

Natuurhistorisch 8 Maandblad

Klein heksenkruid langs de
Roode Beek in de Meinweg

Dassen als verkeersslachtoffer

Opmerkelijke Luiks-Limburgse
Krijtfossielen, deel 36



Een ruige hond kan twee nesten warm houden

Mannelijk libido wordt door veel vrouwen maar al te graag afgelezen van het uiterlijk. Over het algemeen wordt potentie gekoppeld aan een stevig gespierd lichaam. Niets is echter minder waar. Zo lopen mannelijke bodybuilders bijvoorbeeld een verhoogde kans op impotentie. Deze laatste uitspraak behoeft echter enige nuancering.

De work-outs op zichzelf zorgen voor een betere ontwikkeling van de spieren en leiden bij een aangepaste voeding tot een betere conditie. Dus tot zover heeft het vrouwelijk gevoel gelijk. Bij professionele bodybuilders loopt het echter nogal eens uit de hand en wordt aanvullend steun gezocht bij

anabole steroïden. Deze verstoren de mannelijke hormoonhuishouding evenwel zodanig dat de eigen testosteronproductie afneemt. Bij het stoppen van de toediening van de drugs ontstaan (tijdelijke) impotentie- en libidoproblemen. Medisch onderzoek heeft bovendien herhaaldelijk aangetoond dat androgenen een duidelijke relatie hebben met agressie en het is maar de vraag of een vrouw daarop zit te wachten. Hoe anders is dat geregeld bij fruitvliegen. Daar produceren de mannetjes van bepaalde soorten enorme spermacellen met zweepstaarten die soms nog langer zijn dan het dier zelf. Dit houdt verband met de postseksuele selectie van de vrouwtjes, die

met meerdere mannetjes paren. Pas na de paringen selecteren de vrouwtjes de grootste zaadcellen en laten die de eicellen bevruchten. Hoe de vrouwtjes dat 'weten' is vooralsnog onbekend. Maar belangrijker is de vraag wat de vrouwtjes daarmee opschieten. Het verschijnsel staat bekend als de grote spermaparadox. De zaadkamer van de vrouwtjes is relatief klein en er kunnen dus weinig echt grote spermacellen in opgeslagen worden. Dat maakt de keuzemogelijkheden beperkt en dus het selectieproces ondeugdelijk. Bovendien lijkt de seksuele evolutie van de mannetjes in de richting te gaan van het ontwikkelen van nog grotere spermacellen, maar dat gaat ten koste van het aantal. De fruitvliegmannetjes zullen dus spaarzamer met hun sperma moeten omgaan. De Amerikaanse onderzoeker Pitnick ontdekte dat de mannetjes met de grootste spermacellen ook het gezondst en het sterkst waren. Alleen zij waren in staat redelijke hoeveelheden van die grote spermacellen te produceren. En alleen deze mannetjes konden door hun betere fysieke conditie meermaals per dag met een vrouwtje paren. De selectie vindt dus niet plaats op de grootte van de zaadcellen, maar op het aantal paringen.

Misschien moet de menselijke bodybuilder eens de lengte van zijn spermacellen laten opmeten.

Betekenis: Het moet een potente man zijn die de begeerte van twee vrouwen kan stillen.

Foto: Ton Lenders, Karlstad (S) - 2014





Klein heksenkruid langs de Roode Beek in de Meinweg

EEN ONDERZOEK NAAR VERSPREIDING EN STANDPLAATS

J. T. Hermans, Hertestraat 21, 6067 ER Linne

Klein heksenkruid (*Circaea x intermedia* Ehr.) is één van de zeldzaamste soorten uit de Nederlandse flora. Tijdens inventarisatiewerkzaamheden in 2012 door de Bekenwerkgroep Nederland werd de soort ontdekt langs de Roode Beek (MAES *et al.*, 2014) [figuur 1]. Omdat deze soort minder bloeit dan Groot heksenkruid (*Circaea lutetiana* L.) zijn de planten van Klein heksenkruid waarschijnlijk lange tijd voor niet-bloeiende exemplaren van laatstgenoemde gehouden, want in diepe schaduw wordt Klein heksenkruid even groot als Groot heksenkruid. Naar aanleiding van deze ontdekking heeft de auteur in 2017 de verspreiding en standplaatsecologie van Klein heksenkruid langs de Roode Beek nader onderzocht.

Deze gegevens worden hier gepresenteerd, vooraf gegaan door een omschrijving van habitus en ecologisch profiel.

KENMERKEN

Klein heksenkruid is een overblijvende, 6 tot 40 cm hoog wordende steriele bastaard van Groot heksenkruid en Alpenheksenkruid (*Circaea alpina* L.) [figuur 2]. Ze staat in bijna alle kenmerken tussen de ouders in, een gegeven dat door diverse auteurs is beschreven, maar het meest uitvoerig door RAVEN (1963). De belangrijkste onderscheidende (vegetatieve) kenmerken tussen de Nederlandse Heksenkruid-soorten zijn samengevat en geïllustreerd in het kader op pagina 215.

De bladeren zijn glanzend, regelmatig getand en enigszins doorzichtig. Ze zijn plotseling toegespitst met een duidelijk hartvormige voet. De bladstelen zijn van boven behaard en van onderen vrijwel kaal. De bladeren ontspringen uit vaak rood aangelopen stengelknopen, waarbij ook vaak het onderste deel van de stengel roodachtig is.

De witte bloemen zijn 3 tot 7 mm, tweeslachtig, met kroonbladen van 2 tot 3,5 mm die iets korter zijn dan de meeldraden. De stamper heeft een tweedelige gelobde stempel. De kelkbladen zijn 2 tot 4 mm lang en rond tot aan de basis en diep ingesneden. Aan de voet van de bloemstelen staan zeer kleine (0,1 tot 0,8 mm) meestal spoedig afvallende schutbladen (CLAPHAM *et al.*, 1989; HEGI, 1975; VAN DER MEIJDEN, 2005; STACE, 1991).

FIGUUR 1

Roode Beek ter hoogte van Crayhof met de beide geschikte microhabitats van Klein heksenkruid (*Circaea x intermedia*) met links de steilkanten direct nabij de waterlijn en rechts een uittredende kwelplaat vanuit het elzenbroek (foto: J. Hermans)



FIGUUR 2
Klein heksenkruid (*Circaea x intermedia*) met de kenmerkende verspreid getande bladeren, rood aangelopen stengeldelen en een vrij compacte bloeiwijze (foto: J. Hermans).

De honingklier is bij Klein heksenkruid slecht ontwikkeld en tot 0,2 mm hoog; ze produceert geen nectar en is daarom niet aantrekkelijk voor insecten. Tijdens de veldinventarisatie konden geen bloembezoekers op de bloemen van Klein heksenkruid worden waargenomen. De meeldraden staan dichtbij de stempel, maar vormen geen fertiele pollen. Daarentegen heeft Groot heksenkruid een opvallende, nectar producerende honingklier die aantrekkelijk is voor bosbewonende (zweef-)vliegers. In meer open landschappen worden ze ook bezocht door kleine solitaire bijen (KUGLER, 1938; PROCTOR & YEO, 1975). De meeldraden in de bloemen van Groot heksenkruid staan op afstand van de stempel, zodat zelfbestuiving niet gemakkelijk kan optreden. Bij Alpenheksenkruid is geen nectar producerende klier aanwezig; vaak openen de cleistogame bloemen niet en vindt zelfbestui-



FIGUUR 3
Detail Klein heksenkruid (*Circaea x intermedia*) met wortelstok (rhizoom) en daaruit spruitende uitlopers (stolonen). De meeste exemplaren vormen geen bloeistengels. Opmerkelijk zijn de rood aangelopen bladoksels en onderste stengeldeel (foto: J. Hermans).

ving plaats (RAVEN, 1963). De bloeitijd valt bij Alpen- en Klein heksenkruid van juni tot juli, bij Groot heksenkruid van juni tot september (VAN DER MEIJDEN, 2005). Klein heksenkruid bloeit slechts zeer sporadisch; op slechts zes van de in totaal 34 vastgestelde locaties langs de Roode Beek werden in 2017 bloeiende exemplaren aangetroffen in zeer gering aantal [tabel 1].

De borstelig behaarde, omgekeerd eivormige vruchten staan op teruggeslagen stelen en zijn meestal slecht ontwikkeld. Ze worden 2 tot 3 mm lang met een tweehokkige vruchtdoos waarvan één deel kleiner is dan het andere en on-

vruchtbaar; soms is één van de zaden enigszins ontwikkeld (BERINGEN, 2001), maar ze vallen spoedig af. Karakteristiek voor Klein heksenkruid zijn de gebrekkige vruchtzetting, de grotendeels steriele (lege) pollen van de meeldraden en de lang uitgegroeide, vrijwel kale, vruchtenloze assen van de bloeiwijzen die vooral in de nazomer opvallen. Het ontbreken van vruchtzetting leidt, zoals vaker bij bastaarden, tot de vorming van nieuwe bloeiwijzen uit de bladoksels van de bovenste bladen waardoor de plant langer blijft doorbloeien.

Door de steriele vruchten die voortijdig afvallen, vindt vermenigvuldiging voornamelijk plaats via langgerekte rhizomen (wortelstokken) met draadvormige, grotendeels onderaardse stolonen (uitlopers) [figuur 3].

Groot heksenkruid, waarmee Klein heksenkruid in Nederland vaak samen voorkomt, heeft daarentegen meestal bloemstelen zonder schutbladen (soms staan er twee borstelvormige bladen aan de voet van de onderste bloemen), rondom behaarde bladstelen, goed ontwikkelde 3 tot 4 mm lange vruchten en relatief dikkere rhizomen en geen stolonen (WEEDA, 1980).






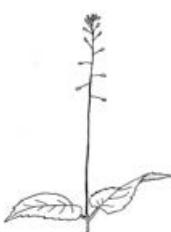



VERSPREIDING

Het areaal van Klein heksenkruid omvat hoofdzakelijk Midden-Europa, in het noordwesten tot Schotland (Verenigd Koninkrijk), verder noordwaarts tot het zuiden van Noorwegen en Zweden (Gotland), oostwaarts tot Noordoost-Polen met verspreide geïsoleerde locaties in Rusland tot in de Kaukasus. Verder is ze present in de montane streken van Tsjecho, Slowakije, Roemenië en het noorden van Griekenland. De kern van het areaal ligt in Duitsland, Zwitserland en Oostenrijk, zuid- en westwaarts tot de Italiaanse Apennijnen en de Franse Pyreneeën met als westgrens de Franse middelgebergten (Vogezes, Jura, Forez, Cévennes en Auvergne) (MEUSEL, 1978; MUNOZ & DUTARTE, 2007). Het feit dat Klein heksenkruid tegenwoordig een ruimere verspreiding kent dan bijvoorbeeld haar stamouder Alpenheksenkruid heeft volgens

Veldkenmerken Nederlandse Heksenkruid-soorten

De belangrijkste onderscheidende veldkenmerken van de drie Heksenkruid-soorten (*Circaea* spec.) worden hier op een rij gezet en ondersteund door illustraties. In de praktijk is gebleken dat Alpenheksenkruid en Klein heksenkruid vegetatief vaak niet goed van elkaar te onderscheiden

zijn en dat de “gevluegelde” bladsteel die vaak voor Alpenheksenkruid als kenmerk wordt gebruikt niet voldoet (VAN DEN BERG & TE LINDE, 2006) Alhoewel beide soorten beduidend minder bloeistengels produceren dan Groot heksenkruid, zijn vooral de bloeiwijzen karakteristiek. Bij Alpenheksenkruid verlengt de bloeistengel zich niet tijdens de bloei, maar pas wanneer de bloemen zijn afgevalen; bovendien staan de geopende bloemen bij deze soort geclusterd aan de top van de bloeistengel; bij Groot heksenkruid verlengt de bloeistengel zich al vóórdat de bloemen zich openen, waarbij de geopende bloemen duidelijk van elkaar gescheiden staan; bij Klein heksenkruid staan de bloemen ook van elkaar gescheiden, maar is de bloeiwijze meer compact dan bij Groot heksenkruid. Het hiernaast staande overzicht van kenmerken is deels gebaseerd op literatuur (RAVEN, 1963; EGGENBERG & MÖHL, 2007) en deels op waarnemingen verricht aan de populaties langs de Roode Beek.

<i>Circaea</i>	Groot heksenkruid <i>lutetiana</i>	Klein heksenkruid <i>x intermedia</i>	Alpenheksenkruid <i>alpina</i>
Rhizomen	dik	tussenliggend	slank, met tubers in de herfst
Stolonen vanaf de onderste oksels	afwezig	aanwezig	aanwezig
Stengelbehaaring	dicht	meer verspreid	afwezig beneden
Bladstengels	rondom behaard	boven behaard, onder spaarzaam behaard	glad
Bladbasis	afgeknot tot licht hartvormig	ondiep hartvormig	hartvormig
Bladtop	toegespitst	plotseling toegespitst	toegespitst tot spits
Bladrand	meestal verspreid getand	getand	diep getand
			
Bladbehaaring	behaard langs de nerven en bladrand	sparzaam behaard	glad
Bloeiwijze verlenging	voordat de bloemen afvallen	voordat de bloemen afvallen	nadat de bloemen afvallen
			
Schutbladen	(meestal) afwezig	aanwezig, borstelvormig	aanwezig, borstelvormig
Nectarklier	opvallend, donker 0,2-0,4 mm hoog	laag, zelden tot 0,2 mm hoog	afwezig
Kelkbladen (sepalen)	bleek groen; dicht klierachtig behaard	witachtig-groen; spaarzaam klierachtig behaard	wit, glad
			
Kroonbladen (petalen)	2-4 x 2,2-5 mm, diep ingesneden	1,8-4 x 2-3,5 mm, diep ingesneden	0,6-1,4 x 0,4-0,9 mm, vaak ondiep ingesneden
Meeldraden	2,5-5,5 mm lang	2-5 mm lang	1-1,5 mm lang
Stuifmeel (pollen)	fertiel	steriel	fertiel
Vruchten	3-4 x 2-2,5 mm	tot 2 x 1,2 mm, vallen voortijdig af	2 x 1 mm

HULTÉN (1970) een klimatologische oorzaak, waarbij het oorspronkelijke areaal van Alpenheksenkruid na het laatste glaciaal door het warmer wordende klimaat is gekrompen. In het Verenigd Koninkrijk is ze thans bekend van

een twintigtal, voor het merendeel geïsoleerde, locaties in het westen (BIOLOGICAL RECORDS CENTRE, 2004). Daarentegen is Klein heksenkruid in het Verenigd Koninkrijk breed algemeen in de regenrijke noordwestelijke helft (met name

Locatie	X	Y	Aantal	Opname	Type standplaats
1.	208.901	351.343	195(0)	1.	Kwelstroom met boomwortels van Zwarte els (<i>Alnus glutinosa</i>) en vermolmde boomstam; schaduw 80% door Zwarte els met Ruwe smele (<i>Deschampsia cespitosa</i>), Wijfjesvaren (<i>Athyrium filix-femina</i>) en Pijpenstrootje (<i>Molinia caerulea</i>); ook Klein heksenkruid (<i>Circea x intermedia</i>) op vermolmde boomstam tussen Gewoon sterrenmos (<i>Mnium hornum</i>).
2.	208.876	351.316	15(0)	-	Beekoever (0,7 m) met Grote brandnetel (<i>Urtica dioica</i>), Wijfjesvaren en Ruwe smele; schaduw 70% door Zwarte els.
3.	208.876	351.306	5(0)	-	Beekoever (0,5 m) met Ruwe smele en IJle zegge (<i>Carex remota</i>); schaduw 70% door Zwarte els.
4.	208.873	351.302	18(0)	2.	Kwelstroom met IJle zegge, Grote brandnetel en Witte klaverzuring (<i>Oxalis acetosella</i>); schaduw 90% door Zwarte els.
5.	208.870	351.288	130(3)	3.	Kwelstroom, verdroogd met stamvoet van oude Wijfjesvaren en Boskortsteel (<i>Brachypodium sylvaticum</i>); schaduw 90% door Zwarte els.
6.	208.854	351.303	260	-	Beekoever (0,1 m); op de drogere delen met Witte klaverzuring; schaduw 90% door Zwarte els.
7.	208.864	351.316	15(1)	-	Beekoever (0,2 m); schaduw 70% door Zwarte els; geen begeleiders.
8.	208.872	351.310	30(1)	-	Beekoever (0,4 m) rondom stamvoet van Zwarte els met Witte klaverzuring, Ruwe smele en Mannetjesvaren (<i>Dryopteris filix-mas</i>); schaduw 90% door Zwarte els.
9.	208.854	351.303	30(0)	4.	Beekoever (0,05 m) tussen verterend blad met Moeraszegge (<i>Carex acutiformis</i>); schaduw 80% door Zwarte els.
10.	208.783	351.280	40(0)	-	Beekoever (0,1 m) zonder begeleiders; schaduw 70% door Zwarte els.
11.	208.770	351.285	70(0)	-	Beekoever (0,5 m) zonder begeleiders; schaduw 80% door Zwarte els en Zomereik (<i>Quercus robur</i>).
12.	208.802	351.273	20(0)	-	Beekoever (0,4 m) zonder begeleiders; schaduw 70% door Zwarte els.
13.	208.800	351.270	45(2)	-	Beekoevers (0,35 m) zonder begeleiders; schaduw 80% door Zwarte els en Zomereik.
14.	208.822	351.281	50(0)	-	Beekoever (0,4 m) zonder begeleiders; schaduw 80% door Zwarte els.
15.	208.828	351.290	50(2)	-	Beekoever (0,45 m) rondom stamvoet van Zwarte els met Wijfjesvaren en Witte klaverzuring; schaduw 90% door Zwarte els.
16.	208.828	351.297	50(0)	-	Kwelstroom met Ruwe smele en Groot springzaad (<i>Impatiens noli-tangere</i>); schaduw 80% door Zwarte els.
17.	208.841	351.293	75(0)	-	Beekoever (0,5 m) rondom stamvoet van oude Zwarte met Wijfjesvaren, Ruwe smele en Gele dovenetel (<i>Lamiastrum galeobdolon</i> subsp. <i>galeobdolon</i>); schaduw 90% door Zwarte els.
18.	208.740	351.237	35(0)	-	Beekoever (0,45 m) rondom stamvoet van Zwarte els, zonder begeleiders; schaduw 90% door Zwarte els.
19.	208.736	351.249	80(0)	5.	Kwelstroom nabij oude stamvoet van Zwarte els met Wijfjesvaren en Groot springzaad; schaduw 90% door Zwarte els, Hazelaar (<i>Corylus avellana</i>) en Wilde lijsterbes (<i>Sorbus aucuparia</i>).
20.	208.751	351.256	5(0)	-	Beekoever (0,5 m) zonder begeleiders; schaduw 80% door Zwarte els.
21.	208.747	351.261	135(5)	6.	Kwelzone met eilandje gevormd door scherpe meanders met Ruwe smele, Groot springzaad, Boskortsteel en Gele dovenetel; schaduw 90% door Zwarte els, Hazelaar en Gewone es (<i>Fraxinus excelsior</i>).
22.	208.823	351.287	75(0)	-	Beekoever (0,4 m) zonder begeleiders; schaduw 80% door Zwarte els en Zomereik.
23.	208.811	351.272	30(0)	-	Beekoever (0,3 m) zonder begeleiders; schaduw 80% door Zwarte els.
24.	208.803	351.281	80(0)	-	Beekoever (0,4 m) rondom stamvoet van Zwarte els met Ruwe smele en Wijfjesvaren; schaduw 90% door Zwarte els.
25.	208.885	351.276	4(0)	-	Kwelstroom met Moeraszegge; schaduw 80% door Zwarte els.
26.	208.438	351.244	50(0)	7.	Kwelstroom met IJle zegge, Pluimzegge (<i>Carex paniculata</i>) en Waterpeper (<i>Persicaria hydropiper</i>); schaduw 80% door Zwarte els.
27.	208.401	351.253	3(0)	-	Kwelstroom met Moeraszegge; schaduw 90% door Zwarte els.
28.	208.373	351.238	20(0)	-	Kwelstroom met Moeraszegge en Ruwe smele; schaduw door Zwarte els.
29.	208.377	351.255	100(0)	8.	Kwelstroom met Moeraszegge, Groot springzaad en IJle zegge; schaduw 90% door Zwarte els, Hazelaar en Gewone es.
30.	208.347	351.242	15(0)	-	Kwelstroom met Moeraszegge; schaduw 80% door Zwarte els en Hazelaar.
31.	208.352	351.302	20(0)	-	Kwelstroom met Moeraszegge en Groot springzaad; schaduw 90% door Zwarte els.
32.	208.313	351.277	2(0)	-	Kwelstroom met Groot springzaad, Ruwe smele, Waterpeper en Elzenzegge (<i>Carex elongata</i>); schaduw 90% door Zwarte els.
33.	208.305	351.275	15(0)	-	Beekoever (0,3 m) zonder begeleiders; schaduw 80% door Zwarte els.
34.	208.261	351.289	15(0)	-	Beekoever (0,4 m) zonder begeleiders; schaduw 70% door Zwarte els en Hazelaar.

TABEL 1
Overzicht van de met GPS ingemeten groeiplaatsen van Klein heksenkruid (*Circaea x intermedia*) langs de Roode Beek in 2017. Beekoever (0,4 m) betekent: groeiplaats 40 cm boven het wateroppervlak van de Roode Beek. Bij aantal staan tussen haakjes de aangetroffen bloeiende exemplaren.

Schotland) en Noord-Ierland (PERRING & WALTERS, 1976) waarbij ze profiteert van haar vegetatieve uitbreiding. Op slechts een tiental locaties komt Klein heksenkruid in het Verenigd Koninkrijk samen met beide stamouders voor (STACE *et al.*, 2016). Het hiervoor geschetste verspreidingsbeeld van Klein heksenkruid (en beide oudersoorten) is in grote lijnen hetzelfde gebleven, zoals blijkt uit de meest recente verspreidingskaarten (BIOLOGICAL RECORDS CENTRE, 2004). Het verspreidingsgebied in Duitsland is verspreid en beperkt tot de heuvelachtige streken en montane gebieden (HAEUPLER & SCHÖNFELDER, 1989; BENKERT *et al.*, 1996). In België is Klein heksenkruid vrij zeldzaam in de Ardennen, zeer zeldzaam in het

Maasdistrict en Noord-Lotharingen (VAN ROMPAEY & DELVOSALLE, 1978/1979; DE LANGHE *et al.*, 1988). Door NATUURPUNT (2018) wordt de soort sinds 2009 uit slechts 10 kilometerhokken in de Ardennen genoemd.

Nederland

Klein heksenkruid is in Nederland een uiterst zeldzame plant (MENNEMA *et al.*, 1980; STICHTING FLO-RON, 2011). Zij staat op de Rode lijst als "gevoelig" (SPARRIUS *et al.*, 2014). Haar verspreiding is beperkt tot het dal van de Ratumse Beek en Willinkbeek ten noordoosten van Winterswijk, waar ze plaatselijk algemeen is, en Middachten bij Ellecom (WEEDA, 1980; VAN DEN BERG & TE LINDE, 2002). Het bos bij

Middachten bestaat uit drie deelbossen: het Kooibos, het Faisantenbos en het Avegoor. Klein heksenkruid komt vooral voor in het Kooibos (BOEDELJTJE, 2013). De in 1999 ontdekte nieuwe groeiplaats van Alpenheksenkruid in het Faisantenbos (KOOP, 2000) bleek later betrekking te hebben op Klein heksenkruid. Tijdens een onderzoek in 2000 werden niet bloeiende exemplaren van Alpenheksenkruid verzameld, die zich echter in de tuin ontwikkelden als Klein heksenkruid (TE LINDE & VAN DEN BERG, 2003). In 2000 werd Klein heksenkruid gevonden aan de rand van het Edese bos (BERINGEN, 2001). De auteur betwijfelt of het hier gaat om een natuurlijke groeiplaats daar het verzamelde materiaal aanmerkelijk verschilde van de planten bij Winterswijk. Niet kan worden uitgesloten dat de planten hier terecht gekomen zijn als tuinafval, omdat heksenkruid-soorten als tuinplanten gekweekt en verhandeld worden. De locaties bij Zuid-Wolde na 1990 zijn ook terug te voeren op planten die wellicht als tuinafval hier terecht zijn gekomen (mondellinge mededeling R. Beringen, 7 januari 2019).

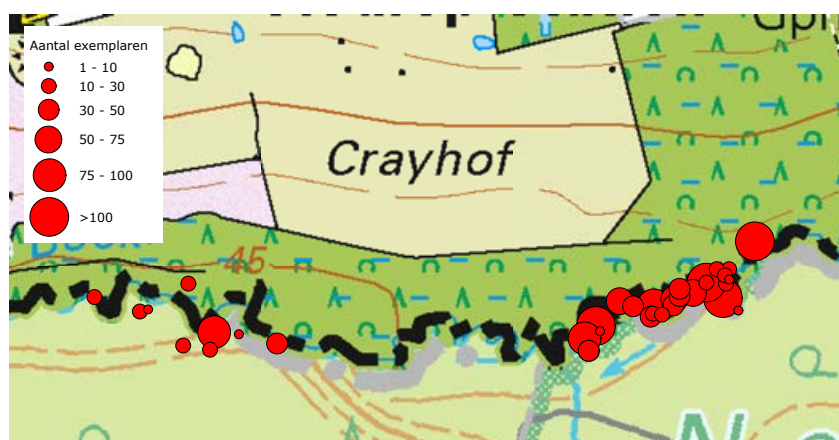
Limburg

Klein heksenkruid is met zekerheid tweemaal gevonden in Zuid-Limburg, namelijk bij Valkenburg in 1897 en bij Spaubeek in 1939 (WEEDA, 1980). In 1994 is Klein heksenkruid nog gemeld uit km hok 185-346, maar details over vindplaats en waarnemer zijn niet bekend (mondellinge mededeling R. Beringen, 7 januari 2019). Deze waarneming wordt door de auteur vooralsnog wegens gebrek aan bewijs als niet valide beoordeeld. In 2012 werd de soort dus aangetroffen langs de Roode Beek. Op deze locatie wordt hierna ingegaan.

STANDPLAATSEN LANGS DE ROODE BEEK

Onderzoek

De locatie in het Meinweggebied langs de Roode Beek bij Vlodrop-Station is in 2017 driemaal bezocht waarbij te voet door de beek vanaf Dahlheimer Mühle het traject tot beneden Het Loom is afgelopen. Alle groeiplaatsen van Klein heksenkruid zijn met een GPS ingemeten en bij elke groeiplaats zijn de volgende gegevens genoteerd: schatting van het aantal exemplaren, het aantal bloeiende exemplaren, schatting percentage van schaduw door bomen, soort boom, begeleidende plantensoorten,



FIGUUR 4

Verspreiding van Klein heksenkruid (*Circaea x intermedia*) langs de Roode Beek ter hoogte van Crayhof. De zwart gestreepte lijn geeft de Nederlands-Duitse grens aan.

type habitat (beekoever, kwelstroom). Op een aantal locaties is een plantensociologische opname gemaakt om de vegetatie nader in kaart te brengen.

Standplaatsen

Klein heksenkruid groeit langs de oevers van de Roode beek over een traject van ongeveer 0,75 km globaal ter hoogte van Crayhof. In totaal is zij vastgesteld op 34 verschillende locaties [tabel 1]. Klein heksenkruid komt langs de Roode Beek voor in twee van elkaar gescheiden verspreidingsconcentraties. De eerste concentratie laat een min of meer aaneengesloten beeld van standplaatsen zien met deelpopulaties van gemiddeld 10 tot 50 exemplaren en diverse van meer dan 100 individuen; dit cluster van standplaatsen vormt de hoofdpopulatie van Klein heksenkruid langs de Roode Beek. Daarna volgt een beektraject waar tijdens de inventarisaties geen Klein heksenkruid kon worden vastgesteld. Het tweede cluster van voorkomen bestaat uit kleinere, meer verspreid gelegen populaties, waarvan de meeste variëren van vijf tot tien exemplaren [figuur 4]. Het is aannemelijk dat een aantal van deze kleine verspreide locaties mogelijk zijn ontstaan uit door water getransporteerde stukjes wortelstok afkomstig van de stroomopwaarts gelegen hoofdpopulatie. Vanwege het ontbreken van fertiel zaad is Klein heksenkruid volledig afhankelijk van verspreiding door middel van wortelstokfragmenten. Klein heksenkruid heeft een zeer actieve vegetatieve reproductie, kiemt gemakkelijk vanuit de wortelstokken en vormt dan al snel min of meer aaneengesloten matjes van individuen.

De verspreiding van Klein heksenkruid langs de Roode Beek hangt enerzijds samen met de aanwezigheid van het beekbegeleidende natte elzenbroekbos, anderzijds demonstreert zij binnen de wereld van het elzenbroek een voorkeur voor de lokaal talrijk aanwezige (deels diffuse, ijzerrijke) kwelstroompjes. De meeste kwelstroompjes ontspringen langs het traject van de Roode beek, waar deze vanwege door terrassen en breuken veroorzaakte hoogteverschillen sterk meandert. Het gedeelte tussen de eerste en tweede verspreidings-



FIGUUR 5

Kenmerkende groeiplaats van Klein heksenkruid (*Circaea x intermedia*) langs de beekoever in gezelschap van Wijfjesvaren (*Athyrium filix-femina*) en nabij het water. Alleen in grotere populaties zoals hier te zien, komen soms enkele bloeiende exemplaren voor (foto: J. Hermans).

hoge luchtvochtigheid. Alle groeiplaatsen van Klein heksenkruid langs de Roode Beek liggen op de beekoever, aan de rand van het elzenbroek.

Microhabitats

De standplaatsen van Klein heksenkruid zijn beperkt tot twee in het veld duidelijk gescheiden microhabitats. Het merendeel van de ingemeten standplaatsen (20 van de 34, tabel 1) is te vinden op de beekoever direct grenzend aan de beek met in juni-juli een gemiddelde afstand vanaf de groeiplaats tot het waterniveau tussen 0,1-0,5 m [figuur 5]. Diverse malen is Klein heksenkruid aangetroffen rondom oude stamvoeten en wortels van Zwarte els (*Alnus glutinosa*), waar de wortelstokken zorgen voor kransvormige groeipatronen. Als zeer schaduwtolerante soort hoeft ze op deze plaatsen nauwelijks te concurreren met andere plantensoorten, profiteert ze van de koelte en de afwezigheid van een zich ophopende strooisellaag en tijdens neerslag van het langs de stam afstromende water dat zich aan de boomvoet verzamelt [figuur 6].

Het tweede microhabitat betreft de uit-tredende kwelstromen die, voordat ze in de Roode Beek afwateren, soms door neerslaand ijzerroest opvallend oranje tot roestbruin kleuren. Klein heksenkruid groeit met name langs de randen of aan de uiteinden van deze kwelstromen [figuur 7]. Hiermee blijkt Klein heksenkruid een soort te zijn met een hoge behoefte aan vochtigheid, die of door de kwel gegarandeerd wordt of op de hoger gelegen beekoevers wordt verkregen door afsijpelend water van boomstammen, dan wel tijdelijke overstroming met beekwater tijdens piekafvoeren in de zomer of winter. Een alternatieve standplaats langs de Roode Beek wordt gevormd door bemoste wortels of vermolmd hout waarin wortelstokken met uitlopers door het vochtvasthoudend substraat gemakkelijk kiemen [figuur 8].

Experimenten van enkele planten in cultuur maakten duidelijk dat Klein heksenkruid niet bestand is tegen verdroging van de wortelstokken, hetgeen onherroepelijk leidt tot afsterven, ook al worden de planten gecultiveerd op schaduwrijke plaatsen.



FIGUUR 6

Kransvormige groeiwijze van Klein heksenkruid (*Circaea x intermedia*) rondom de stamvoet van een oude Zwarte els (*Alnus glutinosa*) met enkele sprietten van Moeraszegge (*Carex acutiformis*) en Smalle stekelvaren (*Dryopteris carthusiana*) (foto: J. Hermans).

concentratie waar geen Klein heksenkruid is vastgesteld, meandert veel minder door de ter plaatse geringere hoogteverschillen, terwijl er ook minder uit-tredende kwel aanwezig is. Het tweede verspreidingscluster bevindt zich vlak voor Het Loom waar de beek over een afstand van ongeveer 125 m weer sterk meandert door de aanwezige terrasdrempel. Vanaf Het Loom is Klein heksenkruid niet meer aangetroffen. De beek stroomt vanaf hier door een vlakke bedding zonder abrupte terrasdrempels en het kwelrijke elzenbroek heeft daar plaatsgemaakt voor een droger bostype met Zomereik (*Quercus robur*), Ruwe berk (*Betula pendula*) en aangeplante Beuk (*Fagus sylvatica*).

Alhoewel Klein heksenkruid ten aanzien van haar groeiplaats minder kieskeurig is dan Alpenheksenkruid en zich ook nog wel kan handhaven op plaatsen die in de zomer vrij droog lijken (zie ook VAN DEN BERG & TE LINDE, 2002) blijkt ze langs de Roode Beek nadrukkelijk gebonden te zijn aan het kwelrijke beekbegeleidende elzenbroek met een

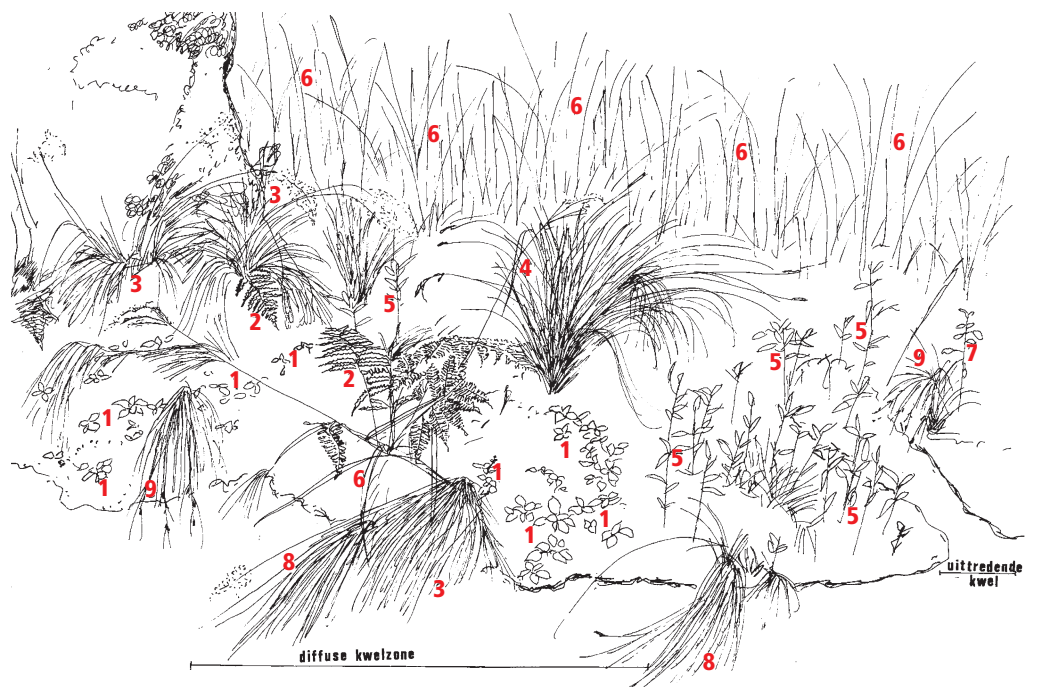
FIGUUR 7

Groeiplaats van Klein heksenkruid (*Circaea x intermedia*) (1) aan het uiteinde van een kwelbaan in gezelschap van: 2. Wijfjesvaren (*Athyrium felix-femina*); 3 Ruwe smele (*Deschampsia cespitosa*); 4. Pluimzegge (*Carex paniculata*); 5. Waterpeper (*Persicaria hydropiper*); 6. Moeraszegge (*Carex acutiformis*); 7. Groot springzaad (*Impatiens noli-tangere*); 8. Elzenzegge (*Carex elongata*) en 9. Ijle zegge (*Carex remota*) (foto en tekening: J. Hermans).



PLANTEN- SOCIOLOGISCHE POSITIE

De gemaakte opnamen van Klein heksenkruid in de kwelmilieus [tabel 2] zijn omwille van de homogeniteit relatief klein van oppervlakte gehouden. Ze laten een relatief hoog aandeel zien van karakteristieke soorten uit het elzenbroekbos zoals Moeraszegge (*Carex acutiformis*), Elzenzegge (*Carex elongata*), Bosbies (*Scirpus sylvaticus*), Groot springzaad (*Impatiens noli-tangere*) en Echte valeriaan (*Valeriana officinalis*) met als dominerende boomsoort Zwarte els. Paarbladig en Verspreidbladig goudveil (*Chrysosplenium oppositifolium*, *Chrysosplenium alternifolium*) en Bittere veldkers (*Cardamine amara*) komen langs de Roode Beek uitsluitend in de uittredende



kwelstroompjes voor, terwijl ook soorten als Ruwe smele (*Deschampsia cespitosa*) en Wijfjesvaren (*Athyrium felix-femina*) opvallen door een hoge presentie. Het elzenbroekbos langs de Roode Beek kan gerekend worden tot Elzenzegge-Elzenbroek met de subassociatie van Bittere veldkers (CARICI ELONGATAE-ALNETUM subassociatie CARDAMINETOSUM AMARAE) (STORTELDER *et al.*, 1999). Het is een zeldzaam type broekbos dat in Midden-Limburg verder bekend is van het Swalmdal en het broekbos van landgoed Hoosden (HOMMEL & HERMANS, 1996; HERMANS, 2013).

Op sommige, vooral reliëfrijke plekken vertoont het elzenbroek langs de Roode Beek overgangen naar het Goudveil-Essenbos (CARICI REMOTAE-FRAXINE-

TUM) een bostype dat behoort tot de Klasse der eiken-beukenbossen op voedselrijke grond (QUERCO-FAGETEA). Hierop wijzen de hoge presentie van Ijle zegge (*Carex remota*) en Witte klaverzuring (*Oxalis acetosella*) in de gemaakte opnamen [tabel 2], maar ook de aanwezigheid van diagnostische soorten zoals Boswederik (*Lysimachia nemorum*) en Bosereprijs (*Veronica montana*). Laatstgenoemde twee soorten komen langs de Roode Beek slechts zeer lokaal voor.

Klein heksenkruid wordt door WESTHOFF & DEN HELD (1969) als kensoort genoemd van het Goudveil-Essenbos (Verbond ALNO-PADION), maar STORTELDER *et al.* (1999) beschouwen haar als een verbondsk-

FIGUUR 8
Kenmerkende groei-
plaats van Klein
heksenkruid (*Circaea
x intermedia*) op een
vermolmd, bemoste
boomstam in een
kwelstroom. Klein
heksenkruid groeit
hier in een mosbe-
groeiing van Gewoon
sterrenmos (*Mnium
hornum*); op de achter-
grond Moeraszegge
(*Carex acutiformis*)
(foto: J. Hermans).



soort en noemen alleen Alpenheksenkruid als ken-
soort van de associatie. De opvattingen van WESTHOFF
& DEN HELD (1969) sluiten meer aan bij de beschrij-
vingen van de Middeneuropese bronbossen van het
CARICI ELONGATAE-ALNETUM door TÜXEN (1937),
OBERDORFER (1983) en DIERSSEN (1996), waarin
Klein heksenkruid en Alpenheksenkruid frequent
voorkomen en als kensoorten worden genoemd. In
dit verband is het dan ook opmerkelijk dat alleen
Groot heksenkruid voorkomt in de opnamen van
NOIRFALISE (1952) in zijn studie over het Goudveil-
Essenbos in België en niet beide andere soorten.
De groeiplaatsen van Klein heksenkruid langs de
Ratumse beek bij Winterswijk vertonen overeen-
komst met het Goudveil-Essenbos en het Vogelkers-
Essenbos (PRUNO-FRAXINETUM) (WEEDA, 1980). Uit
de 31 opnamen gemaakt door VAN DEN BERG & TE
LINDE (2002) blijkt dat het op deze locatie niet gaat
om kwelmilieus zoals langs de Roode Beek. Klein
heksenkruid groeit langs de Ratumse beek in gezelschap
van soorten van vochtige bossen zoals Bosane-
moon (*Anemone nemorosa*), Zevenblad (*Aegopodium
podagraria*), Wijfjesvaren, Reuzenzwenkgras (*Festuca
gigantea*), Geel nagelkruid (*Geum urbanum*), Gewoon
speenkruid (*Ficaria verna* subsp. *verna*), Gele dovenetel
(*Lamiastrum galeobdolon* subsp. *galeobdolon*) en Groot
heksenkruid.

Opvallend in de gemaakte opnamen met Klein
heksenkruid langs de Roode Beek is de geringe

presentie van Groot heksenkruid, een
van de oudersoorten. Groot hek-
senkruid komt verspreid voor in het
elzenbroek, vooral op plaatsen waar
Wilde zwijnen (*Sus scrofa*) regelmatig
wroeten en open plaatsen creëren,
maar zij is nergens talrijk of aspect-
bepalend.

In de kwelmilieus langs de Roode
Beek is haar aanwezigheid vergeleken
met die van Klein heksenkruid van
ondergeschikte betekenis. VAN DEN
BERG & TE LINDE (2002) constateer-
den eveneens het geringe voorkomen
van Groot heksenkruid langs de Ra-
tumse beek, een situatie die vergelijk-
baar is met de Roode Beek.

EEN OUDER AFWEZIG?

Klein heksenkruid komt vaak voor
op plaatsen waar een van de stam-
ouders ontbreekt. Alpenheksenkruid
is in Nederland uiterst zeldzaam en
komt met zekerheid slechts op één
plaats voor in Twente (WEEDA *et al.*,
1987).

Het ontbreken van één van de stam-
ouders heeft bij diverse auteurs geleid
tot mogelijke verklaringen over de

aanwezigheid van Klein heksenkruid. In veel geval-
len wordt aangenomen dat de ontbrekende ouder
(meestal Alpenheksenkruid) er in vroeger eeuwen
met een beduidend koeler klimaat wel voorkwam
en dat de hybridisatie en het ontstaan van Klein
heksenkruid uit een ver verleden stamt. Nadat na de
laatste ijstijd het klimaat warmer werd, is volgens een
aantal auteurs Alpenheksenkruid op veel locaties door
verdroging en verandering van de vegetatie verdwe-
nen (RAVEN, 1963; MUNOZ & DUTARTRE, 2007).
Alpenheksenkruid is beduidend kieskeuriger in de
keuze van haar standplaats; ze groeit alleen op natte,
koele plaatsen met een hoge luchtvochtigheid en is
niet bestand tegen uitdrogen. Groot heksenkruid is als
andere stamouder een weinig eisende soort van vocht-
tige bossen op rijke grond, waar ze door de productie
van fertiele vruchten en haar wortelstokken al snel
aspectbepalend in de vegetatie kan optreden. Hier-
door is ze als stamouder op de meeste Nederlandse
groeiplaatsen van Klein heksenkruid present.
Alhoewel Klein heksenkruid minder kieskeurig
is dan Alpenheksenkruid heeft zij zich kennelijk
dankzij een zeer effectief werkend systeem van snel
uitgroeierende wortelstokken in haar voormalige oude
hybridisatiezones weten te handhaven en zelfs fors
weten uit te breiden. Een mooi voorbeeld daarvan
zijn de huidige verspreidingspatronen van de drie
Heksenkruid-soorten in het Verenigd Koninkrijk
(RAVEN, 1963; PERRING & WALTERS, 1976). Klein

Nummer opname		1	2	3	4	5	6	7	8
Datum (maand/dag/jaar)		6/30/2017	6/30/2017	6/30/2017	6/30/2017	6/30/2018	6/30/2017	7/18/2017	7/18/2017
Oppervlakte proefvlak (m ²)		3	1	3	2	2	4	2	12
Bedekking boomlaag (%)		70	90	90	90	90	60	90	80
Bedekking struiklaag (%)						50	50		10
Bedekking kruidlaag (%)		40	30	40	40	10	70	40	60
Bedekking moslaag (%)							10	10	10
Hoogte boomlaag (m)		10-20	15-20	15-20	15-20	15-20	15-20	15-20	15-20
Hoogte struiklaag (m)						2-5	2-4		1-3
Hoogte kruidlaag (cm)		5-50	5-40	5-100	10-40	5-20	5-40	5-80	5-40
Aantal soorten		9	9	6	6	11	14	12	17
Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam								
Boomlaag									
Zwarte els	<i>Alnus glutinosa</i>	4	5	5	5	4	2b	4	4
Es	<i>Fraxinus excelsior</i>	-	-	-	-	-	2b	1	+
Struiklaag									
Hazelaar	<i>Corylus avellana</i>	-	-	-	-	2	3	-	2a
Sleedoorn	<i>Prunus spinosa</i>	-	-	-	-	-	2a	-	+
Kruidlaag									
Klein heksenkruid	<i>Circaea x intermedia</i>	2a	2a	2a	2b	2a	2a	2a	2a
Ruwe smele	<i>Deschampsia cespitosa</i>	2b	+	+	-	+	3	2a	+
Ijle zegge	<i>Carex remota</i>	+	2a	+	-	+	-	2a	2b
Moeraszegge	<i>Carex acutiformis</i>	+	-	-	1	-	-	+	+
Groot springzaad	<i>Impatiens noli-tangere</i>	+	-	+	-	1	1	+	+
Wijfjesvaren	<i>Athyrium filixfemina</i>	1	-	-	-	+	-	+	-
Witte klaverzuring	<i>Oxalis acetosella</i>	-	1	-	+	-	+	+	+
Boskortsteel	<i>Brachypodium sylvaticum</i>	-	-	2a	-	-	1	-	-
Pluimzegge	<i>Carex paniculata</i>	-	-	-	-	-	-	1	+
Groot heksenkruid	<i>Circaea lutetiana</i>	-	-	-	-	+	+	-	-
Pitrus	<i>Juncus effusus</i>	-	+	-	-	+	-	-	-
Grote brandnetel	<i>Urtica dioica</i>	-	1	-	-	-	+	-	-
Grote valeriaan	<i>Valeriana officinalis</i>	-	-	-	-	-	-	-	+
Waterpeper	<i>Persicaria hydropiper</i>	-	-	-	-	+	-	2a	+
Gele dovenetel	<i>Lamium galeobdolon</i> subsp. <i>galeobdolon</i>	-	-	-	-	-	2a	-	+
Elzenzegge	<i>Carex elongata</i>	-	+	-	-	-	-	-	-
Pijpenstrootje	<i>Molinia caerulea</i>	1	-	-	-	-	-	-	-
Bosbies	<i>Scirpus sylvaticus</i>	-	-	-	+	-	-	-	-
Paarbladig goudveil	<i>Chrysosplenium oppositifolium</i>	-	-	-	-	-	-	-	+
Blauw glidkruid	<i>Scutellaria galericulata</i>	-	-	-	-	-	-	-	+
Bosereprijs	<i>Veronica montana</i>	-	-	-	-	-	-	-	+
Smalle stekelvaren	<i>Dryopteris carthusiana</i>	-	-	-	-	-	-	-	+
Brede stekelvaren	<i>Dryopteris dilatata</i>	-	+	-	-	-	-	-	-
Adelaarsvaren	<i>Pteridium aquilinum</i>	-	-	-	+	-	-	-	-
Wilde kamperfoelie	<i>Lonicera periclymenum</i>	+	-	-	-	-	-	-	-
Wilde lijsterbes	<i>Sorbus aucuparia</i>	-	-	-	-	+	-	-	-
Gewone esdoorn	<i>Acer pseudoplatanus</i>	-	-	-	-	-	-	-	+
Reuzenzwenkgras	<i>Festuca gigantea</i>	-	-	-	-	-	-	+	-
Moslaag									
Rimpelmos	<i>Atrichum undulatum</i>	-	-	-	-	-	+	-	-
Geplooid snavelmos	<i>Eurhynchium striatum</i>	-	-	-	-	-	+	-	-
Beekpeltia	<i>Pellia epiphylla</i>	-	-	-	-	-	-	+	2a

heksenkruid heeft zich vergeleken met Alpenheksenkruid in het Verenigd Koninkrijk na 2010 beduidend weten uit te breiden.

Mogelijk is de hiervoor gegeven verklaring ook van toepassing op het gebied van de Roode Beek omdat deze beek van oorsprong op te vatten is als een smeltwatergeul uit de laatste ijstijdperiode en het begin van het Holocene (PROVINCIE LIMBURG, 2009). Vestiging vanuit aangrenzend Duitsland kan worden uitgesloten, omdat Klein heksenkruid in het grensgebied met Duitsland niet voorkomt; het dichtstbijzijnde voorkomen van Klein heksenkruid in Noordrijn-Westfalen ligt ten noorden van Erkelenz

op ongeveer 5 km van de Duits-Nederlandse grens (HAEUPLER *et al.*, 2003).

Klein heksenkruid wordt op de betrekkelijk ontoegankelijk gelegen groeiplaatsen langs de Roode Beek momenteel niet bedreigd.

DANKWOORD

Een woord van speciale dank geldt Martine Lemmens die het fraaie verspreidingskaartje heeft gemaakt. Voorts dank aan Marianne Vos voor het aangenaam gezelschap tijdens de verschillende inventarisatieronden.

TABEL 2

Plantensociologische opnamen volgens Braun-Blanquet van een aantal locaties met Klein heksenkruid (*Circaea x intermedia*) langs de Roode Beek. Korte omschrijvingen van de opname-locaties zijn gegeven in tabel 1.

Summary

UPLAND ENCHANTER'S NIGHTSHADE ALONG THE ROODE BEEK IN THE MEINWEG NATIONAL PARK

A study of its distribution and habitat

Upland enchanter's nightshade (*Circaea x intermedia* Ehr.) is a very rare plant species in the Netherlands. Recently this species was discovered along the Roode Beek brook in the Meinweg National Park (Province of Limburg).

Circaea x intermedia is a hybrid of Enchanter's nightshade (*Circaea lutetiana*) and Alpine enchanter's nightshade (*Circaea alpina*). Although generally intermediate between its parents, it can be distinguished by its relatively elongated heart-shaped leaves with toothed margins, characteristic sterile fruits that are shed quickly and the elongated stems of the inflorescence,

which are particularly noticeable after flowering.

The distribution of *Circaea x intermedia* along the Roode Beek is confined to the area with elder woodland upstream, where numerous seepage streams drain into the brook. Its habitat and phytosociological position are described and discussed. Along the Roode Beek, *Circaea x intermedia* is mostly found in combination with species like Tufted hair-grass (*Deschampsia cespitosa*), Remote sedge (*Carex remota*), Greater pond-sedge (*Carex acutiformis*) and Touch-me-not balsam (*Impatiens noli-tangere*).

Literatuur

- BENKERT, D., F. FUKAREK & H. KORSCH, 1996. Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Ostdeutschlands. Gustav Fischer Verlag, Jena/Stuttgart.
- BERG, L.-J. VAN DEN & B. H. TE LINDE, 2002. Klein heksenkruid (*Circaea x intermedia* Ehrh.), een algemene plant langs de Ratumse beek bij Winterswijk. *Gorteria* 28(2/3): 32-36.
- BERG, L.-J. VAN DEN & B. H. TE LINDE, 2006. Klein heksenkruid (*Circaea x intermedia* Ehrh.) een algemeen heksenkruid langs de Ratumse beek bij Winterswijk. Laatste revisie zondag 24 september 2006. Geraadpleegd 25 december 2018. http://home.planet.nl/~linde720/index_bestanden/circaea.htm
- BERINGEN, R., 2001. *Circaea x intermedia* Ehrh. (Klein heksenkruid) een tuinplant? *Gorteria* 27(2/3): 28-31.
- BIOLOGICAL RECORDS CENTRE & BOTANICAL SOCIETY OF BRITAIN AND IRELAND, 2004. Online atlas of the British and Irish flora. Laatste revisie november 2008. Geraadpleegd 18 januari 2019. <https://www.brc.ac.uk/plantatlas/plant/circaea-alpina-x-lutetiana-c-x-intermedia>.
- BOEDELTE, G., 2013. Monitoring van flora, vegetatie en enkele abiotische factoren in de bronbossen van Middachten (2013). Bureau Daslook, Lochem.
- CLAPHAM, A.R., T.G. TUTIN & D.M. MOORE, 1989. *Flora of the British Isles*. Cambridge University Press, Cambridge.
- DIERSSEN, K., 1996. *Vegetation Nordeuropas*. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.
- EGGENBERG, S. & A. MÖHL, 2007. *Flora Vegetativa*. Haupt Verlag, Bern.
- HAEUPLER, H. & P. SCHÖNFELDER, 1989. *Atlas der Farn- und Blütenpflanzen der Bundesrepublik Deutschland*. Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart.
- HAEUPLER, H., A. JAGEL & W. SCHUMACHER, 2003. *Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen in Nordrhein-Westfalen*. Landesanstalt für Ökologie, bodenordnung und Forsten, Nordrhein-Westfalen, Recklinghausen.
- HEGI, G., 1975. *Illustrierte Flora von Mitteleuropa*. Band V, Teil 2. Verlag Paul Parey, Berlin.
- HERMANS, J.T., 2013. Landgoed Hoosden. Flora en vegetatie van een bijzonder elzenbroek. *Natuurhistorisch Maandblad* 102(7): 158-163.
- HOMMEL, P.W.F.M. & J.T. HERMANS, 1996. Het Landgoed Hoosden en de Turfkoelen. In: Hommel, P.W.F.M. & M.A.P. Horsthuis (red.) *Excursieverslagen 1994*. Plantensociologische Kring Nederland, Wageningen: 44-47.
- HULTÉN, E., 1970. *The circumpolar plants II*. Dicotyledons. Almqvist & Wiksell, Stockholm.
- KOOP, H.G.J.M., 2000. *Circaea alpina* L. (Alpenheksenkruid) aan de zuidoostelijke Veluwezoom. *Gorteria* 26(2/3): 37-40.
- KUGLER, H., 1938. Sind *Veronica chamaedrys* L. und *Circaea lutetiana* L. Schwebefliegenblumen? *Botanisches Archiv* 39: 147-165.
- LANGHE, J.E. DE, L. DELVOSALLE, J. DUVIGNEAUD, J. LAMBINON & C. VANDEN BERGHEM, 1988. *Flora van België, het Groothertogdom Luxemburg, Noord-Frankrijk en de aangrenzende gebieden* (Pteridofyten en Spermatofyten). Patrimonium van de Nationale Plantentuin van België, Meise.
- LINDE, B. TE & L.-J. VAN DEN BERG, 2003. *Atlas van de flora van Oost-Gelderland*. Stichting de Maandag, Ruurlo.
- MAES, N.C.M., R.W.A. VAN LOON & E. VAN DEN DOOL, 2014. *Oude boskernen en autochtone bomen en struiken van het Meinweggebied*. Deel 1: Bosgeschiedenis en onderzoeksresultaten. *Natuurhistorisch Maandblad* 103(6): 145-153.
- MEIJDEN, R. VAN DER, 2005. *Heukels' Flora van Nederland*. 23^e druk. Wolters-Noordhoff, Groningen.
- MENNEMA, J., A.J. QUENÉ-BOTERENBROOD & C.L. PLATE, 1980. *Atlas van de Nederlandse flora 1*. Uitgestorven en zeer zeldzame planten. Uitgeverij Kosmos, Amsterdam.
- MEUSEL, H., 1978. *Vergleichende Chorologie der Zentraleuropäischen Flora*. Band II. Text und Karten. V.E.B. Gustav Fischer Verlag, Jena.
- MUNOZ, F. & G. DUTARTE, 2007. Un taxon critique et remarquable du Haut-Beaujolais, *Circaea x intermedia* Ehrh. (Myrtales, Onagraceae). *Bulletin Mensuel de la Societe Linneenne de Lyon* 76(1): 1-9.
- NATUURPUNT, 2018. Klein heksenkruid-Circaea x intermedia (C. alpina x lutetiana) Ehrh. Geraadpleegd 19 januari 2019. <https://waarnemingen.be/soort/view/2438?from=2018-01-18&to>.
- NOIRFALISE, A., 1952. La Frêne à *Carex* (Cariceto remotae-Fraxinetum Koch, 1926). *Étude d'une biocénose*. Institut Royal des Sciences naturelles de Belgique, Bruxelles.
- OBERDORFER, E., 1983. *Süddeutsche Pflanzengesellschaften II*. 2^e Auflage. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart.
- PERRING, F.H. & S.M. WALTERS, 1976. *Atlas of the British flora*. Botanical Society of the British Isles, Wakefield.
- PROCTOR, M. & P. YEO, 1975. *The pollination of flowers*. Collins, London.
- PROVINCIE LIMBURG, 2009. *Natura 2000*. Concept-Beheerplan Meinweg. Provincie Limburg, Maastricht.
- RAVEN, P. H., 1963. *Circaea* in the British Isles. *Watsonia* 5(5): 262-272.
- ROMPAEY, E. VAN & L. DELVOSALLE, 1978/1979. *Atlas van de Belgische en Luxemburgse flora*. Pteridofyten en Spermatofyten. Nationale Plantentuin, Meise.
- SPARRIUS, L., B. ODÉ & R. BERINGEN, 2014. *Basisrapport Rode Lijst Vaatplanten 2012 volgens Nederlandse en IUCN-criteria*. FLORON-rapport 57. Stichting Floron, Nijmegen.
- STACE, C., 1991. *New flora of the British Isles*. Cambridge University Press, Cambridge.
- STACE, C.A., C.D. PRESTON & D.A. PEARMAN, 2016. *Hybrid flora of the British Isles*. Botanical Society of Britain & Ireland, Harperden.
- STICHTING FLORON, 2011. *Nieuwe atlas van de Nederlandse flora*. Stichting Floron, Nijmegen.
- STORTELDER, A.H.F., J.H.J. SCHAMINÉE & P.W.F.M. HOMMEL, 1999. *De vegetatie van Nederland*. Deel 5. Plantengemeenschappen van ruigten, struwelen en bossen. Opulus Press, Uppsala/Leiden.
- TÜXEN, R., 1937. Die Pflanzengesellschaften Nordwestdeutschlands. *Mitteilungen der Floristisch-soziologischen Arbeitsgemeinschaft* 3: 1-170.
- WEEDA, E.J., 1980. *Circaea intermedia* Ehrh. bij Winterswijk. *Gorteria* 10(2-3): 41-42.
- WEEDA, E.J., R. WESTRA, CH. WESTRA & T. WESTRA, 1987. *Nederlandse oecologische Flora*. Wilde planten en hun relaties 2. I.V.N./Vara/Vewin, Utrecht.
- WESTHOFF, V. & A. J. DEN HELD, 1969. *Plantengemeenschappen in Nederland*. Thieme & Cie, Zutphen.



Dassen als verkeersslachtoffer

DE SITUATIE OP DE GROTE BERGERWEG IN ROERDALEN

Steven Jansen, Reutjesweg 7, 6077 NA Sint Odiliënberg, e-mail: stevenjansen7@gmail.com

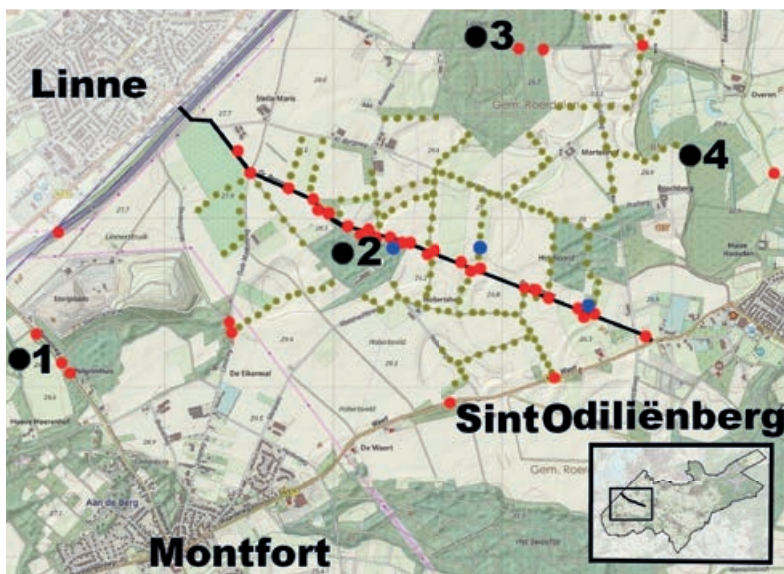
Mobilititeit is voor zowel dier als mens essentieel en waar hun wegen elkaar kruisen komen wildaanrijdingen voor. Wildaanrijdingen behoren wereldwijd een van tot de meest zichtbare effecten van wegen en verkeer op dieren. In Nederland worden Dassen (*Meles meles*) vaak slachtoffer van het verkeer doordat hun leefgebieden worden doorsneden door wegen (DEKKER & BEKKER, 2010). Helaas vindt dit ook plaats in de gemeente Roerdalen. Sinds 1990 heeft de auteur in de gemeente Roerdalen onderzoek gedaan naar de verspreiding van de Das en naar locaties waar Dassen worden aangereden. Als het gaat om het aantal verkeersslachtoffers per verkeersweg in deze gemeente springt de Grote Bergerweg tussen Sint-Odiliënberg en Linne er uit. In deze publicatie worden de resultaten gepresenteerd van negen jaar monitoren van verkeersslachtoffers op deze weg. Daarnaast worden ten behoeve van de wegbeheerder aanbevelingen gedaan voor het plaatsen van faunavoorzieningen om het aantal verkeersslachtoffers op de Grote Bergerweg drastisch te verminderen.

ROERDALEN ALS BIOTOOP VOOR DASSEN

Het grondgebied van de gemeente Roerdalen in Midden-Limburg heeft een oppervlakte van bijna 94 km² en bestaat uit diverse woonkernen en buurtschappen. In de landelijke omgeving is in de vorige eeuw op de hogere zandgronden vooral naaldbos aangeplant. De laatste decennia wordt steeds meer naaldbos omgevormd tot loofbos, zodat de meeste bosgebieden nu getypeerd kunnen worden als gemengd bos. Het agrarisch gebruik is intensief. Op de laagste delen van de beek- en rivierdalen liggen weilanden. Met name de extensief begraasde weilanden met koeien zijn vanwege hun rijkdom aan regenwormen belangrijk voor de Das. Op de hogere gronden worden maïs, aardappelen, graan en suikerbieten verbouwd. Sporadisch zijn er tussen percelen en langs wegen bloemrijke akkerranden aangelegd. Ook deze zijn interessant voor Dassen. De hoge zandgronden zijn geschikt voor tuinbouw; vaak worden daar asperges geteeld. Verspreid wordt in het gebied, voornamelijk in de beekdalen, ook nog kleinschalig agrarisch natuurlandschap aangetroffen. Al deze biotopen zijn het natuurlijke leefgebied van de Das en worden doorsneden door een netwerk van wegen. Zo ligt in de driehoek van de dorpen Linne, Montfort en Sint Odiliënberg de Grote Bergerweg waarvan de auteur vanaf 1990 het aantal Dassen als verkeersslachtoffers heeft genoteerd [figuur 1]. Deze Dassen zijn afkomstig van enkele in de buurt gelegen dassenburchten. De vlakbij de Grote Bergerweg gelegen dassenburcht is langdurig onbewoond geweest, maar wordt vanaf 2005 weer

FIGUUR 1

Op de Grote Bergerweg omgekomen vrouwtje Das (*Meles meles*) zwanger van twee jongen (foto: Steven Jansen).



FIGUUR 2

Grote Bergerweg (zwarte lijn) in het studiegebied tussen Linne, Montfort en Sint Odiliënberg. Zwarte stippen (1-4): belangrijkste dassenburchten; rode stippen: verkeersslachtoffers in de periode 2010-2018; blauwe stippen: vier verkeersslachtoffers buiten tabel 1. Groene stippellijnen: looproutes van Dassen.

permanent bewoond. Het was daarom niet alleen de vraag wanneer en waar, maar vooral hoeveel verkeersslachtoffers op deze weg zouden worden aangetroffen. In 2010 werd de eerste dode Das gevonden. Daarna zijn er meerdere dode exemplaren aangetroffen. Op grond van de hierna gepresenteerde gegevens worden suggesties gedaan ter voorkoming van verdere aanrijdingen van Dassen op de Grote Bergerweg.

KENMERKEN

De Das is de grootste marterachtige van Nederland met een zwaargebouwd en gedrongen lichaam, korte poten en een korte brede bossige staart. De kop is opvallend wit met twee brede zwarte strepen, een zwarte keel en een grote zwarte neus [figuur 1]. De dekharen op de rug zijn wit aan de basis, gevolgd door een zwarte band en een witte punt. De bovenzijde van de Das lijkt daarmee grijs van kleur. Een volwassen Das is van neus tot staartpunt maximaal 80 cm lang en weegt maximaal 16 kg. Mannetjes zijn in de regel zwaarder dan vrouwtjes. De Das heeft korte stevige voorpoten, elk voorzien van vijf lange nagels. Mede hierdoor is het dier goed aangepast aan het leven in de zelf gegraven burcht die decennia lang in gebruik kan zijn bij opeenvolgende generaties. De burchten worden keer op keer opgeschoond en uitgebreid, waardoor een enorm ondergronds stelsel van gangen en kamers kan ontstaan. Ook wat de looproutes in het veld betreft zijn Dassen redelijk plaatsgetrouw (VAN BOMMEL *et al.*, 2015).

DE GROTE BERGERWEG

De Grote Bergerweg is een doorgaande weg van 3,2 kilometer die de dorpen Sint Odiliënberg en Linne (Gemeente Maasgouw) verbindt [figuur 2]. Deze weg kruist over Rijksweg A73 en sluit vervolgens

aan op de Provinciale weg N271 bij Linne. Het merendeel van het traject van de Grote Bergerweg ligt verhoogd op een weglichaam. De weg wordt aan beide zijden begeleid door laanbomen. In 2007 is deze weg met een maximale snelheid van 80 kilometer omgevormd naar een weg met maximale snelheid van 60 kilometer. Daarnaast is vanwege (menselijke) verkeersveiligheid de weg afgesloten voor voetgangers, fietsers en brommers. Deze hebben een alternatieve route over de Kleine Bergerweg gekregen. In 2016 is uit de gemeentelijke verkeersstellingen vastgesteld dat er per etmaal 1280 motorvoertuigen gebruik maken van de Grote Bergerweg (schriftelijke mededeling dhr. G. Brings, gemeente Roerdalen, 2018)

INVENTARISATIES

Vanaf 1990 zijn diverse methoden gebruikt om de verspreiding van de Das binnen de gemeente Roerdalen in beeld te brengen. Voor die inventarisaties werd de gemeente zoveel mogelijk gebiedsdekkend met auto, fiets en vooral speurend te voet doorkruist. Daarnaast worden er ook vaak aanwijzingen doorgegeven door buitenmensen (boswachters, jachtopzichters, natuurliefhebbers). In het onderzoeksgebied bevindt zich een aantal dassenburchten waarvan de vier belangrijkste hoofdburchten zijn afgebeeld in figuur 2.

VERKEERSSLACHTOFFERS

In de gehele gemeente Roerdalen zijn er sinds 1990 verschillende Dassen omgekomen in het verkeer [figuur 3]. Deze publicatie beperkt zich tot de Grote Bergerweg in de periode 2010-2018. Bij de meeste dode Dassen vindt een lijkshouwing plaats die door de auteur persoonlijk wordt uitgevoerd. Het schouwen van een dode Das verschaft veel informatie over de toestand van het dier zoals verwondingen, geslacht, eventuele zwangerschap en ouderdom. Bij sommige verkeersslachtoffers lukt het door spoorwerk te achterhalen van welke burcht ze afkomstig zijn [tabel 1].

Dat niet alle verkeersslachtoffers vanzelfsprekend gemeld worden blijkt uit drie Dassen die in 2012 bij toeval in de nabijheid van de Grote Bergerweg zijn gevonden. Twee daarvan, op nog geen 50 meter afstand, verkeerden in verregaande staat van ontbinding en lagen in de dekking van het bos. Hierbij kon de doodsoorzaak niet met zekerheid worden vastgesteld maar is het aannemelijk dat het om verkeersslachtoffers gaat, gezien de gehavende staat van de schedels. De derde, een verse Das, werd op 200 meter afstand gevonden in een kale greppel van de Grote Bergerweg. Als de akkers met maïs begroeid waren geweest was dit exemplaar niet vlug gevonden. Zwarte kraaien (*Corvus corone*), stoeiend met een Buizerd (*Buteo buteo*) op de kale

akker, trokken de aandacht van de auteur. Bij nader onderzoek van de dode mannelijke Das ter plekke bleken het bekken en beide achterpoten gebroken. Aan de hand van sporen in het zand was af te lezen dat het dier deze afstand zich alleen nog met de voorpoten voortslepend had afgelegd. Deze drie slachtoffers zijn in figuur 2 met blauwe stippen aangegeven.

Een bijzonder tragische categorie verkeersslachtoffers vormen de zwangere vrouwtjes. Alleen bij zichtbare tekens van vergaande zwangerschap heeft de auteur de buikholte geopend. Op vier vrouwtjes is sectie gepleegd waarbij in totaal 12 volgroeide jongen werden vastgesteld [tabel 1]. Het sterftcijfer op de Grote Bergerweg overstijgt hierdoor meer dan 25 verkeersslachtoffers [figuur 4].

LOOPROUTES

Behalve de omgekomen verkeersslachtoffers [figuur 3] worden ook de aanrijdinglocaties uitvoerig bekeken. Gecombineerd met aanvullend spoorwerk verschaft dit veel informatie. Vanaf een dassenburcht vertrekken meerdere duidelijke wissels, die met toenemende afstand tot de burcht langzaam vervagen. Met wat geluk is aan de hand van verse prenten, haren in prikkeldraad, voedselputjes en krabsporen de route te reconstrueren om zo de vermoedelijke verblijfplaats van de overleden Das te achterhalen [tabel 1]. In de loop der jaren ontstaat zo een beeld van de belangrijkste dassenlooproutes. Sommige looproutes worden door meerdere Dassen op verschillende dagen en/of tijdstippen benut. De kennis van de looproutes is van belang om vast te stellen waar deze de Grote Bergerweg kruisen. Looproutes gecombineerd met locaties van verkeersslachtoffers zijn van groot belang om aan te geven waar het zinvol is faunatunnels onder de Grote Bergerweg aan te leggen.

BESCHERMINGSMATREGELEN

De meest voor de hand liggende oplossing ter voorkoming van verkeersslachtoffers is de aanleg van dassenrasters, faunatunnels en dassenroosters [figuur 5]. Onder de Grote Bergerweg liggen twee dassentunnels parallel bij de A73 [figuur 6]. Deze zijn in het kader van de realisatie van de A73 door Rijkswaterstaat aangelegd. De faunatunnels voldoen aan de eisen en worden door de Das benut. Voor de wegbeheerder kunnen ze als voorbeeld dienen voor de gewenste faunatunnels onder de Grote Bergerweg.

Haaks aangesloten op de Grote Bergerweg zijn er zes onverharde landbouwwegen. De looproutes van de Dassen gaan vaak ook over deze onverharde landbouwwegen [figuur 7]. Het afsluiten van onverharde wegen voor landbouwverkeer is helaas geen optie. Op andere locaties, ook binnen de ge-



meente Roerdalen, worden als oplossing toegangspoorten geplaatst. Helaas zijn daar vaak problemen mee, zoals blijkt uit eigen ervaring van de auteur. Toegangspoorten zorgen al jaren voor ergernis door de kwetsbaarheid ervan (kapot rijden door te brede landbouwvoertuigen, diefstal en achterstallig onderhoud). Bovendien worden ze niet consequent gesloten zodat Dassen alsnog als verkeersslachtoffer kunnen eindigen op de verharde weg. Een dassenrooster [figuur 8] kan de 'lastige' toegangspoorten vervangen. Dit type rooster zorgt ervoor dat landbouwverkeer geen hinder ondervindt van toegangspoorten. Bij de keuze van een dassenrooster dient men deze echter combineren met een begeleidend raster naar een faunatunnel. Zonder een naastliggende faunatunnel zoeken Dassen een andere doorgang langs het einde van het begeleidende dassenraster en dat leidt dan weer tot ongewenste oversteekplaatsen (JANSEN, 2016). In dit landelijke gebied is met agrarisch natuurbeheer veel natuurwinst te behalen. Ingezaaide bloemrijke akkerranden geven niet alleen kleur in het agrarisch landschap maar verhogen ook de biodiversiteit. Door deze akkerranden aan te leggen langs de looproutes van de Das en aan te sluiten op de voorgestelde faunavoorzieningen onder de Grote Bergerweg wordt een duidelijke meerwaarde gecreëerd.

FIGUUR 3
Een kleine selectie van Dassen (*Meles meles*) als verkeersslachtoffers op de Grote Bergerweg. De letters komen overeen met tabel 1 (foto's: Steven Jansen).

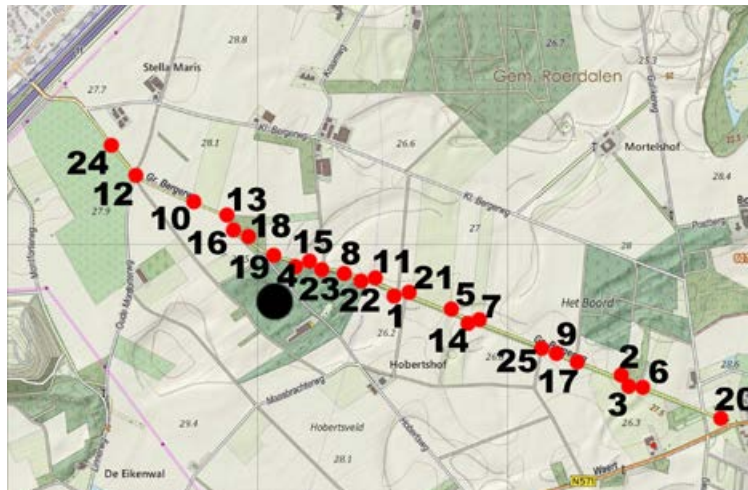
TABEL 1

Een overzicht van de Das (*Meles meles*) als verkeersslachtoffers in de periode 2010-2018 van de Grote Bergerweg in de gemeente Roerdalen.

Nummer	Datum	Geslacht	Foto	Bijzonderheden	Burcht
1	10/30/2010	man	Figuur 3b	gebroken achterpoot	
2	4/12/2011	vrouw		inwendige bloedingen	
3	10/13/2011	vrouw		inwendige bloedingen	
4	8/20/2011	man		darmen eruit hangend	
5	9/5/2012	man		gebroken voorpoot, verbrijzelde schedel	
6	4/1/2013	onbekend		klap tegen kop	
7	7/7/2013	man		gebroken heup, open wond	
8	3/11/2014	vrouw	Figuur 1	schouderwond, zwanger van twee jongen	2
9	7/18/2014	vrouw		verbrijzelde schedel	2
10	9/2/2014	vrouw		bloedende bek, inwendige bloedingen	
11	3/11/2015	man		gapende wond achterhand, gebroken achterpoten	2
12	4/10/2015	vrouw		bloedende bek, inwendige bloedingen	1
13	7/17/2015	man		gebroken voorpoot, losse onderkaak	
14	9/19/2015	man		inwendige bloedingen	
15	11/3/2015	vrouw	Figuur 3c	open wond bek, gebroken voorpoot	2
16	12/14/2015	vrouw		gebroken voorpoten, verbrijzelde schedel	
17	8/22/2016	man		gebroken schedel	3
18	9/10/2016	man		vier gebroken poten, open rugwond	2
19	2/14/2017	vrouw		bloedende vulva, zwanger van vier jongen	2
20	3/22/2017	vrouw	Figuur 3a	inwendige bloedingen, witte neus, zwanger van drie jongen	
21	7/4/2017	vrouw		klap tegen kop	
22	12/12/2017	man		inwendige bloedingen	2
23	2/19/2018	vrouw		gebroken schedel, zwanger van drie jongen	2
24	3/9/2018	man	Figuur 3d	gebroken heup, inwendige bloedingen	1
25	5/14/2018	man		darmen eruit hangend, verbrijzelde schedel	4

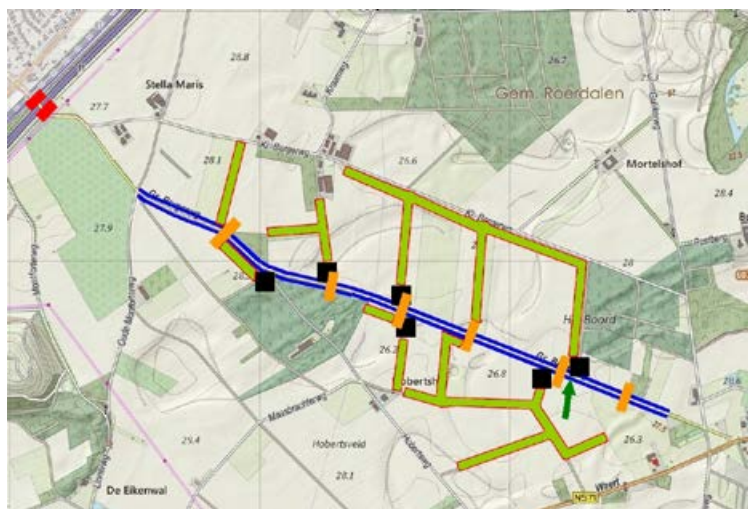
FIGUUR 4

Op de Grote Bergerweg doodgereden Dassen in de periode 2010-2018 (rode stippen). De cijfers komen overeen met tabel 1. Zwarte stip: dassenburcht #2.



FIGUUR 5

Gewenste maatregelen om verkeersslachtoffers te voorkomen. Dassenraster (blauwe lijn), faunatunnel (oranje streep), dassenrooster (zwart vierkantje), akkerbloemranden (groene streep). Rode strepen: bestaande faunatunnels [zie figuur 6]. Groene pijl: locatie figuur 7.



CONTACT MET DE WEGBEHEERDER

In het verleden heeft de auteur de gemeente Roerdalen regelmatig op de hoogte gehouden van het groeiende aantal verkeersslachtoffers op de Grote Bergerweg. Helaas zijn er nog geen beschermende maatregelen getroffen. Als gevolg van de financiële crisis en de daarbij behorende bezuinigingen heeft de gemeente Roerdalen aangegeven dat er voorlopig geen actie wordt ondernomen om te voorkomen dat er op de Grote Bergerweg Dassen worden doodgereden. Dat wil echter niet zeggen dat de gemeente niets wil doen; als er zich de gelegenheid voordoet tijdens groot onderhoud van de weg wordt de dassenvoorziening vroegtijdig in de plannen van een wegconstructie meegenomen. Deze werkwijze is in het verleden door de wegbeheerder bij meerdere knelpunten toegepast. Dat



laat de maatregelen in het ongewisse. Helaas eist dit uitstel tot dat moment een zware tol onder de aanwezige dassenpopulatie. Met dit artikel wordt daarom een duidelijk signaal afgeven aan de wegbeheerder, de gemeente Roerdalen, om de Grote Bergerweg veiliger te maken voor Dassen.

DANKWOORD

Dank aan Frederique de Bruijn voor het kritisch doorlezen van het eerste concept. Dank aan Guus Brings van de gemeente Roerdalen voor het beschikbaar stellen van gegevens over verkeer op de Grote Bergerweg. Maar vooral dank aan iedereen die zijn trieste vondsten aan de auteur heeft gemeld.

◀ FIGUUR 6

Een van de twee faunatunnels onder de Grote Bergerweg die aangelegd zijn bij de realisatie van de A73.

▲ FIGUUR 7

Gereconstrueerde laatste looproute van Das #17 [tabel 1] (groene lijn). Op deze locatie kunnen een dassenrooster, faunatunnel en dassenrooster uitkomst bieden.

◀ FIGUUR 8

Een dassenrooster werkt het beste in combinatie met een begeleidend raster dat leidt naar een faunatunnel (foto's: Steven Jansen).

scheelt natuurlijk heel veel geld. Maar wanneer en of dat ook bij de Grote Bergerweg gaat gebeuren

dank aan iedereen die zijn trieste vondsten aan de auteur heeft gemeld.

Summary

BADGERS AS TRAFFIC VICTIMS

The situation at Grote Bergerweg in the municipality of Roerdalen

Mobility is essential for animals as well as humans, and where roads traverse wildlife habitats, accidents will occur. Wildlife victims are among the most visible effects of roads and traffic on animals worldwide. In the Netherlands, habitats of Badgers (*Meles meles*) are often intersected by roads, resulting in road kills. One of the areas where this unfortunately occurs is in the municipality of Roerdalen. Since 1990, the author has been investigating the distribution of Badgers in this area, including locations where Badgers are hit by cars. In terms of the numbers of road casualties on the various paved roads in this municipality, the Grote Bergerweg road stands out.

A particularly tragic category of traffic victims is that of pregnant females. Only in the case of visible signs of advanced pregnancy did the author open their abdominal cavity. Autopsies were carried out on four females, resulting in the discovery of 12 mature foetuses. This raised the mortality rate to more than 25 traffic victims in the 2010–2018 period. This number of Badgers killed warrant sending clear signals to the municipal authorities. Some recommendations are made for introducing fauna protection facilities to drastically reduce traffic casualties on the Grote Bergerweg.

Literatuur

- BOMMEL, F. VAN, S. VREUGDENHIL & M. LA HAYE, 2015. De Das. KNNV-Uitgeverij, Utrecht.
- DEKKER, J.J.A. & G.A. BEKKER, 2010. Badger (*Meles meles*) road mortality in the Netherlands: the characteristics of victims and the effects of mitigation measures. *Lutra* 53(2): 81-92.
- JANSEN, S., 2016. Linnerweerdse dassen. Jaarboek Heemkundevereniging Roerstreek 2016 (48): 63-70.



Opmerkelijke Luiks-Limburgse Krijtfossielen

DEEL 36. GEVLEUGELDE ZEESLAKKEN

FIGUUR 1
Overzichtsfoto
van de westwand,
met twee terpen,
van de voormalige
ENCI-groeve (foto: Paul
Beuk, maart 2019).

John W.M. Jagt, Natuurhistorisch Museum Maastricht, de Bosquetplein 6-7, 6211 KJ Maastricht, e-mail: john.jagt@maastricht.nl
Ger C.H. Cremers, Oude Venloseweg 48, 5941 HG Velden
Paul H.M. van Knippenberg, Gelrestraat 10, 5995 XH Kessel

In de tweede helft van de negentiende eeuw is door de paleontologen Johannes-Theodorus Binkhorst van den Binkhorst (1810-1876) en Friedrich Kaunhowen (1860-1940) al aangetoond dat er onder de zeeslakken van het Laat-Krijt van Luik-Limburg ook een flink aantal behoort tot de pelikaansvoeten (Aporrhaidae) en aanverwante groepen binnen de superfamilie Stromboidea. Deze hebben af en toe de meest fantastische uitsteeksels rond de laatste winding en de mondopening (apertuur). Samen met de gespierde voet kunnen ze die uitsteeksels als stelten gebruiken om zich voort te bewegen ('hinkelen'), vaak om aan predatoren te ontsnappen. Hieronder stellen we een aantal soorten voor, naar aanleiding van recente vondsten in de Vijlen Member (Formatie van

Gulpen) van Haccourt (Luik) en in de Nekum en Meerssen members (Formatie van Maastricht) van Maastricht, Geulhem en Bemelen.

DESIGN

Binnen de superfamilie Stromboidea komen bizarre vormen voor. Het groeiproces van de schelp, de ontwikkeling van de vleugels en de aparte manier van voortbewegen zijn helder samengevat door SAVAZZI (1991). Het volledige arsenaal aan vleugels, doorns en andere uitwassen rond de mondopening komt pas tot ontwikkeling bij volwassen, uitgegroeide dieren. Dat houdt ook in dat schelpen zonder de laatste winding vaak lastig op naam te brengen zijn, tenzij er meerdere individuen in een reeks van bewaringstoestanden beschikbaar zijn. Eerdere auteurs hebben al met dit probleem geworsteld (MÜLLER, 1851; BINKHORST VAN DEN BINKHORST, 1861-1862; HOLZAPFEL, 1887-1888). Wat de fossilisatie van dit soort zeeslakken [figuur 2] betreft geldt natuurlijk ook de algemene stelregel: hoe vlotter bedekt door sediment en hoe langer daarna

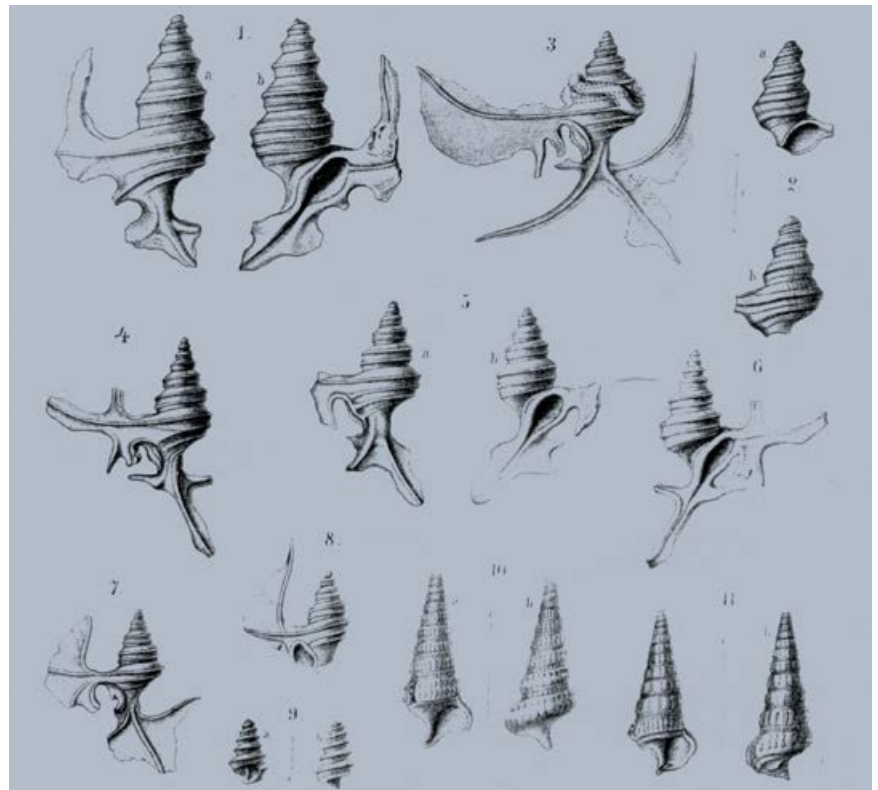


ongestoord gebleven, hoe beter de bewaring. Dat is met name zo voor soorten met sterk ingesneden vleugels. Daarnaast staat verkiezing, waarbij de aragonitische (een instabiele variant van calciet) schelpen relatief snel in kiezel worden omgezet, garant voor een goede preservatie van allerlei details. De schelp wordt steviger in dit proces en vleugels breken minder vlot af.

NIET GEKGENOEG

Als we de boeken erop na slaan, lijkt het alsof het binnen de families Aporrhaidae en Pterocerellidae [tabel 1] niets te gek is, vooral wat de ontwikkeling van vleugels betreft. De geslachten *Cultrigera* J. Böhm, 1885 [figuur 3] en *Pterocrella* Meek, 1864 zijn in dat opzicht echte para-paardjes.

De eerste onderzoeker in ons Krijtgebied, Joseph Müller, leraar aan het Akense gymnasium (MÜLLER, 1851), beschreef een aantal soorten uit de Formatie van Vaals ('Vaalse groenzand'), waaronder een aantal nog onbeschreven vormen die hij alle tot het genus *Rostellaria* Lamarck, 1799 (= *Tibia* Röding, 1798) rekende. Maar hij sloeg soms de plank behoorlijk mis en rekende materiaal waarbij de vleugels ontbraken tot heel andere slakkengroepen, zoals de families Cerithiidae en Fusidae. Dat laatste werd vastgesteld door HOLZAPFEL (1887-1888) die alle originele stukken van Müller tot zijn beschikking had en er zelf nog een aantal uit eigen onderzoek aan toevoegde. In totaal somde Holzappel negen soorten op; van twee van deze is de status nog onduidelijk.



Uit jongere laagpakketten, met name de formaties van Maastricht en Kunrade (laat-Maastrichtien), had BINKHORST VAN DEN BINKHORST (1861-1862) in de tussentijd een drietal soorten (waarvan twee nieuw) gemeld. Dit materiaal werd gereviseerd door KAUNHOWEN (1898) die er nog een schepje bovenop deed: tien soorten in totaal, waarvan vier nieuwe. Daar bleef het dan even bij. In de laatste vier decennia is

◀ FIGUUR 2
Aporrhais pespelicani (Linnaeus, 1758), een recente Pelikaansvoet uit de Atlantische Oceaan, Middellandse Zee en Noordzee (foto: Wikimedia Commons © Hans Hillewaert).

▲ FIGUUR 3
Cultrigera arachnoides (Müller, 1851) (1, 2) en *Cultrigera nilssoni* (Müller, 1851) (3-8) uit de Formatie van Vaals (naar HOLZAPFEL, 1888).

Superfamilie Stromboidea Rafinesque, 1815

Familie Aporrhaidae Gray, 1850

Genus *Perissoptera* Tate, 1865

Perissoptera schlothheimi (Roemer, 1841)

[? = *Perissoptera emarginulata* (Geinitz, 1849)]

Genus *Anchura* Conrad, 1860

Anchura beisseli (Holzapfel, 1888)

Anchura? obliqueplicata (Binkhorst van den Binkhorst, 1861)

[= *Alaria binkhorsti* Ubaghs, 1879]

Anchura stenoptera (Goldfuss, 1841)

Genus *Helicaulax* Gabb, 1868

Helicaulax striata (Goldfuss, 1841)

Genus *Kaunhowenia* Abdel-Gawad, 1986

Kaunhowenia carinifera (Kaunhowen, 1898)

Genus *Latiala* Sohl, 1960

Latiala pelecyphora (Kaunhowen, 1898)

Genus *Aporrhais* Da Costa, 1778

Aporrhais granulosa (Müller, 1851)

Aporrhais limburgensis Binkhorst van den Binkhorst, 1861

Aporrhais pyriformis (Kner, 1850)

Familie Pterocerellidae Bandel, 2007

Genus *Pterocrella* Meek, 1864

Pterocrella propinqua (Kaunhowen, 1898)

Genus *Cultrigera* J. Böhm, 1885

Cultrigera arachnoides (Müller, 1851)

Cultrigera nilssoni (Müller, 1851)

Familie Hippochrenidae Bandel, 2007

Genus *Hippochrenes* de Montfort, 1810

Hippochrenes binkhorsti (Cossmann, 1907)

TABEL 1
Tot nog toe herkende families, genera en soorten van pelikaansvoetslakken uit het Laat-Krijt (Campanien-Maastrichtien) van Luik-Limburg (bronnen: HOLZAPFEL, 1887-1888; KAUNHOWEN, 1898; BANDEL, 2007; GRÜNDEL *et al.*, 2009; KOLLMANN, 2009; www.stromboidea.de).



FIGUUR 4
Perissoptera schlotheimi (Roemer, 1841) (NHMM 2018 028a/b, leg. R. Meuris) uit de Vijlen Member (Formatie van Gulpen, interval 6); groeve CBR-Lixhe (Luik). Ware grootte 44 mm (foto: John W. Stroucken).



FIGUUR 5
Aporrhais pyriformis (Kner, 1850) (G. Cremers collectie, no. GC 0797) uit de Vijlen Member (Formatie van Gulpen); voormalige groeve ENCI-HeidelbergCement Group (Maastricht). Maatbalk is 10 mm (foto: Ger Cremers).



FIGUUR 6
Pterocerella propinqua (Kaunhowen, 1898) (NHMM JJ 13306) uit de Meerssen Member, top IVf-6 (Formatie van Maastricht); groeve ENCI-HeidelbergCement Group (Maastricht). Ware grootte 36 mm (foto: John W.M. Jagt).

FIGUUR 7
Anchura? obliqueplicata
Binkhorst van den Binkhorst, 1861 (G. Cremers collectie, no. GC 1396) uit de Nekum Member (Formatie van Maastricht); voormalige groeve Blom (Bergen Terblijt) (foto: Ger Cremers).

er echter weer redelijk veel verzameld, vooral in het hogere deel van de Formatie van Maastricht, maar dit materiaal moet nog in detail worden bewerkt.

Als eerbetoon aan Friedrich Kaunhowen werd door ABDEL-GAWAD (1986) het geslacht *Kaunhowenia* ingevoerd en uit het laat-Maastrichtien van Polen gemeld, terwijl één van de soorten van het geslacht *Aporrhais* Da Costa, 1778 uit het Maastrichtien van Lviv (Oekraïne), het Russische Donbass bekken en Polen, die door Abdel-Gawad werd gemeld, nu mogelijk ook van de Sint-Pietersberg bekend is.

MET STEKELS OF GEWEBD

We kennen tegenwoordig dus al een heleboel soorten en hebben nu ook een beter beeld van de stratigrafische verspreiding van de diverse vormen, maar er zijn nog steeds determinatieproblemen. Het grootste

probleem vormen de vleugels. Zoals hierboven al gemeld breken die gemakkelijk af na de dood van de dieren door het transport over de zeebodem, als gevolg van golfwerking en gravende dieren, of door heremietkreeften die de lege schelpen als domicilie kozen. Beter gesteld is het met verkiezeld materiaal zoals uit bepaalde lagen van de formaties van Vaals en Maastricht. Verkiezeld betekent driedimensionaal bewaard gebleven, hoewel ook hier vaak verdrukking heeft plaatsgevonden. Bovendien kan tijdens het fossilisatieproces niet de gehele schelp verkiezeld zijn. Daarbij komt nog dat de structuur en eventuele versiering van de oudste windingen (protoconch) dikwijls suikerachtig is waardoor weinig details zichtbaar zijn. Dat levert weer problemen op als we onze soorten willen vergelijken met materiaal van elders, uit zandige of kleiige pakketten. In ouderdom vergelijkbare fauna's uit Noord-Amerika (SOHL, 1960, 1964a, b; DOCKERY, 1993; BANDEL, 2007) zijn veel beter bewaard en tonen vaak taxonomisch/systematisch belangrijke details van de protoconch, alsmede van de overgang van de protoconch naar de teleoconch, de latere windingen.

FORMATIE VAN VAALS

In een aantal niveaus komt (deels) verkiezeld en prachtig bewaard materiaal voor. De beste vindplaats lag in Vaals-Eschberg, waar het zogenaamde 'Laagje van Müller' bij de aanleg van de randweg rond Vaals opnieuw werd gevonden. De pelikaansvoetsoorten van MÜLLER (1851) en HOLZAPFEL (1887-1888) stammen in hoofdzaak van deze plek. Naast soorten met relatief eenvoudige vleugels, zoals *Anchura beisseli*, *Anchura stenoptera*, *Aporrhais granulosa*, *Helicaulax striata* en *Perissoptera schlotheimi* (= *Perissoptera emarginulata*) [tabel 1], komen twee soorten van het geslacht *Cul-*





FIGUUR 8
Pelikaansvoeten uit de Meerssen Member (IVf-6; Formatie van Maastricht) van de voormalige groeve Curfs (Geulhem). a) *Aporrhais limburgensis* Binkhorst van den Binkhorst, 1861 (G. Cremers collectie, no. GC 2788). b) *Hippochrenes binkhorsti* (Cossmann, 1907) (G. Cremers collectie, no. GC 3044-1). Maatbalkjes zijn 10 mm (foto's: Ger Cremers).

trigera voor met sterk ontwikkelde, diep ingesneden vleugels [figuur 3]. Het eind jaren negentig van de vorige eeuw verzamelde materiaal van Vaals-Eschberg in de collecties van W.M. Felder (Natuurhistorisch Museum Maastricht) en H.J. Janssens (Gulpen) is nu beschikbaar voor een hernieuwde bewerking van de Stromboidea uit de Formatie van Vaals.

JONGERE LAAGPAKKETTEN

In de Zeven Wegen, Vijlen, Lixhe 1-3 en Lanaye members van de Formatie van Gulpen (laat-Campaanen tot laat-Maastrichtien) zijn pelikaansvoetslakken uitermate zeldzaam, met uitzondering van de

soort *Perissoptera schlotheimi* (Roemer, 1841). Die stamt uit de Vijlen Member (interval 5-6) [figuur 4] van de groeves Kreco (vroeger CPL SA-Haccourt) en CBR-Lixhe. Van vergelijkbare ouderdom is een afdruk [figuur 5] uit de Vijlen Member van de voormalige ENCI-groeve die hier, zij het met enige reserve, tot *Aporrhais pyriformis* (Kner, 1850) wordt gerekend. Die soort is eerder gemeld uit het vroege en laat-Maastrichtien van Oost-Europa (Polen, Oekraïne en Rusland) (ABDEL-GAWAD, 1986).

In het hogere deel van de Formatie van Maastricht en het equivalent, de Formatie van Kunrade in het oostelijke deel van Zuid-Limburg, worden pelikaansvoeten talrijker, vooral in de Nekum en Meerssen members. Uit die lagen kwam ook het merendeel van de soorten die BINKHORST VAN DEN BINKHORST (1861-1862) en KAUNHOWEN (1898) beschreven. Voor zover we nu kunnen overzien komt *Pterocerella propinqua* [figuur 6], een relatief kleine soort, het eerst voor in het basale deel van de Nekum Member. De soort is redelijk algemeen



FIGUUR 9
Pelikaansvoeten uit de Meerssen Member (IVf-7; Formatie van Maastricht) van de voormalige groeve Curfs (Geulhem). a) *Kaunhowenia carinifera* (Kaunhowen, 1898) (NHMM 2002 027), ware grootte 11 mm. b) *Latiala pelecyphora* (Kaunhowen, 1898) (NHMM 2002 107), ware grootte 35 mm (foto's: John W. Stroucken).

in het hogere deel van de daaropvolgende Meerssen Member, met vondsten uit Maastricht, Bemelen, Berg en Terblijt en Geulhem. Net als met de *Cultrigera* soorten uit de Formatie van Vaals zijn exemplaren van *Pterocrella propinqua* met het complete arsenaal aan vleugels redelijk zeldzaam.

In het hogere deel van de Emael Member (Lava Horizon) en het diepere deel van de Nekum Member komt nog een andere, grotere soort voor die we voorlopig aanduiden als *Anchura? obliqueplicata* (Binkhorst van den Binkhorst, 1861) (= *Alaria binkhorsti* Ubaghs, 1879) [figuur 7]. Deze vorm heeft een typische sculptuur op alle windingen en één grote vleugel die lichtgebogen vanuit de mondopening naar boven wijst. Hele exemplaren zijn uitermate zeldzaam. Dat komt vooral door de grootte van de schelp; die kon niet helemaal vollopen met sediment zodat steenkernen altijd onvolledig zijn.

In het hogere deel van de Meerssen Member (top IVf-6) komen, naast *Pterocrella propinqua*, redelijk wat exemplaren voor van *Aporrhais limburgensis* Binkhorst van den Binkhorst, 1861 [figuur 8a] en *Hippochrenes binkhorsti* (Cossmann, 1907) [figuur 8b]. Nog hoger in het profiel, boven de Berg en Terblijt Horizon, in het IVf-7 laagpakket komt *Aporrhais limburgensis* eveneens voor, vergezeld door *Kaunhowenia carinifera* (Kaunhowen, 1898) [figuur 9a] en *Latiala pelecyphora* (Kaunhowen, 1898) [figuur 9b]. De laatstgenoemde soort heeft een vierkant aandoende vleugel; ze is hieraan direct herkenbaar en niet te verwarren met andere soorten. Opvallend is dat *Latiala pelecyphora* zeldzaam is in de onderliggende lagen van de Meerssen Member, maar veel talrijker in laagpakket IVf-7. Een nadeel van de fauna's uit laagpakket IVf-7 is dat de matrix grofkorreliger is dan in het onderliggende IVf-6 pakket, waar-

door belangrijke details van de versiering niet goed bewaard zijn gebleven en er geen scherpe siliconenafgietsels gemaakt kunnen worden. Plannen voor de nabije toekomst behelzen een herwaardering van de taxonomie van soorten uit de superfamilie Stromboidea, maar daarnaast ook het verkrijgen van een paleoecologisch beeld van de plaats van deze slakken in de toenmalige leefgemeenschappen.

DANKWOORD

Voor toegang tot hun (voormalige) groeves bedanken we Sibelco, Kresco en ENCI-HeidelbergCement Group (Maastricht). Voor het aanleveren van foto's en materiaal zijn we Mart Deckers (Tegelen), Roland Meuris (Beerzel) en John W. Stroucken (Heerlen) erkentelijk.

Summary

REMARKABLE CRETACEOUS FOSSILS FROM LIÈGE-LIMBURG PART 36. Winged sea snails

Examples of Late Cretaceous (early Campanian to late Maastrichtian) stromboid snails (families Aporrhaidae, Pterocrellidae and Hippochrenidae) of the genera *Anchura*, *Aporrhais*, *Cultrigera*, *Helicaulax*, *Hippochrenes*, *Kaunhowenia*, *Latiala*, *Perissoptera* and *Pterocrella* are illustrated from the extended type area of the Maastrichtian Stage. In recent years, much new material has been collected, allowing the range of variation and stratigraphical distribution of the various species to be elaborated in more detail. A single external mould from the Vijlen Member at the former ENCI-HeidelbergCement Group quarry is tentatively assigned to *Aporrhais pyriformis* (Kner, 1850), a species known from the lower and upper Maastrichtian of the Lviv area (Ukraine), the Donbass Basin (Russia) and eastern Poland.

Literatuur

- ABDEL-GAWAD, G.I. 1986. Maastrichtian non-cephalopod mollusks (Scaphopoda, Gastropoda and Bivalvia) of the Middle Vistula valley, central Poland. *Acta Geologica Polonica* 36 (1-3): 69-224.
- BANDEL, K. 2007. About the larval shell of some Stromboidea, connected to a review of the classification and phylogeny of the Strombimorpha (Caenogastropoda). *Freiberger Forschungshefte C524*: 97-206.
- BINKHORST VAN DEN BINKHORST, J.-T. 1861-1862. Monographie des gastéropodes et des céphalopodes de la Craie supérieure du Limbourg, suivie d'une description de quelques espèces de crustacés du même dépôt crétacé, avec dix-huit planches dessinées et lithographiées par C. Hohe, de Bonn. *Brüssel, A. Muquardt/J. Muller Frères*, Maastricht.
- DOCKERY III, D.T. 1993. The streptoneuran gastropods, exclusive of the *Stenoglossa*, of the Coffee Sand (Campanian) of northeastern Mississippi. *Mississippi Department of Environmental Quality Office of Geology, Bulletin* 129: 1-191.
- GRÜNDEL, J., A. NÜTZEL & C. SCHULBERT. 2009. *Toarctocera* (Gastropoda, Aporrhaidae): a new genus from the Jurassic (Toarcian/Aalenian) of South Germany and the early evolutionary history of the family Aporrhaidae. *Paläontologische Zeitschrift* 83: 533-543.
- HOLZAPFEL, E. 1887-1888. Die Mollusken der Aachener Kreide. *Palaeontographica* 34: 29-180.
- KAUNHOWEN, F. 1898. Die Gastropoden der Maestrichter Kreide. *Palaeontologische Abhandlungen, neue Folge* 4 (1): 3-132.
- KOLLMANN, H. 2009. A Late Cretaceous Aporrhaidae-dominated gastropod assemblage from the Gosau Group of the Pletzach Alm near Kramsach (Tyrol, Austria). With an appendix on the taxonomy of Mesozoic Aporrhaidae and their position in the superfamily Stromboidea. *Annales des Naturhistorischen Museum in Wien* 111A: 33-72.
- MÜLLER, J. 1851. Monographie der Petrefacten der Aachener Kreideformation. Zweite Abtheilung mit 4 lithographirten Tafeln. *Naturhistorisches Verein des preußischen Rheinlande und Westphalen*. Bonn, Henry & Cohen.
- SAVAZZI, E. 1991. Constructional morphology of strombid gastropods. *Lethaia* 24: 311-331.
- SOHL, N.F. 1960. Archaeogastropoda, Mesogastropoda and stratigraphy of the Ripley, Owl Creek, and Prairie Bluff formations. *United States Geological Survey, Professional Papers* 331-A: A1-A151.
- SOHL, N.F. 1964a. Neogastropoda, Opisthobranchia and Basommatophora from the Ripley, Owl Creek, and Prairie Bluff formations. *United States Geological Survey, Professional Papers* 331-B: B152-B344.
- SOHL, N.F. 1964b. Gastropods from the Coffee Sand (Upper Cretaceous) of Mississippi. *United States Geological Survey, Professional Papers* 331-C: C345-C394.



VELDGUIDS VOGELZANG

Vogels herkennen aan hun zang en roep

Dick de Vos, 2017. KNNV Uitgeverij. Zeist, tweede druk (2019). Hard cover, full colour, 288 pagina's. ISBN 978 90 5011 5469. Prijs € 35,95. Verkrijgbaar via www.knnvuitgeverij.nl of in de boekhandel.

Het herkennen van vogelgeluiden is een uitdaging, in elk geval voor de beginnende vogelkijker. Zeker in de zomer zitten vogels verstopt in de vegetatie en laten zich, ondanks dat ze langdurig hun zang ten gehore brengen, vaak nauwelijks zien. Dan kan een gids waarin geluiden worden beschreven die ook via een app te beluisteren zijn, een handig hulpmiddel zijn. Geldt dat ook voor de hier besproken gids, waarin 200 Europese vogelsoorten voor het voetlicht komen? Het boek begint met een introductie over vogelzang. Basaal wordt ingegaan op de achtergronden van vogelzang (waarom, wanneer) en vooral ook over hoe geluiden gemaakt worden en zijn opgebouwd. Dat laatste is van belang als je vogelgeluiden in woorden wil beschrijven. Hoor je een roep of juist de zang? Wat is toonhoogte, lengte, timbre, tempo en ritme? Zulke begrippen kun je tegenwoordig goed op papier vastleggen in zogenaamde sonogrammen, waarin via een diagram informatie gegeven wordt over het volume van een geluid in de tijd (oscillogram) en de toonhoogte in de tijd (spectrogram). Zeker spectrogrammen leveren markante plaatjes op, waarin tussen voor het menselijk oor bijna identieke vogelgeluiden toch duidelijke verschillen te zien zijn. Twee pagina's geven voor de liefhebber een introductie "Sonogrammen lezen". De bulk van de boek bestaat natuurlijk uit informatie over vogelgeluiden van de 200 soorten. Gestart wordt daarbij met een eerste proeve van een "Zangsluutel" waarmee soorten op naam gebracht zouden moeten kunnen worden. De auteur erkent daarbij dat het gaat om het ontsluiten en

delen van 'onbewuste' kennis die ervaren vogel(geluiden)kenners na vele jaren moeiteloos en bijna automatisch benutten. Ik vind het erg moeilijk om deze tabel op waarde te schatten. Het is echter meteen duidelijk dat de geluidsbeschrijvingen van de beschreven soorten over het algemeen aardig voldoen, zeker in combinatie met de geluidopnamen op de app. Het geeft echter ook aan hoe moeilijk het is geluiden van vogels in menselijke taal weer te geven. Klinkt de roepserie (bedoeld wordt de zang) van de Middelste bonte specht nu echt als een "traag klaaglijk gjaa-gjaa-gjaa"? Iedere vogelaar heeft daarvan net een iets andere weergave. Het is echter een dappere poging om vogelgeluiden in woorden weer te geven! Van Kleine zwaan tot Rietgors passeert een fraaie doorsnede van de Europese avifauna de revue. Elke soort krijgt één pagina volgens een standaard-format met foto van de soort en een (zeer grofschalig) kaartje met het verspreidingsgebied in zomer en winter, en teksten over roep/zang, gedrag, trefkans en gelijkenis (van het geluid) met andere soorten. Op de app staan de soorten in alfabetische volgorde veelal met één tot drie opnamen. De geluidopnamen zijn van uitstekende kwaliteit. Je zou bijna denken dat er geen andere vogels in de buurt waren toen de zingende of roepende vogels zijn opgenomen. Ongetwijfeld zijn digitaal achtergrondgeluiden weggepoetst. Natuurlijk, er zijn meer soorten dan de 200 die in het boek aandacht krijgen. Zo zijn de eenden mager vertegenwoordigd (slechts één soort: de Smient), maar is dat een probleem? Die soort zie je wel zwemmen, en is dan veelal makkelijk herkenbaar.

Die lastige en soms zo verborgen zittende zangvogeltjes krijgen voluit de aandacht. En dat is de grote winst van dit boek. Ook heb ik genoten van mooie opnamen van soorten die je zelden ziet, overigens met name ook omdat ze niet of nauwelijks in Nederland/Limburg voorkomen. Dat is dan ook het enige minpunt dat ik aan het boek kan ontdekken. Het had wat meer toegespitst kunnen worden op de Nederlandse markt en nog wat soorten die bij ons wel voorkomen (hoewel soms eenvoudig herkenbaar) hadden hoorbaar gemaakt kunnen worden. Steenpatrijs en Rotsklever (in het buitenland vaak ook al lastig te

vinden) gaan we hier echt niet zien of horen.

Mocht u nu helemaal gegrepen worden door vogelgeluiden, dan is de afsluiter van het boek heel bruikbaar. Het is het ABC voor natuuroopnames met zo op het oog bruikbare tips. Zo kunt u zelf uw collectie vogelgeluiden aanleggen, om te documenteren of om van te genieten.

Mijn conclusie: best een bruikbaar boek, wat ook blijkt uit een tweede druk die volgens de huidige planning in mei 2019 beschikbaar moet zijn.

Arjan Ova



ECOLOGISCHE ATLAS VAN NEDERLANDSE MIEREN (HYMENOPTERA: FORMICIDAE)

BOER, P., J. NOORDIJK & A. J. VAN LOON, 2018. EIS Kenniscentrum Insecten en andere ongewervelden, Leiden. 125 pagina's. ISBN 978-90-76261-14-0. Formaat 17 x 24 cm. Prijs: € 15,-.

Wie denkt dat hij met de aanschaf van deze atlas een simpele verspreidingsatlas in handen heeft, zal verrast worden door de inhoud. In de inleiding wordt de gebruiker geïnformeerd over het bestand dat voor deze atlas is gebruikt, de verdeling van het aantal waarnemingen over Nederland en de verdeling van de waarnemingen over de weergegeven twee perioden (vóór 1990 en vanaf 1990), gevolgd door wetenswaardigheden over oude waarnemingen, hybriden en bedreigde soorten. Tot zover de gebruikelijke informatie aangaande een atlas. In deze atlas zijn de gegevens van ruim 70.000 waarnemingen verwerkt, bij elkaar gebracht door meer dan 700 waarnemers! De waarnemingen zijn weergegeven in overzichtelijke stippenkaarten, uiteraard met een korte toelichting. Het bijzondere van deze atlas zit in de korte en bondige informatie over de ecologie die bij elke mierensoort is vermeld. Deze informatie is puntsgewijs weergegeven

met als thema's kolonieopbouw, zwermvluchten, gedrag in ruimte, voedingswijze en voedsel, relaties met andere organismen en leefomgeving. Elk thema is weer onderverdeeld. Zo vindt men bijvoorbeeld onder het thema 'kolonieopbouw' onder andere informatie over koloniestichting, aantal nesten per kolonie, aantal koninginnen en aantal werksters per nest. Bij het thema 'relaties met andere organismen' komen predatie, gastheer, verspreiding van zaden of symbiose aan de orde. Al deze thema's met hun relevante opgesplitste deel informatie worden nader toegelicht in het hoofdstukje 'soortbesprekingen' dat volgt op het inleidende hoofdstuk. Naast de 64 inheemse soorten mieren die in ons land voorkomen, wordt in deze atlas ook een flink aantal gevestigde uitheemse soorten (exoten) besproken. Dat zijn er maar liefst 36, waarvan een aantal soorten ook in het buitengebied voorkomt, maar waarvan de mees-

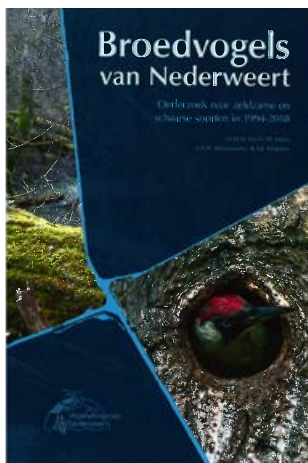
te alleen in verwarmde gebouwen worden aangetroffen.

In de vijf bijlagen vindt de lezer achtereenvolgens de soortenlijst Nederlandse mieren, een handige checklist per provincie, incidenteel waargenomen exoten, een begrip-lijst en de lijst van waarnemers. Deze ecologische atlas van de Nederlandse mieren is een waardevolle, rijke aanvulling maar vooral

een noodzakelijke 'update' van de verspreiding (zie en vergelijk met deel 6 van de Nederlandse Fauna "Wespen en mieren van Nederland", verschenen in 2004).

Voor iedereen die interesse heeft in mieren wordt deze ecologische atlas van harte aanbevolen.

J. Hermans



BROEDVOGELS VAN NEDERWEERT

Onderzoek naar zeldzame en schaarse soorten in 1994-2018

M.M.H. Loven, W. Maris, F.A.N. Meeuwissen & R.A.J. Pahlplatz, 2018. Vogelwerkgroep Nederweert, Nederweert. 254 pagina's, Genaaid en gebonden. ISBN 978 90 9031284 2. Prijs € 18,- (excl. € 5,50 verzendkosten) via vogelwerkgroepnederweert.nl.

In 2003 verscheen de eerste versie van deze uitgave, die toen terugkeek op 10 jaar vlakdekkend vogelonderzoek in de gemeente Nederweert. Dat onderzoek is nu nog eens 'dunnetjes' overgedaan, maar dan over een tijdsbestek van maar liefst 25 jaar. Ongetwijfeld uniek in Limburg en ver daarbuiten. Het onderzoek geeft daarmee een gedetailleerd beeld van de zeldzame en schaarse broedvogelsoorten van de gemeen-

te Nederweert in de afgelopen 25 jaar. Met de 97 zeldzame en schaarse broedvogelsoorten, waarvan er 34 vermeld staan op de landelijke Rode lijst, staat de gemeente Nederweert daarmee prominent op de 'vogelkaart'. Complimenten aan Vogelwerkgroep Nederweert, die deze gigantische veldklus met de inzet van vele vrijwilligers heeft weten te klaren. Daar kan menige vogelwerkgroep een voorbeeld aan nemen.

De inleidende twee hoofdstukken gaan in op de onderzoeksmethode en de ontwikkeling van het landschap in de periode van 1994 tot en met 2018. Het leeuwendeel van dit vogelboek, ruim 80%, gaat uiteraard over de aangetroffen broedvogelsoorten. Van Dodaars tot Rietgors, met daarna een overzicht van 22 voormalige broedvogels uit de gemeente van vóór 1994. Met een beetje geluk kunnen de Woudaap en de Baardman in de nabije toekomst wellicht weer van deze lijst verhuizen naar de actuele broedvogellijst van de gemeente.

In de soortteksten worden de aantalsontwikkelingen van de afgelopen periode besproken en indien relevant ook van vóór 1994. Daarnaast wordt ook aandacht besteed aan de verspreiding en het biotoop. Deze teksten zijn voorzien van de nodige foto's, staafdiagrammen en verspreidingskaartjes. Zo kan in één oogopslag een duidelijk beeld verkregen worden van de status van een broedvogelsoort.

Om maar meteen met de Dodaars te beginnen, die is gestegen van 10 broedparen in de periode 1994-2003 naar 21 broedparen in de periode 2004-2018. Een mooie stijging die vooral te danken is aan nieuw geschikt broedgebied, onder andere ontstaan door grootschalig venherstel in het Weerterbos.

Goed nieuws ook voor de Kraanvogel, waarvan de laatste twee jaar territoria zijn vastgesteld, en de Nachtzwaluw die vanaf 2009 jaarlijks met een aantal broedparen te

vinden is in het Weerterbos en in De Zoom. Een andere nieuwkomer, de Middelste bonte specht, is in heel Limburg bezig is met een opmars en ook de Grauwe klauwier heeft duidelijk weten te profiteren van de grote natuurherstelprojecten die in deze regio zijn uitgevoerd. De Grauwe klauwier is sinds 2010 weer een vaste broedvogel van Nederweert.

Maar helaas is er ook slecht nieuws te melden. Het aantal grutto's daalde drastisch, van 69 naar 18 paar. De Grutto wordt momenteel alleen nog in de omgeving van de Moostdijk aangetroffen. Ze kunnen alleen nog maar jongen grootbrengen in weidevogelreservaten en op graslanden waar beheerovereenkomsten zijn afgesloten voor uitgesteld maai-beheer. Op regulier beheerd grasland is het voor Grutto's vrijwel onmogelijk om nog tot broeden te komen omdat daar al vanaf april wordt gemaaid.

Om deze bespreking dan maar te eindigen bij de Rietgors, die met 38 territoria een algemene broedvogel in de gemeente Nederweert is, met kernpopulaties in de omgeving van het Sarsven en de Banen, het Weerterbos en De Zoom.

Natuurlijk een boek voor de vogelliefhebbers, maar vooral ook een 'wannahave' voor de vogelaars onder ons die de omgeving van Nederweert regelmatig met een bezoeken.

Henk Heijligers

Recent verschenen

Guido Verschoor



Ontdek de Orchideeën van het Gerendal Kreutz, C.A.J., 2018.

Kreutz Publishers, Sint Geertruid, 160 pagina's. ISBN 978.90.806626.6.7. Prijs € 12,50 (exclusief verzendkosten). Te bestellen via e-mailadres: c.kreutz@hccnet.nl.

De Orchideeëntuin in het Gerendal bestond in 2018 60 jaar. Dit wordt gevierd met een boek over de vele orchideeën die in de 'tuin' en in het omliggende Gerendal groeien.

Dit natuurgebied is zeer bekend vanwege haar grote verscheidenheid aan soorten orchideeën. Vrijwel nergens in Nederland worden zoveel soorten orchideeën aange-

troffen op een relatief klein oppervlak. In enkele algemene inleidende hoofdstukken wordt in het boek stilgestaan bij de natuurgebieden in het Gerendal, orchideeën in het algemeen, hybriden van deze soorten en de Orchideeëntuin zelf. In deze tuin, die in 1958 werd opgericht door Dr. Ir. W.H. Diemont, houtvester bij Staatsbosbeheer, werden destijds 21 soorten aangeplant. In de loop van de 60 jaar die sindsdien zijn verstreken hebben de uitgeplante soorten zich spontaan verspreid en vermeerderd. In de tuin, eigenlijk een soort kalkgrasland, zijn de bijzondere

soorten van het Gerendal daarom eenvoudig van dichtbij te bewonderen. Verreweg het grootste deel van het boek bevat beschrijvingen van de orchideeënsoorten die in het Gerendal groeien. Per soort wordt stilgestaan bij de kenmerken en herkenning van de soorten en wordt informatie gegeven over de verspreiding in Nederland. Specifiek voor het Gerendal worden de bloeitijd, groeiplaatsen en het voorkomen in het gebied besproken. De soortbesprekingen worden, net als de overige delen van het boek, geïllustreerd met duidelijke foto's.

Zaterdag 21 september 2019

Euregionale botanische bijeenkomst

Het Jekerdal

Op zaterdag 21 september organiseren de Plantenwerkgroep van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg en de plantenwerkgroepen in Belgisch-Limburg weer de Euregionale botanische bijeenkomst. Tijdens deze tiende Euregionale botanische bijeenkomst proberen Nederlandse en Belgische natuurliefhebbers en -onderzoekers gezamenlijk meer inzicht te krijgen in de flora van het Jekerdal.

De Jeker ontspringt in België en mondt bij Maastricht in de Maas. Tijdens haar tocht passeert het riviertje allerlei bijzondere natuurgebieden en biotopen. Zo liggen in de Belgische Jekervallei veel kalkgraslanden en bossen. In Nederland liggen het hellingbos van het Cannerbos en de graslanden van het Jekerdalpark met hun bijzondere flora. Een verbindend element is ook de muurflora die zowel in Tongeren als in Maastricht te vinden is. Over en weer is er zo voor Nederlandse en Vlaamse natuurliefhebbers veel te leren en te ontdekken.

Daarnaast wordt deze dag het 40-jarig jubileum van de Plantenstudiegroep gevierd. In die 40 jaar is er heel wat gebeurd, van een groepje beginnende floristen tot echte freaks, in binnen- en buitenland op pad, van dagtochten en meerdaagse tochten tot onderzoeken op de vierkante meter en nog veel meer. We nodigen na afloop van de Euregionale botanische bijeenkomst iedereen uit om met ons het glas te heffen en gezellig na te praten in het kader van dit jubileum.

PROGRAMMA

Dagvoorzitter: Johan den Boer

9.30 uur: ontvangst met koffie

10.00 uur: aanvang lezingenprogramma

Daarin komen de volgende lezingen en sprekers aan bod:

- De waarde en potentie van de hellinggraslanden van de Waalse Jekervallei te Bassenge – *Remar Erens*
- Herstel en potentie van kalkrijk en venig blauwgrasland/kalkmoeras in de Kevie (Grootmeers) te Tongeren in het kader van het project Life Vochtig Haspengouw – *Gorik Verstraeten (Natuurpunt)*

- Herstel van de botanische rijkdom in natuurgebieden in Tongeren en stroomopwaarts in de Jekervallei – *Rudi Vanherck (Natagora)*
- Muurflora in Tongeren – *Paul Denis (Leefmilieu Tongeren)*
- Muurflora in Maastricht – *Olaf Op den Kamp*
- Bijzondere flora in het Jekerdalpark – *Lisa Op den Kamp (CNME Maastricht en Mergelland)*

12.15-13.15 uur middagpauze met lunch

Tijdens de middagpauze is er een lunch met twee broodjes en een kop soep à € 7,00 verkrijgbaar. Gelieve hiervoor vooraf te betalen.

13.15-14.15 uur: vervolg lezingenprogramma

14.15-14.45 uur: Samenvatting en toelichting middagprogramma.

15.00-17.00 uur: Excursies

U kunt kiezen uit verschillende thema-excursies: vegetatiekundig, floristisch, beheer en grassen. We streven naar ongeveer 10-15 mensen in een excursiegroep.

17.00-19.30 uur: Receptie 40-jarig jubileum Plantenstudiegroep.

PRAKTISCHE INFORMATIE

Adres: Fanfarezaal van de Koninklijke Fanfare St. Cecilia, Bejats 6-28, 3770 Kanne-Riemst. Parkeren op de parkeerplaats op de hoek Bejats en Statiestraat.

Deelname aan deze dag is gratis, een financiële bijdrage is welkom. Voor de lunch bedragen de kosten € 7,00 p.p. Gelieve dit bedrag over te maken op IBAN: NL54INGB0001036366, BIC INGB-NL2A t.n.v. Natuurhistorisch Genootschap in Limburg onder vermelding van Euregionale botanische bijeenkomst 2019.

We verzoeken u zich voor 10 september aan te melden via <http://ebb.nhgl.nl#aanmelden>. Voor meer informatie kunt u terecht bij het kantoor van het Natuurhistorisch Genootschap, bereikbaar via of tel. 0475-386470. Het aantal deelnemers is beperkt en deelname wordt gehonoreerd in volgorde van aanmelding. Mocht later blijken dat u toch verhinderd bent, dan verzoeken we u vriendelijk dit kenbaar te maken zodat anderen uw plaats kunnen innemen.

BLORRIJVE HOOLANDEN IN HET JEKERDALPARK FOTO: LISA OP DEN KAMP



HELLINGEN BIJ HEYOULE. FOTO: OLAF OP DEN KAMP



GROTE KATTENSTAART (*LYTHRUM SALICARIA*). FOTO: LISA OP DEN KAMP



WATERPOORT IN DE JEKER. FOTO: LISA OP DEN KAMP



JEKER IN MAASTRICHTSE STADSPARK. FOTO: LISA OP DEN KAMP



MUURFLOERONDERZOEK IN TONGEREN. FOTO: OLAF OP DEN KAMP

Binnenwerk Buitenwerk

Op de internetpagina www.nhgl.nl is de meest actuele agenda te raadplegen

N.B. de excursies en lezingen zijn open voor iedereen, ongeacht of u wel of geen lid van een kring of studiegroep bent.

Donderdag 1 augustus organiseert Carlo Poolen voor de **Kring Maastricht** en de **Plantenstudiegroep** een excursie langs de Grensmaas bij Borgharen en Itteren. Vertrek om 19.00 uur vanaf de kerk van Borgharen. Parkeren kan op het kermisterrein aan de Middenstraat.

Maandag 12 augustus is er in Arcen een werkvond van de **Molluskenstudiegroep Limburg**. Aanvang: 20.00 uur. Opgave verplicht via tel. 06-44404350 of biostekel@gmail.com.

Zaterdag 17 augustus organiseert Jo Bollen (opgave verplicht via tel. 046-4378229) voor de **Paddenstoelenstudiegroep Limburg** een excursie naar Landgoed Genbroek. Vertrek om 10.00 uur vanaf de parkeerplaats aan de Kasteel Genbroekstraat te Beek.

Woensdag 21 augustus is er een bijeenkomst van de **Vlinderstudiegroep**. Aanvang: 20.00 uur in het Natuurhistorisch Museum, de Bosquetplein 6, 6211 KJ Maastricht.

Donderdag 22 augustus organi-

seert de **Paddenstoelenstudiegroep Limburg** een practicumavond. Aanvang: 19.00 uur bij IVN Stein, Steinerbosweg 2a te Stein.

Zaterdag 24 en zondag 25 augustus organiseert de **Molluskenstudiegroep Limburg** samen met de **Nederlandse Malacologische Vereniging** een inventarisatieweekend in Zuid-Limburg. Opgave verplicht via tel. 06-44404350 of biostekel@gmail.com).

Zaterdag 24 augustus organiseert Martin Zilverstand (opgave verplicht via tel. 045-5456777) voor de **Paddenstoelenstudiegroep Limburg** een excursie naar het Berenbos. Vertrek om 10.00 uur vanaf het Vincent van Goghplein te Kerkrade.

Donderdag 29 augustus organiseert de **Paddenstoelenstudiegroep Limburg** een practicumavond. Aanvang: 19.00 uur bij IVN Stein, Steinerbosweg 2a te Stein.

Zaterdag 31 augustus organiseert Marius Utens (opgave verplicht via tel. 0475-486276) voor de **Paddenstoelenstudiegroep Limburg** een excursie naar het Kranenbroek. Vertrek om 10.00 uur vanaf het kruispunt Leenderstraat-Bredeweg te Echt.

Maandag 2 september is er in Grevenbicht een werkvond van de **Molluskenstudiegroep Limburg**.

Aanvang 20.00 uur. Opgave verplicht via tel. 06-44404350 of biostekel@gmail.com.

Donderdag 5 september is er een practicumavond van de **Paddenstoelenstudiegroep Limburg**. Aanvang 19.00 uur bij IVN Stein, Steinerbosweg 2a te Stein.

Donderdag 5 september verzorgt René Janssen voor de **Kring Maastricht** een lezing over Wasberen, Dassen en Vossen in Maastricht. Aanvang: 20.00 uur in het Natuurhistorisch Museum te Maastricht.

Vrijdag 6 september organiseert de **Herpetologische Studiegroep** een varia-avond. Aanvang: 20.00 uur in Office Hotel Nero, Kapellerpoort 1, 6041 HZ Roermond.

Zaterdag 7 september organiseert Peter Eenshuistra (opgave verplicht via tel. 077-3510676) voor de **Paddenstoelenstudiegroep Limburg** een excursie naar het Lommerbroek. Vertrek om 10.00 uur vanaf het parkeerterrein achter het industrieterrein Spikweien, Lommerweg te Lomm.

Zaterdag 7 september organiseert Stef Keulen (opgave verplicht via tel. 06-44404350 of biostekel@gmail.com) voor de **Molluskenstudiegroep Limburg** een excursie naar de omgeving van Herkenbosch. Vertrek om 10.30 uur vanaf de kerk van Herkenbosch.

Maandag 9 september verzorgt Ton Lenders voor **Kring Heerlen** een lezing over waterkevers. Aanvang: 20.00 uur in Café Wilhelmina, Akerstraat 166, 6466 HP Kerkrade-West.

Donderdag 12 september organiseert de **Paddenstoelenstudiegroep Limburg** een bijeenkomst met als thema microscopische determinatie van meeldauwen. Aanvang: 19.00 uur bij IVN Stein, Steinerbosweg 2a te Stein.

Vrijdag 13 september is er een ledenavond van de **Studiegroep Onderaardse Kalksteengroeven**. Aanvang: 19.30 uur in het Natuurhistorisch Museum te Maastricht.

Zaterdag 14 september organiseert Gerard Dings (opgave verplicht via tel. 0475-592589) voor de **Paddenstoelenstudiegroep Limburg** een excursie naar het Leudal. Vertrek om 10.00 uur vanaf het parkeerterrein van bezoekerscentrum Leudal, Roggelsweg 58 te Haelen.

Woensdag 18 september is er in het Natuurhistorisch Museum te Maastricht een bijeenkomst van de **Vlinderstudiegroep**. Aanvang: 20.00 uur.

Donderdag 19 september is er een practicumavond van de **Paddenstoelenstudiegroep Limburg**. Aanvang: 19.00 uur bij IVN Stein, Steinerbosweg 2a te Stein.

KRINGEN

KRING HEERLEN

Olaf Op den Kamp (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

Pieter Puts (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 Tolcamp (ept@nhgl.nl).

STUDIEGROEP ONDERAARDE KALKSTEENSGROEVEN

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 kalksteengroeven in Limburg. Postbus 2235, 6201 HA Maastricht (vanschaikstichting@nhgl.nl).

STICHTING NATUURBANK LIMBURG

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



ECOTOP 2019

Hout, leverancier van biodiversiteit, een onmisbare schakel

Op zaterdag 28 september 2019 vindt de 12^e EcoTop plaats. Zoals gebruikelijk ontmoeten veldbiologen uit Nederland en Duitsland elkaar op deze dag met een grensoverschrijdend lezingenprogramma. 's Middag zijn er diverse excursies waarbij de thema's van de ochtend verder worden toegelicht. Het thema van de Meinweg Ecotop 2019 is: Hout, leverancier van biodiversiteit, een onmisbare schakel.

Deelname:

Deelname aan de Meinweg Ecotop kost slechts € 5,00 per persoon. Betalen kan op de dag zelf. Inschrijven kan via www.meinweg-ecotop.nl of rechtstreeks per mail ecotop@stichtingkoeke-loere.nl. Uw opgave ontvangen wij graag vóór 15 september 2019.

Locatie:

De EcoTop 2019 wordt gehouden op Landgoed Kasteel Daelenbroeck, Kasteellaan 2 te Herkenbosch.

VOORLOPIG PROGRAMMA

Ochtendprogramma met lezingen

- 08.30 - 09.00 uur Ontvangst met koffie
- 09.00 - 09.05 uur Welkomstwoord door *Jan Smits – Wethouder gemeente Roerdalen*
- 09.05 - 09.10 uur Introductie door de dagvoorzitters
Ton Lenders – Voorzitter Werkgroep Natuur, Onderzoek en Beheer (NOB) NP De Meinweg & Peter Kolshorn – Ecoloog Biologisch Station Krickenbecker See (BSKS)
- 09.10 - 09.30 uur Bosreservaten op de Meinweg. *RienkJan Bijlsma – Wageningen University & Research WUR*
- 09.30 - 09.50 uur Bosontwikkeling en omvorming van naald- en eikenbossen *Dr. Brigitta Szyska – Naturschutzstation Haus Wildenrath*
- 09.50 - 10.10 uur Knotbeuken in het Grenspark Maas-Swalm-Nette. *Günter Wessels – NABU Viersen*
- 10.10 - 10.40 uur Discussie: bosbeheer in de grensstreek
- 10.40 - 11.10 uur Pauze met koffie en vlaai
- 11.10 - 11.30 uur Spechten in de grensstreek. *Albert Kleibeuker – Stichting Koekeloere*
- 11.30 - 11.50 uur Het belang van dode en levende bomen voor angeldragers. *Ivo Raemakers*
- 11.50 - 12.10 uur Paddenstoelen op dood hout. *Karl Wehr – Arbeitsgemeinschaft Pilzkunde Niederrhein (APN)*
- 12.10 - 12.40 uur Discussie: leven in hout
- 12.40 - 12.50 uur Afsluiting door dagvoorzitters, introductie middagprogramma

GELE TRILZWAM (*TREMELLA MESENERICA*).
FOTO: ERNEST VAN ASSELDONK



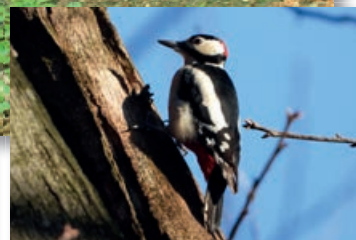
HOORNAAR (*VESPA CRABRO*).
FOTO: OLAF OP DEN KAMP



KNOTHAGBEUKEN. FOTO: OLAF OP DEN KAMP



EIKHAAS (*GRIFOLA FRONDOSA*).
FOTO: OLAF OP DEN KAMP



GROTE BONTE SPECHT (*DENDROCOPUS MAJOR*).
FOTO: ERNEST VAN ASSELDONK

Middagprogramma met excursies

- 13.00-14.00 uur Lunch op kasteel Daelenbroeck. Lunchpakket graag zelf meenemen. Voor koffie en thee wordt gezorgd.
- 14.00-16.30 uur Excursies. Info over de verschillende themawandelingen volgt na inschrijving.
- 16.30-17.30 uur Afsluiting en borrel in Kasteel Daelenbroeck.

De EcoTop 2019 is een initiatief van het Overlegorgaan Nationaal Park de Meinweg in samenwerking met het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg, Biologisch Station Krickenbecker Seen e.V., Staatsbosbeheer en Stichting Koekeloere.



Nationaal Park
De Meinweg



NATUURHISTORISCH
GENOOTSCHAP IN LIMBURG

Inhoudsopgave

- 213 Klein heksenkruid langs de Roode Beek in de Meinweg
Een onderzoek naar verspreiding en standplaats

J. Hermans

Klein heksenkruid (*Circea x intermedia*) is in Nederland een uiterst zeldzame plant. De ontdekking van deze soort in het dal van de Roode Beek in de Meinweg is van betrekkelijk recente datum. Haar verspreiding blijkt gebonden aan het kwelrijke elzenbroekbos in de bovenloop van de beek. Zij groeit direct langs de beekoever, vaak aan de stamvoet van oude Zwarte elzen (*Alnus glutinosa*) of aan de randen van de op de Roode Beek afwaterende kwelstromen. Tot haar vaste begeleiders behoren karakteristieke broekbossoorten en planten van bronmilieus.



- 223 Dassen als verkeersslachtoffer
De situatie op de Grote Bergerweg in Roerdalen

S. Jansen

Sinds 1990 heeft de auteur in de gemeente Roerdalen onderzoek gedaan naar de verspreiding van de Das (*Meles meles*) en dus ook naar locaties waar Dassen worden aangereden. Als het gaat om het aantal verkeersslachtoffers per verkeersweg in deze gemeente springt de Grote Bergerweg er uit. In deze publicatie worden de resultaten gepresenteerd van negen jaar monitoren van verkeersslachtoffers op deze weg. Daarnaast worden ten behoeve van de wegbeheerder aanbevelingen gedaan voor het plaatsen van faunavoorzieningen om het aantal verkeersslachtoffers op de Grote Bergerweg drastisch te verminderen.



- 228 Opmerkelijke Luiks-Limburgse Krijtfossielen
Deel 36. Gevleugelde zeeslakken

J. Jagt, G. Cremers & P. van Knippenberg

Pelikaansvoeten van de families Alariidae, Aporrhaidae, Pterocerellidae en Hippochrenidae worden beschreven uit de Krijtlagen van Haccourt, Maastricht, Bemelen en Berg en Terblijt.



- 233 Boekbesprekingen
- 234 Recent Verschenen
- 235 Euregionale botanische bijeenkomst
- 236 Binnenwerk Buitenwerk
- 236 Kringen, studiegroepen, stichtingen

Foto omslag:

Das (*Meles meles*) (foto: Olaf Op den Kamp).

Colofon

DAGELIJKS BESTUUR

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

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: NL73RABO0159023742, BIC: RABONL2U.

BESTELLINGEN/PUBLICATIEBUREAU

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

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 Majoer (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.

LAY-OUT & OPMAAK

Van de Manakker, Grafische communicatie, Maastricht (mvandemanakker@xs4.all.nl).

EDITING SUMMARIES

Jan Klerkx, Maastricht.

DRUK

Grafagroep 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

