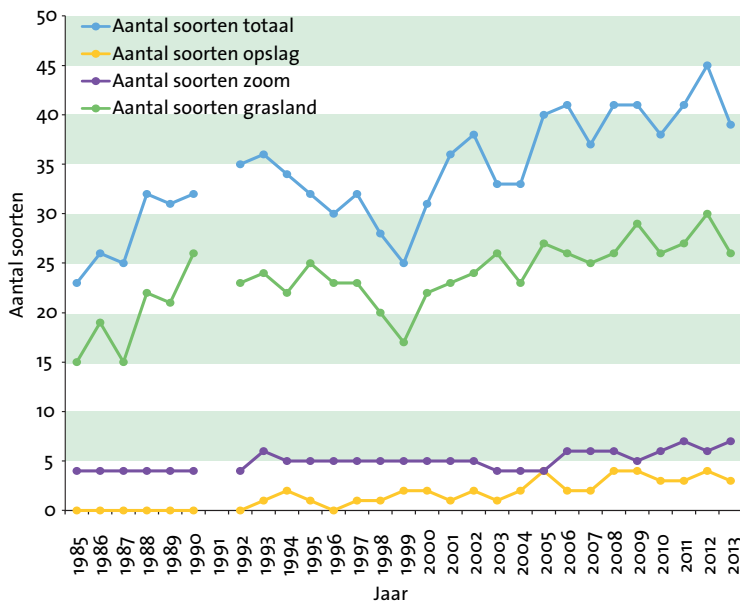
Van die 23 soorten zijn er 15 echte graslandsoorten. In de optiek van dit onderzoek betekent dit dat ze kenmerkend zijn voor Glanshavergrasland (ARRHENATHERION), Kalkgrasland (MESOBROMION ERECTI) of de associatie van Betonie en Gevinde kortsteel (BETONICO-BRACHYPODIETUM) behorende tot de heischrale graslanden. Bovendien zijn er vier soorten van kalkrijke zomen (RUBO-ORIGANETUM), waaronder de reeds genoemde Dauwbraam en Borstelkrans en verder Bosrank (*Clematis vitalba*) en Wilde marjolein (*Origanum vulgare*). Dit is duidelijk een kalkgraslandvegetatie, met behoorlijk wat Dauwbraam. De overige vier soorten zijn Bijvoet (*Artemisia vulgaris*), Koninginnekruid (*Eupatorium cannabinum*), Goudgele honingklaver (*Melilotus altissimus*) en Kattendoorn (*Ononis repens spinosa*); ze komen ieder voor met een paar exemplaren.

Dit is de vegetatie die zich hier spontaan ontwikkelde onder brandbeheer op de steile kalktaluds die Maréchal en Petit in 1963 zagen. Op deze kalkpuinhelling is nooit ingezaaid, nooit bemest, nooit be-



FIGUUR 6

Overzicht van de helling met het permanente kwadraat in september 1989. Op dat moment was de vegetatie kort afgegrasd (foto: M. Lejeune).



FIGUUR 7

Soortenverloop in het permanente kwadraat van Heyoule.

Opvallend is natuurlijk de 'dip' in de jaren 1998 en vooral 1999, toen er ineens weer minder dan 30 soorten in het proefvlak stonden. Ook in de andere permanente kwadraten op de Maasflank van de Sint-Pietersberg, was er in die jaren een terugval te zien (LEJEUNE & VERBEKE, 2009). Het waren twee jaren met een vrij nat en een vrij warm voorjaar, noch temperatuur noch neerslag bereikten echter uitzonderlijke waarden. In juli was het grasland nog niet begraasd, maar ook dat is niet bijzonder en vond ook in andere jaren pas later plaats. Al bij al hebben de auteurs geen aanwijsbare redenen voor deze terugval. Het behoort mogelijk tot de normale schommelingen die in dit type graslanden voorkomen.

Gedurende de hele onderzoeksperiode lopen de curves van het totale soorten aantal en het aantal graslandsoorten analoog. In de loop van de jaren komen er dus in de eerste plaats een heleboel typische soorten van grasland bij.

bost, nooit gemaaid, alleen gedurende naar schatting zo'n 20 jaar gebrand. Voor dit onderzoek is het dus de nulsituatie.

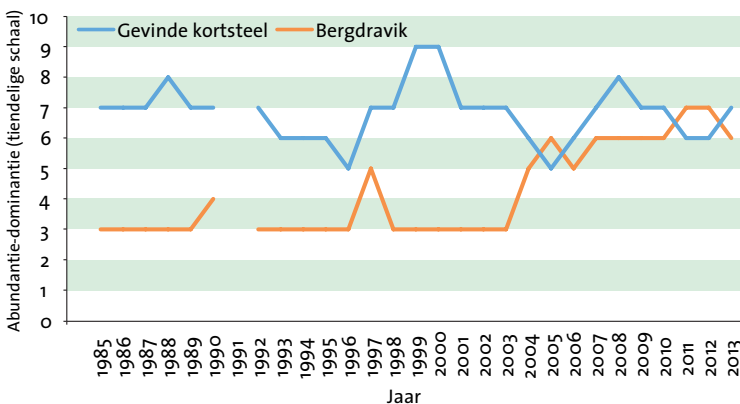
Na 1985 gaat het soortenaantal in het PQ in stijgende lijn omhoog om in 2012 een maximum van 45 te bereiken, zeg maar een verdubbeling van het oorspronkelijke aantal [figuur 7]. Daarvan zijn er 36, ofwel 80%, typisch voor grasland en kalkrijke zomen. De vegetatie wordt gedomineerd door grassen, waarbij Bergdravik en Gevinde kortsteel het leeuwendeel uitmaken. Ook de struisgrassen (*Agrostis capillaris* en *Agrostis gigantea*) halen samen een bedekking van meer dan 5%. De enige andere soorten die dat ook doen, zijn Dauwbraam en Kleine pimpernel. Opvallend in 2012 is het aandeel houtopslag in de vegetatie. Die komt hoofdzakelijk op rekening van een Boswilg (*Salix caprea*) die over het proefvlak heen was uitgegroeid. Het aantal soorten van kalkrijke zomen is toegenomen van vier tot zes, met Veldhondstong (*Cynoglossum officinale*) en Donderkruid (*Inula conyzae*) als nieuwkomers. De vier 'overige' soorten van 1985 zijn verdwenen, maar vervangen door vijf andere, namelijk Ille dravik (*Anisantha sterilis*), Gewoon duizendguldenkruid (*Centaureum erythraea*), Speerdistel (*Cirsium vulgare*), Boskruiskruid (*Hieracium sabaudum*) en een kiemplant van een melkdistel (*Sonchus asper* of *Sonchus oleraceus*). Ook nu spelen deze overige soorten geen rol van betekenis in de vegetatie die echt een soortenrijk kalkgrasland genoemd kan worden.

Gevinde kortsteel en Bergdravik

In het begin van de jaren 1980 was Gevinde kortsteel de dominante soort op de hellingen van de Sint-Pietersberg. Bergdravik was juist erg zeldzaam en de enige bekende vindplaats op de Jekerkant van de Sint-Pietersberg bevond zich te Wonck (WILLEMS & BLANCKENBORG, 1975). Er waren wel verspreide, maar schaarse meldingen van de Maaskant. Vanaf 1982 echter nam deze soort stormenderhand de gemaaide hellingen van Heyoule in (LEJEUNE & VERBEKE, 1984b). In het proefvlak komen beide soorten al 30 jaar naast elkaar voor. Gevinde kortsteel was duidelijk dominant boven Bergdravik, tot in 2004 het tij keerde en deze tweede soort definitief begon toe te nemen. Sindsdien liggen de bedekkingen van beide soorten dicht bij elkaar en wisselen ze elkaar af wat dominantie betreft. Het lijkt wel alsof ze elkaar in evenwicht houden [figuren 8 en 9].

Wie komt, wie gaat, wie blijft?

Een aantal soorten is (praktisch) constant aanwezig in het proefvlak tijdens de onderzoeksperiode [tabel 1]. Dat sommige ervan één of meer jaar niet waargenomen werden kan aan toeval toegeschreven worden. Deze kerngroep, bestaande uit een mengeling van grasland- en zoomsoorten, geeft al een duidelijk beeld van de eigenlijke aard van de vegetatie: een kalkgrasland met ARRHENATHERION- en BETONICO-BRACHYPODIETUM elementen en overgangen naar kalkrijke zomen. Als de algemene soortenrijkdom toeneemt, kan het niet anders dan dat er soorten verschenen zijn, zoals bijvoorbeeld Aarddistel (*Cirsium acule*) [figuur 10]. Deze nieuwe soorten kunnen verdeeld worden in groepen. De eerste omvat soorten die op een bepaald moment hun intrede gedaan hebben, zich hier meteen goed voelden en sinds-



FIGUUR 8

De bedekking van Bergdravik (*Bromopsis erecta*) en Gevinde kortsteel (*Brachypodium pinnatum*) over 29 jaar.

FIGUUR 9

Op deze foto van september 1991 is duidelijk te zien dat Gevinde kortsteel (*Brachypodium pinnatum*) in die jaren de vegetatie domineerde (foto: W. Verbeke).



dien constant deel uitmaken van de vegetatie [tabel 2]. Het gaat om vier graslandsoorten, een zoomsoort en een houtige plant.

Andere nieuwe soorten hebben echter wat tijd nodig voor ze zich definitief vestigen. Ze doen een eerste poging, verdwijnen weer en proberen het vervolgens opnieuw. Sommige soorten vestigen zich na een enkele mislukte poging, zoals bijvoorbeeld Veldhondstong maar de meeste andere doorlopen deze komen-en-gaan cyclus verschillende keren [tabel 3]. Een bestaande vegetatie binnendringen en er zich vestigen is blijkbaar een moeizaam, geleidelijk proces.

In veel gevallen blijft het aandeel van de nieuwe soorten eerder beperkt in de vegetatie en halen ze, ook na een aantal jaar, niet meer dan zo'n 20 exemplaren. Uitzonderingen zijn Zeegroene zegge (*Carex flacca*) en 'schapengras' (*Festuca ovina*-groep¹) die er nu vaak met vele tientallen exemplaren staan.

Sommige nieuwe soorten zijn (nog?) niet stabiel aanwezig op deze Heyoule-helling. Ruig viooltje (*Viola hirta*) bijvoorbeeld duikt sinds 2006 regelmatig op en was er ook in 2013. Scherpe fijnstraal (*Erigeron acer*) is een andere soort die goed op weg is om een constante te worden; voor het eerst gezien in 1998, groeide ze elk jaar in het proefvlak tot ze in 2013 ineens verdween. Het wordt uitkijken wat ze de komende jaren zal doen.

Heel wat soorten zijn een paar jaar lang waargenomen, maar zijn er niet in geslaagd zich blijvend te vestigen. Een aantal ervan was meerdere jaren na elkaar aanwezig, meestal met slechts enkele exemplaren. Het gaat om Grasklokje (*Campanula rotundifolia*), kiemplanten van Es (*Fraxinus excelsior*), Wilde reseda (*Reseda lutea*) en Duifkruid (*Scabiosa columbaria*).

Een achttal soorten is blijkbaar uit het proefvlak verdwenen. Ze worden opgesomd in tabel 4 met het jaar van de laatste waarneming. De eerste vier zijn duidelijk ruderalen, dus het lijkt 'normaal' te zijn dat ze bij een verdere evolutie naar kalkgrasland verdwijnen. Aan de andere kant verschijnen er ook regelmatig andere soorten met een ruderaal karakter zoals Speerdistel, Kruldistel (*Carduus crispus*), Akkerwinde (*Convolvulus arvensis*) en kiemplantjes van melkdistels. Hier, en ook bij de andere verdwenen soorten ging het steeds om erg weinig exemplaren, dus waarschijnlijk speelt in een aantal gevallen toeval een grote rol.

Alle genoemde soorten, of ze nu constant aanwezig, verschenen of verdwenen zijn, komen ook in de omgeving van het permanent kwadraat voor. Er zijn allicht weinig of geen barrières voor de ver-

spreiding ervan over het terrein. Wel is er een hele reeks typische soorten die reeds lang in de onmiddellijke omgeving (maximum enkele tientallen meters) voorkomt, maar nog nooit verschenen zijn in het proefvlak; voorbeelden zijn Gewone gamander (*Teucrium chamaedrys*), Geel zonneroosje (*Helianthemum nummularium*) en Poppenorchis (*Orchis anthropophora*).

Hout en braam

Houtopslag, Dauwbraam niet meegerekend, ontbrak in 1985. Dit staat in schril contrast met de overige hellingen van Heyoule, die na enkele tientallen jaren verwaarlozing, praktisch omgevormd waren tot open struweel van vooral Eenstijlige meidoorn (*Crataegus monogyna*). Op deze helling zijn er weliswaar in 1985 enkele struikjes gekapt, maar dit verandert niets aan het open aspect van de helling bijna 30 jaar geleden. Het is natuurlijk een zeer steile helling met een extreme abiotiek. Bovendien werd er toen gebrand, zodat struikgewas eigenlijk geen groeikansen had. De bomen verschijnen nu wel; de afwezigheid van branden heeft hier veel mee te maken, maar ondertussen is de grasmat ook dichter geworden, wat de jonge kiemplanten enige bescherming kan bieden tegen de brandende zomerzon.

In het proefvlak verschijnt de eerste meidoorn in 1993. Het blijft een

TABEL 1

Overzicht van de soorten die constant aanwezig zijn in het proefvlak. De letters C, R en S staan voor de strategieën volgens GRIME (1974). C: competitor, R: ruderaal, S: stress-tolerant. Combinaties wijzen op gemengde strategieën.

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Strategie
Duizendblad	<i>Achillea millefolium</i>	CR/CSR
Glanshaver	<i>Arrhenatherum elatius</i>	C/CSR
Gevinde kortsteel	<i>Brachypodium pinnatum</i>	SC
Bergdravik	<i>Bromopsis erecta</i>	SC/CSR
Gewoon knooppkruid	<i>Centaurea jacea</i>	CSR
Gewone rolklaver	<i>Lotus corniculatus</i>	S/CSR
Wilde marjolein	<i>Origanum vulgare</i>	SC/CSR
Dauwbraam	<i>Rubus caesius</i>	SC
Kleine pimpernel	<i>Sanguisorba minor</i>	S
Gewone borstelkrans	<i>Clinopodium vulgare</i>	S/CSR
Kleine bevernel	<i>Pimpinella saxifraga</i>	S/SR
Goudhaver	<i>Trisetum flavescens</i>	CSR
Vogelwikke	<i>Vicia cracca</i>	C/CSR
Gewoon struisgras	<i>Agrostis capillaris</i>	CSR
Bosrank	<i>Clematis vitalba</i>	SC
Kroopaar	<i>Dactylis glomerata</i>	C/CSR



FIGUUR10

Aarddistel (*Cirsium acaule*) is een van de eerste soorten die spontaan in het proefvlak verscheen (foto: M. Lejeune).

paar jaar bij een enkel struikje, maar sinds 1997 zijn het er meer. Ze blijven klein en hebben geen invloed op de vegetatie. Pas het laatste jaar, 2013, zijn het er zoveel dat ze samen tussen vijf en tien procent bedekken. Es doet zijn intrede in 1994, om daarna verschillende keren te verdwijnen en opnieuw te verschijnen. Het is duidelijk dat deze soort het hier moeilijk heeft. Zomereik (*Quercus robur*) maakte ook een haperend begin (in 2002), maar is sinds 2008 een constante verschijning. Apart is de Boswilg. Het gaat om een bestaande struik die in 2008 voldoende groot was om over het proefvlak heen te groeien. In 2012 zorgde hij voor zoveel schaduw, dat besloten werd hem te kappen.

Voor de meeste soorten is de kleine bosschage die zich bovenaan de helling bevindt duidelijk de bron voor het oprukkende struikgewas. Van daaruit 'zakken' de houtige soorten naar beneden en koloniseren op die manier de helling. Het bosje in kwestie is spontaan ontstaan tussen de vroegere ontginningsweg van de groeve en de helling.

De bedekking van Dauwbraam [figuur 11] wisselt nogal in de loop van de jaren. Dit lijkt samen te hangen met de begrazingsintensiteit en -periode. Als er een paar jaar geen schapen op de helling geweest zijn, zoals dat eind jaren 1990 gebeurde, gaat de Dauwbraam al snel overwoekeren, met bedekkingen van meer dan 50%. Als er flink gegraasd wordt, blijft hij onder controle en bedekt hij maximaal 10%. Schapen eten dus Dauwbraam en zijn blijkbaar wel in staat de groei van deze soort binnen de perken te houden, vooral als ze er in het

voorjaar van kunnen eten. Zonder begrazing zou het hele proefvlak, en vermoedelijk een flink deel van de helling, al veranderd zijn in een dauwbraamvegetatie. Er is op de helling nooit manueel Dauwbraam verwijderd; het onder controle houden ervan komt enkel door de schapen.

DISCUSSIE

Strategieën

Grime stelde al in 1974 een classificatie van soorten voor gebaseerd op de strategieën die ze ontwikkelen om om te gaan met stress en verstoring (GRIME, 1974). In de definitie van Grime beïnvloeden zowel stress als verstoring de ontwikkeling van biomassa; de eerste hindert echter vooral de primaire productie, terwijl de tweede directe schade toebrengt aan de vegetatie. Stress hangt vooral samen met de fysieke omgeving: te weinig water, licht of mineralen, niet-optimale temperatuur of bodem, toxines, enz. Verstoring heeft te maken met activiteiten van mensen of dieren: grazen, vertrappen, maaien, ploegen, enz.

Planten hebben drie belangrijke strategieën om hier het hoofd aan te bieden. Stress-tolerante soorten blijven over het algemeen klein, groeien traag en hebben bladeren die niet graag gegeten worden; voorbeelden zijn Zeegroene zegge of Kleine pimpernel. Competitors maken efficiënt gebruik van water, licht en ruimte; ze ontwikkelen daarvoor grote bladeren en kunnen snel belangrijke oppervlakten innemen, zowel boven- als ondergronds; een typische soort uit deze categorie is Adelaarsvaren (*Pteridium aquilinum*). De derde strategie is de ruderaal. Het gaat hier om kortlevende, snelgroeiende planten die veel zaad vormen, zoals akkeronkruiden. Uiteraard bestaan er tussen die drie hoofdstrategieën allerlei tussenvormen.

In het PQ van Heyoule bestaat de kerngroep vooral uit soorten met een gemengde strategie, die dus zowel een beetje stress-tolerant als ruderaal als competitief zijn. Pure competitors en ruderalen komen niet voor [tabel 1]. De permanent aanwezige soorten zijn na korte tijd komen groeien op de kale helling die omstreeks 1963 (MARÉCHAL & PETIT, 1963) ontstaan was bij de uitbating van de groeve

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Constant aanwezig sinds	Strategie
Aarddistel	<i>Cirsium acaule</i>	1989	S/SC
Eenstijlige meidoorn	<i>Crataegus monogyna</i>	1993	SC
Wilde peen	<i>Daucus carota</i>	1993	SR/CSR
Donderkruid	<i>Inula conyzae</i>	1993	S/SR
Muizenoor	<i>Hieracium pilosella</i>	2003	S/CSR
Zeegroene zegge	<i>Carex flacca</i>	2007	S

TABEL 2

Soorten die in het proefvlak verschenen zijn en standhouden. De letters C, R en S staan voor de strategieën volgens GRIME (1974). C: competitor, R: ruderaal, S: stress-tolerant. Combinaties wijzen op gemengde strategieën.

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Jaar eerste waarneming	Constant aanwezig sinds	Strategie
Echt duizendguldenkruid	<i>Centaurea erythraea</i>	1989	2001	SR
'schapengras'	<i>Festuca groep ovina</i>	1990	2009	S
Geelhartje	<i>Linum catharticum</i>	1993	2002	SR
Voorjaarsganzerik	<i>Potentilla verna</i>	1993	2006	S
Veldhondstong	<i>Cynoglossum officinale</i>	2007	2011	R/CSR
Zomereik	<i>Quercus robur</i>	2002	2008	SC

TABEL 3

Soorten die meer pogingen nodig hadden om de vegetatie binnen te dringen. De letters C, R en S staan voor de strategieën volgens GRIME (1974). C: competitor, R: ruderaal, S: stress-tolerant. Combinaties wijzen op gemengde strategieën.

FIGUUR 11

Dauwbraam (Rubus caesius) is een constante soort in het proefvlak; ze wordt door de schapen wel in toom gehouden (foto: M. Lejeune).

(ruderaal karakter). Daarop werd echter geen beheer gevoerd, waardoor ze zich in competitie met elkaar konden ontwikkelen (competitors) op een helling met een extreme abiotiek (stresstolerant). Dit beeld is anders bij de soorten die in de loop van de jaren in de vegetatie verschijnen. Die hebben praktisch allemaal een hoge S-waarde [tabellen 2 en 3] en zijn dus vooral stress-tolerant. Het gaat dus om soorten die in de eerste plaats aangepast zijn aan de extreme omstandigheden ter plaatse.

Successie

HOPE-SIMPSON (1940) beschrijft al successiestadia die tot kalkgrasland leiden in een verlaten groeve in Hampshire. Er waren waarnemingen van 1920 en Hope-Simpson bezoekt de plaats opnieuw 15 jaar later. Twee hellingen waren 25 en 40 jaar oud op het moment van de observaties, een andere was ongeveer 15 jaar ouder. De plantengemeenschappen ontwikkelden zich gedeeltelijk onder invloed van konijnenbegrazing.

In 1920 waren de groeewanden, die bestonden uit grote en kleine blokken, gemengd met fijn en zeer fijn kalkmateriaal, grotendeels gekoloniseerd door Slangenkruid (*Echium vulgare*) en Jakobskruid (*Jacobaea vulgaris*), terwijl op het fijnere puin schapengras (*Festuca ovina*-groep) en Klein hoefblad (*Tussilago farfara*) de belangrijkste pioniers waren. Sommige van die pioniers waren 'onkruiden' van open grond en er waren een of twee soorten van kalkstruweel, maar het grootste deel van de soorten behoorde tot het kalkgrasland, waarmee de groeven omringd waren.

Tussen 1920 en 1936 verdubbelde het aantal soorten op de drie hellingen. Het ging vooral om het 'opvullen' van de kalkgrasland-gemeenschap met de typische soorten die tot die gemeenschap behoren. Dit was echter niet alles. Zo waren Slangenkruid, Gewone melkdistel en Klein hoefblad niet enkel na 16 jaar nog aanwezig, ze waren soms ook verschenen op plaatsen waar ze eerst niet stonden. Ook een aantal andere 'onkruidsoorten' doken op in de vegetatie. Globaal genomen was er overal wel een duidelijke vooruitgang richting kalkgrasland. Duifkruid, een zeer karakteristieke soort, was in 1936 nog steeds afwezig.

Houtige gewassen waren zeldzaam in 1920, met Bosrank op een helling en Hondroos (*Rosa canina*) op een andere. Beide waren nog steeds aanwezig in 1936: Eenstijlige meidoorn, Gewone braam (*Rubus fruticosus*), Bitterzoet (*Solanum dulcamara*) en Meelbes (*Sorbus aria*) waren nieuwkomers, die echter allemaal zeldzaam bleven.

Het is opvallend dat ook hier de begroeiing al bij de eerste waarnemingen duidelijk een kalkgrasland was, net zoals op Heyoule. Ook in Hampshire waren de verlaten groeven erdoor omringd. Ook op Heyoule verdubbelde het aantal soorten, vooral omdat er zich typische kalkgraslandsoorten vestigden. Duifkruid, een soort die in Hampshire na enkele decennia nog niet voorkwam op de hellingen, heeft zich ook in het proefvlak van Heyoule nog niet



permanent kunnen vestigen, ondanks verschillende pogingen (in totaal zes waarnemingen). Een andere parallel is dat er in het ontwikkelende kalkgrasland vrij lang 'onkruiden' kunnen standhouden en zelfs verschijnen. Op de helling van Heyoule verschenen zo regelmatig Kruldistel, Speerdistel en kiemplanten van een niet te determineren melkdistel.

Ook in Hampshire was er in het begin nauwelijks opslag van houtige gewassen. Naderhand komen er een paar soorten bij, maar het is niet zo dat de helling langzaamaan verandert in open struikgewas. Vermoedelijk was hier geen onmiddellijke zaadbron aanwezig, zoals op Heyoule wel het geval is. Het grootste verschil is dat noch Gevinde kortsteel noch Bergdravik op de bestudeerde hellingen in Hampshire voorkomen.

Kuhnholz-Lordat en Darimont beschrijven al in 1940 hoe op een andere helling van de Sint-Pietersberg de verbossing van boven naar beneden zakt. De aanwezigheid van bos bovenaan de helling speelt hierbij een cruciale rol (KUHNHOLTZ-LORDAT & DARIMONT, 1940). Het is duidelijk dat het bosje bovenaan de helling van Heyoule spontane verbossing zeer in de hand werkt.

CONCLUSIE

Kalkgrasland kan zich dus ontwikkelen op niet-natuurlijke hellingen die ontstaan zijn als gevolg van afgravingen, zeker als ze omringd worden door goed ontwikkeld kalkgrasland. Er blijven zich echter verschillen voordoen in de samenstelling van de vegetatie. Niet alleen kunnen enkele onkruidsoorten lang standhouden en zelfs nieuw verschijnen, ook een aantal typische kalkgraslandplanten heeft een lange tijd nodig om zich in de nieuw ontstane vegetatie te vestigen.

Het betreft hier een vegetatie die onder invloed van de factoren tijd en begrazing 'gerijpt' is. Het was een kalkgrasland en dat is het nu

TABEL 4

Soorten die uit het proefvlak verdwenen zijn, met het jaar van de laatste waarneming.

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Jaar laatste waarneming
Akkerwinde	<i>Convolvulus arvensis</i>	1992
Gewone berenklaauw	<i>Heracleum sphondylium</i>	1993
Koninginnekruid	<i>Eupatorium cannabinum</i>	2002
Bijvoet	<i>Artemisia vulgaris</i>	2005
Kleine ratelaar	<i>Rhinantus minor</i>	1986
Kattendoorn	<i>Ononis repens spinosa</i>	1994
Zachte haver	<i>Helictotrichon pubescens</i>	2003
Goudgele honingklaver	<i>Melilotus altissimus</i>	2007

nog, met een verdubbeld soortenaantal. De vraag hoeveel 'rijpings-tijd' een vegetatie nodig heeft om echt alle typische soorten te omvatten, is na 30 jaar dus nog niet beantwoord.

DANKWOORD

Met dank aan Inverde voor de tussenkomst bij de realisatie van het kaartmateriaal en aan de Jeugdbond voor Natuurstudie en Milieube-

scherming voor het verwijderen van de Boswilg. Rudi Vanherck (*Natagora* en conservator van het gebied) leverde waardevolle informatie over het beheer en verzorgde de kaart van het natuurreservaat, waarvoor dank.

Noot

1. De zeer complexe taxonomie van het geslacht *Festuca* werd op de Sint-Pietersberg onvoldoende bestudeerd. De planten behoren waarschijnlijk tot Groot schapengras (*Festuca lemanii* Bast.).

Summary

FROM BRACHYPODIUM STAND TO FULLY DEVELOPED CHALK GRASSLAND

Before 1985, one species dominated all the vegetation and even determined the aspect of a grassy slope in the region of Montagne Saint-Pierre (Belgium). Known as the Tor Grass (*Brachypodium spicatum*) Slope, it is not a natural slope, having been created from quarrying spoils in the 1960s. The vegetation of the slope was rather poor in species, resulting in an unattractive site and one which was further marred by an annual spring burning regime.

A significant change in the management regime was introduced in 1985, with a grazing experiment which has since been kept up. This involved the slope being intensively grazed by sheep at a high density during one or two very short periods a year, usually once in spring and once in early autumn.

The nature of this change led us to establish a permanent plot on the slope, so that the development of the vegetation could be monitored over a sustained period of time.

Between 1985 and 2013, the number of species almost doubled, with many typical chalk grassland species appearing. Some of them were established immediately, while others needed several trials before definitively establishing. Tor grass dominated from 1985 until 2003, while from then on, Tor grass and Upright brome have largely balanced each other out.

Résumé

UNE FRICHE A BRACHYPODE SE TRANSFORME EN PELOUSE CALCAIRE

Avant 1985, une seule espèce dominait au sein de la végétation et déterminait l'aspect d'un versant en friche de la Montagne Saint-Pierre (Belgique). On en vint à le désigner du

nom du « Versant à Brachypode ». Mais ce n'était pas un coteau naturel : il devait son existence au rejet des stériles d'une carrière en activité pendant les années 1960.

Le tapis végétal de ce coteau était assez pauvre en espèces et ne formait de ce fait qu'un milieu biologique peu attractif. En outre, il subissait les conséquences d'incendies printaniers.

Dès 1985, la gestion du site se vit radicalement modifiée. Une expérience de pâturage ovin fut mise en place, maintenue jusqu'à présent. Depuis lors, le coteau a été pâturé chaque année de manière intensive durant deux courtes périodes, généralement au printemps et à l'automne.

Ce changement nous conduisit à établir un carré permanent sur le Versant à Brachypode, de manière à ce que le développement de la végétation puisse être suivi à long terme.

De 1985 à 2013, le nombre d'espèces a doublé et de nombreuses espèces typiques de la pelouse calcaire ont fait leur apparition. Certaines parmi elles se sont maintenues dès leur arrivée alors que d'autres ont eu besoin de plusieurs tentatives avant de s'y fixer.

La Brachypode penné (*Brachypodium pinnatum*) a dominé la végétation de 1985 à 2003, depuis lors les populations de Brachypode penné et de Brome dressé (*Bromopsis erecta*) s'y tiennent en équilibre.

Literatuur

- ANONYMUS, 2007. Bassenge et Visé. Patrimoine architectural et territoires de Wallonie. Editions Mardaga/Ministère de la Région Wallonne, Wavre/Namur.
- BRAUN-BLANQUET, J., 1964. Pflanzensociologie. 3^o Auflage. Springer, Wien/New York.
- GRIME, J.P., 1974. Vegetation classification by reference to strategies. *Nature* 250: 26-31.
- HOPE-SIMPSON, J.F., 1940. Studies of the vegetation of the English chalk. VI. Late stages in succes-

sion leading to chalk grassland. *Journal of Ecology* 28(2): 386-402.

- KUHNHOLTZ-LORDAT, G. & F. DARIMONT, 1940. Esquisse dynamique de la végétation du Thier de Nivelles à la Montagne Saint-Pierre. *Lejeunia* IV(4): 45-52.

- LEJEUNE, M. & W. VERBEKE, 1984a. Floristische notities en de invloed van beheersmaatregelen op de kalkgraslanden van de Sint-Pietersberg (Provincie Luik, België). I. Inleiding en beschrijving van enkele hellingen te Eben-Emael (Bassenge). *Natuurhistorisch Maandblad* 73 (6/7): 123-130.

- LEJEUNE, M. & W. VERBEKE, 1984b. Floristische notities en de invloed van beheersmaatregelen op de kalkgraslanden van de Sint-Pietersberg (Provincie Luik, België). V. Enkele opmerkingen over de Gevinde kortsteel (*Brachypodium pinnatum*) en de Bergdravik (*Bromus erectus*). *Natuurhistorisch Maandblad* 73(11): 199-202.

- LEJEUNE, M. & W. VERBEKE, 2009. Achtentwintig jaar botanisch onderzoek op de Sint-Pietersberg – een keuze uit de resultaten. Deel 1. Inleiding en vegetatieontwikkeling. *Natuurhistorisch Maandblad* 98(5): 93-100.

- MAAREL, E. VAN DER, 1979. Transformation of coverabundance values in phytosociology and its effects on community similarity. *Vegetatio* 39(2): 97-114.

- MARÉCHAL, P. & J. PETIT, 1963. Botanique et Entomologie. In: Anonymus, La vallée du Geer. Publication n° 7 de la Commission scientifique belgo-néerlandaise pour la protection de la Montagne Saint-Pierre, Beringen: 89-134.

- PETIT, J. & J.L. RAMAUT, 1978. La vallée du Bas Geer, prolongement des richesses naturelles de la Montagne Saint-Pierre. *Les Naturalistes belges* 59(1/2): 2-25.

- TIHON, CH., 1984. La gestion de la Montagne Saint-Pierre du Néolithique à nos jours. *Réserves naturelles* 1984(5): 4-11.

- WILLEMS, J.H. & F. BLANCKENBORG, 1975. Kalkgraslandvegetaties van de St. Pietersberg ten zuiden van Maastricht. *Publicaties Natuurhistorisch Genootschap in Limburg*, reeks XXV, aflevering 1. *Natuurhistorisch Genootschap in Limburg*, Maastricht.

De visfauna van uiterwaarden langs de Zandmaas in Noord-Limburg

PROFITEREN VISSEN VAN HET PROJECT MAASCORRIDOR?

B.J.A. Pollux, Leerstoelgroep Experimentele Zoölogie, Wageningen Universiteit; e-mail: b.pollux@gmail.com; http://www.bartpollux.nl

M. Dorenbosch, Bureau Waardenburg BV, Culemborg

A. Korosi, Swammerdam Institute for Life Sciences, Universiteit van Amsterdam

P.M.J. Pollux, Antoniuslaan 83, 5921 KB Blerick

Het Maasdal van de huidige Zandmaas in Noord-Limburg werd in de vorige eeuwen gekenmerkt door een grote habitatverscheidenheid van hoog- en laag-dynamische wateren. Rheofiele vissen (welke een voorkeur hebben voor snelstromend water) voelden zich hier thuis in habitats die sterk onder invloed van de rivier stonden, terwijl limnofiele vissen (die een voorkeur hebben voor langzaam stromend of stilstaand water) vooral geassocieerd waren met de meer stabielere milieus in de Maasuitewaard zoals moerassen

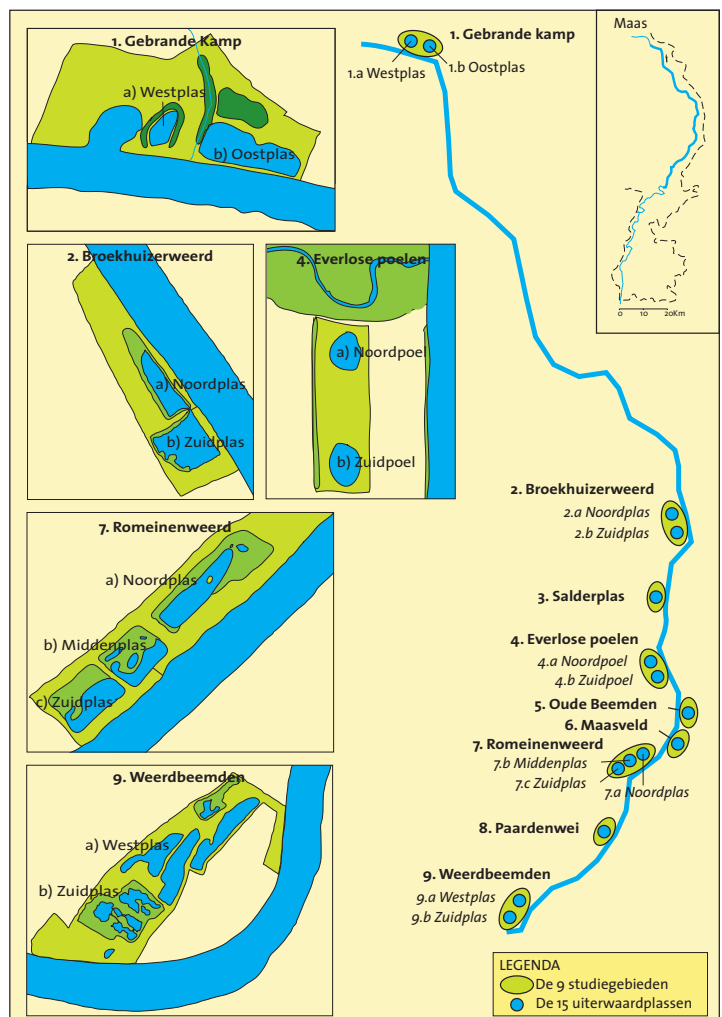
en geïsoleerde plassen en meanders. Door menselijke invloed is de Zandmaas gedurende de vorige eeuw sterk veranderd, waarbij onder andere een gebrek is ontstaan aan paai- en opgroeigebieden voor limnofiele vissen. Om het verlies aan habitats te herstellen is in de jaren negentig van de vorige eeuw het 'project Maascorridor' gestart. Een van de doelstellingen is het terugbrengen van de hydrologische dynamiek in de uiterwaardgebieden. Dit moet leiden tot een herstel van de natuurlijke variatie aan uiterwaardplassen, moerassen en vochtige kleiige laagten langs de Maas zoals die vroeger ook aanwezig waren. In dit artikel wordt gekeken welke vissoorten gebruik maken van deze nieuwe uiterwaardgebieden en of deze habitats specifiek functioneren voor limnofiele vissen.

FIGUUR 1

Schematische weergave van de ligging van de 15 uiterwaardplassen, gelegen in negen natuurgebieden langs de Maas in Noord-Limburg. In vijf gebieden lag meer dan één uiterwaardplas. Voor deze vijf gebieden zijn de bemonsterde uiterwaardplassen in aparte kaders in meer detail weergegeven.

HISTORISCHE VERANDERINGEN IN DE ZANDMAAS

Gedurende de 19^e en 20^e eeuw is de Zandmaas in Noord-Limburg door toedoen van de mens sterk veranderd (ADMIRAAL *et al.*, 1993). De hoofdstroom van de rivier is gestuwd en gekanaliseerd waarbij vrije riviermeandering aan banden is gelegd door de aanleg van dijken en versteviging van oevers met keien. De drukke scheepvaart veroorzaakt een regelmatige golfslag langs de oevers waardoor zaden van waterplanten zich moeilijk vestigen. De voortdurende golfslag heeft bovendien een verhoogde troebelheid in de waterlaag tot gevolg waardoor kiemplantjes die zich toch weten te vestigen niet voldoende licht krijgen om te groeien. Deze processen hebben geleid tot een sterke verarming van de waterplantengemeenschap langs



Uiterwaardplassen		Gebrande Kamp – Westplas	Gebrande Kamp – Oostplas	Broekhuizerweerd – Noordplas	Broekhuizerweerd – Zuidplas	Grubbeworsterweerd – Salderplas	Everlose Poelen – Noordpoel	Everlose Poelen – Zuidpoelplas	Oude Beemden	Maasveld – Gat van Zwaan	Romeinweerd – Noordplas
Afkorting		GK-W	GK-O	BW-N	BW-Z	CW-S	EP-N	EP-Z	OUB	MV-G	RW-N
x-coördinaten		192334.86	192461.97	209574.01	209624.71	208233.04	207964.22	207967.33	208539.58	207865.08	206728.63
y-coördinaten		414512.21	414418.5	387843.05	387737.23	382677.28	379659.7	379594.39	375064.13	374209.93	373514.99
Aantal keren dat de plas is bemonsterd		2	3	6	6	8	6	7	9	7	11
Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam										
Zeelt	<i>Tinca tinca</i>	2.00 (4.00)	0.83 (1.44)	122.67 (212.17)	48.92 (112.02)	15.58 (18.17)	8.00 (8.39)	6.86 (7.56)	4.89 (6.73)	22.62 (22.14)	6.55 (11.77)
Driedoornige stekelbaars	<i>Gasterosteus aculeatus</i>	10.00 (7.07)	46.28 (49.62)	0.67 (1.63)	428.17 (926.30)	506.75 (921.73)	630.67 (832.37)	157.71 (202.15)	54.96 (114.87)	0.14 (0.38)	316.91 (793.39)
Blauwband	<i>Pseudorasbora parva</i>	0 (0)	279.28 (390.50)	4.00 (9.80)	29.17 (52.16)	1.00 (2.83)	41.33 (63.88)	29.14 (21.63)	46.07 (94.62)	0 (0)	168.18 (211.99)
Baars	<i>Perca fluviatilis</i>	0 (0)	0.44 (0.77)	0.67 (1.63)	4.67 (7.76)	2.25 (5.60)	0.67 (1.63)	0 (0)	27.11 (30.54)	14.71 (27.99)	11.64 (32.52)
Bittervoorn	<i>Rhodeus sericeus amarus</i>	5.00 (7.07)	5.83 (10.10)	8.67 (16.08)	194.17 (292.13)	0.92 (1.71)	34.00 (39.82)	0 (0)	41.78 (114.94)	0.19 (0.50)	39.55 (119.76)
Snoek	<i>Esox lucius</i>	0 (0)	0 (0)	4.67 (8.16)	2.67 (4.84)	7.00 (9.44)	0 (0)	0.57 (1.51)	0.15 (0.44)	6.67 (12.44)	0.73 (2.41)
Tienddoornige stekelbaars	<i>Pungitius pungitius</i>	0 (0)	1.28 (1.25)	0 (0)	0.67 (1.63)	256.83 (704.37)	26.67 (22.58)	31.43 (60.33)	0 (0)	0 (0)	53.09 (120.32)
Blankvoorn	<i>Rutilus rutilus</i>	73.75 (104.30)	0 (0)	0 (0)	25.00 (61.24)	277.00 (697.77)	0 (0)	0 (0)	3.56 (7.39)	8.00 (14.42)	0 (0)
Kleine modderkruiper	<i>Cobitis taenia</i>	12.50 (3.54)	1.33 (2.31)	0 (0)	1.33 (2.07)	5.67 (8.13)	0.67 (1.63)	0 (0)	0 (0)	31.14 (53.09)	0 (0)
Marmergondel	<i>Proterorhinus semilunaris</i>	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	11.26 (16.93)	0 (0)	0 (0)
Karper	<i>Cyprinus carpio</i>	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0.42 (1.18)	0 (0)	0 (0)	64.89 (193.67)	1.00 (2.65)	2.18 (4.14)
Zonnebaars	<i>Lepomis gibbosus</i>	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	89.42 (172.37)	0 (0)	0 (0)	0.15 (0.44)	0 (0)	0 (0)
Rietvoorn	<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	13.00 (28.34)	0 (0)	0 (0)	0.15 (0.44)	0 (0)	0 (0)
Brasem/Kolblei	<i>Abramis spec.</i>	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0.14 (0.38)	0.73 (2.41)
Vetje	<i>Leucaspis delineatus</i>	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0.15 (0.44)	0 (0)	0 (0)
Rivierdonderpad	<i>Cottus perifretum</i>	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0.44 (0.67)	0 (0)	0 (0)
Alver	<i>Alburnus alburnus</i>	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1.57 (4.16)	0 (0)
Bermpje	<i>Barbatula barbatula</i>	0 (0)	1.78 (3.08)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Aantal soorten per plas		5	8	6	9	12	7	5	13	10	9

de oevers van de hele Zandmaas in Noord-Limburg. De golfslag en afwezigheid van onderwatervegetatie hebben ook een sterk nadelige invloed op de overlevingskansen van vislarven en juveniele vissen (ARLINGHAUS *et al.*, 2002; WOLTER & ARLINGHAUS, 2003). Deze door de mens veroorzaakte veranderingen hebben geleid tot een ernstig verlies aan paai- en broedkamergebieden voor limnofiele en rheofiele vissoorten in de uiterwaarden van de Zandmaas (SEMMEKROT & VRIESE, 1992; VRIESE *et al.*, 1994).

RUIMTE VOOR DE RIVIER

De extreem hoge waterstanden en overstromingen in 1993 en 1995 veroorzaakten grote schade in de gemeenten langs de Zandmaas. Dit had tot gevolg dat er meer aandacht kwam voor veiligheid en hoogwaterbestrijding in het rivierengebied. Hoofddoel hierbij was het creëren van meer ruimte in het rivierdal om water bij hoge wa-

terstanden sneller naar zee te kunnen afvoeren. Hiertoe werden dijken verlegd, zodat de uiterwaarden breder werden. Een van de neveneffecten van deze maatregelen is dat een deel van de natuurlijke dynamiek in de rivier hersteld wordt. Daarom werd tegelijkertijd ook nagedacht over kansen om genoemde ingrepen te koppelen aan natuurontwikkeling. Hiertoe werd aan verschillende gebieden een natuurbestemming gegeven. Zo is er sinds 1995 op een aantal locaties langs de Maas klei gewonnen ten behoeve van de aanleg en/of verhoging van kades en dijken. Deze klei werd binnendijks gewonnen, vaak op voormalige landbouwgronden, waardoor er plaatselijk kleiputten ontstonden die onderdeel werden van het natuurlijke rivierlandschap. Hierdoor zou ook binnendijks meer variatie in natuurlijke milieus kunnen ontstaan, met overstromingsplassen, moerassen, vochtige kleiige laagten, graslanden, ruigten, ooibos en zandige oevers.

Een aantal van deze nieuwe natuurgebieden maakt inmiddels deel uit van het 'project Maascorridor', een samenwerkingsverband van

Romeineweerd – Middenplas RW-M	Romeineweerd – Zuidplas RW-Z	Paardenwei PAW	Weerdbeemden – Westplas WB-W	Weerdbeemden – Zuidplas WB-Z	Aantal plassen waar de soort is waargenomen	Percentage (%) van het totaal aantal bemonsteringen (N=95) tijdens welke de soort is waargenomen
206629.55 373371.21 8	206517.68 373272.03 5	204218.59 368486.52 5	199285.58 364694.34 6	199114.24 364506.89 6		
1.25 (3.54)	2.00 (4.47)	7.20 (5.36)	21.28 (10.73)	28.50 (25.33)	15	63.16
586.19 (1385.6)	11.60 (20.80)	0 (0)	7.00 (5.58)	0 (0)	13	56.84
86.31 (120.21)	15.20 (25.98)	5.00 (11.18)	0 (0)	0.67 (1.63)	12	47.37
0.94 (1.29)	0 (0)	9.00 (6.24)	48.17 (72.73)	12.06 (27.62)	12	36.84
0 (0)	0 (0)	0 (0)	108.17 (155.36)	21.67 (53.07)	11	32.63
0 (0)	8.00 (17.89)	3.60 (2.07)	0 (0)	5.31 (6.73)	10	24.21
569.25 (1392.6)	15.20 (33.99)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	8	35.79
0 (0)	0 (0)	400.00 (894.43)	898.56 (1312.0)	66.39 (153.67)	8	24.21
0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	6	16.84
0.94 (1.86)	0 (0)	2.40 (5.37)	42.17 (47.41)	5.28 (12.93)	5	15.79
0 (0)	150.20 (294.40)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	5	10.53
0 (0)	0 (0)	0 (0)	31.78 (53.38)	0.28 (0.68)	4	11.58
0 (0)	0 (0)	27.40 (58.51)	0 (0)	5.67 (12.03)	4	7.37
0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	2	2.11
0 (0)	0 (0)	0.40 (0.89)	0 (0)	0 (0)	2	2.11
0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1	3.16
0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1	1.05
0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1	1.05
6	6	8	7	9		

Noord-Limburgse gemeenten, Stichting het Limburgs Landschap, Staatsbosbeheer, het Wereld Natuur Fonds (WNF), de Provincie Limburg, Rijkswaterstaat, het Waterschap Peel en Maasvallei, (voormalig) LNV en de projectorganisatie Maaswerken. Dit samenwerkingsverband heeft als doel het realiseren van een langgerekte aaneengesloten strook natuurgebied op de Maasoeveren in Noord-Limburg. De Maascorridor moet een ecologische verbindingzone vormen tussen grote Nederlandse natuurgebieden zoals de Meinweg, de Maasduinen, het Roerdal en de Gelderse Poort. Verschillende studies laten zien dat deze nieuwe natuurgebieden snel door planten, vogels, libellen, vlinders en sprinkhanen worden gekoloniseerd (COOLEN, 2001, 2006; SCHERES, 2003; PETERS *et al.*, 2008 a,b; KURSTJENS *et al.*, 2010). Daarnaast neemt met de aanleg van nieuwe uiterwaardplassen ook de beschikbaarheid van leefgebieden voor vissen toe. De verwachting is dat vooral limnofiele vissoorten van deze stilstaande en vaak vegetatierijke gebieden zullen profiteren (POLLUX & KOROSI, 2002; POLLUX *et al.*, 2008; KRANENBARG *et al.*, 2010; POLLUX *et al.*, 2012).

TABEL 1

Gemiddelde visdichtheid (± standaardfout) per soort per uiterwaardplas, uitgedrukt in het aantal vissen per 100 m².

STUDIEGEBIEDEN EN WIJZE VAN ONDERZOEK

Gedurende de perioden 2003-2007 en 2010-2013 werden 15 uiterwaardplassen langs de Zandmaas in Noord-Limburg [figuur 1] in totaal 95 maal geïnventariseerd [tabel 1]. Negen van de 15 bemonsterde uiterwaardplassen zijn circa 15 jaar geleden ontstaan door kleiwinning ten behoeve van de aanleg en/of verhoging van kades, namelijk de uiterwaardplassen in de Gebrande Kamp (1996), de Broekhuizerweerd (1995/1996) [figuur 2a], de Romeineweerd (1995/1996) [figuur 2b] en de Weerdbeemden (1998) [figuur 2c]. De overige zes plassen [figuur 2d-f] zijn ouder.

Bij ieder bezoek werden de ondiepe oevers van de uiterwaardplassen met schepnetten (opening 70x50 cm, maaswijdte 3x3 mm) afgevis. Gevangen vissen werden gedetermineerd, geteld en opgemeten. Deze wijze van bemonstering is voornamelijk geschikt voor het vaststellen van kleine (juvenile) vissen die gebruik maken van ondiepe oeverstroken met een diepte van minder dan 1 m. Grotere (adulte) vissen en vissen die in de diepere delen van het water aanwezig zijn worden met deze methode gemist en zijn geen onderwerp van dit onderzoek.

INDELING VAN VISFAUNA OP BASIS VAN STROMINGSVOORKEUR

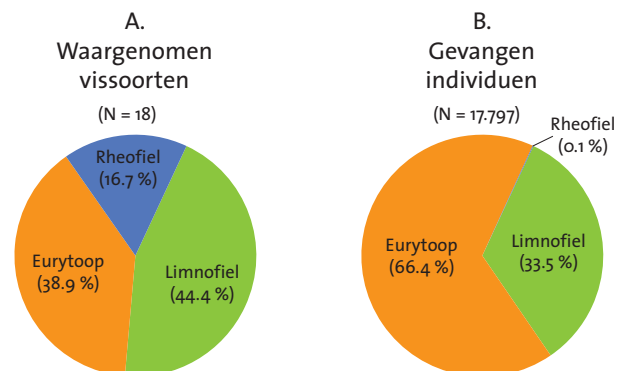
Tijdens deze studie werden in totaal 17.797 vissen gevangen behorende tot 18 soorten. In figuur 3 is de indeling van de visfauna op basis van hun voorkeur voor al dan niet stromend water weergegeven. Het merendeel (44,4%) van de waargenomen soorten is limnofiel, waaronder Zeelt (*Tinca tinca*), Bittervoorn (*Rhodeus sericeus amarus*) [figuur 4a], Blauwband (*Pseudorasbora parva*), Rietvoorn (*Scardinius erythrophthalmus*), Snoek (*Esox lucius*), Tiendoornige stekelbaars (*Pungitius pungitius*), Vetje (*Leucaspis delineatus*) en Zonnebaars (*Lepomis gibbosus*). Deze soorten hebben een voorkeur voor stilstaande of zeer langzaam stromende wateren. Een andere grote groep (38,9%) zijn de soorten die in veel verschillende watertypes voorkomen, variërend van stilstaand tot (snel)stromend. Baars (*Percu fluviatilis*) [figuur 4b], Blankvoorn (*Rutilus rutilus*), Brasem/Kolblei (*Abramis spec.*), Driedoornige stekelbaars (*Gasterosteus aculeatus*), Karper (*Cyprinus carpio*), Kleine modderkruiper (*Cobitis taenia*) en Marm grondel (*Proterorhinus semilunaris*) behoren tot deze zogenaamde eurytope soorten. De resterende vissen (16,7%) [figuur 3a] zijn rheofiel (stroominnend) en houden zich bij voorkeur op in stromend water. Het gaat om Alver (*Alburnus alburnus*), Bempje (*Barbatula barbatula*) en Rivierdonderpad (*Cottus perifretum*). Uitgaand van de aantallen gevangen vissen is de dominantie van eurytope en limnofiele soorten nog veel groter: ongeveer tweederde (66,4%) is eurytoop, een derde (33,5%) limnofiel en slechts 0,1% rheofiel [figuur 3b].

VERSPREIDING EN VISDICHTHEDEN

In tabel 1 is voor iedere soort per uiterwaardplas de gemiddelde vis-



FIGUUR 2
 De Broekhuizerweerd (a), Romeinenweerd (b), Weerdbeemden (c),
 Grubbevorster weerd (d), Oude Beemden (e) en Paardenwei (f) (foto's: Piet
 Pollux).



FIGUUR 3
 Indeling van de visfauna op basis van hun stromingsvoorkeur voor (a) het
 totaal aantal soorten en (b) het totaal aantal gevangen vissen.



FIGUUR 4

De Bittervoorn (*Rhodeus sericeus amarus*) (a) en Baars (*Perca fluviatilis*) (b) (foto's: Bureau Waardenburg bv).

dichtheid per 100 m² weergegeven. De Zeelt is verreweg de meest algemene soort; ze is in alle uiterwaardplassen tenminste één keer aangetroffen. Dit is tevens de soort die tijdens de 95 bemonsteringen het vaakst werd gevangen (tijdens 63% van de 95 bemonsteringen; zie de laatste kolom van tabel 1). De Driedoornige stekelbaars is de tweede meest verspreide soort. Deze is in 13 van de 15 uiterwaardplassen gevangen (tijdens 57% van de 95 bemonsteringen). De 'Driedoorn' is bovendien de vissoort die de hoogste gemiddelde dichtheden bereikt. Zo werd in de noordelijk gelegen Everlose Poel een gemiddelde dichtheid van meer dan 630 Driedoornige stekelbaarzen per 100 m² gevonden. De Blauwband, Baars, Bittervoorn, Snoek, Tiendoornige stekelbaars en Blankvoorn zijn frequent voorkomende vissoorten, die in acht tot twaalf uiterwaardplassen werden aangetroffen. De Kleine modderkruiper, Marmgrondel, Karper, Zonnebaars en Rietvoorn waren aanzienlijk minder algemene soorten, die ieder slechts in vier tot zes uiterwaarden werden gevonden. De overige vijf vissoorten (Brasem/Kolblei, Vetje, Rivierdonderpad, Alver en Bermpje) zijn zeldzaam en werden slechts incidenteel en in zeer lage dichtheden waargenomen [tabel 1]. Hierbij dient te worden opgemerkt dat het Vetje in een andere studie in de Weerdbeemden in grote aantallen werd aangetroffen (KRANENBARG *et al.*, 2010).

VARIATIE IN VISDICHTHEDEN

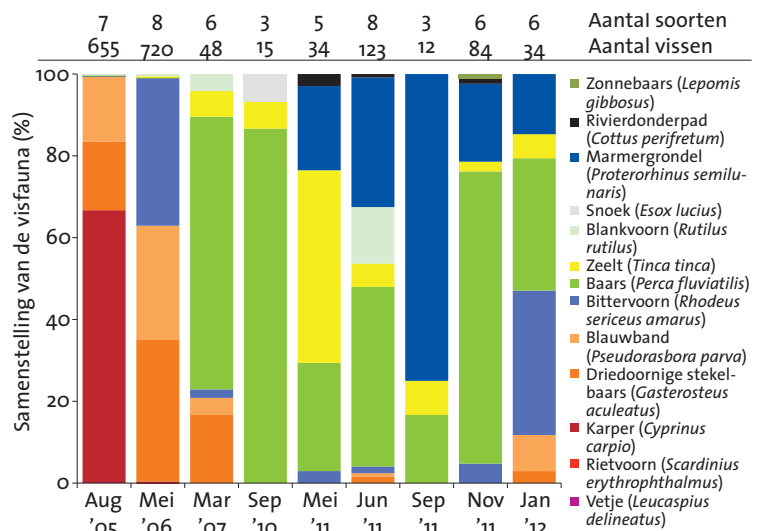
De standaardfout (de cursief gedrukte getallen in tabel 1) is een maat voor de variatie in de gemiddelde visdichtheid. De hoge standaardfouten in tabel 1 tonen aan dat er een grote variatie is in het aantal vissen dat per bemonstering in een uiterwaardplas is gevangen. Ter illustratie is deze variatie voor één van de 15 uiterwaardplassen in figuur 5 weergegeven. De Oude Beemden is gedurende 2005-2012 negen maal

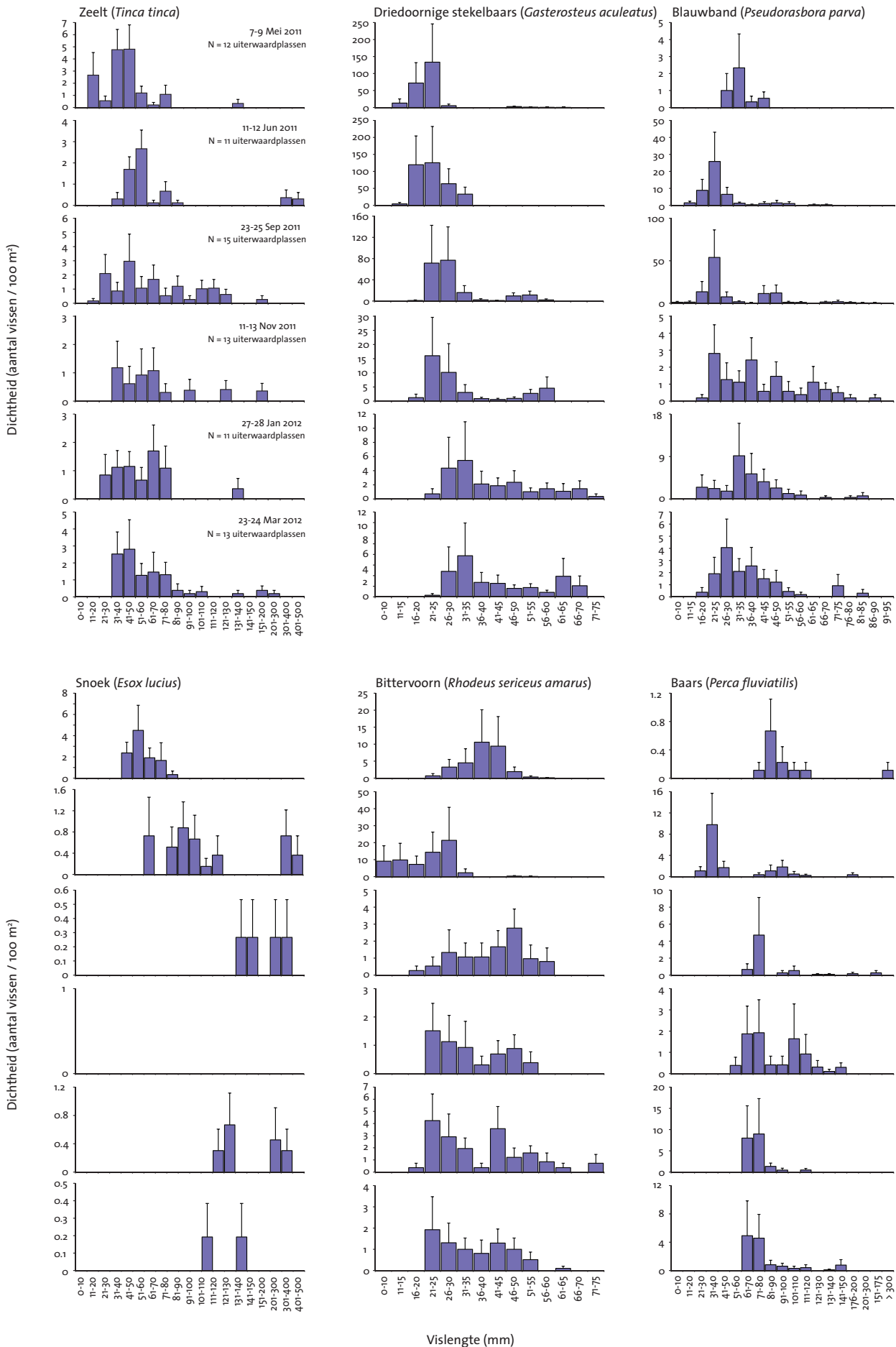
bezoekt. De balken in figuur 5 geven de procentuele samenstelling van de visfauna aan tijdens ieder bezoek. Hieruit blijkt dat de vissamenstelling per bezoek sterk verschilt. Zo werd in augustus 2005 voornamelijk Karper (67%), Driedoornige stekelbaars (17%) en Blauwband (16%) gevangen terwijl in januari 2012 Baars (71%), Marmgrondel (19%), Bittervoorn (5%) en Zeelt (2%) werden aangetroffen. Ook het aantal gevangen vissen en vissoorten varieert sterk, van slechts twaalf vissen behorende tot drie soorten in september 2011 tot 720 vissen en acht soorten in mei 2006 [zie getallen bovenaan figuur 5]. In de overige 14 uiterwaardplassen is een vergelijkbare variatie waargenomen.

Deze is waarschijnlijk indicatief voor werkelijke schommelingen in de vispopulaties, aangezien het waarnemerseffect relatief constant is. Hoewel het aantal scheppen niet strikt werd gestandaardiseerd, is tijdens iedere bemonstering wel telkens dezelfde oeverstrook bevist door dezelfde personen, waarbij gebruik gemaakt werd van dezelfde schepnetten. In een eerder artikel werd melding gedaan van een aantal ecologische processen die een verklaring kunnen geven voor deze opmerkelijke variatie: lokale migratie binnen uiterwaardplassen, seizoensfluctuaties in visdichtheden, vissterfte, uitspoeling tijdens hoogwater, dispersie tussen (en kolonisatie van) uiterwaardplassen en regionale metapopulatiodynamica (POLLUX *et al.*, 2008, 2012). Een belangrijke conclusie van deze (en eerdere) studie(s) is dat de visfauna in uiterwaardplassen zeer dynamisch is en dat voor het verkrijgen van

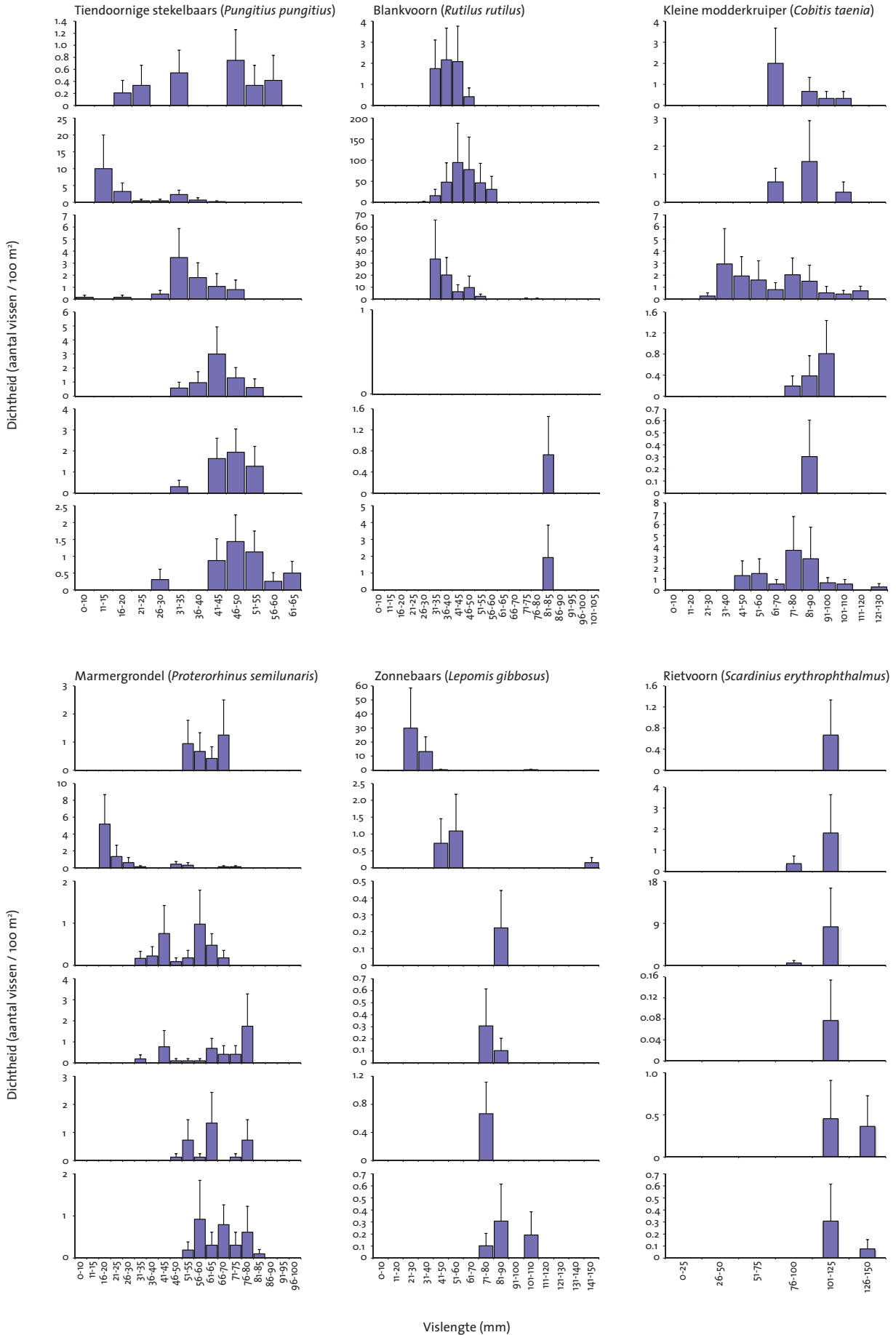
FIGUUR 5

Samenstelling van de waargenomen visfauna in de Oude Beemden gedurende negen visbemonsteringen. Het totaal aantal gevangen vissen en soorten tijdens iedere bemonstering is bovenaan de figuur weergegeven.





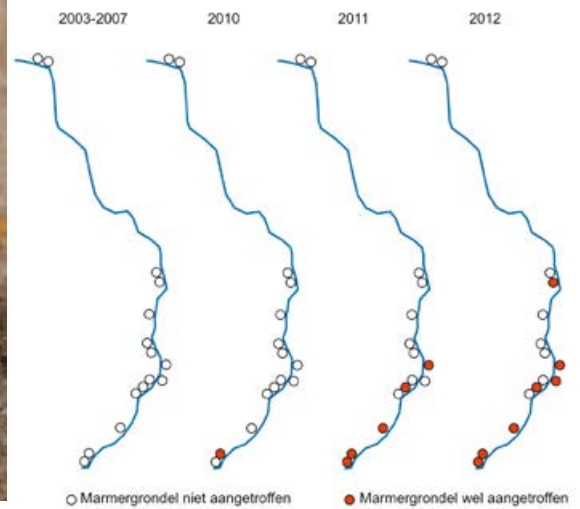
FIGUUR 6 Gemiddelde visdichtheden (\pm standaardfout) per grootteklasse voor de twaalf vissoorten die tijdens zes bemonsteringen in 2011-2012 het vaakst in de uiterwaardplassen werden gevangen. De bemonsteringsdatums en het aantal uiterwaardplassen waarop de gemiddelden zijn gebaseerd zijn in de eerste set van zes grafieken voor de Zeelt (*Tinca tinca*) gegeven en gelden eveneens voor de grafieken van alle overige vissoorten.





FIGUUR 7

De Marmorgrondel (Proterorhinus semilunaris)
(foto: Martijn Dorenbosch).



FIGUUR 8

Opmars van de Marmorgrondel in Noord-Limburgse uiterwaardplassen gedurende 2003-2012.

een representatief visbeeld in de uiterwaardplassen herhaalde visbemonsteringen noodzakelijk zijn.

VOORTPLANTING EN GROEI

Een bijkomend voordeel van herhaaldelijk vissen is dat informatie wordt verkregen over de voortplanting en groei van vissen (POLLUX & POLLUX, 2002; POLLUX *et al.*, 2006). In figuur 6 staan de gemiddelde visdichtheden (uitgedrukt in het aantal vissen per 100 m²) per grootteklasse uitgezet voor de twaalf vissoorten die tijdens de periode 2011-2012 het meest werden gevangen. Uit de aanwezigheid van larven en kleine juvenielen en het feit dat de uiterwaardplassen in de periode voorafgaand aan de bemonsterperiode niet zijn overstroomd, kan worden geconcludeerd dat verschillende vissoorten zich in 2011 in de bemonsterde wateren hebben voortgeplant. Daarnaast duiden verschuivingen in vislengtes in de grafiek op een groei door het jaar heen [figuur 6].

Voor elf vissoorten is op deze wijze vastgesteld dat in 2011-2012 voortplanting heeft plaatsgevonden in tenminste een van de 15 uiterwaardplassen, namelijk Zeelt, Driedoornige stekelbaars, Blauwband, Snoek, Bittervoorn, Baars, Tiendoornige stekelbaars, Blankvoorn, Kleine modderkruiper, Marmorgrondel en Zonnebaars [figuur 6]. Opmerkelijk is dat drie typisch limnofiele soorten, Karper, Rietvoorn en Vetje, zich in 2011-2012 niet hebben voortgeplant. Bij de Karper werd in eerdere jaren wel voortplanting waargenomen (POLLUX *et al.*, 2008). Het al dan niet voortplanten van Karper is waarschijnlijk sterk afhankelijk van de klimatologische omstandigheden en kan daarmee van jaar op jaar variëren. Hoewel voortplanting bij de Rietvoorn en het Vetje in de periode 2003-2012 niet werd vastgesteld, bieden de uiterwaardplassen toch een zeer geschikt habitat aan beide soorten (KRANENBARG *et al.*, 2010). Het Vetje staat erom bekend dat hij zich na kolonisatie explosief kan ontwikkelen in een plas, waarna de populatie ook snel weer kan instorten (LELEK & BUHSE, 1992). Deze soort is in een andere studie in zeer hoge dichtheden in de Weerdbeemden waargenomen (KRANENBARG *et al.*, 2010). De auteurs sluiten daarom niet uit dat deze twee soorten zich toch regelmatig in de uiterwaarden

voortplanten. Brasem/Kolblei, Rivierdonderpad, Alver en BERPJE worden zeer zelden aangetroffen. Brasem/Kolblei zijn soorten die zich meer in het open water ophouden en zijn mogelijk tijdens de schepnetbemonsteringen gemist. Alver en BERPJE hebben stromend water nodig om zich voort te planten; de omstandigheden in de onderzochte uiterwaardplassen zijn hier dus niet geschikt voor.

OPMARS VAN DE MARMERGRONDEL

Een ander voordeel van herhaaldelijk vissen is dat er inzicht wordt verkregen in temporele veranderingen van de visfauna. Invasies van exoten, zoals bijvoorbeeld de Marmorgrondel [figuur 7], worden hiermee duidelijk zichtbaar. De Marmorgrondel komt pas sinds 2002 in Nederland voor en is sinds 2010 bezig met een opmars in Limburg (CAMMAERTS *et al.*, 2012, VAN KESSEL *et al.*, 2013). Ze lijkt hierbij een duidelijke voorkeur te vertonen voor geïsoleerde plassen (DORENBOSCH *et al.*, 2011). Dit komt overeen met de waarnemingen van de auteurs. In figuur 5 is te zien dat de Marmorgrondel in mei 2011 voor het eerst in de Oude Beemden is waargenomen en het lijkt er inmiddels op dat zich in deze uiterwaardplas een vaste populatie heeft gevestigd. Uit figuur 8 blijkt dat de soort zich sinds 2010 in toenemende mate over de Noord-Limburgse uiterwaardplassen aan het verspreiden is. Figuur 6 toont aan dat deze invasieve grondelsoort zich in de geïsoleerde uiterwaardplassen voortplant en dat de juvenielen tijdens hun eerste seizoen een snelle groei vertonen.

OVERIGE EXOTEN

Behalve Marmorgrondel zijn ook Blauwband en Zonnebaars exoten. Blauwband werd in 1992 langs de Maas voor het eerst in Nederland ontdekt (LENDERS, 1993); visserijkundig onderzoek heeft inmiddels uitgewezen dat deze soort goed in stilstaande uiterwaarden langs de Maas gedijt (POLLUX & KOROSI, 2006). Ze is dan ook in twaalf van de 15 uiterwaardplassen waargenomen en lijkt zich inmiddels

een vaste plek in de visfauna van de uiterwaarden van de Zandmaas te hebben verworven.

De Zonnebaars is hoogst waarschijnlijk al in het begin van de 20^e eeuw in Nederland geïntroduceerd (DE NIE, 1997). Hoewel deze soort zowel in stilstaand als stromend water voorkomt, gedijt ze het best in stilstaande wateren (VAN KLEEF *et al.*, 2008). De Zonnebaars werd in 2010 voor het eerst in zeer grote aantallen gevangen in de Salderplas en Weerdbeemden. In 2011 en 2012 waren de dichtheden echter aanzienlijk lager. Mogelijk heeft de zeer strenge winter van 2010/2011 de lokale populaties sterk gedecimeerd. Het is nog onduidelijk of de Zonnebaars in staat is om zich definitief te vestigen in de Noord-Limburgse uiterwaardplassen.

CONCLUSIE

Deze studie toont aan dat limnofiele vissen inderdaad van nieuwe aangelegde uiterwaardplassen gebruik maken. Met name soorten

als Zeelt, Bittervoorn, Snoek, Tiendoornige stekelbaars, Rietvoorn en Vetje lijken van deze geïsoleerde plassen te profiteren. Daarnaast komt ook een aantal eurytope vissoorten voor die een lichte voorkeur hebben voor stilstaande wateren, waaronder Driedoornige stekelbaars, Karper, Blauwband, Kleine modderkruiper, Marm grondel en Zonnebaars. De conclusie is dat de nieuwe laag-dynamische uiterwaardwateren die zijn aangelegd in het project Maas-corridor een belangrijke ecologische functie vervullen en daadwerkelijk bijdragen aan het in stand houden van een diverse limnofiele visfauna in de Zandmaas. Het belang van deze milieus voor limnofiele en eurytope soorten wordt ook onderschreven op het niveau van de Rijntakken en andere delen van het stroomgebied van de Maas (DORENBOSCH *et al.*, 2014). In het kader van het herstel van een zo divers mogelijke visfauna in de Zandmaas waarbij ook limnofiele soorten vertegenwoordigd worden, is het aanleggen en herstellen van laag-dynamische uiterwaardwateren zoals moerassen, kleine ondiepe kleiputten en geïsoleerde plassen en strangen een belangrijke voorwaarde.

Summary

THE FISH FAUNA OF 15 FLOODPLAIN LAKES ALONG THE RIVER MEUSE IN NORTHERN LIMBURG

Do fishes benefit from the maas corridor project?

This study describes the distribution and reproduction of fishes in 15 floodplain lakes along the river Meuse in the northern part of the province of Limburg (the Netherlands). Between 2003 and 2012, these floodplain lakes were sampled a total of 95 times, using scoop nets. We collected a total of 17.797 fishes belonging to 18 species. The majority of these species were limnophilic (44.4%), while 38.9% were eurytopic and 16.7% were rheophilic. For 12 of the 18 species, young-of-the-year (YOY) juveniles were found in at least one of the 15 floodplain lakes, suggesting reproduction in these lakes: Tench (*Tinca tinca*), Three-spined stickleback (*Gasterosteus aculeatus*), Topmouth gudgeon (*Pseudorasbora parva*), Pike (*Esox lucius*), Bitterling (*Rhodeus sericeus amarus*), Perch (*Perca fluviatilis*), Nine-spined stickleback (*Pungitius pungitius*), Roach (*Rutilus rutilus*), Spined loach (*Cobitis taenia*), Western tubenose goby (*Proterorhinus semilunaris*), Pumpkinseed sunfish (*Lepomis gibbosus*) and Common carp (*Cyprinus carpio*). These results suggest that the isolated floodplain lakes fulfil an important ecological function, not only for limnophilic species but also for a number of eurytopic species that prefer standing water bodies.

Literatuur

- ADMIRAAL, W., G. VAN DER VELDE, H. SMIT & W.G. CAZEMIER, 1993. The rivers Rhine and Meuse in The Netherlands: present state and signs of ecological recovery. *Hydrobiologia* 265 (1): 97–128.
- ARLINGHAUS, R., C. ENGELHARDT, A. SUKHODOLOV & C. WOLTER, 2002. Fish recruitment in a canal with intensive navigation: implications for ecosystem management. *Journal of Fish Biology* 61 (6): 1386–1402.
- CAMMAERTS, R., F. SPIKMANS, N. VAN KESSEL, H. VERREYCKEN, F. CHÉROT, T. DEMOL & S. RICHEZ, 2012. Colonization of the Border Meuse area (The Netherlands and Belgium) by the non-native western tubenose goby *Proterorhinus semilunaris* (Heckel, 1837) (Teleostei, Gobiidae). *Aquatic Invasions* 7 (2): 251–258.
- COOLEN, F., 2001. Successie na oeverontgroning. Vijf jaar Romeinenweerd. *Natuurhistorisch Maandblad* 90 (10): 203–210.
- COOLEN, F., 2006. Parelvederkruid in de Romeinenweerd. *Natuurhistorisch maandblad* 95 (6): 154–155.
- DORENBOSCH, M., N. VAN KESSEL, J. KRANENBARG, F. SPIKMANS, W. VERBERK & R. LEUVEN, 2014. Het belang van nieuwe uiterwaardwateren als kraamkamer voor riviervissen. *De Levende Natuur* 115 (3): 110–115.
- DORENBOSCH, M., N. VAN KESSEL, J. KRANENBARG, F. SPIKMANS, W. VERBERK & R. LEUVEN, 2011. Nevengeulen in uiterwaarden als kraamkamer voor riviervissen. *Bosschap, bedrijfschap voor bos en natuur, Driebergen-Rijsenburg*.
- KESSEL, N. VAN, J. KRANENBARG, M. DORENBOSCH, A. DE BRUIN, L.A.J. NAGELKERKE, G. VAN DER VELDE & R.S.E.W. LEUVEN, 2013. Mitigatie van effecten van uitheemse grondels: kansen voor natuurvriendelijke oevers en uitgekende kunstwerken. *Radboud Universiteit Nijmegen, Natuurbalans – Limes Divergens, RAVON & Wageningen Universiteit, Nijmegen*.
- KLEEF, H. VAN, G. VAN DER VELDE, R.S.E.W. LEUVEN & H. ESSELINK, 2008. Pumpkinseed sunfish (*Lepomis gibbosus*) invasions facilitated by introductions and nature management strongly reduce macroinvertebrate abundance in isolated water bodies. *Biological Invasions* 10 (8): 1481–1490.
- KRANENBARG, J., A. DE BRUIN, F. SPIKMANS, M. DORENBOSCH, N. VAN KESSEL, R.S.E.W. LEUVEN & W. VERBERK, 2010. Kansen voor riviervissen. Een onderzoek naar het functioneren van oeverbiotopen langs de Maas voor juveniele vis. *Stichting Bargerveen, Radboud Universiteit Nijmegen, Stichting RAVON & Natuurbalans Limes Divergens, Nijmegen*.
- KURSTJENS, G., B. PETERS & K. VAN LOOY, 2010. De flora van het Maasdal. *Ontwikkelingen van bijzondere soorten sinds de start van natuurontwikkeling vanaf 1994. Deelrapport 7. Kurstjens Ecologisch Adviesbureau, Beek-Ubbergen / Bureau Drift, Berg en Dal / INBO, Brussel*.
- LELEK, A. & G. BUHSE, 1992. *Fische des Rheins – früher und heute*. Springer-Verlag, Berlin.
- LENDERS, A.J.W., 1993. De Blauwbandgrondel, een nieuwe vissoort voor de Nederlandse wateren. *Natuurhistorisch Maandblad* 82 (9): 201–205.
- NIE DE, H.W., 1997. *Atlas van de Nederlandse Zoetwatervissen*. Media Publishing, Doetinchem.
- PETERS, B., G. KURSTJENS & P. CALLE, 2008a. Weerdbeemden. In: *Maas in Beeld. Resultaten van 15 jaar ecologisch herstel. Gebiedsrapport 3: Zandmaas. Bureau Drift, Berg en Dal / Kurstjens Ecologisch Adviesbureau, Beek-Ubbergen*.
- PETERS, B., G. KURSTJENS & P. CALLE, 2008b. Broekhuizerweerd/Aastbroek. In: *Maas in Beeld. Resultaten van 15 jaar ecologisch herstel. Gebiedsrapport 3: Zandmaas. Bureau Drift, Berg en Dal /*

Kurstjens Ecologisch Adviesbureau, Beek-Ubbergen.

● POLLUX, B.J.A. & A. KOROSI, 2002. De Romeinse weerd als voortplantingsgebied voor de Blauwband. *Natuurhistorisch Maandblad* 91 (10): 234-236.

● POLLUX, B.J.A. & A. KOROSI, 2006. On the occurrence of the Asiatic cyprinid *Pseudorasbora parva* in the Netherlands. *Journal of Fish Biology* 69 (5): 1575-1580.

● POLLUX, B.J.A., A. KOROSI & P.M.J. POLLUX, 2008. Voortplanting van de Bittervoorn in een uiterwaardplas langs de Maas. *Natuurhistorisch Maandblad* 97 (6): 133-137.

● POLLUX, B.J.A., A. KOROSI & P.M.J. POLLUX, 2012. Verspreiding van de Bittervoorn in 15 uiterwaardplassen langs de Maas in Noord-Limburg - Indicaties voor een regionale metapopulatiestructuur. *Natuurhistorisch Maandblad* 101 (6): 116-121.

● POLLUX, B.J.A., A. KOROSI, W. VERBERK, P.M.J. POLLUX & G. VAN DER VELDE, 2006. Reproduction, growth, and migration of fishes in a regulated lowland tributary: Potential recruitment to the River Meuse. *Hydrobiologia* 565 (1): 105-120.

● POLLUX, B.J.A. & P.M.J. POLLUX, 2002. Vislarven langs de meetlat - Onderzoek aan vislarven in Nederlandse wateren. *Natura* 99 (3): 76-78.

● SCHERES, W.J.M., 2003. De avifauna van de Ro-

meinenweerd 1996-2003. *Limburgse Vogels* 13: 14-25.

● SEMMEKROT, S. & F.T. VRIESE, 1992. Onderzoek naar mogelijke paai- en opgroei gebieden in de Maas. *Organisatie ter Verbetering van de Binnenvisserij, Nieuwegein*.

● VRIESE, F.T., S. SEMMEKROT & A.J.P. RAAT, 1994. Assessment of spawning and nursery areas in the River Meuse. *Water Science & Technology* 29 (3): 297-299.

● WOLTER, C. & R. ARLINGHAUS, 2003. Navigation impacts on freshwater fish assemblages: the ecological relevance of swimming performance. *Reviews in Fish Biology and Fisheries* 13 (1): 63-89.

BOEKBESPREKINGEN

KALKBRANDERIJEN IN ZUID-LIMBURG. STUDIE NAAR DE VELE FACETTEN VAN EEN VERGETEN INDUSTRIE

JAN H.M. NILLESEN, 2014. *Ned. geologische vereniging afd. Limburg, Valkenburg aan de Geul*. 93 pagina's. ISBN 978-90-81346-0-04. Prijs € 20,00 (inclusief verzendkosten); verkrijgbaar bij Ned. Geologische Vereniging afd. Limburg, d.m.v. een email aan j.philippens@hetnet.nl, en bij het Natuurhistorisch Museum Maastricht.



De afdeling Limburg van de Nederlandse Geologische Vereniging is er opnieuw in geslaagd een gedegen, goed geïllustreerd en interessant vormgegeven boekwerk op de markt te brengen. Dit keer gaat het over kalkovens als industrieel erfgoed in het zuidelijk deel van de provincie. Weliswaar is een flink deel van de tekst al eens verschenen in de "Historische en Heemkundige Studies in en rond het Geuldal, Jaarboek 2013" (pp. 72-127), maar deel 2 van het boek is geheel en al nieuw. Gepresenteerd wordt het eindresultaat van jarenlang archiefonderzoek (vanaf 1976), gesprekken met oud-kalkbranders en hun familie en studies in het veld. De goed geschreven

tekst, in twee kolommen, is gelardeerd met historische (zwart/wit) en recente foto's van het kalkbrandproces en van kalkovens. De techniek van kalkbranden, die niet echt eenvoudig is, wordt in detail uit de doeken gedaan, waarna er aandacht is voor de geologie van het gebied. Spijtig is dat een oude (1971) geologische kaart is gescand, want hier zijn de vouwnaden duidelijk zichtbaar. Hierna volgt de bulk van het boek, beginnend met de historie van het kalkbrandproces, de kalkovens en de kalknijverheid, opgesomd per gebied. Achtereenvolgens passeren de omgeving van Maastricht (Sint-Pietersberg), de driehoek Meerssen-Cadier en Keer-Valkenburg aan de Geul en de driehoek Schin op Geul-Kunrade-Simpelveld de revue. Dit deel zit vol interessante details en wetenswaardigheden en geeft een prima beeld van het geheel. Zelf op stap gaan om kalkovens in het veld te bekijken is nu de logische eerste vervolgstap. Het boek wordt afgesloten met 2,5 bladzijden literatuurbronnen, 4,5 pagina's noten en de levensloop van de auteur. Helemaal achterin is een serie kaarten opgenomen, met daarop gemarkeerd de plekken waar zich kalkovens bevinden (of bevonden), zodat ze gemakkelijk gelokaliseerd kunnen worden, mocht u zelf erop uit willen. Jammer genoeg staan er een paar onnauwkeurigheden in en zijn de literatuurbronnen niet altijd correct opgenomen. Dit verandert echter niets aan de conclusie, namelijk dat dit boek een echte aanrader is – leer Zuid-Limburg op een andere manier kennen! Gelukwensen aan de auteur en de afd. Limburg.

JOHN W.M. JAGT

BIJENPLANTEN: NECTAR EN STUIFMEEL VOOR HONINGBIJEN

NEVE, ARJEN & RAYMOND VAN DER HAM, 2014. *EIS Kenniscentrum insecten en andere ongewervelden, Naturalis Biodiversity Center & KNNV afdeling Delfland*. 511 pagina's. ISBN: 978-90-76261-00-3. Prijs: € 22,50.



Bij aanschaf van dit boek ligt er een imposante pil van dik twee kilo op A4 formaat voor u. Na een kort voorwoord en een al even beknopte inleiding volgen er 17 bladzijden over "Bijenbotanie", "Nectar en Stuifmeel" en "Stuifmeel van bloemplanten". Uitermate leerzaam, maar ik was wel blij dat ik ooit biologie had gestudeerd: zonder achtergrondkennis zal de gemiddelde leek toch enige moeite hebben om bij de uitleg over de vorming van stuifmeelkorrels bij de les te blijven. Daarna is het tijd voor het hoofdgerecht: de behandeling van zo'n 235 soorten planten, struiken en bomen die aantrekkelijk zijn voor honingbijen. Per soort staat er op de linker bladzijde een door Arjen Neve getekende collage van de bloeiwijze, blad(eren), meeldraden, stamper, stuifmeelkorrel, vrucht en zaad. Die

zwart-wit tekeningen zijn van een voortreffelijke informatieve kwaliteit en soms zo mooi dat ik ze zou willen inkleuren, inlijsten en aan de muur hangen. De teksten op de rechterbladzijden verschaffen zowel encyclopedische kennis (bijvoorbeeld over de Europese of mondiale verspreiding) als informatie uit de optiek van de honingbij. Een voorbeeld: wij zien Akkerwinde (*Convolvulus arvensis*) bloeien met witte kelken, maar "voor honingbijen zijn de bloemen niet wit maar bijenblauwgroen". En: "De vijf strepen, die in de witte bloem nauwelijks te zien zijn, geuren anders dan de rest van de kroon". Indrukwekkend met hoeveel geduld en toewijding Arjen Neve honingbijen op verschillende planten en bomen moet hebben geobserveerd! Die observaties heeft hij per soort op een heldere, gevarieerde en boeiende manier opgeschreven. Bij het doornemen van dit boek kwam ik maar één tikfoutje tegen. Het is overduidelijk met grote toewijding en nauwkeurigheid geproduceerd. Ik was alleen verbaasd over het zonder nadere uitleg gehanteerde beleid met betrekking tot verwijzingen naar de literatuur. De lijst specificeert 18 bronnen, maar in de tekst wordt soms expliciet verwezen naar onderzoek en publicaties die daar niet in voorkomen. Is dit boek een aanrader? Als u meer wilt weten over de relatie tussen bijen en bloemen: zeker. Maar wat naar mijn smaak te weinig aandacht heeft gekregen is de mogelijkheid om aan de hand van dit boek in tuinen en plantsoenen een 'ideale bijenweide' te creëren. Als de auteurs daar een hoofdstuk aan hadden gewijd zou dit prachtige boek ongetwijfeld aantrekkelijker zijn voor een ruimere lezerskring.

GERARD MAJOR

ONDER DE AANDACHT

ZEGGEN VAN LIMBURG VERSCHIJNT

Beschrijving, ecologie en verspreiding in Limburg en overig Nederland, inclusief enkele zeggen van de aan Limburg grenzende Duitse en Belgische gebieden. Auteurs: Jan Hermans & Paul Spreuwenberg
ISBN-nummer 978-90-74508-23-0, formaat: 225 mm x 305 mm, circa 650 pagina's, ruim 600 kleurenfoto's, 64 soorttekeningen in zwart-wit, verspreidingskaarten van de soorten in Limburg, Nederland en de regio, losse determinatietabel voor in het veld (niet separaat verkrijgbaar).

In het voorjaar van 2015 verschijnt bij de Stichting Natuurpublicaties Limburg, gelieerd aan het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg, een nieuw boek over zeggen (*Carex*). Een eerste overzicht van de Limburgse zeggen werd in 1988 gepubliceerd in de reeks Wetenschappelijke Mededelingen van de Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging.

In de afgelopen 15 jaar hebben de auteurs veel nieuwe kennis over de morfologie en ecologie van de Limburgse zeggen verzameld. Daarbij zijn ruim 200 groeiplaatsen meerdere malen per jaar bezocht. Mede door de nieuw verzamelde veldkennis bleek dat de bestaande determinatiesleutels voor zeggen niet meer geheel voldoen; daarom is in deze atlas een vernieuwde determinatietabel voor zeggen opgenomen, gebaseerd op uitgebreid veldwerk. De determinatietabel is om een breder gebruik mogelijk te maken ook vertaald in het Engels.

De verzamelde veld- en verspreidingsgegevens zijn kritisch bewerkt en geven een duidelijk beeld van hetgeen momenteel over de Limburgse zeggen bekend is. Bij elke soort wordt aangegeven hoe de status van een soort is, waarbij wordt ingegaan op bedreigingen en eventuele noodzakelijke maatregelen ter bescherming en behoud.

De vele foto's, vrijwel allemaal gemaakt binnen de provinciegrens, tekeningen en kaarten illustreren de tekst.

Deze atlas bestaat grotendeels uit 64 soortbesprekingen. Hierin komen naast de Limburgse soorten ook de overige Nederland-

se zeggensoorten aan bod, alsmede enkele soorten uit de aan Limburg grenzende Duitse en Belgische gebieden.

Behalve de soortbesprekingen zijn er hoofdstukken gewijd aan de bouw, kenmerken en terminologie van zeggen, determinatie, naamgeving en synoniemen, auteursnamen en een uitgebreide termen- en literatuurlijst. Bij de aanschaf van deze atlas wordt er een extra losse determinatietabel in "veldformaat" bijgeleverd. Met dit boek en deze veldtabel kunnen alle Nederlandse zeggen op naam worden gebracht.



Voorintekening

We willen graag weten of u belangstelling voor dit boek heeft en bieden u tot 1 februari 2015 de mogelijkheid tot voorintekening. Daardoor weet u zeker dat er voor u een exemplaar gereserveerd wordt en profi-

teert u van korting op de reguliere verkoopprijs. Bij voorintekening betaalt u € 35,00 (normale verkoopprijs € 40,00). Leden van het Natuurhistorisch Genootschap betalen € 25,00 (normale verkoopprijs NHGL-leden € 30,00). U kunt het boek afhalen tijdens de presentatie of het boek kan worden toegestuurd; in dat laatste geval betaalt u tevens € 9,00 verzendings- en administratiekosten. Voorintekenen kan door een e-mail of brief te sturen naar Stichting Natuurpublicaties Limburg, Godsweerderstraat 2, 6041 GH Roermond, kantoor@nhgl.nl. Vermeld hierin uw naam, adres, telefoonnummer en e-mailadres. Indien u uw e-mailadres doorgeeft, ontvangt u van ons tevens een uitnodiging voor de officiële presentatie.

NEANDERTHALERS IN HET MAASDAL

In het Natuurhistorisch Museum te Maastricht is tot en met 13 mei 2015 een nieuwe tentoonstelling te zien met als titel "Neanderthalers in het Maasdal". Lang voor de komst van onze eigen soort, *Homo sapiens*, naar het Maasdal was dit het leefgebied van onze sterke neven de Neanderthalers, *Homo neanderthalensis*. Neanderthalers waren gespierde, slimme mensen die heel goed aan hun omgeving waren aangepast. Dankzij hun stevige lichaamsbouw en intelligentie wa-



ren ze in staat Mammoeten te bejagen. Het Maasdal was een prima plek – water in overvloed en vruchtbare grond met veel gras. Het oefende een grote aantrekkingskracht uit op veel dieren. Maar wie waren eigenlijk die Neanderthalers? Hoe zagen ze eruit? Hoe leefden ze en wat aten ze? Hoe koud was het toen zij in het Maasdal rondliepen? Deze en andere vragen komen in de expositie "COOL! Neanderthalers in het Maasdal" aan de orde.!

Praktische informatie

Het Natuurhistorisch Museum is geopend van dinsdag tot en met vrijdag van 11.00 tot 17.00 uur en op zaterdag en zondag van 13.00 tot 17.00 uur. Gesloten op 25 december en 1 januari. Op Tweede Paasdag 21 april geopend van 13.00 tot 17.00 uur. De entree bedraagt € 6,00 voor volwassenen en € 4,00 voor kinderen tot 11 jaar en senioren. Genootschapsleden en huisgenootleden van het Natuurhistorisch Genootschap bezoeken het museum gratis. Het Natuurhistorisch Museum Maas-tricht is gevestigd aan het De Bosquetplein 6-7, 6211 KJ Maastricht. Meer info: tel. 043-3505490 of www.nhmmaastricht.nl.

LIKONA DAG

Op zaterdag 17 januari 2015 vindt de Likona Dag plaats in gebouw D aan de Agoralaan van de Campus Diepenbeek bij Hasselt. Aanvang 9.15 uur met korte plenaire zitting, vanaf 10.30 uur vergadering van de werkgroepen, van 13.30 tot 16.30 uur langere lezingen over het ecoduct Kikbeek, het Vijvercomplex Midden-Limburg, de schimmel die salamanders bedreigt, het Bergerven en de Oehoe. Het volledige programma staat op www.likona.be. Deelname is gratis, wel verplicht inschrijven voor 9 januari via www.likona.be.

BINNENWERK BUITENWERK

OP DE INTERNETPAGINA WWW.NHGL.NL IS DE MEEST ACTUELE AGENDA TE RAADPLEGEN

● **ZONDAG 4 JANUARI** leidt Rob van der Laak voor de **Kring Heerlen** een water-voegelexcursie langs de Maas. Vertrek om 8.15 uur vanaf de parkeerplaats van motel Van der Valk langs de N-281 te Heerlen.

● **DONDERDAG 8 JANUARI** verzorgt Ton Breuls voor de **Kring Maastricht** een lezing over 'De vuursteenmijnen van Bassenge en Visé'. Aanvang 20.00 uur in het Natuurhistorisch Museum, de Bosquetplein 6, 6211 KJ Maastricht.

● **VRIJDAG 9 JANUARI** is er een ledenavond van de **Studiegroep Onderaard-**

se Kalksteengroeven. Aanvang 19.30 uur in het Natuurhistorisch Museum.

● **ZONDAG 11 JANUARI** wandelt Tineke de Jong met de **Plantenstudiegroep** door het Geuldal. Vertrek om 10.30 uur vanaf Camping Rozenhof in Camerig. Parkeeren tegenover camping 'Rozenhof'.

● **MAANDAG 12 JANUARI** organiseert de **Molluskenstudiegroep** een werkvond in Maastricht. Aanvang 20.00 uur. Opgave verplicht (tel. 045-4053602, biostekel@gmail.com).

● **MAANDAG 12 JANUARI** verzorgt Mai Arets voor de **Kring Heerlen** een lezing over de Parelhagedis. Aanvang 20.00 uur in Café Wilhelmina, Akerstraat 166,

6466 HP Kerkrade-West.

● **DONDERDAG 15 JANUARI** organiseert **Kring Roermond** een varia-avond met lezingen over springzaad, imidacloprid, eekhoorns, vlinders en tankgrachten. Aanvang 20.00 uur in het Groenhuis, Godsweerderstraat 2, 6041 GH Roermond.

● **ZONDAG 18 JANUARI** gaat de **Werk-groep de Driestruik** een heideveld op-schonen. Aanvang 9.00 uur bij de verzinkte poort aan de Driestruikweg.

● **VRIJDAG 30 JANUARI** vertelt Olaf Op den Kamp over 'Mijnen en dagbouw-groeven en hun speciale flora en fauna' in het kader van het Jaar van de mijnen.

Aanvang 20.00 uur in het Natuurhistorisch Museum te Maastricht.

● **ZATERDAG 31 JANUARI** leidt Henk Henczyk (verplichte opgave via 06-12572544 of hhhh@bellair.net) voor de **Paddenstoelenstudiegroep** een houtzwammenexcursie door het Stammenderbos. Vertrek om 10.00 uur vanaf het voormalige retrainehuis aan de Moorheide 1 te Sweikhuizen.

● **ZONDAG 1 FEBRUARI** organiseert Olaf Op den Kamp (verplichte opgave voor 20 januari via info@eifelnatur.de of 045-5354560) voor de **Plantenstudiegroep** een wandeling door Aken. Vertrek om 9.00 uur vanaf station Kerkrade-Centrum.

COLOFON

NATUURHISTORISCH GENOOTSCHAP IN LIMBURG

DAGELIJKS BESTUUR

Harry Tolkamp (voorzitter), Rob Geraeds (onder-voorzitter) & Alfred Paarlberg (penningmeester).

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 & Michiel Merckx.

KANTOOR

Olaf Op den Kamp, Jeanne Cuypers, Karine Letourneur & 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 (ledenadministratie@nhgl.nl). IBAN: NL73RABO0159023742, BIC: RABONL2U.

BESTELLINGEN/PUBLICATIEBUREAU

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

KRINGEN

KRING HEERLEN

John Adams (heerlen@nhgl.nl).

KRING MAASTRICHT

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

KRING ROERMOND

Math de Ponti (roermond@nhgl.nl).

KRING VENLO

Jos Hoogveld (venlo@nhgl.nl).

KRING VENRAY

Patrick Palmén (venray@nhgl.nl).

STUDIEGROEPEN

FOTOSTUDIEGROEP

Bert Morelissen (foto@nhgl.nl).

HERPETOLOGISCHE STUDIEGROEP

Sabine de Jong (herpetofauna@nhgl.nl).

LIBELLENSTUDIEGROEP

Jan Hermans (libellen@nhgl.nl).

MOLLUSKEN STUDIEGROEP LIMBURG

Stef Keulen (mollusken@nhgl.nl).

MOSSENSTUDIEGROEP

Paul Spreuwenberg (mossen@nhgl.nl).

PADDENSTOELLENSTUDIEGROEP

Henk Henczyk (paddestoelen@nhgl.nl).

PLANTENSTUDIEGROEP

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

PLANTENWERKGROEP WEERT

Jacques Verspagen (weert@nhgl.nl).

SPRINKHANENSTUDIEGROEP

Wouter Jansen (sprinkhanen@nhgl.nl).

STUDIEGROEP ONDERAARDSE KALKSTEENGROEVEN

Hans Ogg (sok@nhgl.nl).

VISSENWERKGROEP

Victor van Schaik (vissen@nhgl.nl).

VLINDERSTUDIEGROEP

Mark de Mooij (vlinders@nhgl.nl).

VOGELSTUDIEGROEP

Nicole Reneerkens (vogels@nhgl.nl).

WERKGROEP DRIESTRUIK

Wouter Jansen (driestruik@nhgl.nl).

ZOOGDIENWERKGROEP

Bert Morelissen (zoogdieren@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 (vanschajkstichting@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

Het uitgeven van het Natuurhistorisch Maandblad wordt mede mogelijk gemaakt door een financiële bijdrage van de provincie Limburg.



GENOOTSCHAPSDAG 2015

Op zaterdag 21 februari 2015 organiseert het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg de 18e editie van de Genootschapsdag. Deze vindt plaats in het Bisschoppelijk College Broekhin, Bob Bouwmansstraat 30-32 te Roermond.

Deze gratis toegankelijke bijeenkomst is de ontmoetingsdag voor Limburgse natuurliefhebbers. Naast een uitgebreid lezingenprogramma is er ook weer een informatie- en boekenmarkt. Hier kunt u zowel nieuwe als gebruikte natuurboeken aanschaffen. Ook zijn de verschillende terreinbeheerders aanwezig zodat u contacten kunt leggen om te monitoren en uw bijzondere vondsten kunt melden.

Het programma start om 10.00 uur (zaal open om 9.30 uur) en duurt tot 16.30 uur. Tussen 12.00 en 13.30 uur kan de boeken- en informatiemarkt bezocht worden en kan een lunch gekocht worden. In het ochtendprogramma lichten leden van de studiegroepen in korte presentaties de bijzondere vondsten toe op hun studiegebied. In de middag worden langere lezingen verzorgd. De dag wordt afgesloten met een borrel.

Bijgaand vindt u het voorlopige programma. Het meest actuele programma van de Genootschapsdag is te vinden op de internetpagina van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg: www.nhgl.nl/genootschapsdag.

Op het programma staan in ieder geval de volgende lezingen:

- De Zeggenatlas komt eraan *Paul Spreuwenberg & Jan Hermans*
- Het Genootschapsweekend 2015 in het Geuldal *Hettie Meertens* (Ark Natuurontwikkeling)
- Het Mergellandhoen weer terug op het oude nest *Ton Wanders* (Genootschap van het Mergellandhoen)
- Vitaliteit van de populaties Mannetjesorchis in Zuid-Limburg *Jean Claessens & Jacques Kleijnen*
- Rivierkreeften in Limburg *Olaf Op den Kamp*
- Het Rana-virus *Harry van Buggenum*
- Zenderonderzoek naar het Vliegend hert *Douwe Schut* (Natuurbalans- Limes Divergens)
- De Wilde kat in Limburg *Anke Brouns & René Janssen* (Ark Natuurontwikkeling)
- Het Project Dood doet Leven *Bart Beekers* (Ark Natuurontwikkeling)

Deelname en aanmelding

Deelname aan deze dag is voor iedere natuurliefhebber, lid of geen lid, gratis. We vinden het wel fijn als u zich aanmeldt via www.nhgl.nl/genootschapsdag, zeker met het oog op de catering. Tijdens de lunch zijn namelijk belegde broodjes te koop. Koffie en thee zijn de hele dag verkrijgbaar.

Verdere informatie kunt u verkrijgen via het kantoor van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg, Godsweerderstraat 2, 6041 GH Roermond, tel. 0475-386470 of via e-mail kantoor@nhgl.nl.



INHOUDSOPGAVE

1 VAN 'BRACHYPODIUMHELLING' NAAR SOORTENRIJK KALKGRASLAND

Martine Lejeune & Willy Verbeke

Een hellinggrasland waar Gevinde kortsteel (*Brachypodium pinnatum*) het dominante en aspectbepalende gras was, verandert onder invloed van schapenbegrazing op 30 jaar tijd in een soortenrijk kalkgrasland. In die periode verdubbelde het aantal soorten, waarbij vooral typische kalkgraslandsoorten verschenen. Sommige konden onmiddellijk standhouden, terwijl andere verschillende pogingen nodig hadden.

9 DE VISFAUNA VAN UITERWAARDEN LANGS DE ZANDMAAS IN NOORD-LIMBURG

Profiteren vissen van het project Maascorridor?

B.J.A. Pollux, M. Dorenbosch, A. Korosi & P.M.J. Pollux

Het Maasdal van de Zandmaas is gedurende de vorige eeuw door menselijke ingrepen sterk veranderd. Dit heeft onder meer geleid tot een gebrek aan leefgebieden voor limnofiele vissen. Om dit verlies te herstellen is het 'project Maascorridor' gestart, met als doel onder meer het herstel van de natuurlijke variatie aan uiterwaardplassen, moerasen en vochtige kleiige laagten langs de Maas. In dit artikel wordt gekeken welke vissoorten gebruik maken van deze nieuwe uiterwaardgebieden en of deze habitats specifiek functioneren voor limnofiele vissen.

18 BOEKBESPREKINGEN

19 ONDER DE AANDACHT

19 BINNENWERK BUITENWERK

20 COLOFON

Foto omslag:

Het reservaat van Heyoule
ofwel de 'Brachypodiumhelling'
(foto: M. Lejeune)