

# Natuurhistorisch 3 Maandblad



Themanummer  
40 jaar

Herpetologische Studiegroep Limburg (2)

JAARGANG 108  
MAART 2019

 NATUURHISTORISCH GENOOTSCHAP IN LIMBURG

# Verbindingszones voor reptielen: inrichting en beheer

EEN VERGELIJKEND ONDERZOEK IN DE PIJP (MEINWEGGEBIED)



A.J.W. Lenders, Groenstraat 106, 6074 EL Melick, e-mail: tlenders@live.nl

R.J.C. van Trijp, Pastoor Timmermansstraat 7, 4721 BC Schijf

N. Winter, Groenstraat 13, 4702 VD Roosendaal

Nationaal Park De Meinweg staat bekend om zijn herpetologische rijkdom. In dit gebied komen vijf soorten reptielen voor: Adder (*Vipera berus*), Gladde slang (*Coronella austriaca*), Hazelworm (*Anguis fragilis*), Zandhagedis (*Lacerta agilis*) en Levendbarende hagedis (*Zootoca vivipara*). Voor deze soorten zijn in de loop van de tijd door De Pijp – een bosgordel tussen twee heidegebieden binnen De Meinweg – twee verbindingszones aangelegd om de habitats te verbinden en te vergroten. Deze verbindingszones maken tevens deel uit van het in 2002 opgestelde en inmiddels gerealiseerde Adderbeschermingsplan Limburg (LENDERS *et al.*, 2002).

## VRAAGSTELLING

De resultaten van een veldstudie over meer dan dertig jaar in de periode 1976–2008 lieten zien dat het met de populatieontwikkeling van sommige soorten reptielen in het Meinweggebied niet goed ging (LENDERS, 2008). Het betrof met name de Adder en de Levendbarende hagedis. Er zijn geen signalen dat hier inmiddels veel verandering in is gekomen. Overigens komt deze constatering overeen met landelijke trends uit het Meetprogramma Reptielen dat sinds 1994 de reptielenpopulaties in Nederland monitort (JANSSEN & DE ZEEUW, 2017). Een van de maatregelen om de populatieontwikkeling bij reptielen te stimuleren is de aanleg van verbindingszones tussen (deel)populaties, waardoor een betere uitwisseling van genetisch materiaal mogelijk wordt. Bij de inrichting van deze zones komt een aantal vragen naar voren. Worden de verbindingszones wel door reptielen gekoloniseerd? En als dat het geval is, worden deze gebieden dan alleen gebruikt als

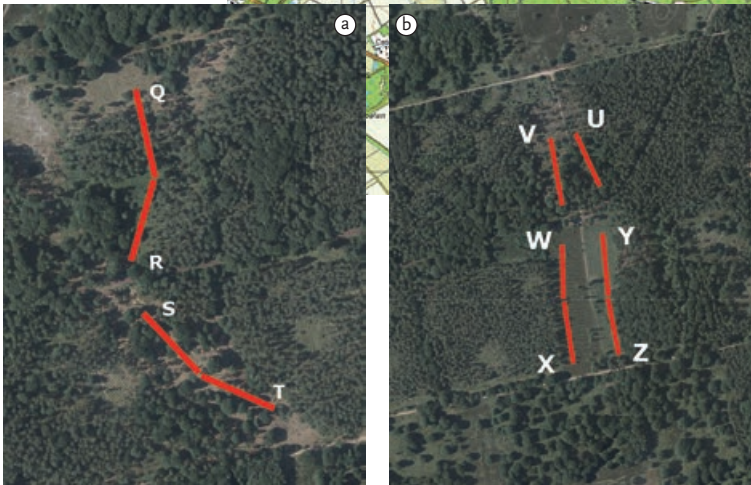
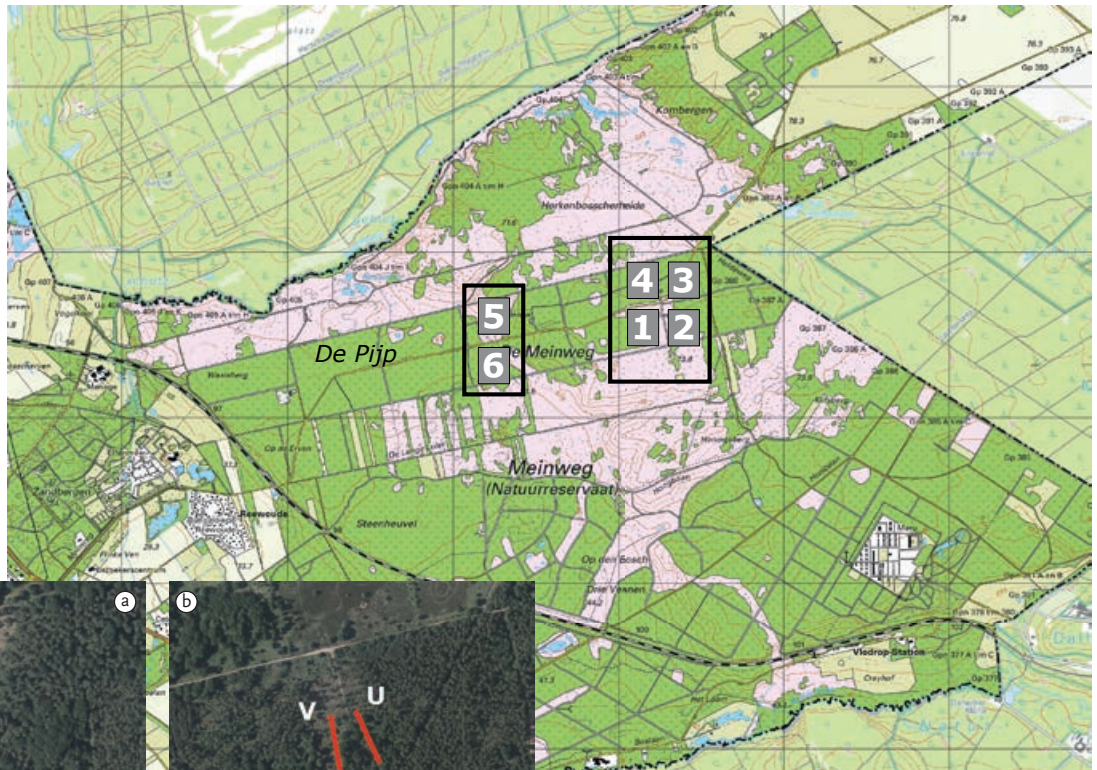
FIGUUR 1

Gladde slang

(*Coronella austriaca*)

(foto: A. Lenders).

FIGUUR 1  
 Overzicht van het Meinweggebied met daarin de situering van De Pijp met de beide verbindingzones het Paardengat (a) en de Blauwe Steen (b). Met cijfers zijn de vegetatietypes in de twee verbindingzones aangegeven. In de twee inzetten (bron: Google Maps) is met letters de positionering van de raaien van telkens tien reptielenplaten verduidelijkt.



wordt in de lengterichting doorsneden door de verharde Meinweg [figuur 1]. Deze naaldbosgordel ligt ingeklemd tussen twee heidegebieden: aan de noordzijde de Herkenbosserheide en aan de zuidzijde de voormalige akkers langs De Lange Luier. De vegetatie bestaat uit aangeplant naaldbos dat op termijn wordt omgevormd tot loofbos (berken-eikenbos), het meest voorkomende bostype op de schrale gronden van het Meinweggebied.

De boomlaag van De Pijp bestaat thans nog grotendeels uit Grove den (*Pinus sylvestris*) en (aangeplante) loofbomen als Amerikaanse eik (*Quercus rubra*), Zomereik (*Quercus robur*), Beuk (*Fagus sylvatica*) en Ruwe berk (*Betula pendula*). De struiklaag in dit soort bos is vaak slecht ontwikkeld en is opgebouwd uit Sporkehout (*Rhamnus frangula*), Wilde lijsterbes (*Sorbus aucuparia*) of Amerikaanse vogelkers (*Prunus serotina*) (HERMANS *et al.*, 2013).

### Verbindingszones

Tussen de twee genoemde heidegebieden zijn gefaseerd twee verbindingzones aangelegd in het kader van het Adderbeschermingsplan Limburg dat begin deze eeuw in opdracht van de Provincie Limburg werd opgesteld (LENDERS *et al.*, 2002). Dit plan beschrijft terreinverbindingen die voor Adders aangelegd zouden kunnen worden om populaties van verschillende gebiedsdelen met elkaar in contact te brengen. Ook sluiten de geplande verbindingzones vanuit Nederland aan op Duits grondgebied om de adderpopulaties aan weerszijden van de grens met elkaar te verbinden. Aanleg van verbindingzones gebeurt door het openkappen van stroken met een variabele breedte van 50–100 m in gesloten

migratieroute of misschien zelfs als permanent leefgebied? Kan het zijn dat de zones meer door de ene soort worden gebruikt dan door andere, als gevolg van een voorkeur voor bepaalde vegetaties? En wordt het gebruik van de verbindingzones dan mogelijk vooral beïnvloed door de wijze van aanleg en de inrichting daarvan?

Om een antwoord op deze vragen te vinden is het van belang uit te zoeken welk vegetatietype nagestreefd dient te worden voor een optimale kolonisatie van de verbindingzones. Daarbij dienen de verschillende habitateisen van de aanwezige soorten meegewogen te worden. Tevens dient rekening te worden gehouden met het beheer van deze verbindingzones om de reptielen blijvend een zo ideaal mogelijk leefgebied te kunnen bieden. Kan bijvoorbeeld begrazingsbeheer met runderen en schapen ingezet worden of is alleen (handmatig) maai- en snoei-beheer geschikt voor het bereiken van de doelen?

### DE PIJP

#### Beschrijving

De Pijp is een langgerekt bosgebied van circa 170 ha in eigendom van de Gemeente Roerdalen. Het

bosgebieden. Beide zones door De Pijp zijn daar een voorbeeld van. Het Adderbeschermingsplan beschrijft een aantal concrete maatregelen en gaat er vanuit dat deze ook een positieve uitwerking zullen hebben op populaties van andere soorten reptielen. Ondertussen zijn vrijwel alle in het beschermingsplan voorgestelde maatregelen uitgevoerd.

### Aanleg en onderhoud

De eerste aanzet tot de verbindingzone Paardengat is al in het begin van de jaren negentig van de vorige eeuw gegeven. De zone is in 2013 vooral aan de noordzijde verder uitgebreid om de verbinding met de Herkenbosserheide te verbeteren. In de zone zelf heeft alleen extensief begrazingsbeheer plaatsgevonden met Galloways en Schotse Hooglanders. Onderdeel van deze verbindingzone is een veetunnel [figuur 2] die een ongehinderde migratie van runderen onder de verharde Meinweg door mogelijk maakt.

De verbindingzone Blauwe Steen is in het voorjaar van 2013 aangelegd en werd gefinancierd met provinciaal geld dat beschikbaar kwam via de Natuurkwaliteitsimpuls (NKI) - NP De Meinweg. Daarna is deze zone periodiek begraasd met schapen en is aanvullend met de bosmaaier opslag verwijderd. Sinds 2016 is het beheer van de verbindingzones door de Gemeente Roerdalen overgedragen aan de Bosgroep. De belangrijkste doelstelling in De Pijp is de omvorming van naaldbos naar gemengd bos met instandhouding van de houtproductie. De Herkenbosserheide en de oude akkers langs de Lange Luijer zijn in eigendom van Staatsbosbeheer dat het beheer meer gericht heeft op recreatie, natuurontwikkeling en natuurbehoud.

### REPTIELENPLATEN ALS ONDERDEEL VAN DE MONITORING

In de verbindingzone Blauwe Steen zijn vier vakken (nummers 1 tot 4) met verschillende begroeiing onderscheiden. De verbindingzone Paardengat kent twee vegetatievakken (nummers 5 en 6) [figuur 1, tabel 1]. De vegetatieopnamen zijn gemaakt in het voorjaar van 2017 en bijgesteld in het najaar van 2018. Het betreft een grove benadering (afgerond op 5%) van de bodembedekking door kruidachtige planten en de kroonprojectie van de aanwezige bomen. Er mag van uitgegaan worden dat deze be-



FIGUUR 2  
Ingang van de  
veetunnel onder de  
verharde Meinweg  
(foto: A. Lenders).

schrijvingen representatief zijn voor de onderzoeksperiode en daarmee dus gekoppeld mogen worden aan het aantal waarnemingen van reptielen.

Verdeeld over de zes vegetatievakken zijn in totaal 100 reptielenplaten neergelegd op onderlinge afstanden van ongeveer tien meter [figuur 3]. In de Blauwe Steen liggen twee raaien van tien platen aan de noordzijde van de verharde weg en twee raaien van 20 platen aan de zuidzijde. Bij het Paardengat liggen aan weerszijden van de veetunnel twee raaien van 20 platen. Op elke plaat is een uniek nummer gezet. Het nummer vermeldt de serie en maakt duidelijk naar welke locatie verwezen wordt. Ook bevat iedere plaat een sticker die het publiek informeert over het doel van het onderzoek. In deze studie is gekozen voor stalen platen. Uit ervaring elders in

TABEL 1  
Vegetatiebedekking bij  
de plaattrajecten in de  
verschillende vakken  
van de verbinding-  
zones.

Planten Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Bodembedekking (%)					
		Vak 1	Vak 2	Vak 3	Vak 4	Vak 5	Vak 6
Adelaarsvaren	<i>Pteridium aquilinum</i>					30	
Pijpenstrootje	<i>Molinia caerulea</i>		85	35	15	60	85
Struikhei	<i>Calluna vulgaris</i>	60		30	35		5
(Jonge) bomen en struiken (<1,5m)		35	10	5	10	5	
Onbegroeid (zand, kiezel of droge strooisellaag)		5	5	30	40	5	10
Beschaduwing		Kroondekking (%)					
		5	5	65	45	50	40



**FIGUUR 3**  
Impressie van de vegetatie op de proefvakken waarin de raaien van platen neergelegd zijn. De eerste vier afbeeldingen (foto a-d) hebben betrekking op de Blauwe Steen (vak 1-4), de overige twee afbeeldingen (foto e & f) zijn gemaakt bij het Paardengat (vak 5-6) (foto's: A. Lenders).

het Meinweggebied is gebleken dat het uitleggen van dergelijke platen het beste resultaat oplevert. In ieder vegetatievak zijn op het oog de meest gunstige plekken uitgekozen om de platen vlak op de bodem neer te kunnen leggen. Als bodembedekker onder de platen diende een laag stro van Pijpenstrootje (*Molinia caerulea*). Onder de platen van vak 1 was geen strooisel aanwezig, maar alleen afgestorven jonge heide; onder de platen van vak 4 was een laag dode bladeren aangebracht. Met platenonderzoek alleen kunnen echter niet alle soorten reptielen even goed worden aangetoond (LENDERS & LEERSCHOOL, 2012). De methode is vooral geschikt voor Hazelworm en Gladde slang, die de platen gebruiken als kunstmatige schuilplekken die blijkbaar (periodiek) voorzien in een geschikt microhabitat. Ook Adders maken gebruik van de platen, alhoewel hun voorkeur uitgaat naar een structuurrijke begroeiing waarin ze vaak halfopen

liggen te zonnen. Levendbarende hagedissen en Zandhagedissen zitten regelmatig bovenop de platen om zich op te warmen; ze moeten daarnaast vooral gezocht worden in de omringende open gras- en heidevegetaties. Tijdens de controles werden, zoals gebruikelijk bij het monitoren van reptielen, alle waarnemingen op een bepaalde vaste looproute genoteerd. Dat betreft vooral zichtwaarnemingen. Bij deze monitoring zijn de vondsten onder de platen aanvullend meegenomen. Beide verbindingzones zijn vanaf maart 2016 gemiddeld ongeveer één keer per week gecontroleerd. Dit gebeurde altijd volgens dezelfde route. Met als beginpunt de Blauwe Steen (vak 1) werden de raaien op vaste volgorde afgegaan om bij het Paardengat te eindigen met vak 6. De controles vonden gespreid over de dag binnen een kort tijdsbestek plaats. Een monitoringronde duurde maximaal één uur. Omdat het een vergelijkend onderzoek betreft

Verbindingszone Raainummer	Geslacht of levens- stadium	Blauwe Steen				Paardengat		Totaal van elke soort
		Vak 1	Vak 2	Vak 3	Vak 4	Vak 5	Vak 6	
Levendbarende hagedis ( <i>Zootoca vivipara</i> )	Man	1	5			1	1	26
	Vrouw	1	4					
	Adult (onbepaald)		3			2	1	
	Subadult	2	3		1	1		
Zandhagedis ( <i>Lacerta agilis</i> )	Man	11	8			2		64
	Vrouw	8	3			2	1	
	Adult (onbepaald)	2	1					
	Subadult	9	4			1	2	
Hazelworm ( <i>Anguis fragilis</i> )	Man	24	8	10	2	27	14	231
	Vrouw	7	18	13	2	35	19	
	Adult (onbepaald)	2			3	9	2	
	Subadult	2	9	2	2	8	5	
Gladde slang ( <i>Coronella austriaca</i> )	Man	4				1		26
	Vrouw	2				1		
	Adult (onbepaald)	4						
	Subadult	6	7				1	
Adder ( <i>Vipera berus</i> )	Man							3
	Vrouw							
	Adult (onbepaald)	1						
	Subadult							
	Juveniel						2	
<b>Totaal per vegetatievak</b>		<b>93</b>	<b>75</b>	<b>27</b>	<b>10</b>	<b>95</b>	<b>50</b>	
Aantal platen		20	20	10	10	20	20	
Nummers		1W-10W	1Y-10Y	1U-10U	1V-10V	1Q-10Q	1S-10S	
		1X-10X	1Z-10Z			1R-10R	1T-10T	

TABEL 2

Het aantal waarnemingen van reptielen verdeeld over de verschillende vegetatievakken.

heeft het tijdstip van de controles geen invloed op de resultaten. Daarom worden de uitkomsten ook niet beïnvloed door de weersomstandigheden, die overigens wel bij iedere controle werden genoteerd. De monitoringsroute werd in de periode 2016-2018, verdeeld over de maanden maart tot en met september, door diverse onderzoekers in totaal 78 keer gelopen. Het aantal maandelijkse controles varieerde van tien tot twaalf en is daarmee goed gespreid over de activiteitsperiode van de reptielen.

### AANGETROFFEN REPTIELEN

De waarnemingen vanaf maart 2016 tot en met september 2018 zijn weergegeven in tabel 2. Het totale aantal waarnemingen van reptielen bedraagt 351. Zoals te verwachten met de toegepaste methodiek is de Hazelworm in de verbindingzones het meest aangetroffen. Tweederde van de waarnemingen (n=231) heeft betrekking op deze soort. In afnemende aantallen volgen de Zandhagedis (n=64), de Levendbarende hagedis (n=26) en de Gladde slang (n=26). De Adder is met drie waarnemingen het minst aangetroffen reptiel. De beide

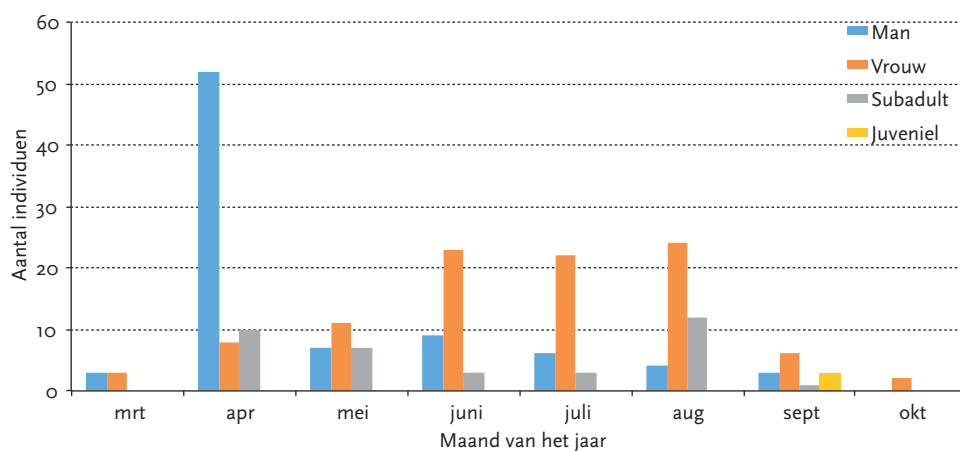
echte hagedissen zijn vooral op en tussen de platen waargenomen, de andere soorten, op een enkele Hazelworm en Gladde slang na, vooral onder de platen.

In de tabel zijn ook geslacht en levensstadium van de waargenomen soorten weergegeven. Deze geven een indicatie over de geschiktheid van de biotoop als voortplantingshabitat. Alleen van de Zandhagedis en de Hazelworm is het voorkomen van juveniele dieren vastgesteld.

Hoewel de waarnemingen over de gehele activiteitsperiode van reptielen zijn gespreid zijn de aantallen te klein om een seizoensritme te bepalen. Alleen voor de Hazelworm zijn de getallen groot genoeg om een bepaalde seizoensactiviteit vast te kunnen

FIGUUR 4

Seizoensvoorkomen van Hazelwormen (*Anguis fragilis*) onder de platen.





FIGUUR 5  
Aanleg verbindingszone Blauwe Steen (vak 1). De bodem is geklepeld en mist daardoor de nodige structuurvariatie (foto: A. Lenders).

stellen [figuur 4]. Mannelijke dieren werden vooral in het voorjaar (april) onder de platen aangetroffen en vrouwelijke exemplaren maakten met name in de zomer (juni-augustus) van de platen gebruik. Over het algemeen komen mannetjes iets eerder uit de winterslaap en gebruiken de warmte op de kunstmatige schuilplekken voor de rijping van de spermacellen. De vrouwtjes benutten de platen vooral voor interne temperatuurregulatie in dienst van de ontwikkeling van de bevruchte eieren. Uiteraard verschijnen de juveniele dieren pas in de loop van de zomer en zijn subadulte individuen over de hele periode aan te treffen. Dit komt overeen met het van West-Europa bekende seizoensritme (VÖLKL & ALFERMANN, 2007; LENDERS & REIJERSE, 2019).

#### REPTIELENGESCHIKTHEID VAN DE VERBINDINGSZONES

Aan de hand van de vastgestelde soorten is de geschiktheid van de aanwezige vegetatie voor reptielen beoordeeld. Hierbij is enerzijds rekening gehouden met de biotoopeisen van de soorten, anderzijds met de successie in de vegetatie die zelfs al over de relatief korte onderzoeksperiode in het veld zichtbaar is.

##### Blauwe Steen - zuid

De verbindingszone Blauwe Steen bestaat aan de zuidzijde uit twee geheel verschillende vegetaties wat betreft de bodembedekking [tabel 1]. De platen van de raaien W en X (vak 1) liggen in een stuk met dominantie van Struikhei (*Calluna vulgaris*) [figuur 3a]. In dat vak staat bovendien veel opslag van Grove den. Er is nauwelijks structuurvariatie aanwezig, hetgeen is terug te voeren op de inrichting waarbij de bestaande vegetatie geheel is weggeklepeld [figuur 5]. Aanvankelijk stonden hier Amerikaanse eiken waarvan de stobben nog zichtbaar zijn. Later werd dit stuk in het kader van een boomplantdag ingeplant met Beuk. Toen de Beuken niet bleken aan te slaan is besloten om het gehele gebied te klepelen en te egaliseren. Dit heeft voor een goed zaadbed gezorgd voor zowel Struikhei als Grove den. Alle struikjes en boompjes zijn van vrijwel dezelfde jaarklasse. De platen van de raaien Y en Z (vak 2) liggen in een terreingedeelte waarin Pijpenstrootje over-

heerst [figuur 3b]. In dit deel is niet geklepeld en de aanleg van de zone heeft zich hier beperkt tot het omzagen van vooral Amerikaanse eiken [figuur 6]. Het terrein met de oorspronkelijke ondergroei van Pijpenstrootje kreeg hiermee de kans zich te ontwikkelen tot een structuurrijke, sterk vergraste heide. Door overbegrazing met schapen in de winter van 2017-2018 is echter veel van de gewenste structuurrijkdom weer verloren gegaan.

Het hele zuidelijke deel is kaal en heeft een kroondekking van bomen (>1,5 m) van ongeveer 5%. De zonne-expositie is hoog en de bodemtemperatuur kan in de zomermaanden hoog oplopen.

De begroeiing heeft zijn weerslag op de reptielenpopulaties [tabel 2]. Soorten als Gladde slang en Zandhagedis zijn het meest aangetroffen in vak 1. Beide soorten zijn echte zoonaanbidders en vinden alleen op open plekken in het (naald-)bos een geschikt biotoop (DENT & SPELLENBERG, 1987; VAN DELFT & VAN RIJSEWIJK, 2006; READING & JOFRÉ, 2018). De Gladde slang lijkt zich in de verbindingszone Blauwe Steen niet voort te planten. In het hele zuidelijke deel van de verbindingszone zijn vooral subadulte dieren aangetroffen, hetgeen wijst op migrerende exemplaren die slechts tijdelijk van de zone gebruik maken. De Zandhagedis is de enige soort waarvan ten zuiden van de verharde weg juvenielen zijn gevonden. Daaruit mag worden geconcludeerd dat de dieren dit deel gebruiken als permanent leefgebied.

Dat laatste geldt waarschijnlijk ook voor de Hazelworm die in beide raaien verrassend veel aanwezig is. Opvallend bij deze soort is dat Raai 1 vooral in het voorjaar wordt gebruikt door mannetjes en dat in Raai 2 gedurende de zomer vooral (zwangere) vrouwtjes aanwezig zijn [tabel 2, figuur 4]. De mannetjes maken waarschijnlijk slechts kort gebruik van de kunstmatige schuilplekken, terwijl de vrouwtjes langer onder de platen verblijven. De dieren stemmen hun voortplantingsgedrag blijkbaar af op de voorhanden zijnde biotoop.

De Levendbarende hagedis is weinig aangetoond. Het hele zuidelijke deel lijkt niet geschikt voor koelte- en vochtminnende reptielen. Dat geldt ook voor de Adder waarvan in dit biotoop slechts eenmaal een exemplaar onder een plaat is aangetroffen. Voor Zandhagedissen en Levendbarende hagedissen die vaak als eerste nieuwe gebieden koloniseren is een structuurrijke dekking (zoals bijvoorbeeld oude takkenhopen) als natuurlijke bescherming tegen predatoren essentieel (BANNERT & KÜHNEL, 2017; ORTLIEB *et al.*, 2017). Dit verklaart het voorkomen van deze soorten onder de uitgelegde reptielplaten, hetgeen lijkt te wijzen op een gebrek aan geschikt natuurlijk schuilhabitat. Datzelfde geldt in feite voor alle reptielen waarvan in zijn algemeenheid moet worden geconstateerd dat de aantallen laag zijn. Dit ondanks het feit dat in Blauwe Steen - zuid de meeste waarnemingen konden worden opgetekend.

## Blauwe Steen - noord

Ten noorden van de verharde weg liggen vak 3 en 4. Door de aanwezigheid van bomen blijft een groot deel van de verbindingzone op deze plek de gehele dag beschaduwde. De kroondekking is gemiddeld meer dan 50%, hetgeen negatief uitwerkt op de terreinkolonisatie door reptielen. LENDERS (2014) en JOFRÉ *et al.* (2016) geven aan dat inheemse reptielen, met uitzondering van de Hazelworm, nauwelijks van beschaduwde terreinen gebruik maken. Met een toenemende successie van houtige gewassen neemt de kwaliteit van de reptielenhabitat af. De Hazelworm heeft door zijn veelal 'ondergrondse' leefwijze weinig te lijden van de successie en zoekt minder uitdrukkelijk de open vegetatietypen op. Primair lijkt de biotoopvoorkeur van de Hazelworm in Limburg uit te gaan naar vochtige (voedselrijke) bosgebieden, hoewel de soort ook in een veelheid van andere vegetaties kan worden aangetroffen (VAN KUIJK & VAN BUGGENUM, 2009).

Een tweede aspect dat in het noordelijke deel van deze verbindingzone meespeelt is het gebrek aan kruidachtige begroeiing. Ongeveer 30-40% van de bodem is onbegroeid en bestaat uit een kale zand- en grindbodem. Plaatselijk is de bodem bedekt met een tot 10 cm dikke strooisellaag van vooral slecht verteerbare dennennaalden en eikenbladeren. Dit substraat lijkt zelfs voor Hazelwormen niet gunstig. Deze conclusie wordt gestaafd met de resultaten van een aanvullend experiment. Onder de platen van vak 3 was afgestorven blad van Pijpenstrootje aanwezig, terwijl de ruimte onder de platen van vak 4 werd opgevuld met een laag dode loofboombladeren. Hoewel de biotoop van vak 3 en vak 4 in hoge mate overeenkomsten vertoont, bleken zich onder de platen met stro van Pijpenstrootje significant meer Hazelwormen op te houden [tabel 2].

Het gebrek aan onderbegroeiing heeft ongetwijfeld te maken met de wijze waarop het noordelijke deel is aangelegd. De bodem is tot op een diepte van 5-10 cm afgeplagd [figuur 7], waardoor een groot deel van de mineralen is afgevoerd. Het gebrek aan voedingsstoffen en licht verhindert op dit moment een goede ontwikkeling van een structuurrijke kruidlaag. Desondanks is de laatste jaren een toenemende (ijle) ontkieming van Struikhei en Pijpenstrootje waar te nemen.

Samengevat kan worden gesteld dat de verbindingzone Blauwe Steen op dit moment niet als zodanig functioneert. Het noordelijke deel lijkt eerder een barrière voor veel soorten, terwijl het zuidelijke deel vooral dienst doet als tijdelijk leefgebied voor subadulte dieren.

## Paardengat

De noord- en zuidzijde van de verbindingzone Paardengat zijn qua begroeiing goed met elkaar vergelijkbaar. In het noordelijke deel wordt wel een toename van het areaal Adelaarsvaren (*Pteridium*



*aquilinum*) waargenomen, een soort die zich in het open bos behoorlijk uitbreidt. Voor reptielen is een dichte vegetatie van Adelaarsvaren niet gunstig. Deze biedt (buiten het voorjaar) weinig zongelegenheid en is arm aan voedsel (insecten, wormen, muizen). Mogelijk vormen monoculturen van deze varens zelfs migratiebarrières voor reptielen (LENDERS, 2015). Voor het overige is het vooral Pijpenstrootje dat de ondergroei domineert [tabel 1]. Hierbij is het gunstig voor reptielen dat plaatselijk de typische pollenstructuur volop aanwezig is.

De eerste aanzet tot de aanleg van de verbindingzone werd gegeven bij de bouw van de veetunnel in het begin van de negentiger jaren van de vorige eeuw. In 1993 werd de verbinding meer open gekapt en de ondergrond oppervlakkig afgeplagd [figuur 8]. Met name deze laatste maatregel zorgde ervoor dat de wortels van Pijpenstrootje weer konden uitlopen zodat er thans plaatselijk een structuurrijke grasmatt is ontstaan. De kroondekking van het gemengd bos varieert tussen 40 en 50% en het bos is daarmee iets minder dicht dan in Blauwe Steen - noord.

De ondergroei lijkt geschikt voor Levendbarende hagedis, Zandhagedis en Gladde slang, hoewel al die soorten in hun aanwezigheid worden beperkt door onvoldoende zongelegenheid (DENT & SPELLENBERG, 1987; READING & JOFRÉ, 2018). Ook de Adder heeft graag een open vegetatie (LENDERS, 2015). Twee van de drie van deze soort gevonden exemplaren werden aangetroffen in het uiterste noorden van de verbindingzone op de overgang naar de Herkenbosserheide. Net als in de Blauwe Steen functioneert de zone niet voor de Adder, hoewel beide zones primair voor deze soort zijn aangelegd (LENDERS *et al.*, 2002). In andere natuurgebieden in Nederland (Regelbergen en Kootwijksche veld) blijkt de Adder wel een goede kolonisator te zijn van verbindingzones en kapvlakten (DE WILD & VAN DEN BERG, 2017).

Hoewel alle reptielsoorten van de Meinweg in deze verbindingzone voorkomen vallen de aantallen, met uitzondering van die van de Hazelworm, tegen. De Hazelworm komt verspreid over de hele zone voor en is veruit het meest algemene reptiel [tabel 2]. De soort lijkt ter plekke jaarrond een geschikt habitat aan te treffen. Dit betekent dat ze er kan overwinteren en zich voortplanten. Het voedselaanbod in

FIGUUR 6

Bij de verbindingzone Blauwe Steen (vak 2) werd de bodem niet geklepeld en dit vak kon zich daardoor ontwikkelen tot een structuurrijke vergraste heide (foto: A. Lenders).





FIGUUR 7  
Afgeplagde bodem bij de aanleg van verbindingzone Blauwe Steen - noord. Er is nauwelijks iets van de oorspronkelijke ondergroei bewaard gebleven (foto: A. Lenders).

FIGUUR 8  
De ondergroei werd bij de reconstructie van de verbindingzone Paardengat slechts zeer oppervlakkig afgeplagd (foto: A. Lenders).

deze vrij arme vegetatie lijkt echter niet optimaal (LENDERS, 2014).

De corridor bij het Paardengat dient tevens als begrazingsverbinding tussen de Herkenbosserheide en de heide langs de Lange Luier. De doorgang tussen deze beide gebieden is relatief smal en loopt aan weerszijden trechtervormig toe naar de veetunnel. Hoewel in genoemde heidegebieden gekozen is voor een zeer extensieve veebezetting met Galloways en Schotse Hooglanders is de begrazingsdruk in de verbindingzone uiteraard hoger dan in de heidegebieden. JOFRÉ & READING (2012) komen in een studie in Zuid-Engeland tot de conclusie dat iedere vorm van begrazing met paarden en runderen op den duur negatief uitpakt voor reptielenpopulaties. Het is niet duidelijk of het effect van de grazers in de verbindingzone Paardengat op den duur eenzelfde ongunstige uitwerking zal hebben.

## BEHEER

Hoewel uit dit onderzoek blijkt dat er op de aanleg en de inrichting van de besproken verbindingzones nog wel wat aan te merken valt, mag niet uit het oog worden verloren dat de zones relatief jong zijn en dat ze zich zeker in de huidige context nog

verder kunnen ontwikkelen. Toch moet op grond van de hier gerapporteerde bevindingen zo snel mogelijk een bijsturing van het beheer plaatsvinden om de geschiktheid voor reptielen te optimaliseren. Per locatie worden hierna op detailniveau de gewenste maatregelen besproken. Tot slot wordt ingegaan op een meer algemene visie die mogelijk ook elders in den lande van nut kan zijn.

## Blauwe Steen

De verbindingzone Blauwe Steen is in de huidige situatie redelijk rijk aan reptielen, maar ze functioneert niet als verbindingzone. De soorten die nu aangetroffen zijn gebruiken de zone alleen als (tijdelijk) leefgebied. Om de zone optimaal te laten functioneren zijn diverse aanpassingen nodig. Bij vak 1 dient de opslag van jonge dennen handmatig te worden verwijderd. De voorkeur gaat daarbij uit naar het uittrekken van 2-3 jarige kiemplanten. Als ze ouder en hoger worden is het doorsnijden van de stam onder de laagste krans van zijtakken een optie. Dat kan gebeuren met een bosmaaier met hakselmes. Uit ervaring blijkt dat dit de meest efficiënte methode is waarbij tevens de verstoring van de bodem tot een minimum wordt beperkt. De jonge bomen dienen op verschillende plaatsen in de hei verzameld te worden. Met deze houtstapels worden natuurlijke schuilplaatsen voor reptielen gecreëerd. In de hopen, die overigens vooral in vak 1 dienen te worden aangelegd, moeten ook grotere takken van bomen worden verwerkt, zodat ze lange tijd door reptielen kunnen worden gebruikt.

In het hele zuidelijke gedeelte is het van belang dat de drukbegrazing met schapen wordt omgezet naar een extensievere begrazing. Daarmee blijft de pollenstructuur van het Pijpenstrootje intact en ontstaat een gevarieerde heide. Adviezen van Nederlandse en Vlaamse adderdeskundigen wijzen in de richting van geen, of een uiterst extensieve en gestuurde begrazing in de verbindingzones van het Meinweggebied (LENDERS, 2015).

Bijzonder in vak 1 is het voorkomen van Kruipbrem (*Genista pilosa*), een soort die sinds 2012 op de Rode Lijst staat. Kruipbrem is vrij zeldzaam in Limburg en sterk in aantal afgenomen. De hoofdoorzaak hiervan is achterstallig beheer van met name heideterreinen. De soort komt vooral in jonge heide voor, wat ervoor pleit om pleksgewijs zeer kleinschalig te blijven plagen. Dit komt ook ten goede aan de instandhouding van een goed gevarieerd reptielenhabitat. In tegenstelling tot de hoge zoninval in het zuidelijke deel van de verbindingzone Blauwe Steen is het noordelijke gedeelte juist te sterk beschaduwd. De grote kroondekking in combinatie met de verschraling van de bodem (door het te diep uitgevoerde plagwerk) leidt tot een slechte ontwikkeling van de kruidlaag.

Op dit gedeelte van de verbindingzone is het dus van belang de lichtinval te verhogen door middel

van het verwijderen van bomen met als doelstelling een kroondekking van ongeveer 30%. Hierbij dienen de Wintereiken (*Quercus petraea*) gespaard te blijven omdat deze bomen in het Meinweggebied minder algemeen voorkomen. Met een toename van de lichtinval krijgt de kruidlaag de mogelijkheid zich te ontwikkelen. Dit zal op den duur een positieve uitwerking hebben op het gebruik van de verbindingzone door reptielen.

### Paardengat

De kruidlaag in verbindingzone Paardengat is na de aanleg prima hersteld. De typische pollenstructuur van het Pijpenstrootje is duidelijk aanwezig en sommige delen van de bodem zijn kaal. Voor alle reptielsoorten zou zelfs nog wat meer openheid in de bodemvegetatie positief uitpakken. Hiervoor is het belangrijk om periodiek (afhankelijk van de mate van bodembedekking) gefaseerd en zeer oppervlakkig smalle banen af te plaggen.

In het noordelijke deel van deze verbindingzone (vak 5) vormt de Adelaarsvaren een toenemend probleem. Zoals al aangegeven vormt het aaneengesloten voorkomen van deze soort een barrière voor veel reptielen. Wanneer de Adelaarsvaren niet wordt aangepakt zal deze zich verder uitbreiden en op den duur de gehele verbindingzone overwoekeren. Volgens LENDERS (2016) is uitputting met behulp van een jaarlijks maaibeheer de beste, zo niet de enige manier, om deze soort in toom te houden.

Het huidige, zeer extensieve beheer met Galloways heeft een positieve werking op de vegetatiestructuur. Geadviseerd wordt om de veedruk van runderen niet te verhogen.

Als laatste dient ook in de verbindingzone Paardengat de kroondekking behoorlijk verminderd te worden. Het simpelweg kappen van bomen biedt de beste oplossing. Wederom is het hierbij van belang de Wintereiken te sparen. Er zou gestreefd moeten worden naar een kroondekking van 20-30%.

Al deze werkzaamheden zullen leiden tot een soortenrijkere vegetatie en daarmee ook het voedselaanbod voor reptielen verhogen. Door de invloed van het vee zijn nu (vooral rond de veetunnel) diverse open plekken met een bijzondere plantengroei aanwezig. Zo staan op enkele plaatsen Echt duizendguldenkruid (*Centaureum erithraea*), Bleeksporig bosviooltje (*Viola riviniana*) en Hondsviooltje (*Viola canina*).

Bij het vervolfbeheer dient rekening te worden gehouden met de standplekken van deze soorten.

### Algemene aanbevelingen

Bij de aanleg van verbindingzones voor reptielen moet gestreefd worden naar een structuurrijke kruidachtige vegetatie met een maximale kroonbedekking van 20-30% van bomen en hogere struiken. Uitgaande van een min of meer gesloten bos met een kruidlaag van Pijpenstrootje is het vellen van de



aanwezige bomen een afdoende maatregel om het doel te bereiken. Aanbevolen wordt om de stobben te laten staan en het takhout te gebruiken voor het aanleggen van takkenhopen of -rillen [figuur 9]. Aanvullend kan eventueel in een mozaïekvorm zeer oppervlakkig worden geplagd om het kiemen van Struikhei te stimuleren. Dit heeft echter alleen zin als er nog een zaadbank van deze soort aanwezig is, wat overigens in de meeste gebieden het geval zal zijn. Diepplaggen en klepelen zijn maatregelen die niet of slechts zeer kleinschalig (maximale oppervlakte 5%) toegepast dienen te worden. Deze maatregelen zullen zorgen voor meer vegetatie- en structuurdiversiteit, maar kunnen vanuit het oogpunt van de beheerder, gezien het geringe oppervlak, te kostbaar zijn.

Een vervolfbeheer met behulp van een zeer extensieve begrazing door runderen of schapen is mogelijk. De voorkeur gaat evenwel uit naar het handmatig verwijderen van opslag waarmee een betere sturing in ongewenste vegetatieontwikkelingen mogelijk is.

### DANKWOORD

*De auteurs danken alle personen die in de loop der jaren mee hebben geholpen met de controles van de platen. Staatsbosbeheer en de Gemeente Roerdalen worden bedankt voor het verlenen van vergunningen en ontheffingen.*

### FIGUUR 9

In de verbindingzones dienen hopen van takken te worden neergelegd om de zon- en schuilgelegenheid van reptielen te vergroten (foto: A. Lenders).

provincie limburg  
gesubsidieerd door de Provincie Limburg



Deze activiteit maakt deel uit van het Meerjarenprogramma Onderzoek van het Nationaal Park De Meinweg en is mede gesubsidieerd door de Provincie Limburg.



Nationaal Park  
De Meinweg



gemeente roerdalen

NATUURHISTORISCH GENOOTSCHAP IN LIMBURG

## Summary

### CONNECTING CORRIDORS FOR REPTILES: INFRASTRUCTURE AND MANAGEMENT

#### A comparative study at the De Pijp area (Meinweg National Park)

For the five species of reptiles that occur in the Meinweg National Park, two corridors were created through De Pijp, a strip of forest between two heather areas at the centre of this nature reserve. The aim of constructing these corridors was to enlarge the reptiles' habitat. Reptile migration was monitored by incorporating artificial hiding places (steel plates) in a monitoring route. A total of 100 plates were divided over six research sites with clear differences in vegetation. The suitability of the present vegetation for reptiles was assessed on the basis of the number and variety of the species identified.

The plates of plot 1 were located in an open area dominated by heather, while the plates of plot 2 were situated in an open area dominated by Purple moorgrass (*Molinia caerulea*). The presence of trees in plots 3 and 4 means that large parts of this corridor remain shady throughout the day. The average crown cover is over 50%, and the soil is covered with dead leaves and is sparsely overgrown by grass and heather. In this corridor, called Blauwe Steen, the open vegetation of its southern part lacks natural hiding places, which adversely affects colonisation of the terrain by reptiles. In the northern part, trees and shrubs are too dominant to allow a reptile habitat with a varied structure of herbs to develop. As the forest succession proceeds further, the quality of the reptile habitat decreases.

The northern (plot 5) and southern (plot 6) parts of the second connecting corridor, called Paardengat, are quite similar in terms of vegetation. The soil is mainly covered by Purple moorgrass. In parts of this area, the typical tussock structure is fully developed. The crown cover of the mixed forest varies between 40-50% and is slightly more open than in the northern part of the Blauwe Steen corridor. Although the crown cover is still too dense to make an ideal habitat for reptiles, all reptile species are nevertheless present in this biotope. At present, the Paardengat corridor seems to be more suitable for reptiles than the Blauwe Steen corridor. Optimising both connecting corridors will require changes to the current management, such as reducing the crown cover (to 20-30%), providing more structure (distributing piles of branches and stems) and ensuring rejuvenation of the herb layer. This type of adjustment will make the corridors more attractive and more suitable as reptile habitats.

## Literatuur

- BANNERT, B. & K.-D. KÜHNEL, 2017. Zauneidechsen brauchen Schutz und suchen Deckung. Ein kurzer Erfahrungsbericht aus Berlin zur Gestaltung von Ersatzhabitaten. Zeitschrift für Feldherpetologie. Supplement 20: 218-231.
- DELFT, J.J.C.W. VAN & A.C. VAN RIJSEWIJK, 2006. Wie is er bang voor de gladde slang? Beschermingsplan voor de gladde slang in Noord-Brabant. Stichting RAVON, Nijmegen.
- DENT, S. & I.F. SPELLENBERG, 1987. Habitats of the lizards *Lacerta agilis* and *Lacerta vivipara* on forest ride verges in Britain. Biological Conservation 42(4): 273-286.
- HERMANS, J.T., E VAN ASSELDONK & J. BOEREN, 2013. De Biodiversiteit van Nationaal Park De Meinweg. Een overzicht van alle waargenomen planten en dieren in de periode 1900-2012, inclusief een volledige bibliografie. Stichting Natuurpublicaties Limburg, Maastricht.
- JANSSEN, I. & M. DE ZEEUW, 2017. Resultaten meetprogramma reptielen 2016. Schubben & Slijm 32: 12-14.
- JOFRÉ, G.M. & C.J. READING, 2012. An assessment of the impact of conservation grazing on reptile populations. ARC Research Report 12/01. Amphibian and Reptile Conservation, Boscombe.
- JOFRÉ, G.M., M.R. WARM & C.J. READING, 2016. The role of managed coniferous forest in the conservation of reptiles. Forest Ecology and Management 362: 69-78.
- KUIJK, H.J. VAN & H.J.M. VAN BUGGENUM, 2009. Hazelworm – *Anguis fragilis* Linnaeus 1758. In: H.J.M. van Buggenum, R.P.G. Geraeds & A.J.W. Lenders (red.), Herpetofauna van Limburg. Verspreiding en ecologie van amfibieën en reptielen in de periode 1980-2008. Stichting Natuurpublicaties Limburg, Maastricht: 268-279.
- LENDERS, A.J.W., 2008. Populatiodynamica bij reptielen in relatie tot het terreinbeheer. Resultaten van een veldstudie over meer dan dertig jaar in Nationaal Park De Meinweg. Natuurhistorisch Maandblad 97(8): 161-168.
- LENDERS, A.J.W., 2014. Het belang van uit productie genomen akkers voor reptielen. Resultaten van een vierjarige veldstudie op verlaten landbouwgronden in Nationaal Park De Meinweg. Natuurhistorisch Maandblad 103(12): 318-330.
- LENDERS, A.J.W., 2015. Adderbeheer in Nationaal Park De Meinweg. Een peiling onder Nederlandse en Vlaamse adderonderzoekers. Stichting Natuurpublicaties Limburg, Maastricht.
- LENDERS, A.J.W., 2016. Beheer van Adelaarsvaren in Nationaal Park De Meinweg. Natuurhistorisch Maandblad 105(6): 118-124.
- LENDERS, A.J.W., M. DORENBOSCH & P. JANSSEN, 2002. Beschermingsplan Adder Limburg. Bureau Natuurballans - Limes Divergens / Natuurhistorisch Genootschap in Limburg, Nijmegen / Roermond.
- LENDERS A.J.W. & T. LEERSCHOOL, 2012. Kunstmatige schuilplekken voor reptielen. Een vergelijking in het gebruik van verschillend plaatmateriaal. Natuurhistorisch Maandblad 101(10): 213-218.
- LENDERS, A.W.J. & R. REIJERSE, 2019. Temperatuurpreferentie bij de Hazelworm. Reptielenplaten als basis voor ecologisch onderzoek. Natuurhistorisch Maandblad 108(3): 37-46.
- ORTLIEB, F., S. BEDNARCYK & O. TORKLER, 2017. Erfahrungen aus einem Umsiedlungsprojekt von Zaun- und Waldeidechse (*Lacerta agilis*, *Zootoca vivipara*) auf einem ehemaligen militärischen Schießplatz bei Schwerin (Mecklenburg-Vorpommern) im Jahr 2014. Zeitschrift für Feldherpetologie. Supplement 20: 199-217.
- READING, C.J. & G.M. JOFRÉ, 2018. The relative performance of smooth snakes inhabiting open heathland and conifer plantations. Forest Ecology and Management: 333-341.
- VÖLKL, W. & D. ALFERMANN, 2007. Die Blindschleiche, die vergessene Echse. Beiheft der Zeitschrift für Feldherpetologie 11. Laurenti Verlag, Bielefeld.
- WILD, W. DE & W. VAN DEN BERG, 2017. Reptielenbeheer op de Veluwe. RAVON 19(1): 11-14.



## Colofon

### DAGELIJKS BESTUUR

Harry Tolkamp (voorzitter), Rob Geraeds (vice-voorzitter), Alfred Paarlberg (penningmeester) & Frank Oelmeijer.

### ALGEMEEN BESTUUR

Toon van Baal, Marian Baars, Jan-Joost Bakhuizen, Susanne Hanssen, Wouter Jansen, Stef Keulen, Pieter Puts, Victor van Schaik, Katrien de Vos-Reesink, Aidan Williams & Linda Wortel.

### KANTOOR

Olaf Op den Kamp, Jeanne Cuypers & Martine Lemmens.

### ADRES

Kapellerpoort 1, 6041 HZ Roermond,  
tel. 0475-386470 (kantoor@nhgl.nl).  
www.nhgl.nl.

### LIDMAATSCHAP

€ 35,00 per jaar. Leden t/m 23 jaar € 17,50; bedrijven, verenigingen, instellingen e.d. € 105,00.  
Okjen Weinreich (leden@nhgl.nl).  
IBAN: NL73RABO00159023742, BIC: RABONL2U.

### BESTELLINGEN/PUBLICATIEBUREAU

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

## NATUURHISTORISCH M A A N D B L A D

**REDACTIE** Olaf Op den Kamp (hoofdredacteur), Philip Bossenbroek, Henk Heijligers, Jan Hermans, Ton Lenders, Gerard Majoor (eindredactie), Guido Verschoor & Marc Poeth (redactie-assistent) (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](http://www.nhgl.nl).

**LAY-OUT & OPMAAK** Van de Manakker, Grafische communicatie, Maastricht (mvandemanakker@xs4 all.nl).

**EDITING SUMMARIES** Jan Klerkx, Maastricht.

**DRUK** Grafiegroep Zuid, Swalmen.



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

ISSN 0028-1107

provincie limburg  
gesubsidieerd door de Provincie Limburg



### KRINGEN

#### KRING HEERLEN

John Adams (kringheerlen@nhgl.nl).

#### KRING MAASTRICHT

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

#### KRING ROERMOND

Math de Ponti (kringroermond@nhgl.nl).

#### KRING VENLO

Peter Eenshuistra (kringvenlo@nhgl.nl).

#### KRING VENRAY

Patrick Palmen (kringvenray@nhgl.nl).

### STUDIEGROEPEN

#### FOTOSTUDIEGROEP

Bert Morelissen (fotostudiegroep@nhgl.nl).

#### HERPETOLOGISCHE STUDIEGROEP

Rick Reijerse (herpetostudiegroep@nhgl.nl).

#### LIBELLENSTUDIEGROEP

Jan Hermans (libellenstudiegroep@nhgl.nl).

#### MOLLUSKEN STUDIEGROEP LIMBURG

Stef Keulen (molluskenstudiegroep@nhgl.nl).

#### MOSSENSTUDIEGROEP

Paul Spreuwenberg (mossenstudiegroep@nhgl.nl).

#### PADDENSTOELENSTUDIEGROEP

Henk Henczyk (paddenstoelenstudiegroep@nhgl.nl).

#### PLANTENSTUDIEGROEP

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

#### PLANTENWERKGROEP WEERT

Jacques Verspagen  
(plantenwerkgroepweert@nhgl.nl).

#### SPRINKHANENSTUDIEGROEP

Harry van Buggenum  
(sprinkhanenstudiegroep@nhgl.nl).

#### STUDIEGROEP EPHEMEROPTERA, PLECOPTERA EN TRICHOPTERA

Harry Tolkamp (ept@nhgl.nl).

#### STUDIEGROEP ONDERAARDESE KALKSTEENGROEVEN

Rob Visser (secretariaat@sok.nl).

#### VISSENWERKGROEP

Victor van Schaik (vissenstudiegroep@nhgl.nl).

#### VLINDERSTUDIEGROEP

Mark de Mooij (vlinderstudiegroep@nhgl.nl).

#### VOGELSTUDIEGROEP

Nicky Hulbosch (vogelstudiegroep@nhgl.nl).

#### WANTSENSTUDIEGROEP LIMBURG

Martine Lemmens (wantsen@nhgl.nl).

#### WERKGROEP DRIESTRIJK

Wouter Jansen (werkgroepdriestruik@nhgl.nl).

#### ZOOGDIERENSTUDIEGROEP

Aegidia van Grinsven  
(zoogdierenstudiegroep@nhgl.nl).

### STICHTINGEN

#### STICHTING NATUURPUBLICATIES LIMBURG

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

#### STICHTING DE LIERELEI

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

#### STICHTING IR. D.C. VAN SCHAIK

Stichting voor het beheer van onderaardse kalksteengroeve  
Limburg, Postbus 2235,  
6201 HA Maastricht (vanschaikstichting@nhgl.nl).

#### STICHTING NATUURBANK LIMBURG

Stichting voor het beheer van waarnemingen van het NHG  
(natuurbank@nhgl.nl).

