

Natuurhistorisch Maandblad 2

JAARGANG 103 • NUMMER 2 • FEBRUARI 2014

NATUURHISTORISCH GENOOTSCHAP IN LIMBURG

Stijve naaldvaren in het
Savelsbos en het Kuinderbos

Bijzondere bestuivers bij
orchideeën

ORDENING

De simpele definiëring van een soort zoals Ernst Mayr die in 1942 voorstelde blijkt niet meer te voldoen. Zijn soortbegrip was helder: individuen van groepen of populaties die in staat zijn onderling te paren en vruchtbare nakomelingen te produceren, behoren tot eenzelfde soort. Inmiddels zijn tal van uitzonderingen bekend van vruchtbare bastaarden tot zich asexueel voortplantende organis-



men. Dat doet de taxonomische indeling van onze flora en fauna wankelen.

De ordening van Linnaeus staat behoorlijk onder druk. DNA-onderzoek geeft andere richtingen aan de afstamming en daarmee aan de familie- en soortrelaties. Dit leidde in Nederland bijvoorbeeld al tot een (r)evolutionaire editie van de drieëntwintigste druk van de Heukels, waaraan veel floristen maar moeilijk kunnen wennen. Maar de verwarring is in werkelijkheid veel groter. Iedere taxonoom lijkt tegenwoordig verkikkerd op DNA-sequentie om daarmee toe te treden tot het walhalla van de auteurs die de ontdekking van een nieuwe soort op hun naam hebben staan. Het aantal soorten neemt de laatste jaren, alleen in naam, exorbitant toe, met als ultieme voorbeeld de cichliden uit het Victoriameer. Cichlidetaxonomen hebben nu onderling afgesproken dat er bij vier significante verschillen in kleur, strepenpatroon, schubpatronen en lichaamsvorm sprake is van een nieuwe soort. Het vervelende is dat alle cichliden, wanneer je ze bij elkaar in een aquarium zet, met elkaar kruisen. Toch gaat men ervan uit dat door de keuze van sommige vrouwtjes voor een bepaalde gekleurde mannelijke variant, reproductieve isolatie ontstaat, de basis voor nieuwe soortvorming.

Persoonlijk behoor ik tot een soort die, nog redelijk recent, op kenmerken van huidskleur, haarvorm en lichaamsbouw ook gemakkelijk op te splitsen zou zijn. Sterker nog, het is volop geïmplementeerd. De meeste mensen hebben daar inmiddels stelling tegen genomen, al blijkt de praktijk nog steeds weerbarstig. Maar in de relatie tot onze huisdieren zijn we nog niet zover. Daar staat het puriteins denken nog volop centraal terwijl er links en rechts toch overduidelijk rashonden door hun heupen zakken, vleeskoeien niet meer kunnen kalveren en kippen gemanipuleerd verder opzwellen.

Toen ik de soortdiscussie zo las in Bionieuws van februari 2013 vroeg ik me af hoe we richting politiek een onderbouwde zingeving aan dit taxonomisch gebazel zouden kunnen geven. Maakt de vorming van

soorten en het al dan niet vermeende onderscheid daartussen, onze wereld niet nodeloos ingewikkeld? Wie heeft belang bij deze kennis?

Toch is bij elke soort zijn ontstaanswijze van grote betekenis en vaak ligt hieraan een veranderd leefmilieu ten grondslag. Geen enkele plant of dier is in zijn ecologische context te begrijpen zonder zijn verleden te kennen. De importantie van de

samenhang van soorten in ecologische netwerken is onmiskenbaar, niet in de laatste plaats voor de mens. Een grote biodiversiteit zorgt voor een stabiele en gezonde leefomgeving.

Politici met een beperkte visie hebben lak aan ecologische kennis. Intraspecifieke relaties zijn op dit moment voor de doorsnee Bleker immers al moeilijk genoeg. Het verlangen naar de ouderwetse orde neemt bij grote groepen mensen hand over hand toe. Geloofsrichtingen, hoe verguisd ook, gaven tot ver in de vorige eeuw zekerheid en duidelijke maatschappelijke plaatsing. De gemeenschap bepaalde de richting waarin je je mocht ontwikkelen. En wee als je daar als individu aan trachtte te ontsnappen. Dat werd ons tot ver in de zestiger jaren met behulp van een strak confessioneel systeem in kerk en politiek wel duidelijk gemaakt. Hoe gemakkelijk waren de beleidskeuzes in die tijd door de verankering van de geloofswereld in de achterban. Hoe moeilijk heeft de huidige politiek het met het algemeen belang in een individualiserende wereld die alleen gefocust is op ego. Ego waarin politici en hun denkbeelden angstwekkend gemakkelijk een eigen positie innemen.

Dus terug naar confessionele ordening, met alle gevaren van religieus extremisme en terug naar een daaruit voortvloeiende reproductieve isolatie? Sommigen zien die richting wel zitten. Persoonlijk houd ik niet van een repressieve hokjesmentaliteit, maar gaat mijn voorkeur uit naar een ruimdenkende maatschappij. Dan maar wat minder regels. Past ook goed bij "mijn" maatschappelijke revolutie van de jaren zestig. Die heeft de wereld goed op zijn kop gezet. Het heeft er in ieder geval voor gezorgd dat een keurig in de ordening passend kleutermeisje, vijftien jaar later, zonder inmenging van wie dan ook, vrij was in haar partnerkeuze. En dat die keuze binnen het soortbegrip van Mayr paste, was volgens mijn kinderen mooi meegenomen.

De ecologie en populatiestructuur van Stijve naaldvaren in het Savelsbos en het Kuinderbos

Piet Bremer, Roelingsbeek 1, 8033 BM Zwolle

Nigel Harle, Rijksweg 52, 6247 AJ Gronsveld

In de eerste helft van de twintigste eeuw was de Stijve naaldvaren (*Polystichum aculeatum*) binnen Nederland alleen van Zuid-Limburg bekend. Sindsdien heeft de soort zich echter op diverse plaatsen boven de grote rivieren gevestigd, in de laatste decennia als opvallend talrijke verschijning in de Noordoostpolder, vooral in het nog relatief jonge Kuinderbos. Wat zijn de overeenkomsten en verschillen tussen het traditionele habitat van deze soort en deze nieuwe populatie op de voormalige zeebodembodem, en wat zijn de verwachtingen voor deze populaties?

INLEIDING

In de negentiende en vroeg twintigste eeuw gold Zuid-Limburg binnen Nederland als uitgesproken 'hotspot' voor diverse zeldzame varensoorten. Sindsdien valt er bij een aantal hiervan echter een duidelijke noordwaartse uitbreiding te constateren. Zo hebben onder andere Schubvaren (*Asplenium ceterach*) en vooral Tongvaren (*Asplenium scolopendrium*) zich op veel nieuwe plaatsen buiten de provincie Limburg weten te vestigen (BREMER, 2007). In dit opzicht hebben zich in het Kuinderbos in de Noordoostpolder de meest spectaculaire ontwikkelingen voorgedaan. Hier zijn tot nu toe 30 verschillende varensoorten en -hybriden aangetroffen, met in totaal meer dan 13.000 exemplaren. Kolonisatie, ecologie en ontwikkelingen in de populatieopbouw zijn hier uitgebreid bestudeerd (BREMER, 1980; BREMER, 2007; BREMER, 2011; DE GROOT, 2012). Toch bleek de ene varensoort succesvoller dan de andere. Tot de meest succesvolle en landelijke gezien zeldzame soorten behoren Tongvaren, Gebogen driehoeksvaren (*Gymnocarpium dryopteris*) en Stijve naaldvaren [figuur 1].

Tot omstreeks het midden van de vorige eeuw kwam de Stijve naaldvaren vrijwel uitsluitend in Zuid-Limburg voor, met voor zover bekend slechts één vondst elders in Nederland: in de negentiende eeuw op de Wageningse berg (MENNEMA *et al.*, 1985). In zijn traditionele Nederlandse verspreidingsgebied is de Stijve naaldvaren sindsdien echter aanzienlijk zeldzamer geworden, zo blijkt uit de Atlas van de Nederlandse Flora (MENNEMA *et al.*, 1985) en vergelijking van opgaven in de manuscriptaantekeningen van de Limburgse florist A. de Wever uit de eerste decennia van de vorige eeuw met de Atlas van de Zuid-Limburgse Flora 1980-1996 (BLINK, 1997). Raadpleging van de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF) en online-gegevens van de Provincie Limburg (PROVINCIE LIMBURG, 2012) in combinatie met eigen veldonderzoek en gesprekken met floristen wijst erop dat er waarschijnlijk nog hooguit 2.000 exemplaren in Zuid-Limburg resteren. Het Savelsboscomplex (gemeente Eijsden-Margraten) lijkt thans de grootste populatie te herbergen [figuur 2] met daarbuiten nog 10 tot 15 grotere concentraties met 20-250 exemplaren, vooral rondom Valkenburg en Wijlre, en nog 30-50 kleinere populaties elders. De soort groeit hier op kalkhoudende löss- en leemgronden in beboste landschapselementen, met een uitgesproken voorkeur voor droogdalen (grubben), boshellingen (onder andere oude graften) en, in mindere mate, holle wegen. Een enkele keer treedt ze ook als muurplant op.

In dit artikel wordt een aantal eigenschappen van de populaties van het Kuinderbos en Savelsbos vergeleken, met als belangrijkste vragen: waarom groeien in Nederland de grootste populaties van deze soort juist hier, en hoe ziet de toekomst eruit?



FIGUUR 1

Stijve naaldvaren (*Polystichum aculeatum*) aan een greppel in het nog jonge Kuinderbos, met onder andere Tongvaren (*Asplenium scolopendrium*) en Mannetjesvaren (*Dryopteris filix-mas*) (foto: Piet Bremer).



FIGUUR 2

Stijve naaldvaren (Polystichum aculeatum) in een 'oudbos'-biotoop in het Zuid-Limburgse Savelsbos, met Bosbingelkruid (Mercurialis perennis), Gele dovenetel (Lamiastrum galeobdolon galeobdolon), Slanke sleutelbloem (Primula elatior), Klimop (Hedera helix) en Robertskruid (Geranium robertianum) (foto: Nigel Harle).

STUDIEGEBIEDEN

Savelsbos

Het huidige Savelsboscomplex, met een totale oppervlakte van 240 ha, omvat een aaneenschakeling van percelen met zeer uiteenlopende geschiedenis (Van Westreenen, 2010). Vanaf de Mid-

deleeuwen is er op kleine schaal kalksteen, grind en zand gewonnen, terwijl de eerste menselijke ingrepen nog veel verder teruggaan, tot de ondergrondse vuursteenwinning in het Midden-Neolithicum. Ook zijn er bosdelen die in voorbije tijden voor landbouw zijn gebruikt, getuige de vele terrasvormende graft(rest)en, inmiddels deels opgenomen in het natuurlijke talud van dit hellingbos. Op de armste, hoger gelegen gronden werd bovendien vee geweid. Toch waren er steeds percelen die in deze of gene vorm gericht als 'bos' werden beheerd en vanuit deze deels wisselende kernen konden soorten die als 'oudbosindicator' te boek staan zich steeds handhaven en na verloop van tijd voor herkolonisatie van nieuw aangelegde bosdelen zorgen. Vooral in het centrale deel van het huidige boscomplex lijkt het dan terecht te spreken van wat in de Engelse typologie onder de term 'ancient woodland' wordt vervat.

Het bosterrein is sterk geaccidenteerd, enerzijds door de ligging aan de westrand van het plateau van Margraten, anderzijds doordat het terrein door talrijke grubben wordt doorsneden. Daarnaast zijn er bosdelen waar

langdurige erosie van het dagzomende kalksteen heeft geleid tot het ontstaan van dolines: komvormige bodemverzakkingen die hier tot zes meter diep kunnen worden.

Het bodemprofiel is zeer complex met talloze kleinschalige grilligheden en verschuivingen, maar volgt in grote lijnen het 'standaardprofiel' van veel Zuid-Limburgse hellingbossen: ontkalkte

löss op de hoogstgelegen delen, wat lager op de helling gevolgd door een laag kalkhoudende löss, dan door een pakket (Maas-)grind, zand en leem, vervolgens door (eventueel dagzomende) kalksteen en tenslotte door een pakket omlaag geschoven hellingssedimenten (colluvium). In de grubben worden de hoger gelegen lagen diep doorsneden.

Vanaf de 18^e en 19^e eeuw zijn grote delen van het boscomplex als middenbos beheerd (hakhout met overstaanders), maar sinds de Tweede Wereldoorlog is dit beheer gestaakt en is het bos voor-



FIGUUR 3

Stijve naaldvaren (Polystichum aculeatum) in een doline in het Savelsbos met Tongvaren (Asplenium scolopendrium) en Klimop (Hedera helix) (foto: Nigel Harle).

TABEL 1

Habitats van Stijve naalddvaren (*Polystichum aculeatum*) in Savelsbos en Kuinderbos. n = aantal planten, % = percentage planten.

al ‘aan zichzelf overgelaten’, waardoor het op de meeste plaatsen dichter en dus donkerder is geworden. Hierdoor zijn veel voorheen kenmerkende plantensoorten sterk in aantal achteruitgegaan of verdwenen, zo blijkt opnieuw uit MENNEMA *et al.* (1985) en vergelijking tussen de manuscriptaantekeningen van De Wever, VAN DEN BROEK & DIEMONT (1966) en BLINK (1997). In een poging de vroegere vegetatie te herstellen is de bosrand de laatste jaren op diverse plekken teruggezet, met behoud van enkele overstaanders.

Zoals alle Zuid-Limburgse hellingbossen op kalkgronden wordt het Savelsbos veelal tot het Eiken-Haagbeukenbos (STELLARIO-CARPINETUM) gerekend (STORTELDER *et al.*, 1999). Soms wordt het echter ook als apart bostype beschreven: het PRIMULO-CARPINETUM, vanwege het voorkomen van soorten als Daslook (*Allium ursinum*), Bosbingelkruid (*Mercurialis perennis*) en Gele anemoon (*Anemone ranunculoides*) (CORNELIS *et al.*, 2010). Niet alleen de kruidlaag, maar ook de boom- en struiklaag omvatten een breed scala aan soorten.

Kuinderbos

Het Kuinderbos, met een oppervlakte van 1050 ha, is daarentegen een relatief jong bos, één van een reeks bossen die in de periode 1949-1954 in de Noordoostpolder is aangelegd. Hier, op de zandige podsolbodems, veengronden en kalkhoudende fijne zanden van de voormalige Zuiderzeebodem zijn vooral Zomereik (*Quercus robur*), Es (*Fraxinus excelsior*), Sitkaspar (*Picea sitchensis*), Fijnspar (*Picea abies*) en Europese lariks (*Larix decidua*) aangeplant.

Juist op het kalkhoudende zand ontwikkelde zich een gemengd bos. Hier is sprake van een heel gevarieerde bodem waar onder de laag van 10 tot 100 cm fijn zand een pakket veen voorkomt dat tussen de 0,5 en 2,5 m dik is. Door inklinking van het veen zijn de dikste zandafzettingen soms een meter hoger komen te liggen dan het omringende veen. Het gebied is sterk doorsneden met greppels (240 km) die voor de ontwatering van het veen zorgen en die, waar ze door dikkere zandafzettingen lopen, relatief diep liggen. Het bos kent een bijzondere mos-, paddenstoel- en varenflora. De overige bosflora (bloemplanten) is nog steeds in volle ontwikkeling; vermoedelijk zal hier een Elzen-Vogelkers-bos (ALNO-PADION) ontstaan. Bijzondere bosbewonende zaadplanten die voorkomen zijn Bosknautia (*Knautia dipsacifolia*), Boskortsteel (*Brachypodium sylvaticum*) en Grote keverorchis (*Neottia ovata*). Sinds de jaren tachtig is het karakter als gevolg van de houtoogst sterk veranderd van een gesloten, relatief donker bos naar een sterk verruigd bos met een groot aandeel van Grote brandnetel (*Urtica dioica*) en bramen (*Rubus spec.*). Naast bos kent het gebied open water, polderheide en vennen die hersteld zijn nadat ze circa 2.500 jaar geleden werden overgroeid (BREMER, 2011).

	Savelsbos (2009-10)		Kuinderbos (2012)	
	n	%	n	%
Grub	403	64,9	-	
Beboste graft	163	26,2	-	
Bosgreppel	-		770	95,1
Relatief vlakke bosbodem	18	2,9	40	4,9
Doline	35	5,6	-	
Boskuil	2	0,3	-	
Totaal	621	100	810	100

METHODE

In het Savelsbos is in de jaren 2009-2012 een gedetailleerd onderzoek uitgevoerd naar de lokale aanwezigheid en verspreiding van meer dan honderd plantensoorten, waaronder (mogelijke) ‘oudbos-indicatoren’: planten waarvan wordt gesteld dat ze (vrijwel) uitsluitend in ‘ancient woodland’ voorkomen, in een poging meer te weten te komen over de ouderdom van de diverse bosdelen (HARLE, 2010; 2014). Als onderdeel van dit onderzoek zijn ten behoeve van het huidige artikel in 2009 en 2010 ook alle Stijve naalddvaren opgespoord en opgemeten, is de aanwezigheid van sori bepaald en zijn de maximale bladlengte en het aantal bladeren per plant gemeten c.q. geteld.

In het Kuinderbos vindt sinds 1979 onderzoek plaats aan de populatie Stijve naalddvaren. In het kader hiervan zijn vindplaatsen en individuele planten gekarteerd en opgemeten (maximale bladlengte per plant, aantal bladeren per plant, aanwezigheid van sori). Van deze (sub)populaties is een demografisch profiel gemaakt (zie BREMER *et al.*, 2012). Binnen de greppels is in 1979 genoteerd hoe hoog planten op de greppelkanten stonden (relatieve hoogte (RH) = afstand van plant tot bodem greppel/grub gedeeld door diepte greppel/grub * 100%) en in 2011-2012 is de expositie van de greppelkant waarop ze staan vastgelegd.

In het Savelsbos – waar de grubben (10-20 m diep), dolines (2-6 m diep; figuur 3) en graften (2-4 m hoog) van een andere grootteorde zijn dan de greppels in het Kuinderbos (0,5-1,1 m diep) – is de RH eveneens bepaald

In het Kuinderbos is ook het aantal fertiele bladen per plant geteld, terwijl in het Savelsbos slechts onderscheid is gemaakt tussen adulte en subadulte/juvenile planten. Hoewel er ook in het Savelsbos op de aanwezigheid van kleinere juvenile planten (<10 cm hoog) en kiemplanten is gelet, kon hiernaar niet zo intensief en systematisch worden gespeurd als in het Kuinderbos. Dit had te maken met de grotere omvang en moeilijke begaanbaarheid (en kwetsbaarheid) van veel van de naalddvarenlocaties.

In beide bossen is de begeleidende vegetatie opgenomen, opnieuw met methodische verschillen. In het Kuinderbos zijn in de (varenrijke) bosdelen in de directe omgeving van de naalddvaren opnamen gemaakt van de boom-, struik-, kruid- en moslaag. In het Savelsbos

TABEL 2

Expositie van groeiplaatsen van Stijve naalddvaren (*Polystichum aculeatum*) in Savelsbos en Kuinderbos.

	NW	N	NO	O	ZO	Z	ZW	W	vlak	totaal
<i>Savelsbos</i>										
2009-2010	169	21	90	79	47	2	81	81	51	621
<i>Kuinderbos</i>										
1979			29				17		1	47
2002			121				105		6	232
2011-2012			225				267		31	523

RH	Savelsbos (2009-2010)		Kuinderbos (2002)	
	n	%	n	%
1-25	149	24,0	36	15,5
26-50	151	24,3	63	27,2
51-75	149	24,0	92	39,7
76-100	122	19,6	41	15,1
Vlak (taludvoet)	33	5,3	0	0
Vlak (elders)	18	2,9	6	2,6
Totaal	621		232	100

omvat de opname alleen de kruidlaag, met uitzondering van grassen (die op de naaldvaren locaties echter nauwelijks aanwezig zijn). Bij het Savelsbos geldt dat alle gerapporteerde resultaten betrekking hebben op de gehele metapopulatie in de jaren 2009-2010. In het geval van het Kuinderbos verschilt dit per gemeten parameter; in de betreffende tabellen wordt steeds vermeld op welk aandeel van de metapopulatie de betreffende 'steekproef' gebaseerd is en in welk jaar de gegevens zijn verzameld. Een aantal analyses is statistisch onderbouwd met de X^2 (chi-kwadraat)-toets.

DE VERGELIJKING TUSSEN BEIDE BOSSEN

Habitat en expositie

In het Savelsbos groeit de Stijve naaldvaren vooral in grubbens (65% van het totaal aantal exemplaren), maar daarnaast ook voor een aanzienlijk deel (26%) aan oude graften binnen het hellingboscomplex en ook hier en daar in dolines (6%) en andere kuilen [tabel 1].

		Savelsbos		Kuinderbos	
		n	%	n	%
Varens					
Mannetjesvaren	<i>Dryopteris filix-mas</i>	25	89%	6	100%
Smalle stekelvaren	<i>Dryopteris carthusiana</i>	7	25%	4	67%
Wijfjesvaren	<i>Athyrium filix-femina</i>	6	21%	3	50%
Tongvaren	<i>Asplenium scolopendrium</i>	4	14%	5	83%
Brede stekelvaren	<i>Dryopteris dilatata</i>	2	7%	6	100%
Stijve x Zachte naaldvaren	<i>Polystichum x bicknellii</i>			1	17%
Geschubde mannetjesvaren	<i>Dryopteris affinis</i>	#		1	17%
Lansvaren	<i>Polystichum lonchitis</i>			1	17%
Overige bosplanten					
Klimop	<i>Hedera helix</i>	23	82%	**	
Groot heksenkruid	<i>Circaea lutetiana</i>	21	75%	*	
Speenkruid	<i>Ranunculus ficaria</i>	20	71%	*	
Geel nagelkruid	<i>Geum urbanum</i>	17	61%	*	
Muskuskruid	<i>Adoxa moschatellina</i>	14	50%		
Robertskruid	<i>Geranium robertianum</i>	13	46%	*	
Bosanemoon	<i>Anemone nemorosa</i>	12	43%		
Eenbes	<i>Paris quadrifolia</i>	12	43%		
Witte klaverzuring	<i>Oxalis acetosella</i>	12	43%		
Braam	<i>Rubus spec.</i>	11	39%	4	67%
Slanke sleutelbloem	<i>Primula elatior</i>	11	39%		
Boszegge	<i>Carex sylvatica</i>	10	36%	**	
Donkersporig bosviooltje	<i>Viola reichenbachiana</i>	10	36%		
Gele dovenetel	<i>Lamium galeobdolon galeobdolon</i>	10	36%		
Kruisbes	<i>Ribes uva-crispa</i>	10	36%	1	17%
Grote veldbies	<i>Luzula sylvatica</i>	8	29%		
Grote muur	<i>Stellaria holosteam</i>	6	21%		
Grote brandnetel	<i>Urtica dioica</i>	6	21%	6	100%
Bleeksporig bosviooltje	<i>Viola riviniana</i>	5	18%		
Daslook	<i>Allium ursinum</i>	5	18%		
Aalbes	<i>Ribes rubrum</i>	1	4%	1	17%

#= Aan de eventuele aanwezigheid van deze soort is geen gerichte aandacht besteed.

TABEL 3

Relatieve hoogte (RH) van standplaatsen van Stijve naaldvaren (*Polystichum aculeatum*) in Savelsbos en Kuinderbos. RH = afstand van plant tot bodem greppel/grub gedeeld door diepte greppel/grub * 100%.

Er bestaat binnen en tussen deze habitats veel variatie in expositie. Planten komen bij alle exposities voor, maar de som van alle noordelijk gerichte hellingen (280) is significant groter dan die van op het zuiden gerichte hellingen (130) ($X^2 = 54,8$ $p < 0,001$; tabel 2]. Opvallend is dat 22 van de 28 naaldvarenclusters zich tussen de Dorweg en de Eckelraderweg bevinden, met name aan de NO-zijde van de Trichterberg. De NO-ZW-lopende Dorweg is het breedste en diepste droogdal van het boscomplex; het naaldvarenrijke bosdeel helt als geheel naar het NW, hetgeen ook de richting is waarin de 'zijgrubben' aflopen en de beboste graften hellen. De bosstroken aan weerszijden van de Dorweg zijn bovendien relatief breed. Door deze factoren samen heeft de beboste ZO-zijde als geheel een relatief vochtig microklimaat.

In het Kuinderbos wordt de Stijve naaldvaren gevonden in greppels die het kalkhoudende fijne zand aansnijden [tabel 1]. Het gaat steeds om de dikkere zandafzettingen, waar greppels minimaal 50 cm en soms tot meer dan 1 m diep zijn en in het bos vrijwel allemaal van NW naar ZO lopen. De varens blijken in de hele populatie een lichte voorkeur te hebben voor de ZW-expositie ($X^2 = 3,9$, $0,025 < p < 0,05$; tabel 2). Binnen subpopulaties kan zelfs een heel sterke voorkeur bestaan.

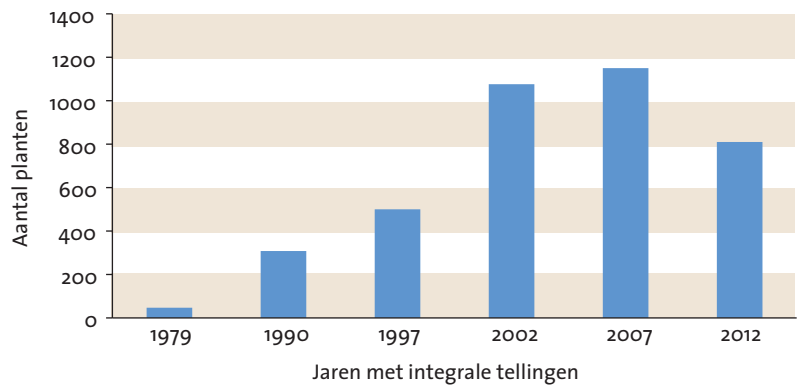
Uit de veldgegevens blijkt in beide bossen een uitgesproken voorkeur voor 'taludachtige' standplaatsen te bestaan. In het Kuinderbos zijn alle subpopulaties op greppelkanten begonnen, waarna adulte planten zijn gaan overheersen. Vanaf dat moment zijn ook planten op de vlakke delen direct naast de greppels verschenen. In het Savelsbos zijn de betreffende taluds vele malen groter en is er van een dergelijk 'vol raken' geen sprake; aan de bovenkant vindt er nauwelijks of geen uitbreiding plaats. Het aantal planten dat op relatief vlakke plekken buiten de greppels, grubbens en dergelijke groeit, verschilt amper tussen de twee bossen (respectievelijk 4,9 en 2,9%). In het Savelsbos gaat het hierbij doorgaans om 'tussenplateaus' op lange hellingen.

TABEL 4

Begeleidende soorten van Stijve naaldvaren (*Polystichum aculeatum*) in het Savelsbos ($n = 28$ clusters) en het Kuinderbos ($n = 6$ clusters); alleen soorten op >15% van de locaties in minstens één van de bossen. Kuinderbos: * soort aanwezig binnen 100 m van naaldvarencluster; ** soort elders in Kuinderbos aanwezig. Soorten waarbij niets vermeld staat komen in het betreffende bos niet voor.

FIGUUR 4

Aantalsontwikkeling van de Stijve naaldvaren (*Polystichum aculeatum*) in het Kuinderbos sinds 1979.



Relatieve hoogte

Aan de taluds van grubbens, graften en dolines in het Savelsbos komt de soort op verspreide hoogten voor, met nauwelijks enige voorkeur [tabel 3]. In het Kuinderbos gaat het bij de relatieve hoogte om de positie binnen greppels. In 1979 was de gemiddelde RH hier 48 ± 24 ($n = 47$) en in 2002 55 ± 24 ($n = 232$). Planten zijn dus gemiddeld iets hoger in de greppel gaan groeien, maar het verschil is niet significant (BREMER, 2007). De lichte voorkeur voor delen bovenin de greppel kan te maken hebben met het feit dat onderin 's winters water kan staan en de bodem weinig is. Ook in het Savelsbos is deze voorkeur voor 'droge voeten' zichtbaar: in die grubbens waar regelmatig sprake is van aanzienlijke waterafvoer groeien op en dichtbij de grubbodem nauwelijks of geen naaldvarens. Door de grotere diepte vergeleken bij de greppels in het Kuinderbos vindt dit in de cijfermatige verdeling (RH 1-25) echter geen weerslag. Tussen de twee bossen lijkt er dus weinig verschil in de verdeling; in beide gevallen groeit de soort iets minder vaak aan het hoogste deel van het talud.

Waterhuishouding

Wat waterhuishouding betreft, bestaat er wél een cruciaal verschil tussen beide bossen. In het Savelsbos is sprake van een hellingbos waar de lemige grond water vasthoudt. Het grondwaterpeil is op de meeste plekken diep. Planten die op de vlakke grubbodems groeien kunnen bij veel neerslag soms plas-dras staan, maar hooguit voor enkele dagen, terwijl het waterpeil nooit meer dan enkele procenten van de totale grubhoogte bedraagt. In de diepe grubbens is wel altijd sprake van een vochtig microklimaat. Bij langdurige droogte zorgt hangwater in combinatie met dit microklimaat ervoor dat de naaldvarens niet verdrogen. Dit lijkt een belangrijke rol te spelen in het eerdergenoemde naaldvarenrijke bosdeel aan de ZO-zijde van de Dorweg.

In het Kuinderbos is de Stijve naaldvaren gebonden aan greppels in het veenafbraakgebied. In de winter en het vroege voorjaar kunnen deze watervoerend zijn, maar meestal niet boven een relatieve hoogte van 25%. Planten die laag in de greppels groeien kunnen hierdoor een tijd met de voeten in het water staan, maar in het voorjaar zakt het water uit. Hier wordt de vochtvoorziening gegarandeerd doordat het veenpakket onder het zand als kussen functioneert dat zorgt voor capillaire voeding van het zandpakket. Het fijne zand heeft een hoge haarvatenwerking (> 50 cm), zodat ook in dikkere zandafzettingen water in droge perioden doordringt tot in de wortelzone. Bij langdurige droogte kan het fijne zand oppervlakkig wel uitdrogen, wat leidt tot sterfte bij prothallia en kiemplanten. Dit is bij Tongvarens diverse keren waargenomen en zal waarschijnlijk ook gelden voor de Stijve naaldvaren.

Vegetatie

In het Kuinderbos komt Stijve naaldvaren sterk geclusterd voor, dat wil zeggen in goed herkenbare groepen (in 2002: 99,7% van alle planten). In totaal gaat het om 14 clusters, die voorkomen onder Es, Sitkaspar, Beuk (*Fagus sylvatica*) of in gemengd bos van Sitkaspar, Es en Zomereik. Op al deze plaatsen is sprake van sterke verjonging van

Es of soms van Gewone esdoorn (*Acer pseudoplatanus*). In de kruidlaag komen diverse varensoorten voor [tabel 4], naast Grote brandnetel, braam (*Rubus* sectie *Rubus*, sectie *Corylifolia*) en Ruw beemdgras (*Poa trivialis*). De belangrijkste begeleider is Mannetjesvaren (*Dryopteris filix-mas*). Zachte naaldvaren (*Polystichum setiferum*) komt nooit in de clusters voor; wel twee keer op enige afstand in dezelfde greppel. Andere bosplanten ontbreken op de locaties, maar komen wel elders in het bos voor, soms op minder dan 100 meter van een cluster (onder meer Robertskruid (*Geranium robertianum*) en Boskortsteel). In de moslaag groeit relatief veel Geplooid laddermos (*Eurhynchium striatum*), Gerimpeld sterremos (*Plagiomnium undulatum*) en Fijn laddermos (*Eurhynchium praelongum*), en op de greppelkanten bevinden zich vaak plekken met Kleivedermos (*Fissidens taxifolius*) en Gekroesde pellië (*Pellia endiviifolia*).

In het Savelsbos komt de Stijve naaldvaren ook vooral geclusterd voor, hoewel deze clusters zich soms over een wat groter gebied uitstrekken en er ook enkele 'geïsoleerde' exemplaren groeien. De soort groeit hier in het Eiken-Haagbeukenbos (STELLARIO-CARPINETUM) of, als de lijn van CORNELIS *et al.* (2011) wordt gevolgd, in het PRIMULO-CARPINETUM. Deze vegetaties zijn door VAN DER WERF (1991) beschreven als behorend tot het Esdoorn-Essenbos (ACERI-FRAXINETUM), een bostype van ravijnen en steile noordhellingen met hoge luchtvochtigheid in middelgebergten. STORTELDER *et al.* (1999) volgen deze lijn echter niet en onderscheiden wel het Stijve naaldvarenrijke Eiken-Haagbeukenbos (STELLARIO-CARPINETUM POLYSTICHETOSUM).

Op meer dan 70% van de locaties in het Savelsbos wordt Stijve naaldvaren begeleid door Mannetjesvaren, Klimop (*Hedera helix*), Groot heksenkruid (*Circaea lutetiana*) en/of Speenkruid (*Ranunculus ficaria*), terwijl Geel nagelkruid (*Geum urbanum*), Muskuskruid (*Adoxa moschatellina*), Robertskruid, Bosanemoon (*Anemone nemorosa*), Eenbes (*Paris quadrifolia*) en Witte klaverzuring (*Oxalis acetosella*) elk op ongeveer de helft (43-61%) van de betreffende plaatsen groeien. Daarnaast komen diverse andere bossoorten in wisselende mate voor. Op de meeste plaatsen is de begroeiing echter relatief spaarzaam, zeker nadat de voorjaarsbloeiërs ondergronds zijn verdwenen. Hoewel braam op veel van de locaties aanwezig is (39%), is de bedekking daarmee vrijwel altijd laag en hetzelfde geldt voor Klimop. Op deze meestal hellende terreindelen is de aanwezige strooisellaag doorgaans zeer dun. Opvallend is voorts dat het eerdergenoemde bosdeel aan de ZO-zijde van de Dorweg, met de meeste naaldvarenclusters, zich ten opzichte van het boscomplex als geheel kenmerkt door vrijwel volledige afwezigheid van twee elders doorgaans algemene, soms massaal optredende soorten: Daslook (*Allium ursinum*) en Bosbingelkruid (*Mercurialis perennis*) (HARLE, 2010; 2014).

Het merendeel van de laatstgenoemde soorten komt in het Kuin-

	Savelsbos	Kuinderbos
Aantal gemeten planten	476	110
Gemiddelde aantal bladeren per plant	6,3	6,7
Min - max	2 - 19	2 - 19
Gemiddeld aantal fertiele bladeren per plant	#	4,7
Min - max	#	1 - 16
Gemiddeld langste blad per plant (cm)	68,6	63,3

#=In het Savelsbos is deze parameter niet gemeten.

derbos niet voor en is daar ook niet te verwachten. De resultaten met betrekking tot de begeleidende hogere plantensoorten in de respectievelijke bossen worden in tabel 4 samengevat.

Licht

Uitgebreide recente lichtmetingen ontbreken in beide bossen, maar juist de omringende vegetatie vertelt veel over het lichtklimaat. Veel in bossen levende varens op rijkere grond groeien op plekken met een lichttoetreding tussen de 1 en 5% (BREMER, 2007). De grens van 5% is daarbij cruciaal. Erboven gaan in bossen op sterk humeuze of lutumrijke grond brandnetels of bramen overheersen. Tussen 1 en 2% gaat bijvoorbeeld Klimop domineren en onder de 1% wordt het voor groene planten te donker en blijven mossen over.

In het Kuinderbos komt op alle locaties Grote brandnetel voor, maar vaak met beperkte bedekking. Dit wijst er op dat veel plekken voldoende licht krijgen en dat door bepaalde gebeurtenissen (boomkap, windval) de geringe bedekking met brandnetel kan overgaan naar dominantie, en het verschijnen van bramen. In het Savelsbos

TABEL 5

Gemiddelden voor het aantal bladeren en bladlengte voor adulte planten (met sporangiën) in Savelsbos en Kuinderbos.

treedt brandnetel beduidend minder als begeleider op (21% vs. 100%), en ook bramen komen minder vaak in de begeleidende vegetatie voor (39% vs. 60%). Waar deze soorten optreden is dat ook doorgaans spaarzaam. Klimop daarentegen is bij de meeste naaldvarenpopulaties wel een begeleider, al is dat vaak eveneens in bescheiden mate [figuur 5]. Het lijkt er dus op dat de naaldvaren in het Savelsbos op schaduwrijkere standplaatsen groeien dan in het Kuinderbos.

Populatiestructuur en ontwikkelingen

In het Savelsbos varieert het aantal naaldvaren per groeiplaats van 1 tot 134. Clusters (vanaf twee planten per plek) omvatten hier gemiddeld 24 planten (variatie: 3 - 134). De grootste subpopulatie groeit aan een beboste graft aan de ZO-zijde van de Dorweg.

In het Kuinderbos varieert de populatiegrootte per cluster van 3 tot 166 planten, met een gemiddelde grootte van 58. Een van de grootste populaties groeit in een diep begreppeld bosdeel in de schaduw van Beuk. Het is ook op deze plek dat *Polystichum x bicknellii*, de kruising tussen Zachte en Stijve naaldvaren, voor het eerst in ons land is waargenomen (BREMER & DE GROOT, 2010).

Zoals uit tabel 5 blijkt, hebben de planten in het Kuinderbos gemiddeld iets meer bladeren dan die in het Savelsbos: 6,7 tegenover 6,3. In beide bossen varieert dit aantal van 2 tot 19. In het Savelsbos is het langste blad per plant 68,6 cm tegenover 63,3 cm in het Kuinderbos. In het laatste bos is het gemiddeld aantal fertiele bladeren per plant 4,7, variërend van 2 tot 16. In het Savelsbos is aan deze parameter geen aandacht besteed.

In het Savelsbos zijn geen kiemplanten van Stijve naaldvaren gevonden. Zoals eerder vermeld kon hier niet overal even intensief worden gezocht. In de herfst en winter van 2012 is op diverse goed toegankelijke groeiplaatsen, met in totaal bijna 40% van de totale metapopulatie, opnieuw aandachtig gezocht, echter weer zonder resultaat. Ook kleine juveniele planten zijn hier zeldzaam; de meeste planten in de categorie 'juveniel/subadult' hebben veren van 20 cm of langer. Bij de grotere planten zonder sporangiën kan het soms gaan om adulte planten die tijdelijk steriel zijn (na vorst, droogte, enzovoort) of zelfs geheel seniel, dus niet meer in staat om sporen te vormen. Uit de veldgegevens blijkt aldus dat het Savelsbos een verouderde populatie kent die vooral uit volwassen planten bestaat, waarvan een deel steriel of seniel is [tabel 6].

In het Kuinderbos bestaat 21,3% van de subpopulaties uit kiemplanten dan wel juveniele planten. Per subpo-



FIGUUR 5

Stijve naaldvaren (*Polystichum aculeatum*) in een doline in het Savelsbos, met Mannetje-varen (*Dryopteris filix-mas*), Kruisbes (*Ribes uva-crispa*) en, bescheiden, Braam (*Rubus spec.*), Klimop (*Hedera helix*) en Aalbes (*Ribes rubra*) (foto: Nigel Harle).

TABEL 6

Populatiestructuur van de Stijve naalddvaren (*Polystichum aculeatum*) in Savelsbos (2009-2011) en Kuinderbos (2011-2012)

	Savelsbos		Kuinderbos	
	n	%	n	%
Kiemplant	0	0	51	6,7
Juveniel			111	14,6
Subadult ¹	138	22,2	172	22,6
Adult	483	77,8	426	56,1
Totaal	621	100	760	100

¹ 'Subadult' omvat ook seniele planten, die niet altijd goed (te) onderscheiden zijn.

pulatie bestaat hier wel de nodige variatie. In sommige subpopulaties domineren adulte planten de gehele groeiplaats en ontbreekt verjonging. In andere is de populatie in ontwikkeling en komen alle levensstadia naast elkaar voor. Figuur 4 geeft de aantalsontwikkeling in het Kuinderbos. Hier vindt sinds 1977 onderzoek plaats waarbij op een aantal momenten integrale tellingen in het hele bos zijn uitgevoerd. De populatie vertoont een geleidelijke groei tot 1150 exemplaren omstreeks 2008, waarna een daling inzet.

Kolonisatie

Tijdens de eerste uitgebreide studie in 1977-1979 werd in het Kuinderbos 120 km aan greppels onderzocht op de aanwezigheid van bijzondere varensoorten. Er werden 47 exemplaren van de Stijve naalddvaren gevonden. Alle planten werden opgemeten en het aantal bladeren per plant geteld. Op grond van de aantalstoename nadien werd berekend dat de soort omstreeks 1963 in het gebied is verschenen. De kolonisatie begon met individuele planten op verspreide plekken in het bos. Nadat deze planten volwassen werden,

ontstond een grote sporenvorraad rondom die ouderplanten. De GROOT (2012) laat zien dat nieuwe sporen van buiten het gebied in zo'n sporenzwerf bij de Tongvaren de vestiging van nieuwe planten kan initiëren, waarna in korte tijd rondom een ouderplant vele tientallen nieuwe planten kunnen verschijnen. Bij de polyploïde Stijve naalddvaren kunnen prothallia zichzelf bestuiven, hetgeen aanvoer van sporen van elders overbodig maakt. Toch is de clusterforming bij de Stijve naalddvaren niet sneller gegaan dan bij de diploïde Tongvaren, waar zelfbestuiving minder makkelijk gaat. Sommige clusters zijn een bepaalde lengte van de greppelkanten van een zandkop geheel gaan bedekken. In een vegetatie van naalddvaren is er geen ruimte meer voor vestigingen van jonge varens. Als gevolg van zelfdunning tussen naalddvaren komen nu alleen adulte planten voor.

Recent vegetatieonderzoek in het Savelsbos

Hoewel de klassieke studie van VAN DEN BROEK & DIEMONT (1966) naar de verspreiding van plantengemeenschappen in het Savelsbos in samenhang met bodemtype een historisch referentiepunt voor het lokale voorkomen van de Stijve naalddvaren lijkt te bieden, blijkt dit helaas niet op te gaan. In genoemde studie zijn op basis van veldopnamen in het midden van de jaren 1950 gedetailleerde vegetatie- en bodemkaarten van het centrale deel van het boscomplex gemaakt. Om inzicht te verkrijgen in eventuele veranderingen in het vegetatiepatroon sindsdien zijn in 2009 vier transecten in dit centrale bosdeel uitgezet en is de huidige vegetatie gekarteerd. De resultaten van dat onderzoek zijn twee jaar geleden in dit Maandblad gepubliceerd (WILLERS *et al.*, 2012).

Daaruit kwam naar voren dat de variant van het Eiken-Haagbeukenbos (EHB) met bosorchideeën en andere kalkplanten (STELLARIO-CARPINETUM (SC) ORCHIETOSUM) de laatste halve eeuw als het ware is 'weggedrukt' door een hellingopwaartse uitbreiding van het EHB met Daslook (SC ALLIETOSUM) en een hellingafwaartse uitbreiding van zowel het Beuken-Eikenbos (FAGO-QUERCETUM) als het EHB met Witte klaverzuring (SC OXALIDETOSUM). Er werd tevens gesteld dat er ook bij het SC POLYSTICHETOSUM, het Eiken-Haagbeukenbos met Stijve naalddvaren, een aanzienlijke uitbreiding te constateren viel: een toename van 125% (WILLERS *et al.*, 2012: TABEL 3, FIGUUR 6).

Hiermee ontstaat gemakkelijk de indruk dat ook de Stijve naalddvaren zelf een dergelijke uitbreiding zou hebben gekend. Dit is echter niet de bedoeling van de auteurs geweest (persoonlijke mededelingen Bart Willers, Patrick Hommel, Joop Schaminée, 11 en 15 mei 2012), doch een gevolg van het noodzakelijk beknopt weergeven van de complexe vertaling van het door VAN DEN BROEK & DIEMONT (1966) gehanteerde plantensociologisch schema naar de huidige systematiek conform STORTELDER *et al.* (1999). Onder verwijzing naar de vegetatiekaarten in figuur 4 in WILLERS *et al.*

(2012): de vermelde uitbreiding met 125% betreft de optelsom van de donkergroene terreindelen (waardoor de smalle grubben worden gemarkeerd) én de groengeel gestreepte delen, op de betreffende kaarten respectievelijk als "qcs" en "qct/qcs" gecodeerd. Het eerste staat voor "QUERCETO-CARPINETUM STACHYETOSUM", een toen onderscheiden bosgezelschap met als kensoort Bosandoorn (*Stachys sylvatica*), maar in de kartering omvat deze tevens "alle vochtige sub-associaties", waaronder de "variant met Stijve naalddvaren" alsmede lokaal zeldzame varianten met Herfsttijloos (*Colchicum autumnale*) en Lievevrouwbedstro (*Galium odoratum*) (VAN DEN BROEK & DIEMONT, 1966). Bij de groengeel gestreepte delen gaat het dan om een vermenging van dit "qcs", *sensu lato*, met de "typische" vorm van het EHB.

In 2009 is de vegetatie "met de ogen van Diemont" beoordeeld (WILLERS *et al.*, 2012), om zodoende een historische vergelijking te kunnen maken. De "125% uitbreiding" betreft dus Diemont's "qcs" plus "qct/qcs", maar is gemakshalve weergegeven als betrekking hebbend op het huidige SC POLYSTICHETOSUM, dat op zijn beurt ook niet altijd door de aanwezigheid van Stijve naalddvaren hoeft te worden gekenmerkt. In het groengeel gestreepte gebied in transect 4 van figuur 4 in WILLERS *et al.* (2012), waaruit de forse uitbreiding van dit laatste gemeenschap grotendeels wordt afgeleid, ontbreekt de soort zelfs geheel.

Omdat de kartering van VAN DEN BROEK & DIEMONT (1966) alle "vochtige sub-associaties" samen weergeeft kan deze dus helaas niet worden gebruikt om inzicht te verkrijgen in voor- of achteruitgang van de Stijve naalddvarenpopulaties in het Savelsboscomplex. Vergelijking van de huidige verspreiding van de soort met de volledige Diemont-kaart laat slechts zien dat ze nog steeds groeit op sommige, maar niet alle, locaties die toentertijd als "qcs" of "qct/qcs" zijn gekarteerd.



FIGUUR 6

Aan spoorvorming geen gebrek, maar vinden de afgezette sporen een geschikte plek? (foto: Nigel Harle).

In 2009-2010 bleek de hele populatie in het Savelsbos 621 exemplaren te omvatten. In het gebied zijn populaties niet langjarig geteld en ontbreken ook momentopnamen uit het verleden. Voor dit boscomplex ontbrekt dus zo'n tijdreeks. In de Schone Grub werden in 1982 op één plek 20 exemplaren geteld en in 1999 27 (veldwaarnemingen eerste auteur). Bij de huidige inventarisatie zijn in drie dicht bij elkaar gelegen clusters in de Schone Grub in totaal 71 planten geteld, waarvan 30 subadult of juveniel. Hoewel de mate van overlapping tussen de respectievelijke tellingen onduidelijk is, lijkt hier in het verleden sprake te zijn geweest van enige verjonging, zo niet uitbreiding, hoewel waarschijnlijker is dat de recente kartering veel vollediger is uitgevoerd.

DISCUSSIE

In dit artikel worden 's lands grootste populaties van de Stijve naaldvaren in het Savelsbos en het Kuinderbos vergeleken met als belangrijkste vraag: waarom groeien ze juist hier en waarmee hangt dit samen? Wat habitat betreft heeft dit te maken met de aanwezigheid van een kalkhoudende bodem in beide bossen en met het relatief grote aantal grubben, graften en dolines in het Savelsbos en de begreppelde zandkoppen in het Kuinderbos. In beide gebieden gaat het dus om het reliëf met een eigen specifiek vochtig microklimaat. Reliëf gaat gepaard met grotere kans op erosie en ontstaan van kale plekken, wat vestiging mogelijk maakt. De precieze positie van naaldvaren op het betreffende talud maakt dan ook niet zo veel uit. Onderin greppels en grubben kan korte tijd de waterhouding ongunstig uitpakken: Stijve naaldvaren kunnen maar korte tijd met de voeten in het water staan. Een constante beschikbaarheid van vocht is voor deze soort echter wel van groot belang,

hetgeen in beide gebieden wordt gegarandeerd door ofwel hangwater (leem) dan wel de bijzondere combinatie van sterk capillair fijn zand op een 'veenspons'. Het resultaat is vergelijkbaar. Er is wel een verschil in de voorkeur voor expositie: in het Savelsbos voor zuidelijke taluds, op het noorden gericht, en in het Kuinderbos op het zuidwesten gericht.

Het Savelsbos is in het verleden als middenbos beheerd, waarbij hakhout werd gekapt en overstaanders bleven staan. Na kap komt veel direct zonlicht op de naar het zuiden gerichte grubzijde terecht, wat vestiging van droogtegevoelige prothallia sterk afremt. Aan de noordgerichte zijde ontstaat veel eerder een gunstig (en constanter) microklimaat, waar vestiging wel mogelijk is. In greppels speelt dit niet zo duidelijk. De voorkeur voor het zuidwesten heeft hier waarschijnlijk met toeval te maken. Als de eerste volwassen naaldvaren zich op een noordoostzijde vestigt, komen de meeste sporen aan deze zijde terecht en is de kans groot dat de nieuwe generatie in eerste instantie ook op deze zijde verschijnt en pas latere generaties kans zien zich te vestigen aan de overzijde.

In het Savelsbos lijkt de populatiegrootte op slot te zitten. Hoewel ook hier erosie optreedt en kale plekken aanwezig zijn, ontbreekt noemenswaardige verjonging. Naast het ontbreken van een middenbosbeheer is de omringende vegetatie een belangrijk verschil tussen de grubben en greppels. Een bosbodem met massagroei van Daslook in voorjaar en voorzomer remt vestiging in de periode dat sporen kiemen en prothallia ontstaan. In het Kuinderbos komt dergelijke massagroei van voorjaarsgroeiers niet voor.

De totale populatie in het Kuinderbos laat recent wel een daling zien [figuur 4]. Dit komt omdat subpopulaties overgroeid zijn door bramen (na bosbouwkundige ingrepen, c.q. te langdurige sterke lichttoetreding), maar vooral ook door zelfdunning in de grootste subpopulaties. Zelfdunning is in de literatuur vooral beschreven voor bomen en eenjarigen (HARPER, 1977), maar kan ook optreden bij varens (BREMER, 2007) en ongetwijfeld ook bij andere soorten waar één soort op een locatie verjongt en door onderlinge concurrentie tussen dicht op elkaar staande planten tegelijkertijd het aantal planten afneemt en de omvang per plant toeneemt. Van 100 kiemplanten op een vierkante meter zullen uiteindelijk na zelfdunning twee tot vier adulte planten overblijven. De in het Kuinderbos geconstateerde afname is dus deels 'natuurlijk'. De verwachting is dat het aantal subpopulaties hier gelijk zal blijven (gezien de opbouw van de huidige boom- en struiklaag en verwachte bosbouwkundige ingrepen) en dat er een goede kans is dat op nieuwe plekken vanuit solitaire adulte planten nieuwe clusters zullen ontstaan. In het Savelsbos zijn vrijwel alle populaties verouderd; van verjonging is nauwelijks meer sprake.

CONCLUSIES

De adulte planten in beide populaties lijken wat aantal bladeren betreft sterk op elkaar, hetgeen een indicatie zou kunnen zijn dat de populaties van vergelijkbare leeftijd zijn. Gezien de geschiedenis van het Kuinderbos en de vermoedelijke vestigingsdatum van Stijve naaldvaren aldaar, lijkt het aannemelijk dat de huidige 'generatie'

zich in de periode na beëindiging van het middenbosbeheer in het Savelsbos heeft gevestigd, toen het bos nog relatief open was. Door het staken van dat beheer rond 1950 is het bos sindsdien donkerder geworden, waardoor nieuwe vestiging steeds moeilijker is geworden. Mogelijk dat de bodemverstoring die onvermijdelijk bij bosbeheer optreedt ook een invloedrijke factor was bij het creëren van een geschikte standplaats voor de prothallia van deze soort.

Hoewel de bosrand van het Savelsbos recent op enkele plaatsen is teruggezet met het oog op het scheppen van nieuwe levenskansen voor karakteristieke planten- (en dier-)soorten die thans zeldzaam zijn geworden, betreft het nergens locaties waar de Stijve naaldvaren groeit. Deze soort verkiest immers doorgaans grubben en andere relatief vochtige standplaatsen diep in het bos, die dan tegenwoordig ook meestal de donkerste zijn. Het feit dat de grootste subpopulatie zich juist aan een talud relatief dichtbij de bosrand bevindt, lijkt een indicatie te zijn dat de soort liever meer licht heeft. Een mogelijke bijkomende factor is dat Daslook de laatste decennia zijn areaal in het bos aanzienlijk heeft uitgebreid (vgl. WILLERS *et*

al., 2012), waardoor potentieel geschikte vestigingsplaatsen voor de Stijve naaldvaren in de kiemtijd niet (meer) beschikbaar zijn.

Wat de precieze oorzaken ook zijn, Stijve naaldvaren lijkt in het Kuinderbos vitaler te zijn dan in het Savelsbos, wellicht eeuwenlang hét Nederlandse zwaartepunt van deze soort. En al groeien er in het Savelsbos nog honderden exemplaren van vaak indrukwekkend formaat, de toekomst van de soort in de aan zichzelf overgelaten hellingbossen ziet er niet zo rooskleurig uit. Immers, een populatie die niet verjongt is vroeg of laat gedoemd te verdwijnen [figuur 6].

DANKWOORD

De tweede auteur is dank verschuldigd aan Staatsbosbeheer voor het verlenen van een vergunning voor betreding van het hele Savelsbos-complex.

Summary

THE ECOLOGY AND POPULATION STRUCTURE OF HARD SHIELD FERN IN SAVELSBOS AND KUINDERBOS

In the Netherlands Hard shield fern (*Polystichum aculeatum*) is a rare species that in the first half of the 20th century was known only from wooded sites in the southern part of the province of Limburg, where it was locally abundant. In recent decades this fern has emerged at a number of sites in the north of the country, however, with by far the largest population to date occurring in Kuinderbos, an extensive area of woodland planted after the IJsselmeer (former Zuiderzee) was drained some 60 years ago. This article compares and contrasts this population with the now largest population in South Limburg, in Savelsbos, an ancient deciduous woodland.

To this end exhaustive surveys were made of the total number of plants on the respective sites, the degree of clustering, the number of fronds per plant and their length, the maturity of the plants, the nature and gradient of the sites in question and the accompanying vegetation. While growth sites were similar, in both cases being concentrated on calcareous, moist slopes, there proved to be a major difference in the degree of rejuvenation, with virtually no very young plants being found in Savelsbos. Here, the accompanying vegetation indicates a more shaded habitat than in Kuinderbos, presumably a consequence of the traditional 'coppice with standards' management being

discontinued shortly after the Second World War, which in all likelihood is ultimately responsible for the stagnation, and possibly future demise, of the Hard shield fern in this ancient woodland.

Literatuur

- BLINK, E.N., 1997. Atlas van de Zuid-Limburgse Flora 1980-1996. Plantenstudiegroep van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg, Maas-tricht.
- BREMER, P., 1980. Varen in het Kuinderbos. Doc-toraalverslag Laboratorium voor Plantenoecologie. Rijksuniversiteit Groningen, Groningen.
- BREMER, P., 2007. The colonisation of a former sea-floor by ferns. Doctorale scriptie, Wageningen Universiteit, Wageningen.
- BREMER, P., 2011. Flora en vegetatie in het Kuinderbos. In: H. Bergman, R. Knol, T. Klooster, M. de Vrieze & G. van Breemen. Wandel en Handel op de zeebodem. Varen, paddenstoelen en mossen: 95-115, Hengelo.
- BREMER, P. & A. DE GROOT, 2010. *Polystichum x bicknelli* (Christ) Hahne nieuw voor Nederland. *Gorteria* 34: 146-152.
- BREMER, P., E. JONGEJANS, G. OOSTERMEIJER & J. WILLEMS, 2012. Planten tellen. KNNV uitgeverij, Zeist.
- BROEK, J.M.M. VAN DEN & W.H. DIEMONT, 1966. Het Savelsbos. Bosgezelschappen en Bodem. Centrum voor landbouwpublicaties en landbouwdocumentatie, Wageningen.
- CORNELIS, J., L. DE KEERSMAEKER, M. HERMY & P. HOMMEL, 2010. Leemgebieden. In: J. den Ouden, B. Muys, F. Mohren & K. Verheyen (red.). Bosecologie en bosbeheer: 273-282. Acco, Leuven
- GROOT, A. DE., 2012. The fate of a colonizer:

successful but lonely? The establishment of inter- and intraspecific diversity in ferns by means of long-distance dispersal. Dissertatie, Universiteit Utrecht, Utrecht.

- HARLE, N., 2010. De kruidlaag van het Savelsbos als doorkijk naar het verleden: De lokale verspreiding van 27 oudbosindicatoren en 28 andere hogere plantensoorten. Eigen uitgave, Gronsveld.
- HARLE, N., 2014. Karakteristieke kruiden van het Savelsboscomplex. Verslag van een gedetailleerde kartering 2009-2013. Eigen uitgave voor Staatsbosbeheer, Gronsveld.
- HARPER, J.L., 1977. Population Biology of Plants. Academic Press, London.
- MENNEMA J., A.J. QUENÉ-BOTERENBROOD & C.L. PLATE (red.), 1985. Atlas van de Nederlandse Flora, deel 2: Zeldzame en vrij zeldzame planten. Bohn, Scheltema & Holkema, Utrecht.
- PROVINCIE LIMBURG, 2012. Natuurgegevens. Geraadpleegd november 2012 <http://broedvogels.limburg.nl/site/planten/start.htm>.
- STORTELDER, A.F.H., J.H.J. SCHAMINÉE & P.W.F.M. HOMMEL, 1999. De vegetatie van Nederland 5. Ruigten, struwelen, bossen. Opulus Press, Uppsala/Leiden.
- WERF, S. VAN DER, 1991. Natuurbeheer in Nederland. Deel 5. Bosgemeenschappen. Pudoc, Wageningen.
- WESTREENEN, F.S. VAN, 2010. Savelsbosch. Bos om te onthouden. In: Coolen, F.C.M., M.M. Lejeune, H. de Mars, O.P.J.H. Op den Kamp, H.H. Tolcamp, F.S. van Westreenen (red.). Limburgse natuur in een veranderend landschap. 100 Jaar Natuurhistorisch Genootschap in Limburg. Stichting Natuurpublicaties Limburg, Maastricht.
- WILLERS, B., P. HOMMEL & J. SCHAMINÉE, 2012. Veranderingen in de zonering van bosgemeenschappen in het Savelsbos. *Natuurhistorisch Maandblad* 101(2): 24-31.

Bijzondere bestuivers bij orchideeën

DEEL 1: HOMMELS ALS BESTUIVERS VAN DE GROTE MUGGENORCHIS

Jean Claessens, Moorveldsberg 33, 6243 AW Geulle

Jacques Kleynen, Kuiperstraat 7, 6243 NH Geulle

De Grote muggenorchis (*Gymnadenia conopsea*) is een algemeen in Europa voorkomende soort. In Zuid-Limburg is ze vooral bekend vanwege het massale voorkomen op de Kunderberg te Voerendaal, waar ze gedurende de bloeitijd de hellingen paars kan kleuren. Het is een typische vlinderplant die veel verschillende soorten vlinders aantrekt (CLAESSENS & KLEYNEN 2011). Afgezien van enkele toevallige waarnemingen werden nooit andere bestuivers voor deze orchidee gemeld. Groot was dan ook de verbazing toen in 2008 een groot aantal hommels werden geobserveerd die een flink deel van de bestuiving van de Grote muggenorchis voor hun rekening namen. In dit artikel wordt ingegaan op deze specifieke bestuivers en mogelijke oorzaken voor hun optreden.

BESCHRIJVING

De Grote muggenorchis kan 20 tot 60 cm hoog worden en heeft langwerpige tot lijnvormige, gootvormige bladeren. Aan de lange, cilindrische en dichtbloemige bloeiaar kunnen tot 50 bloemen groeien. De bloemen zijn meestal rozerood, soms lichtroze tot wit [figuur 1]. De binnenste bloemdekbladeren, de petalen, zijn helmvormig samengebogen, de buitenste bloemdekbladeren, de sepalen, zijn zijdelings afstaand. De lip is drielobbig; alle stompe lobben zijn ongeveer even groot. Aan de lipbasis zit een dunne naar beneden gebogen spoor die dubbel zo lang als het vruchtbeginsel is. In de spoor wordt overvloedig nectar afgescheiden. In het centrum van de bloem zit het zuiltje, een vergroeiing van meeldraad en stempel. Hier worden twee pollenpakketjes gevormd, die met een kort, elastisch steeltje aan een kleefschijfje bevestigd worden. Via een vastplakkend kleefschijfje kun-

nen de pollenpakketjes door een bestuiver naar een volgende bloem getransporteerd worden. Recht onder de kleefschijfjes bevindt zich de ingang van de spoor. Links en rechts van de sporingang liggen twee grote, niervormige convexe stempellobben. Een derde, veel kleinere stempellob bevindt zich in de sporingang (CLAESSENS & KLEYNEN, 2011). De bloemen scheiden een zoete geur af die vooral tegen de avond sterker wordt.

BESTUIVING

Door de zeer nauwe, lange spoor is de Grote muggenorchis alleen toegankelijk voor insecten met een lange, smalle tong, dus in feite alleen voor vlinders (Lepidoptera). Omdat de meeste bezochte vlinders te groot zijn om de lip als landingsplaats te benutten, wat bij veel andere orchideeën wel mogelijk is, gebruiken ze de hele bloeiaar als houvast. Ze steken de lange roltong in de spoor op zoek naar nectar. Doordat de sporingang zo nauw is, komt de tong van de bezoekers snel in aanraking met de kleefschijfjes. Deze zijn perfect aangepast aan de roltong: ze zijn lang en heel smal, zodat ze met een zo groot mogelijk oppervlak van de tong in aanraking komen om een sterke aanhechting te verzekeren. Komt de tong van de vlinder in aanraking met de kleefstof op de kleefschijfjes dan verhardt deze onmiddellijk, zodat de kleefschijfjes niet of alleen met grote moeite verwijderd kunnen worden. Doordat de nectar diep in de spoor zit, moeten de bestuivers hun tong heel ver in de spoor steken, zodat (afhankelijk van de lengte van de tong) de kleefschijfjes gewoonlijk aan of kort bij de basis van de tong worden vastgeplakt. Door uitdroging van de basis van het pollenpakketje maakt dit een naar voren en naar buiten zwaaiende beweging. De pol-



FIGUUR 1

Kunderberg, aspect in bloeitijd
(foto: J. Claessens & J. Kleynen).

FIGUUR 2

Detail van een bloeiaar van Grote muggenorchtis (*Gymnadenia conopsea*) (foto: J. Claessens & J. Kleynen).

FIGUUR 3

De Distelvlinder (*Vanessa cardui*) is een regelmatige bestuiver van Grote muggenorchtis (*Gymnadenia conopsea*) (foto: J. Claessens & J. Kleynen).



lenpakketjes komen zo in de goede positie om bij een volgende plant op de stempel van een bloem terecht te komen. Een analyse van alle literatuur toonde aan dat maar liefst 36 verschillende vlindersoorten als bestuiver optreden (VÖTH, 2000; KÖRDEL, 2003; BOURNÉRIAS *et al.*, 2005; CLAESSENS & KLEYNEN, 2011; MEEKERS & HONNAY, 2012, SLETVOLD *et al.*, 2012). Het gaat hierbij zowel om nacht- als om dagvlinders. De meest algemene nachtvlinders die (al dan niet overdag) optreden als bestuivers zijn Klein avondrood (*Deilephila porcellus*), Kolibrievlinder (*Macroglossum stellatarum*), Gamma-uil (*Autographa gamma*), Koperuil (*Diachrysia chrysitis*), Huismoeder (*Noctua pronuba*) en verschillende Zygaena-soorten. De dagvlinders die gevonden werden zijn onder andere Distelvlinder (*Vanessa cardui*) en Groot dikkopje (*Ochlodes venata*). Ook de Grote dansvlieg (*Empis tessellata*) is een regelmatige bestuiver.

De vruchtzetting is hoog, tot 95%, en ligt gemiddeld rond 73% (CLAESSENS & KLEYNEN, 2011).

HOMMELS ALS BESTUIVER

In juni 2008 werd waargenomen dat hommels de Grote muggenorchtis bezochten. Bij inspectie bleek dat ze pollenpakketjes aan de tong droegen. Dat was opmerkelijk omdat hommels normaal gesproken nooit de nectar in de diepe spoor kunnen bereiken. Gedurende vier uren verspreid over twee dagen werden 129 hommels met pollenpakketjes geteld. Het betrof twee hommelsoorten, de Gewone aardhommel (*Bombus terrestris*) en de Akkerhommel (*Bombus pascuorum*). De hommels vlogen doelgericht naar de orchideeën, zochten op de lip, stengel en omringende bloemen naar houvast en staken hun tong zo diep mogelijk in de spoor. Na enkele seconden vlogen ze naar het volgende bloemetje en bezochten zo in korte tijd meerdere bloemen van een bloeiaar. Enkele keren werden langere bezoektijden genoteerd, waarbij de hommels ofwel langer op een bloemetje bleven zitten ofwel meer bloemen bezochten. Opvallend was, dat de hommels steeds weer nieuwe planten bezochten, wat er op duidde dat ze toch de nectar konden bereiken of een andere vorm van beloning ontvingen. Hommels zijn zeer goede bestuivers doordat ze in korte tijd veel planten bezoeken.

OORZAKEN

Opvallend was dat er in tegenstelling tot voorgaande jaren nauwelijks dagvlinders op de Kunderberg werden aangetroffen. Hun plaats leek volledig ingenomen door hommels. De tonglengte is bij Akkerhommel 12 tot 13 mm en bij Gewone aardhommel 6,7 mm (INOUE, 1980). De spoor van de Grote muggenorchtis is 11 tot 18 mm lang. Ge-

FIGUUR 4

Een Gewone aardhommel (*Bombus terrestris*) met meerdere pollinaria aan zijn tong (foto: J. Claessens & J. Kleynen).

FIGUUR 5

De Gewone aardhommel (*Bombus terrestris*) gebruikt de omringende bloemen om houvast te vinden. Om bij de nectar te komen moet hij zijn tong diep in de spoor duwen (foto: J. Claessens & J. Kleynen).



woonlijk is alleen het onderste deel van de spoor gevuld met nectar. Dat betekent dat in normale gevallen de hommels onmogelijk de nectar in de spoor kunnen bereiken. Uit inspectie bleek echter dat deze zomer het niveau van de nectar ongewoon hoog was. Bij een aantal bloemen was de spoor half of zelfs voor meer dan de helft met nectar gevuld. Een mogelijke oorzaak hiervan kan het uitblijven van de reguliere bestuivers, de vlinders, zijn. Als de nectarproductie doorgaat zonder dat nectar geconsumeerd wordt, stijgt het niveau. Hierdoor was de nectar voor de hommels in een aantal bloemen wel te bereiken. De hommels duwden hun hoofd zo ver mogelijk in de sporingang, een teken dat er beloning (nectar) aanwezig was, maar dat die moeilijk te bereiken was.

Het jaar 2008 was voor heel Nederland een slecht vlinderjaar (VAN SWAAY *et al.*, 2009). Dat gold ook voor de Kunderberg en de omliggende natuurgebieden Wrakelberg, Karstraat en Klingeleberg (mondelinge mededeling M. Prick en J. Adams). In 2009 werden op de Kunderberg tijdens de monitoring dubbel zoveel vlinders geteld als in 2008: 702 tegenover 355 (mondelinge mededeling M. Prick). Het gemiddelde aantal dagvlinders per standaardtransect van 20 secties in Zuid-Limburg lag in 2008 op 515; in 2009 was dat 961. Vergeleken hiermee was 1999 een topjaar met gemiddeld 1526 vlinders. Daarentegen was het gemiddelde voor 2011 en 2012 slechts 488 en 452 (schriftelijke mededeling Chris Van Swaay).

De temperatuur in 2008 was afwijkend van het gemiddelde: in april was het vaak te koud, terwijl mei de warmste meimaand in ruim een eeuw was (www.knmi.nl). Ook juni was warm. Daardoor waren veel nectarplanten in juni al uitgebloeid. Het is waarschijnlijk dat het stadium van de vegetatie een rol speelde bij het veranderde foeragegedrag van de hommels. Gewoonlijk vliegen de hommels op de Kunderberg vooral op Kleine ratelaar (*Rhinanthus minor*) en Harige ratelaar (*Rhinanthus alectorolophus*), maar die waren al ver uitgebloeid. Daardoor, en door het hoge niveau van de nectar in de spoor, werd waarschijnlijk de Grote muggenorchis als plant met toegankelijke nectar ontdekt.

FIGUUR 6

Een Akkerhommel (*Bombus pascuorum*) met een twintigtal pollinaria rond zijn tong (foto: J. Claessens & J. Kleynen).



In 2009 was het bestuiversspectrum weer totaal anders. Er waren nauwelijks hommels te zien en de weinige die er rondvlogen, hadden geen belangstelling voor de Grote muggenorchis. Daarentegen vlogen er veel Distelvlinders (*Vanessa cardui*) die zeer actief waren bij de bestuiving. Veel exemplaren droegen meerdere pollenpakketjes aan hun roltong.

DANKWOORD

Wij danken Chris van Swaay, John Adams en Marcel Prick heel hartelijk voor aanvullende informatie omtrent de vlinderstand in 2008 en andere jaren.

Summary

OBSERVATIONS ON UNUSUAL POLLINATORS OF ORCHIDS

Part 1: Bumblebees pollinating Fragrant orchid

The Fragrant orchid (*Gymnadenia conopsea*) is generally pollinated by moths and butterflies. The long, slender spur secretes nectar that is not accessible to other insects. In 2008, however, bumblebees (*Bombus pascuorum* and *Bombus terrestris*) were the main pollinators. They intentionally flew towards the flowers and apparently had learned to exploit the nectar resources. They had to insert their heads as far into the spur entrance as possible in order to reach the nectar. The bumblebees carried many pollinaria around their tongue. We observed that the nectar level in the spurs was quite high, perhaps due to that year's lack of the usual pollinators, butterflies and

moths. The flowering period was already quite advanced, leaving few of the normal feeding plants (Rattles, *Rhinanthus*) for the bumblebees. This could be the reason for the change in pollinator spectrum, as the bumblebees played no role in pollination in 2009 and completely ignored the *Gymnadenia conopsea* plants.

Literatuur

- BOURNERIAS, M. & D. PRAT, 2005. Les Orchidées de France, Belgique et Luxembourg, 2^e édition. Biotope, Mèze, (Collection Parthénope).
- CLAESSENS, J. & J. KLEYNEN, 2011. The flower of the European orchid – Form and Function. Uitg. Claessens & Kleynen Geulle.
- INOUE, W., 1980. The effect of proboscis and corolla tube lengths on patterns and rates of flower visitation by bumblebees. *Oecologia* 45 (2): 197-201.

- KÖRDEL, H., 2003. Der kleine Weinschwärmer beim Bestäuben von *Gymnadenia conopsea*. – Berichte Arbeitskreis Heimische Orchideen 20 (1): 2003.
- MEEKERS, T. & O. HONNAY, 2010. Beïnvloedt nectarproductie bij orchideeën de gevoeligheid voor habitatfragmentatie? *Natuur.focus* 9 (2): 58-63.
- SLETVOLD, N., J. TRUNSCHKE, C. WIMMERGREN & J. ÅGREN, 2012. Separating selection by diurnal and nocturnal pollinators on floral display and spur length in *Gymnadenia conopsea*. *Ecology* 93 (8): 1880-1891.
- VAN SWAAY, C.A.M., D. GROENENDIJK & C. L. PLATE, 2009. Vlinders en libellen geteld. Jaarverslag 2008. Rapport VS2009.007. De Vlinderstichting, Wageningen.
- VÖTH, W., 2000. *Gymnadenia, Nigritella* und ihre Bestäuber. *Jahrbuch Europäische Orchideen* 32 (3/4): 547-573.
- www.knmi.nl:raadpleging 5 mei 2013.

MEDEDELING

Opmerkelijke populatieschommelingen en dispersie van de Veldkrekel in het Meinweggebied

De Veldkrekel (*Gryllus campestris*) blijft een grillige soort. In een eerder verschenen artikel (LENDERS & JANSEN, 2013) werd al aangegeven dat de soort op zeer lokale schaal waarschijnlijk grote populatieschommelingen vertoont. In dezelfde publicatie wordt het idee geopperd om, in navolging van de inventarisatie uit 2012, de verspreiding van de Veldkrekel in het Meinweggebied in 2013 opnieuw in beeld te brengen. Met de resultaten van twee vergelijkbare inventarisaties in twee opeenvolgende jaren kan mogelijk duidelijkheid gebracht worden in de sterk verschillende verspreidingspatronen.

De Veldkrekel [figuur 1] is niet in staat om te vliegen en derhalve in zijn expansie volledig afhankelijk van kale biotopen die lopend worden gekoloniseerd. Volgens RITZ & KÖHLER (2007) kunnen de dieren op deze wijze in hun leven afstanden van 300 m afleggen. Met deze wetenschap is de kolonisatie van het Meinweggebied vanuit het Duitse Bosbeekdal goed te verklaren. De herkolonisatie van de Meinweg is door JANSEN (2003) in tijd en plaats in beeld gebracht.

In de periode 2002-2012 is geen gebiedsdekkend inventarisatieonderzoek naar de soort uitgevoerd. Voor de geconstateerde verspreidingsonbalans tussen 2002 en 2012 was dan ook niet direct een verklaring voorhanden (LENDERS & JANSEN, 2013). Het zwaartepunt van de verspreiding van de Veldkrekel lag in 2002 vooral op de Herkenboscher



FIGUUR 1

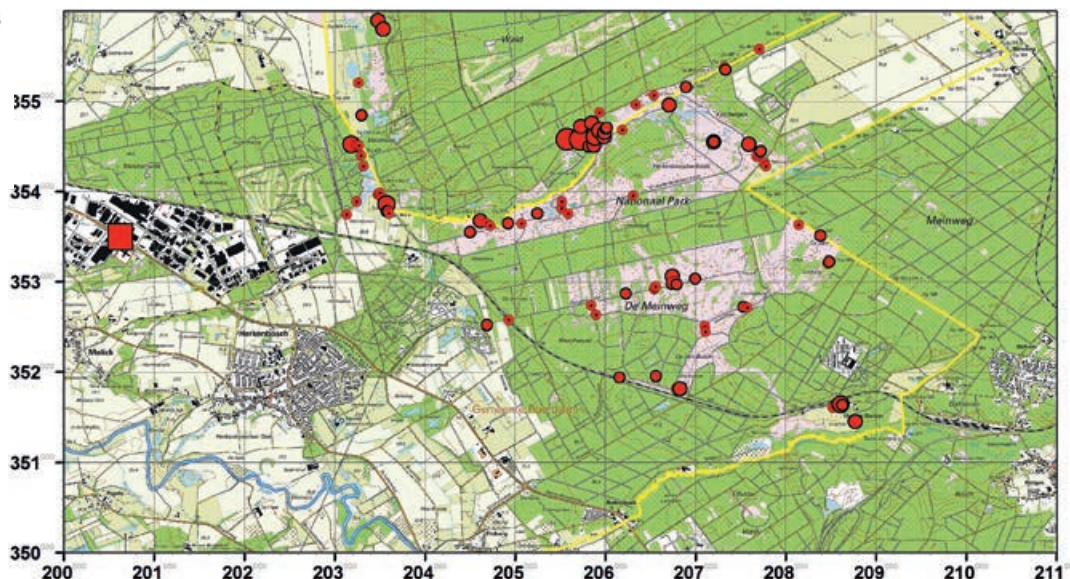
Een vrouwtje van de Veldkrekel (*Gryllus campestris*) (foto: Jack Theelen).

heide, de Slenk en enkele akkers langs de Lange Luier; in 2012 werden concentraties van dieren gevonden in de Luzenkamp, het voormalige Herkenboscherven, de Vogelkooi en het Gagelveld en omgeving. In feite kon er nauwelijks overlap tussen beide verspreidingsoverzichten worden geconstateerd. Feit blijft dat de soort zich inmiddels wel over het hele Meinweggebied heeft uitgebreid.

In 2013 is het gebied opnieuw op het voor-

komen van de Veldkrekel onderzocht. Figuur 2 geeft inzicht in de resultaten. In totaal werden 101 waarnemingen verricht. Het verspreidingsbeeld in het Nationaal Park zelf blijft nagenoeg hetzelfde. Opmerkelijk is evenwel dat de populaties van de Veldkrekel op enkele plekken lijken te exploderen. In het Duitse Bosbeekdal, op de plek waar in het begin van de jaren negentig weer de eerste dieren werden aangetroffen, konden ongeveer 80 mannetjes worden aange-

Veldkrekels in 2013
KLASSE
 ● 1
 ● 2-3
 ● 4-6
 ● 7-15
 ● 16-30



FIGUUR 2

Overzicht van de waarnemingen van de Veldkrekel (*Gryllus campestris*) in en rond het Meinweggebied uit 2013. Met een rood vierkant is geheel links op de kaart de waarneming bij de Roermondse gevangenis aangegeven (kaartje: NatuurBank Limburg).

toond. In 2002 werd op deze plek geen enkel dier gehoord, in 2012 slechts enkele (mondelinge mededeling Wouter Jansen). Overigens zijn er uit het Bosbeekdal wel weer redelijk veel waarnemingen bekend uit 2011. Op twee andere plekken, de directe omgeving van het Melickerven en de Crayhofweide bij Vlodrop-Station, werd ook een flinke toename geconstateerd, terwijl de aantallen op andere locaties behoorlijk afnamen. Dit bevestigt inderdaad het vermoeden dat het reguliere populatieschommelingen betreft die veroorzaakt worden door lokale microklimatologische verschillen (LENDERS & JANSEN, 2013). Blijkbaar zijn de voortplantingsmogelijkheden en -resultaten sterk afhankelijk van de voorhanden zijnde microhabitats die jaarlijks van plek tot plek sterk in kwaliteit kunnen verschillen. Het onderzoek in 2013 leverde evenwel nog een tweede verrassing op. Op 7 juni 2013 werden door de tweede auteur twee man-

netjes gehoord op een vrijwel onbegroeid terrein bij de Roermondse gevangenis aan de zuidzijde van de Keulsebaan. De Keulsebaan wordt in de publicatie van LENDERS & JANSEN (2013) nog gezien als een mogelijke barrière voor Boskrekels (*Nemobius sylvestris*). Over het effect van deze weg op de dispersie van Veldkrekels werd geen gewag gemaakt omdat deze soort niet ten zuiden van de Keulsebaan was aangetroffen. De dichtstbijzijnde locatie van de Veldkrekkel werd vastgesteld in Het Haldert, ongeveer twee kilometer oostelijk van de gevangenis. Het is onwaarschijnlijk dat de dieren, gezien hun actieradius (RITZ & KÖHLER, 2007), deze afstand binnen een jaar hebben overbrugd. Het ligt dan ook voor de hand dat bij de gevangenis of elders op het industrieterrein Roerstreek al enige tijd kleine populaties aanwezig zijn. Vanuit het gevangensterrein is het slechts een kleine stap naar de Driestruik, het natuurgebied

dat door de Werkgroep Driestruik van het Natuurhistorisch Genootschap in samenwerking met Staatsbosbeheer en de gemeente Roermond wordt beheerd. De dieren zullen daar, in een nu al zeer geschikt biotoop, met open armen worden ontvangen.

Dank gaat uit naar Karine Letourneur die het verspreidingskaartje voor haar rekening heeft genomen en naar Peter Keijsers voor het doorgeven van aanvullende verspreidingsgegevens.

A.J.W. (Ton) Lenders
F.J.M.P. (Frank) Heinen

Dit project maakt deel uit van de Natuurkwaliteitsimpuls Nationaal Park De Meinweg en is mede gesubsidieerd door de Provincie Limburg.



Nationaal Park
De Meinweg



provincie limburg



NATUURHISTORISCH
GENOOTSCHAP IN LIMBURG

Literatuur

- JANSEN, W., 2007. De Veldkrekkel in Nationaal Park de Meinweg. *Natuurhistorisch Maandblad* 76 (6):158-161.
- LENDERS, A.J.W. & W. JANSEN, 2013. Krekels van de Meinweg. Populatieontwikkelingen van deze specifiek habitatindexerende soorten. *Natuurhistorisch Maandblad* 102 (10):273-277.
- RITZ, M. & G. KÖHLER, 2007. Male behaviour over the season in a wild population of the field cricket *Gryllus campestris* L. *Ecological Entomology* 32 (4):384-392.

BOEKBESPREKING

NACHTVLINDERS BELICHT Dynamisch, belangrijk, bedreigd

ELLIS, W., D. GROENENDIJK, M. GROENENDIJK, T. HUIGENS, M. JANSEN, J. VAN DER MEULEN, E. VAN NIEUKERKEN & R. DE VOS, 2013. De Vlinderstichting, Wageningen & Werkgroep Vlinderfaunistiek, Leiden. 164 pagina's. ISBN 978 90 72 57800 6. Prijs € 12,50. Te bestellen door het verschuldigde bedrag over te maken op rekeningnummer IBAN NL701NGB000 513 44 25 op naam van De Vlinderstichting in Wageningen, onder vermelding van het bestelnummer 0074 en uw adres. Voor meer informatie zie: www.vlinderstichting.nl (onder winkel).

Het gaat niet goed met de nachtvlinders in Nederland. De grote meerderheid van de soorten vertoont



een sterk dalende trend. Het boek heeft daarom als doel een lans te breken voor deze bijzondere soortgroep en om de huidige kennis over nachtvlinders onder de aandacht te brengen. En dat is gelukt. Op een zeer leeswaardige manier wordt ingegaan op de levenswijze van

nachtvlinders, het nachtvlinderonderzoek en de kennis die hiermee is opgedaan. Het boek spitst zich toe op de macronachtvlinders. Het is niet bedoeld om soorten op naam te brengen en gaat niet in op de ecologie van individuele soorten. Wel komt de enorme veelzijdigheid van deze groep aan de orde en wordt het belang van deze vlinders in het ecosysteem uitvoerig beschreven. Daarnaast gaat het in op voorkomen en verspreiding van de macro's in Nederland. Ook wordt ingegaan op de veranderingen in de tijd. Mogelijke oorzaken van trends worden aangedragen en kansen en risico's voor de toekomst staan beschreven. Voor het eerst is daarmee de toestand van de Nederlandse macronachtvlinders in beeld gebracht. Kern van het boek vormt de presentatie van een voorlopige Rode lijst. Voorlopig, omdat het een

voorstudie betreft om ooit te komen tot een officiële, vastgestelde lijst. Hier is een opdracht van het ministerie voor nodig. Een hoofdstuk over de achterliggende berekeningen is verhelderend, maar vergt wel wat inspanning van de lezer. Helaas is het hoofdstuk over nachtvlinders in de Nederlandse habitattypen niet wat verder uitgewerkt. Nu beperkt het zich vooral tot een beschrijving van de habitattypen, gevolgd door een opsomming van enkele soorten die er voorkomen. Je vraagt je bijvoorbeeld af waarom de Lindenknotsvlinder genoemd wordt bij binnenlandse stuifduinen en de Streepjesdwergspanner zo typisch is voor jeneverbesstruwelen. Desondanks is het boek meer dan de moeite waard en voor de prijs hoeft u de aanschaf ook niet te laten.

GUIDO VERSCHOOR

ONDER DE AANDACHT

NATUURPLAZA-RU-IWWR SYMPOSIUM

Verhongering: over hoe milieuproblemen en beheer doorwerken in voedselketens

Op 6 maart 2014 wordt van 13.00 tot 17.45 uur een NP-IWWR-RU symposium georganiseerd. Het overkoepelende thema is 'verhongering'. De exacte inhoud van het programma en de lezingen zal zo spoedig mogelijk op de website vermeld worden.

Het programma is als volgt opgebouwd

13.00 uur Ontvangst op Natuurplaza.

13.20 uur Openingslezing door Ruud Foppen (Sovon): Silent spring revisited door indirecte effecten via de voedselketen.

13.40 - 16.20 uur lezingenprogramma in twee zalen met vier lezingen per zaal.

De volgende lezingen worden gehouden: *Onvoldoende voedsel voor vogels - oorzaak en gevolg* door Marijn Nijssen (Bargerveen), *Effecten verzuring en vermisting in bossen: achteruitgang Sperwer tot (in) de bodem uitgezocht* door Arnold van de Burg (Biosphere), *Mast of geen mast. Het belang van boomzaden voor grotere zoogdieren* Vilmar Dijkstra (Zoogdiervereniging), *Het belang van uit productie genomen akkers in Nationaal Park De Meinweg voor de herpetofauna* door Ton Lenders (Natuurhistorisch Genootschap), *Honger, angst en de waarde van natuur* door Martin Drenthen (ISIS), *Hoe het voedselaanbod leidt tot verhongering bij gruttkuikens* door Maja Roodbergen en Wolf Teunissen (Sovon), *Verhongerde bossen: Historische en huidige mi-*

lieuproblemen gelijktijdig aanpakken door Bart Nijssen (Bosgroepen) en *Fast Food Wetlands* door Leon Lamers (IWWR). Na afloop wordt de Hans Esselink-prijs uitgereikt en is er een borrel. Toegang gratis, aanmelding via <http://www.natuurplaza.org/Colloquia>

GENOOTSCHAPSWEEKEND 2014

De zuidelijke Maasduinen

Van vrijdag 27 tot en met zondag 29 juni 2014 organiseert het Natuurhistorisch Genootschap een onderzoekswEEKEND in het gebied tussen Venlo in het zuiden en de Hamert in het noorden. We bezoeken een aantal terreinen die beheerd worden door Stichting het Limburgs Landschap waaronder Landgoed Arcen, de Dorper- en Walbeckerheide, de Ravenvennen, het Vreewater, het Zwart Water en enkele Maasuitwaarden (o.a. Barbara's weerd). Doel van dit weekend is om het gebied ten zuiden van het huidige Nationale Park De Maasduinen grondig te inventariseren en zoveel mogelijk soorten dieren en planten waar te nemen. Daarnaast hopen we natuurlijk ook dat het zoals elk jaar een leuke en gezellige dag wordt waarop natuurliefhebbers van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg

en Stichting het Limburgs Landschap elkaar kunnen ontmoeten.

Waar?

De overnachtings- en verzamelplaats is Recreatie Maasland, Rijksweg Zuid 14 A, 5856 AB Wellerlooi.

Kosten

De kosten zijn dit jaar vastgesteld op € 35,00 per persoon. Dit is dan inclusief twee overnachtingen, een ontbijt en lunchpakket op zaterdag en zondag, en een diner op zaterdagavond.

Voor aanmelding en meer informatie kunt



FOTO: H. HEILIGERS

u terecht op het kantoor van het Natuurhistorisch Genootschap, Godsweerderstraat 2, 6041 GH Roermond, tel. 0475-386470 of kantoor@nhgl.nl.

BINNENWERK BUITENWERK

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

● **ZONDAG 2 FEBRUARI** gaat de **Werkgroep Driestruik** de heide opschoenen. Aanvang: 9.00 uur vanaf de verzinkte poort van de Driestruik.

● **MAANDAG 3 FEBRUARI** is er een werkochtend van de **Werkgroep Driestruik**. Aanvang: 9.00 uur vanaf de verzinkte poort van de Driestruik.

● **VRIJDAG 7 FEBRUARI** verzorgt Hein van Bohemen voor **Kring Maastricht, CNME Maastricht en Heuvelland & IVN Maastricht** een lezing over 'Groene daken'. Aanvang: 20.00 uur in het Natuurhistorisch Museum, de Bosquetplein 6, 6211 KJ Maastricht.

● **ZONDAG 9 FEBRUARI** leidt Johan den Boer voor de **Plantenstudiegroep** een excursie naar de Hoge Venen. Vertrek om 10.00 uur vanaf de achterzijde van station Maastricht.

● **MAANDAG 10 FEBRUARI** houdt Ruud Foppen voor **Kring Heerlen** een lezing over de Hazelmuis. Na de pauze vertelt Anke Brouns over het Drielandenpark. Aanvang: 20.00 uur in Café Wilhelmina, Akerstraat 166, 6466 HP Kerkrade-West.

● **DONDERDAG 13 FEBRUARI** verzorgen Pieter Elbers en Jos Hoogveld voor de **Kring Venlo** een lezing over 'een studiereis door Roemenië'. Aanvang: 19.30 uur in Kinderboerderij Hagerhof, Hagerlei 1, Venlo.

● **DONDERDAG 13 FEBRUARI** verzorgt Jan Hermans voor de **Kring Roermond** lezingen over 'de flora van Landgoed Hoosden' en 'de zeggen van de Meinweg'. Aanvang: 20.00 uur in het Groenhuis, Godsweerderstraat 2, 6041 GH Roermond.

● **WOENSDAG 19 FEBRUARI** is er een ledenavond van de **Vlinderstudiegroep**. Aanvang: 20.00 uur in het Natuurhistorisch Museum te Maastricht.

● **VRIJDAG 21 FEBRUARI** verzorgen Olaf Op den Kamp en Theo Bastiaens (Stichting Historische Landbouw) voor de **Plantenstudiegroep** een lezing over 'Natuurbeheer met paarden door Stichting Historische Landbouw'. Aanvang: 20.00 uur in het

Natuurhistorisch Museum te Maastricht.

● **ZONDAG 23 FEBRUARI** gaat de **Werkgroep Driestruik** bospest verwijderen. Aanvang: 9.00 uur vanaf de verzinkte poort van de Driestruik.

● **ZONDAG 23 FEBRUARI** organiseert Tineke de Jong (tel. 043-3521109) voor de **Plantenstudiegroep** een excursie 'In de sporen van Heimans in het Zuidelijk Geuldal'. Vertrek: 10.00 uur vanaf de achterzijde van station Maastricht.

● **MAANDAG 3 MAART** is er een werkochtend van de **Werkgroep Driestruik**. Aanvang: 9.00 uur vanaf de verzinkte poort van de Driestruik.

- **ZATERDAG 8 MAART** vindt de jaarlijkse **Genootschapsdag** plaats. Aanvang: 9.30 uur in Broekhincollege, Bob Boumanstraat 30-32 te Roermond.
- **MAANDAG 10 MAART** verzorgt John Adams voor de **Kring Heerlen** en de **Vlinderstudiegroep** een lezing over de 'lepenpage, adoptiesoort van de gemeente Heerlen'. Aanvang: 20.00 uur in Café Wilhelmina, Akerstraat 166, 6466 HP Kerkrade-West.
- **DONDERDAG 13 MAART** verzorgt Paul Giebels voor de **Kring Venlo** een lezing over 'natuur in Venlo en omstreken'. Aanvang: 19.30 uur in Kinderboerderij Hagerhof, Hagerlei 1, Venlo
- **DONDERDAG 13 MAART** verzorgt Reinier Akkermans voor de **Kring Roermond** een lezing over dagvlinders. Na de pauze gaat Rob Geraeds in op het Vliegende hert en de Maanwaterjuffer. Aanvang: 20.00 uur in het Groenhuis te Roermond.
- **ZONDAG 16 MAART** leidt Bert Op den Camp (tel. 043-3622808) voor de **Plantenstudiegroep** een excursie naar de omgeving van kuuuroord Chaudfontaine. Vertrek: 9.00 uur vanaf de achterzijde station Maas-tricht.
- **ZONDAG 16 MAART** gaat de **Werk-groep Driestruik** bospest verwijderen. Aanvang: 9.00 uur vanaf de ver-zinkte poort van de Driestruik.
- **WOENSDAG 19 MAART** is er een ledenavond van de **Vlinderstudiegroep**. Aanvang: 20.00 uur in het Natuurhistorisch Museum te Maastricht.
- **VRJDAG 21 MAART** houden Manfred Aletschee en Pierre Grooten voor de **Plantenstudiegroep** een lezing met als onderwerp 'Agrarisch natuurbeheer aan weerszijden van de grens'. Aanvang: 20.00 uur in het Natuurhistorisch Museum te Maastricht.
- **DONDERDAG 27 MAART** vindt de startavond van de **Nachtvlinder Monitoring Limburg** plaats. Aanvang: 20.00 uur in het Groenhuis te Roermond.
- **DONDERDAG 27 MAART** verzorgt Olaf Op den Kamp voor de **Kring Venray** een lezing met als onderwerp 'de Roer van bron tot monding'. Aanvang: 20.00 uur in de Oosterham, Watermolenstraat 1 in Oostrum.
- **ZATERDAG 29 MAART** leidt Olaf Op den Kamp (tel. 045-5354560) voor de **Plantenstudiegroep, NABU Aachen & NABU Düren** een wandeling van Heimbach naar Abtei Mariawald (D). Vertrek: 9.00 uur vanaf de achterzijde station Maastricht of om 10.30 uur vanaf station/ Nationalparktoer Heimbach.

COLOFON

NATUURHISTORISCH GENOOTSCHAP IN LIMBURG



Onderscheiden met de Koninklijke Erepenningscommissie

DAGELIJKS BESTUUR

Harry Tolkamp (voorzitter), Denis Frissen (secretaris), Rob Geraeds (ondervoorzitter) & Linda Horst (penningmeester).

ALGEMEEN BESTUUR

Wouter Jansen, Nicole Reneerkens, Raymond Pahlplatz, Marian Baars, Stef Keulen, Pieter Puts, Wilfred Schoenmakers & Victor van Schaik.

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

€ 30,50 per jaar. Leden t/m 23 jaar & 65+ € 15,25; bedrijven, verenigingen, instellingen e.d. € 91,50. 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.

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).

PADDENSTOELENSTUDIEGROEP

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).

ZOOGDIERENWERKGROEP

Bert Morelissen (zoogdieren@nhgl.nl).

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

Frans Coolen (venlo@nhgl.nl).

KRING VENRAY

Patrick Palmen (venray@nhgl.nl).

STICHTINGEN

STICHTING NATUURPUBLICATIES LIMBURG

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

STICHTING DE LIERELEI

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

STICHTING IR. D.C. VAN SCHAÏK

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

STICHTING NATUURBANK LIMBURG

Stichting voor het beheer van waarnemingen van het NHGL (natuurbank@nhgl.nl). Waarnemingen doorgeven: www.natuurbank.nl



NATUURHISTORISCH MAANDBLAD

REDACTIE Olaf Op den Kamp (hoofdredacteur), Henk Heijligers, Jan Hermans, Martine Lejeune, Ton Lenders, 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@xs4all.nl).

EDITING SUMMARIES Jan Klerkx, Maastricht.

DRUK SHD Grafimedia, Swalmen.



MIX
Paper from
responsible sources
FSC® C006586

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

8 maart 2014

Op zaterdag 8 maart 2014 organiseert het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg de 17^e editie van de Genootschapsdag. Deze vindt plaats in het Bisschoppelijk College Broekhin, Bob Bouwmanstraat 30-32 te Roermond.

Deze dag is voor iedereen, zowel leden als niet-leden, gratis toegankelijk. Tijdens het uitgebreide lezingenprogramma op deze dag kunt u uw kennis over de Limburgse flora en fauna bijspijkeren. Daarnaast kunt u contacten leggen en vernieuwen met natuurliefhebbers uit de hele provincie en daarbuiten. In de pauzes kunnen de groene markt en de boekenmarkt bezocht worden.

Het programma start om 10.00 uur (zaal open om 9.30 uur) en duurt tot 16.30 uur. 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 feestelijk 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.

Ochtendprogramma 10.00-12.00 uur

- **Beverweetjes** Willy de Koning
- **Nieuwe soorten in de Driestruik** Wouter Jansen (Werkgroep Driestruik)
- **Houtduiventrek** Raymond Pahlplatz (Vogelstudiegroep)
- **Slakken bij de Kingbeek** Jan Koert (Molluskenstudiegroep)
- **Bijzondere ongewervelden in de Roer** Barend van Maanen (Waterschap Roer en Overmaas)
- **Iepenpage geadopteerd door Heerlen** John Adams (Kring Heerlen/Vlinderstudiegroep)

- **Nieuws uit het Krijt** John Jagt (Natuurhistorisch Museum Maastricht)
- **Inventarisatieweekend Zuidelijke Maasduinen 2014** Henk Heijligers (Stichting Limburgs Landschap)
- **Reptielen in exclusures voor Wilde zwijnen op de Meinweg** Ton Lenders (Natuurkwaliteitsimpuls Nationaal Park De Meinweg)
- **Bestuiving van orchideeën - live** Jean Claessens & Jacques Kleijnen

Middagpauze & boekenmarkt 12.00-13.30 uur

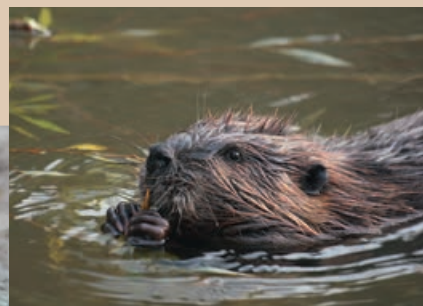
Middagprogramma 13.30-16.00 uur

- **Magie van de Ringslang** Rob Lenders
- **Akkervogels in hamsterreservaten** Boena van Noorden (Vogelstudiegroep)
- **Herkomst Limburgse Wilde zwijnen** Hugh Jansman (Alterra)
- **Zoektocht naar de Ingekorven vleermuis** Johannes Regelink (Regelink Ecologie & Landschap)
- **Achteruitgang van de Vuursalamander onderzocht** Annemarieke Spitzen (RAVON)

Deelname en aanmelding

Deelname aan deze dag is voor iedere natuurliefhebber gratis. We vinden het fijn als u zich aanmeldt via www.nhgl.nl/genootschapsdag. Tijdens de lunch zijn belegde broodjes te koop. Koffie en thee zijn de gehele dag verkrijgbaar.

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



INHOUDSOPGAVE

- 21** DE ECOLOGIE EN POPULATIESTRUCTUUR VAN STIJVE NAALDVAREN IN HET SAVELSBOS EN HET KUINDERBOS
Piet Bremer & Nigel Harle
Een eeuw geleden was Stijve naaldvaren (*Polystichum aculeatum*) binnen Nederland alleen van Zuid-Limburg bekend. Sindsdien heeft de soort zich echter ook boven de grote rivieren gevestigd, met een opvallend talrijke verschijning in de Noordoostpolder. Op basis van een vergelijkende studie aan de Stijve naaldvaren-populaties van het Savelsbos en het Kunderbos worden de overeenkomsten en verschillen in groeiplaats en begeleidende vegetatie opgespoord. Ook worden voorzichtige conclusies getrokken met betrekking tot de vitaliteit van de respectievelijke populaties.
- 30** BIJZONDERE BESTUIVERS BIJ ORCHIDEEËN
Deel 1: Hommels als bestuivers van de Grote muggenorchis.
Jean Claessens & Jacques Kleynen
In 2008 bleken ineens hommels als bestuivers van de Grote muggenorchis (*Gymnadenia conopsea*) op te treden. Normaal gezien gebeurt dit door vlinders, omdat enkel zij met hun lange roltong bij de nectar kunnen komen. Die zit bij de Grote muggenorchis diep in de lange, dunne spoor. In dit artikel wordt uitgelegd waarom in 2008 de zaken ineens anders lagen.
- 33** MEDEDELING
Opmerkelijke populatieschommelingen en dispersie van de Veldkrekkel in het Meinweggebied
- 34** BOEKBESPREKING
- 35** ONDER DE AANDACHT
- 35** BINNENWERK BUITENWERK
- 36** COLOFON

Foto omslag:

Stijve naaldvaren (*Polystichum aculeatum*)
samen met onder andere Wijfjesvaren
(*Athyrium filix-femina*) in een grub in het
Savelsbos (foto: Nigel Harle).