

# Natuurhistorisch Maandblad

7



De Gewone bronlibel (*Cordulegaster boltonii*) in Limburg: deel 1

De vegetatiegeschiedenis van Sittard aan de hand van een pollendiagram

# Bankzitter

Ton Lenders



Foto: Ton Lenders,  
Cahors (F) - 2019

## Bij gebrek aan brood eet men korstjes van pasteien

Voedseltekort is volgens de VN Voedsel- en landbouworganisatie FAO misschien wel het grootste probleem voor de mens. Sommigen wijzen op een ongebreidelde bevolkingsgroei die daar de oorzaak van zou zijn. Feit is dat er wereldwijd voldoende voedsel wordt geproduceerd, maar dat de verdeling daarvan zeer ongelijk is. Veel hoogwaardig voedsel komt in de westerse wereld niet bij mensen, maar bij dieren terecht. Op zich is het dus niet vreemd dat hongerige mensen uit derdewereldlanden op pad gaan om elders in hun primaire behoeften te voorzien. Tegenwoordig noemen we dat oorlogsvluchtelingen, maar de juiste term is natuurlijk het onzijdige “migranten”. De vermeende oorzaak van de verplaatsingen doet er immers niet toe, het is de basale overlevingsdrang die aanzet tot de verplaatsing. Niet nieuw, die trek is feitelijk al begonnen met de verspreiding van de mens vanuit Afrika.

Een vergelijking met treksprinkhanen dringt zich op. In de NRC van 13 augustus 2020 wordt een artikel van Chinese onderzoekers in Nature besproken. Zij toonden aan dat plagen van de Europese treksprinkhaan veroorzaakt worden door slechts één gen. Plagen ontstaan door een overmaat aan voedsel in een bepaald gebied waarna de soort zich sterk voortplant en zorgt voor een hoge sprinkhanen-

dichtheid. Onder invloed van die bevolkingsdruk wordt feromoon 4VA aangemaakt wat ervoor zorgt dat de sprinkhanen ‘gregair’ worden. De normaal solitair levende dieren veranderen van uiterlijk, vormen grote zwermen en gaan op zoek naar nieuwe voedselbronnen. Het aggregatieferomoon 4VA zorgt voor het bij elkaar kluiten van de dieren en blijkt de enige veroorzaker van dit fenomeen te zijn. Met name in landen waar men denkt net de voedselvoorziening op orde te hebben werpt dit de landbouw ver terug. De trekkende sprinkhanen nemen geen genoegen meer met droog gras, maar doen zich te goed aan de hoogwaardige gewassen die daar, vaak door armlastige boeren, met veel inspanning geteeld zijn.

Ik vraag me wel eens af of de westerse mens ook zo’n aggregatieferomoon kent. Als ik zie hoe we aan elkaar klitten in stedelijke gebieden en ons te goed doen aan voedsel van ver boven onze behoefte en stand, dan is die veronderstelling snel onderbouwd. Nu denk ik niet dat de trigger in een hormoon moet worden gezocht, maar veeleer te maken heeft met egocentrische vreetlust die zich als een plaag over de zogenaamde welzijnsstaten verspreidt.

*Betekenis: In nood moet je wel eens dingen doen die anders te duur zijn.*



# De Gewone bronlibel (*Cordulegaster boltonii*) in Limburg

EEN ERNSTIG BEDREIGDE SOORT DOOR

TOENEMENDE VERDROGING

DEEL 1: VERSPREIDING EN HABITATEISEN



J.T. Hermans, Hertestraat 21, 6067 ER Linne, e-mail [jthermans21@gmail.com](mailto:jthermans21@gmail.com)

De Gewone bronlibel (*Cordulegaster boltonii*) is een opvallend grote, zwart-geel getekende soort [figuur 1]. Het is de grootste libel van Nederland. Van deze soort zijn in Europa vier ondersoorten beschreven. In Nederland wordt de Gewone bronlibel vertegenwoordigd door de ondersoort *Cordulegaster boltonii boltonii*, die wijd verspreid voorkomt in een groot deel van West- en Noord-Europa (DIJKSTRA, 2014; BOUDOT & HOLUŠA, 2015). In Nederland is de Gewone bronlibel altijd zeer zeldzaam geweest en is haar verspreiding van oudsher beperkt tot de provincies Noord-Brabant en Limburg (HERMANS, 2002). De belangrijkste voortplantingsgebieden liggen alle in Limburg. Verdroging van het voortplantingshabitat vormt op dit moment de grootste bedreiging voor de Limburgse populaties. In deze bijdrage wordt een beschrijving en actualisatie gegeven van de leefgebieden en populaties in

Limburg, waarbij gebruik is gemaakt van waarnemingen uit de Nationale Databank Flora en Fauna (geraadpleegd 23 oktober 2020) en sinds 2015 verricht onderzoek.

## VELDKENMERKEN

### Adulten

De Gewone bronlibel is de grootste libel van Nederland. Door hun zwart met gele kleurpatroon en hun grootte zijn de dieren in het veld onmiskenbaar. Mannetjes kunnen een totale lengte bereiken van 74-80 mm, wijfjes van 80-85 mm. De ogen raken elkaar van boven op één punt, waarbij de achterhoofsdriehoek opvallend geel is. Ook de kop van beide geslachten is grotendeels geel, waarbij de ogen bij levende dieren goudgroen zijn. Het borststuk (thorax) is zwart met twee citroengele schouderstrepen (antehumeraalstrepen) en aan de zijkant twee brede, evenwijdige gele strepen. De poten zijn zwart, kort en krachtig. Het achterlijf is lang en rolrond, diepzwart met op elk segment twee gele dwarsbanden en kleine gele gepaarde vlekjes op de segmenten vier tot acht (GEIJSKES & VAN TOL, 1983). Bij de mannetjes maakt het achterlijf door de insnoering van de segmenten drie tot en met vijf en

## FIGUUR 1

Mannetje van de Gewone bronlibel (*Cordulegaster boltonii*) met het zwartgele kleurenpatroon en de groene ogen. Roode Beek, Meinweg (foto: J.T. Hermans).



FIGUUR 2  
Wijfje van de Gewone bronlibel (*Cordulegaster boltonii*) met de opvallend uitstekende legboor (ovipositor) aan het eind van het achterlijf. Crayhof, Meinweg (foto: J.T. Hermans).

de verbreding en afplating van de segmenten zes tot acht, een knotsvormige indruk. Hierop slaat ook de wetenschappelijke genusnaam *Cordulegaster*, waarbij het Griekse kordylê knots betekent en gastêr buik (FLIEDNER, 1997). De soortnaam *boltonii* verwijst mogelijk naar de kunstenaar en natuuronderzoeker James Bolton (1735-1799), die de soort in Yorkshire (Verenigd Koninkrijk) ontdekte.

De bovenste achterlijfsaanhangselen zijn bij de mannetjes zwart, kort driehoekig en spits.

Wijfjes hebben een minder ingesnoerd, knotsvormig achterlijf, dat vooral opvalt vanwege de lange doornvormige legschede (ovipositor) die ver voorbij het achterlijfsuiteinde uitsteekt en tevens kenmerkend is voor dit genus [figuur 2]. Bij de wijfjes zijn de gepaarde zijvlekjes aanwezig op de achterzijde van segment twee tot zeven of acht.

#### Larven

Volgroeide larven van de Gewone bronlibel zijn 34 tot 47 mm groot. Ze hebben een korte brede kop en een lang ovaal achterlijf (abdomen) met een sterke beharing. De kleur is bruin tot donkerbruin, maar in beken met veel ijzer kleuren ze vaak roestrood. De ogen zijn smal streepvormig en het masker is kort driehoekig en komvormig uitgehoud [figuur 3]. De rugzijde van het achterlijf heeft drie rijen donkere vlekken, die door aangekoekte modder- en detritusdeeltjes soms moeilijk te zien zijn. Dat geldt ook voor de zijdoorns op de segmenten acht en negen (GEIJSKES & VAN TOL, 1983; BROCHARD & VAN DER PLOEG, 2014). Een opvallend karakteristiek kenmerk voor larven van bronlibellen zijn de onregelmatige tanden op het grijporgaan aan het voorste deel van de onderlip (labiale palp) [figuur 4].

#### FENOLOGIE

De hoofdvliegtijd van de Gewone bronlibel in Nederland loopt vanaf de tweede helft van juni tot en met eind juli [figuur 5]. De vroegste Limburgse waarneming van de Gewone bronlibel is van 12

mei 2015 langs de Roode Beek in de Meinweg; de laatste waarneming is van 24 augustus 2017 bij de Venbeek. De Nederlandse vliegtijden komen overeen met data uit België en Noordrijn-Westfalen (DE KNIJF *et al.*, 2006; TETZLAFF & CONZE, 2016). De vroegste waarneming van een Gewone bronlibel is van 7 mei 2003 en werd gemeld in België (VANREUSEL & CORTENS, 2003). Uit België en Noordrijn-Westfalen zijn ook zwerfende exemplaren gemeld tot eind september, vooral bij aanhoudend warm nazomerweer. Dergelijke late waarnemingen van de Gewone bronlibel zijn uit Nederland niet bekend (HERMANS, 2002). De larven ontwikkelen zich in de vroege

morgen tot imago. De grootste dagactiviteit van imago's vindt plaats bij temperaturen van boven 20°C vanaf de late ochtend tot in de namiddag. Bij sterk beschaduwde beken, bijvoorbeeld langs de Roode Beek, zijn na 16 uur nauwelijks nog vliegende exemplaren aanwezig. Langs open beektrajecten, zoals bij het Nartheciumbeekje, kunnen bij warm zomerweer vliegende exemplaren worden waargenomen tot in de late namiddag en vroege avond.

#### VERSPREIDING

De Gewone bronlibel is een endemische West-Palaearticke soort met alleen in Noord-Afrika (Marokko en Algerije) populaties buiten Europa. Het hoofdverspreidingsgebied strekt zich uit van het westelijke Middellandse-Zeegebied over West- en Midden-Europa tot Midden-Scandinavië en de Baltische staten. Verder naar het oosten is de Gewone bronlibel zeer zeldzaam en zijn er verspreide voorkomens bekend uit Oekraïne, Wit-Rusland en Rusland tot aan de zuidelijke Oeral (BOUDOT & HOLUŠA, 2015). Ze ontbreekt in Zuidoost-Europa waar ze wordt vervangen door enkele andere nauw verwante soorten.

In Noordwest-Italië, Zuid-Frankrijk en Spanje komt de ondersoort *immaculifrons* voor, in Zuid-Spanje en Noord-Afrika gaat het om de ondersoort *algerica* (FROUFE *et al.*, 2014).

#### België

De Gewone bronlibel is vrij algemeen in de Ardennen; met name langs de zijbeken en bovenlopen van de rivieren Viroin, Lesse, Lomme, Ourthe en Semois. In Vlaanderen is ze zeldzaam en beperkt tot enkele beken op de Kempense zandgronden, de overgangszone tussen de provincies Antwerpen en Limburg en een aantal bronbeken in de Vlaamse Ardennen, de Dijlevallei en het Meerdaalwoud ten zuiden van Leuven (DE KNIJF *et al.*, 2006).

Een gedeelte van de Belgische vindplaatsen ligt nabij het grensgebied met Nederland. Hierbij gaat



het om zogenaamde bevoeiingsbeekjes die permanent water bevatten, of om de uiterste bovenlopen van beken. Nabij de grens van België met Noord-Brabant ligt een cluster van vindplaatsen van de Gewone bronlibel rondom Postel in het bekken van de Kleine Nete en zijn enkele locaties bekend van het Dommeldal ten westen van Achel (WASSCHER & KETELAAR, 1991; DE KNIJF *et al.*, 2006). Dichtbij de grens met Nederlands Limburg komt de Gewone bronlibel voor bij enkele beekjes die vanaf het Kempen plateau afstromen, zoals de Kikbeek, Zijbeek (Rekem) en Asbeek (DE KNIJF & LAMBRECHTS, 2002; VANREUSEL & CORTENS, 2003).

#### Duitsland: Noordrijn-Westfalen

In de aan Limburg grenzende deelstaat Noordrijn-Westfalen wordt de Gewone bronlibel als vrij zeldzaam beschouwd (TETZLAFF & CONZE, 2016). Haar verspreidingszwaartepunt ligt in de middelgebergten (met name Bergisches Land, Sauer- und Siegerland), waar ze vooral op een hoogte boven 200 m betrekkelijk algemeen is en meer dan de helft van alle bekende vindplaatsen liggen. Enkele grotere populaties uit het laagland zijn bekend van het gebied Swalm-Nette en bij de Senne. Ook in het Nederlands-Duitse Meinweggebied zijn populaties aanwezig in Lüsekamp, Bosbeek en Roode Beek (JÖDICKE *et al.*, 1989). Al in de jaren zestig van de vorige eeuw was deze regio bij GREVEN (1970) bekend als voortplantingshabitat van de Gewone bronlibel. Hij noemt ook het Schaagbachtal bij Wassenberg, waar in 1982 nog larven van de Gewone bronlibel zijn gevangen (JÖDICKE *et al.*, 1989). Niet ver van de grens met Zuid-Limburg globaal ter hoogte van Kerkrade zijn enkele vindplaatsen van de Gewone bronlibel aanwezig (TETZLAFF & CONZE, 2016).

#### Nederland

De Gewone bronlibel is in Nederland altijd een zeer zeldzame soort geweest met het zwaartepunt van haar verspreiding in Noord-Brabant en Limburg (HERMANS, 2002). Buiten de zuidelijke provincies zijn er een aantal (deels onzekere) waarnemingen gemeld uit de volgende provincies: Noord-Holland (Amsterdamse waterleidingduinen), Utrecht (Utrecht), Zeeland (Heikant), Gelderland (Winterswijk, 1968), Overijssel (Enschede, 1975) en Friesland (Menaldum, 1979) (BOUMA & WITTE, 1997; VAN STEENIS, 1999). Van de twee waarnemingen uit de omgeving van Nijmegen uit de periode 1950-1989 blijkt er één bij nader onderzoek afkomstig uit het Reichswald en is de andere niet helemaal zeker (KALKMAN, 2004). Zeer waarschijnlijk gaat het hier in alle gevallen om zwerfende exemplaren, waarbij ook de opgave bij Enschede door GROENENDIJK (2002) als mogelijk onbetrouwbaar wordt ingeschat. Bij het interpreteren van verspreidingsdata is er van een populatie uitgegaan als er meer dan één melding binnen een periode van enkele jaren uit eenzelfde



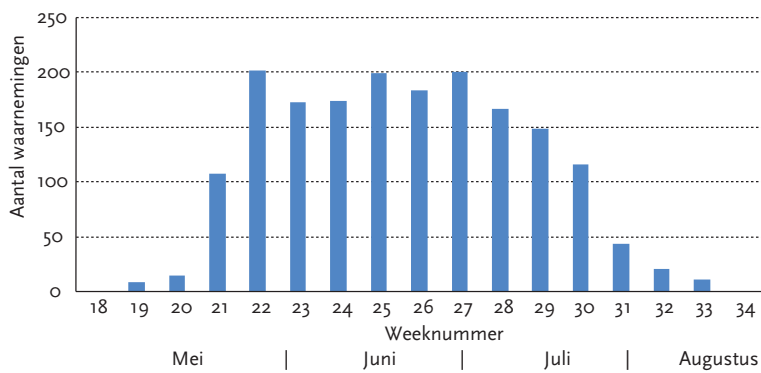
▲ FIGUUR 3  
Larve van de Gewone bronlibel (*Cordulegaster boltonii*) met roestrode kleur veroorzaakt door ijzerhoudend water. Let op de anaalpiramide aan het uiteinde van het achterlijf met naar beneden omgebogen doornvormige lamellen (procten) (foto: Ch. Brochard).

stroomgebied in de databestanden aanwezig is. Op basis van het NDFD databestand is in combinatie met diverse literatuurbronnen ingeschat dat de Gewone bronlibel in Nederland waarschijnlijk niet meer dan maximaal zeven bekende populaties heeft gehad [tabel 1]. Er resteren thans in Nederland nog maar vier, hooguit vijf populaties van de Gewone bronlibel, waardoor ze behoort tot een van de meest bedreigde libellensoorten. De meeste populaties in Noord-Brabant zijn inmiddels verdwenen. De historie en huidige situatie van de Gewone bronlibel in Noord-Brabant wordt hierna kort toegelicht, om het belang, behoud en bescherming van de overgebleven populaties in Limburg extra te benadrukken.

#### Noord-Brabant

De belangrijkste historische populaties van de Gewone bronlibel lagen in het stroomgebied van de Dommel. Langs de Strijbeekse Beek bij Chaam en nabij de Beerze bij landgoed Baest waren op basis van het geringe aantal waarnemingen mogelijk kleine populaties van de Gewone bronlibel aanwezig. Een vrij grote populatie van de Gewone bronlibel bevond zich langs de Dommel nabij Borkel en Schaft tussen 1967 en 1983 [tabel 1]. Zo ving BELLE (1971; 1972) er op een dag elf mannetjes en twee wijfjes. Deze populatie verdween doordat het habitat regelmatig droogviel (WASSCHER & VAN TOL, 1993) in combinatie met een hoge belasting van zware

◀ FIGUUR 4  
Vooraanzicht larve Gewone bronlibel (*Cordulegaster boltonii*) met puntige streepvormige ogen en labiale palp (grijporgaan vangmasker) met opvallende tanden (foto: B. van Maanen)



FIGUUR 5  
Vliegtijd van de Gewone bronlibel (*Cordulegaster boltonii*) in Limburg.

metalen (GROENENDIJK, 2002). Mogelijk was er ook een zeer kleine populatie van de Gewone bronlibel aanwezig bij de Dommel ter hoogte van Malpie, maar daarvoor ontbreken voldoende gegevens. De losse waarnemingen bij Breda, Cartierheide en Goirle hebben waarschijnlijk betrekking op zwerfers.

In 2002 werden in Noord-Brabant twee nieuwe populaties ontdekt van de Gewone bronlibel. Een zeer kleine populatie is aanwezig bij een stroompje in het natuurgebied De Plateaux (ten zuiden van Valkenswaard) dat wordt aangeduid als Klotvenbeekje. Het gaat hierbij om een sterk beschaduwd, aangelegd waterloopje dat vanuit het zuiden oppervlaktewater uit het Maas-Scheldekanaal in het natuurgebied aanvoert. Op dit traject vindt voortplanting van de Gewone bronlibel plaats tot aan het gestuwde deel, waar de stroom breder wordt en het water tot stilstand komt. Vanaf het gestuwde deel is het traject ongeschikt voor de Gewone bronlibel. Ze plant zich langs de Klotvenbeek slechts voort over een afstand van 500 m. De beek is hier 1,5 m breed, beschaduwd, met een zandbodem en plaatselijk slib- en detritusafzettingen (TERMAAT, 2006).

De tweede locatie van de Gewone bronlibel werd in 2002 ontdekt langs de Esperloop bij Bakel. In dat jaar werden tijdens macrofauna-bemonsteringen drie jonge larven ontdekt. Vervolgonderzoek in 2003 stelde meer larven maar ook imago's vast. Monitoring in daarop volgende jaren toonde aan dat de Gewone bronlibel langs het gehele beboste benedenstroomse traject (Grotelsche Heide) van de Esperloop aanwezig was. De Esperloop is ongeveer zeven kilometer lang en kruist ten noorden van Bakel de Peelrandbreuk, waardoor er plaatselijk een groot verval ontstaat. Alleen in het benedenstroomse deel heeft de Esperloop een natuurlijk, meanderend stromingspatroon, met een hoge zuurstofconcentratie en slibrijke substraten. Dit beektraject blijkt echter in droge zomermaanden soms droog te vallen, hetgeen voor het behoud van de Gewone bronlibel ongunstig en zorgwekkend is (GROENENDIJK, 2004; TERMAAT & GROENENDIJK, 2005).

Of de populatie van de Gewone bronlibel in de Esperloop toekomst heeft is zeer ongewis. Recente onderzoeksresultaten uit 2018 geven een zeer ver-

ontrustend beeld. In dat jaar zijn door onderzoekers geen larven of imago's meer waargenomen (BUIKS *et al.*, 2018). Als mogelijke oorzaken worden genoemd: gebrek aan prooidieren, een ontoereikende stroomsnelheid op een aantal plekken vanwege de opstuwende werking door duikers en stuwen, een te dikke sliblaag en een niet optimale chemische waterkwaliteit (toename stikstof- en sulfaatgehalten).

### Limburg

De Gewone bronlibel heeft in Limburg drie belangrijke bronpopulaties die alle liggen langs de Peelrandbreuk waar bronbeken ontspringen: Maalbeek (Belfeld), Haeselaarsbroek (Lilbosch/Echt) en de Meinweg (Herkenbosch/Vlodrop). In laatstgenoemd gebied bevindt zich de grootste populatie van de Gewone bronlibel in Nederland, verdeeld over vier deelpopulaties (HERMANS, 2007). Dit beeld komt overeen met de Limburgse verspreidingsoverzichten uit de verschillende perioden [figuur 6].

De oudste meldingen van de Gewone bronlibel in Limburg komen uit 1921 van Belfeld/Maalbeek [tabel 1]. In het NDFD databestand zijn van Belfeld waarnemingen aanwezig van 1921 tot 1926, 1951 en 1967 (niet opgenomen in het databestand maar vermeld door KALKMAN & KOESE, 2006). Mogelijk heeft de ontbrekende veronderstelling dat de Gewone bronlibel hier zou zijn uitgestorven geleid tot een langdurig negeren van deze omgeving door libellenonderzoekers, waardoor er tussen 1967 en 2010 geen gegevens over de Gewone bronlibel beschikbaar zijn (HERMANS, 2002; GROENENDIJK, 2002) [figuur 6]. Nadien hebben vondsten van larven en waarnemingen van adulten echter bewezen dat de soort hier nooit is weggeweest en de populatie van de Gewone bronlibel bij Belfeld tot de oudst bekende in Nederland behoort.

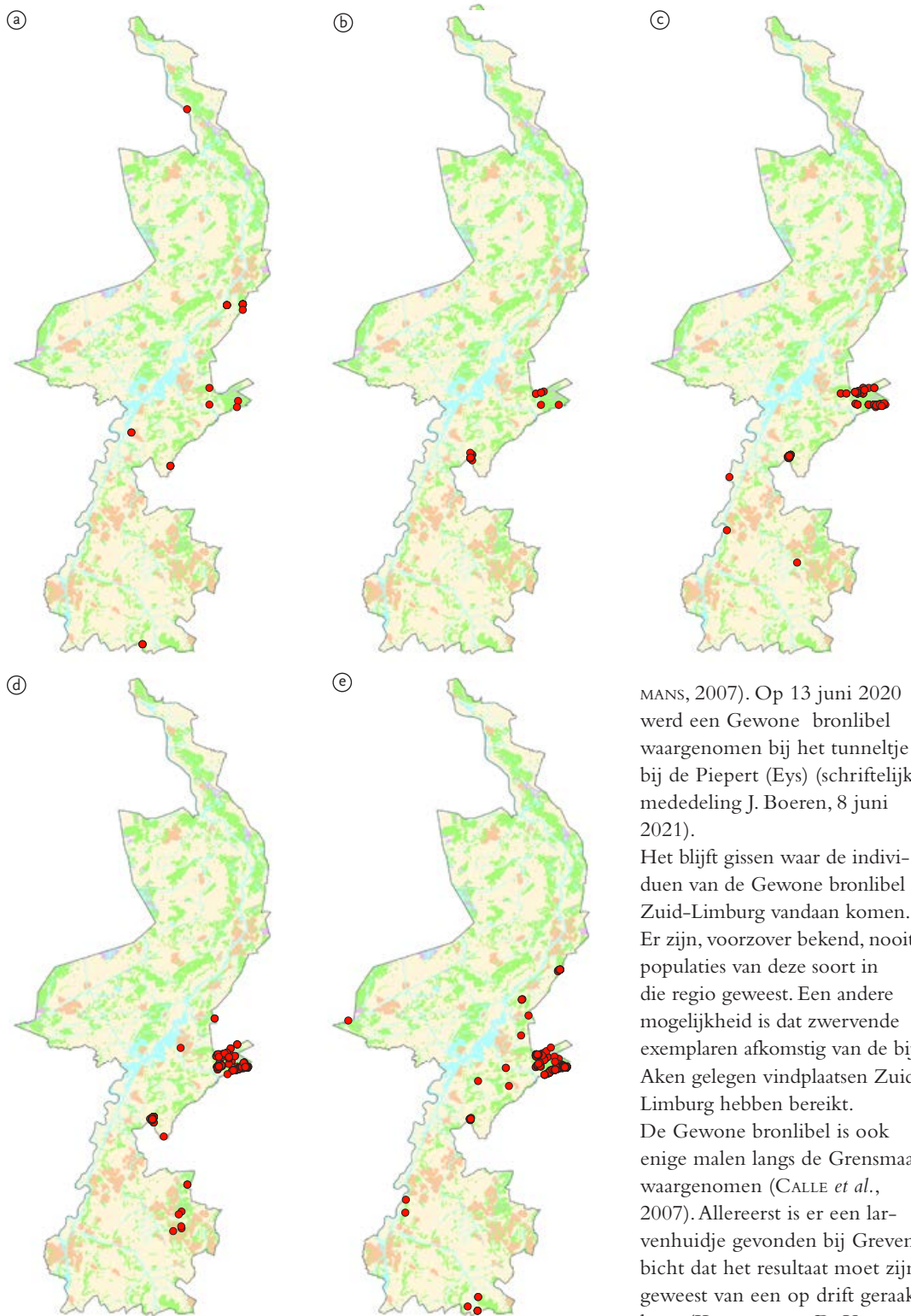
De grote bulk aan waarnemingen van de Gewone bronlibel in Limburg komt, vooral na 1990, uit het Meinweggebied. Hier werd ze in 1969 voor het eerst waargenomen (BELLE, 1971; 1972). Vanaf 1967 wordt ook het Haeselaarsbroek bij Echt bekend als voortplantingslocatie van de Gewone bronlibel (ARNOUD, 1969).

Afgezien van de locaties met voortplantingspopulaties wordt de Gewone bronlibel ook af en toe buiten deze bekende gebieden gezien. Dat is op zich niet echt opmerkelijk omdat grote libellen in staat zijn om flinke afstanden af te leggen. Vaak verlaten een aantal individuen hun voorkeurs habitat wanneer dat volledig bezet is om op zoek te gaan naar andere geschikte locaties. De oudst bekende meldingen van zwerfende Gewone bronlibellen zijn uit 1947 en 1951 bij het Onderste Bos bij Epen. Ook uit 2019 en 2020 zijn er weer enkele waarnemingen gemeld van de Gewone bronlibel bij Terziet en Cottessen in het Geuldal. Dat het hier om een (tijdelijke) kleine populatie zou gaan, zoals aangegeven door GROENENDIJK (2002), ontbeert

TABEL 1  
 Overzicht van waarnemingen met betrekking tot locaties en populaties van de Gewone bronlibel (*Cordulegaster boltonii*) in Noord-Brabant en Limburg (bronnen: geciteerde literatuur en Nationale Databank Flora en Fauna, geraadpleegd 23 oktober 2020).

Gebied/regio	Periode/datum	Aantal	Status
<b>NOORD-BRABANT</b>			
Breda	1894	onbekend	VERDWENEN
	1907	onbekend	
Strijbeeksche beek, Chaam	jaren zestig	kleine populatie	VERDWENEN
Grote Beerze, Baest	1967-1969	kleine populatie	VERDWENEN
Dommel, Borkel en Schaft	1967-1983	grote populatie	VERDWENEN
	21 juli 1967	11 mannetjes/zwijffes	
	22 juli 1969	2 mannetjes	
	1971	11 mannetjes	
Dommel, Malpie	18 juli 1968	2 mannetjes	VERDWENEN
Goirle, Gorp & Rovert	?juni 1968	1 mannetje	zwerper
Cartierheide	17 juli 1986	onbekend	zwerper
Klotvenbeekje, De Plateaux	ontdekt in 2020	zeer kleine populatie	POPULATIE
Esperloop, Grotelsche Heide, Bakel	ontdekt in 2002	kleine populatie	
	2002-2017	2-10 exemplaren gemiddeld	
	2018	geen larven/adulten?	POPULATIE VERDWENEN?
<b>LIMBURG</b>			
Maalbeek, Belfeld	1921	3 mannetjes	POPULATIE
	1922	7 mannetjes/larven	
	1924	1 mannetje	
	1967	onbekend	
	27 maart 2006	1 larve	
	vanaf 2009-2020	2-5 exemplaren gemiddeld	
Haeselaarsbroek, Echt/Koningsbosch	17 november 1967	enige larven	POPULATIE
	1988-1995	1-3 adulten gemiddeld	
	1989-2000	1-6 adulten gemiddeld	
	2001-2020	1-3 adulten gemiddeld, afnemend	
<b>Nationaal Park De Meinweg</b>			
Boschbeek	1979-2012	2-10 adulten gemiddeld	POPULATIE
	2013-2020		
Nartheicumbeekje	1979-2020	2-5 adulten gemiddeld	POPULATIE
Roode Beek inclusief Het Loom	12/13 oktober 2008	23 larven	POPULATIE
	1979-2020	2-15 adulten gemiddeld	POPULATIE
Venbeek/Turkoelen	2006-2011	1-5 adulten, larvenhuidje	POPULATIE
<b>Onderste Bos, Epen</b>			
Epen	13 juni 1947	1 mannetje	zwerper
	5 juni 1951	2 wijffes	zwerper
Terziet	24 juni 2020	1 adult	zwerper
Elzetterbos, Mechelen	22 juli 2014	1 adult	zwerper
<b>Geulle/Geuldal</b>			
Meerssen	17 juli 2019	1 adult	zwerper
	20 juni 2020	1 adult	zwerper
Cottessen	26 juni 2020	1 adult	zwerper
	27 juni 2020	1 adult	zwerper
Geleenbeek, Ten Esschen	11 augustus 1996	1 adult	zwerper
<b>Heerlen</b>			
Heerlerheide	28 mei 2005	1 adult	zwerper
Caumerbeek	13 juli 2006	2 adulten	zwerper
Elba, Maas, Grevenbicht	22 augustus 1996	1 larvenhuidje	drift
Grensmaas, Elsloo	26 juli 1988	1 mannetje	zwerper
	6 juli 2016	1 adult	zwerper
Ruscherbeekje, Schinveld	29 juli 2002	1 wijffe	zwerper
Reigersbroek, Montfort	9 mei 2011	1 adult	zwerper
Donk, Posterholt	28 juli 2014	1 adult	zwerper
<b>Roer</b>			
Roermond	23 juli 2005	1 larvenhuidje	drift
Melick	5 juni 2015	1 adult	zwerper
Haambroek, Boukoul	18 juni 2020	1 adult	zwerper
<b>Swalm</b>			
Duitse grens	29 september 2007	2 larven	drift
De Hout	6 juni 2010	1 wijffe	zwerper
De Krang, Swartbroek	2 juli 2007	1 adult	zwerper
Maas, Afferden	1 januari 1951	larve?	drift

FIGUUR 6  
 Verspreiding van de  
 Gewone bronlibel  
 (*Cordulegaster boltonii*)  
 in Limburg: a. periode  
 voor 1980; b. periode  
 1980-1990; c. periode  
 1990-2000; d. periode  
 2000-2010; e. periode  
 2010-2020.



elke vorm van overtuigend bewijs. Ook van enkele andere locaties in Zuid-Limburg zijn incidentele waarnemingen van de Gewone bronlibel bekend: de Caumerbeek bij Heerlen, de Geleenbeek en de Ruscherbeek bij Schinveld [tabel 1]. Laatstgenoemde waarneming betrof een eiafzettend wijfje (REUMKENS, 2003). In de jaren daarna is door verdere monitoring bij de Ruscherbeek gebleken dat de eiafzetting in deze beek niet heeft geleid tot vestiging van een populatie (REUMKENS & HER-

MANS, 2007). Op 13 juni 2020 werd een Gewone bronlibel waargenomen bij het tunneltje bij de Piepert (Eys) (schriftelijke mededeling J. Boeren, 8 juni 2021).

Het blijft gissen waar de individuen van de Gewone bronlibel in Zuid-Limburg vandaan komen. Er zijn, voorzover bekend, nooit populaties van deze soort in die regio geweest. Een andere mogelijkheid is dat zwervende exemplaren afkomstig van de bij Aken gelegen vindplaatsen Zuid-Limburg hebben bereikt.

De Gewone bronlibel is ook enige malen langs de Grensmaas waargenomen (CALLE *et al.*, 2007). Allereerst is er een larvenhuidje gevonden bij Grevenbicht dat het resultaat moet zijn geweest van een op drift geraakte larve (KURSTJENS & DE VELDE, 1996); verder zijn er twee waar-

nemingen van imago's bij Elsloo (GUBBELS, 1998). Mogelijk zijn dit zwervende individuen afkomstig uit de dichtstbijzijnde Belgische populaties van het dal van de Zijpbeek (Rekem).

In Midden-Limburg zijn, buiten de gekende gebieden met populaties, zwervende Gewone bronlibellen aangetroffen in het Reigersbroek, bij Posterholt, in het Roerdal en bij Swalmen.

Drift van larven leidde bij de Roer ook tot de vondst van een larvenhuidje (GERAEDES & VAN



SCHAIK, 2005) en in de Swalm tot de vondst van twee larven (GERAEDS, 2008). Alhoewel het vereiste voortplantingshabitat van de Gewone bronlibel langs de Swalm grotendeels ontbreekt, kan niet geheel worden uitgesloten dat er incidentele voortplanting zou kunnen plaatsvinden in op de Swalm uitmondende zijbeken zoals de Eppenbeek of Teutebeek.

## HABITATEISEN

### Europa

De Gewone bronlibel bewoont in haar Europese areaal stromend water variërend van kwelbeken tot grotere beken en kleinere rivieren. Het spectrum van geschikte voortplantingswateren is vrij breed en omvat smalle, beschaduwde bosbeken, open, volledig zonnige kwelbeken in weilanden, heidegebieden en kwelmoerassen, door kwel gevoede afwateringssloten en kleine rivieren tot tien meter breed (WILDERMUTH & MARTENS, 2019).

In het heuvel- en bergland is ze aanwezig in kalkgebieden (FRANKE, 1980; BUCHWALD, 1983; GEREND & PROESS, 1994), maar ze kan ook overleven in voedselarme wateren (BRETTFELD, 1989; STEPHAN, 1998). In het laagland is de Gewone bronlibel vooral gebonden aan smalle, snel stromende bos- en weidebeken met een natuurlijke morfologie en een zandig, detritusrijk bodemsubstraat (STERNBERG & BUCHWALD, 2000; TETZLAFF & CONZE, 2016).

### Limburg

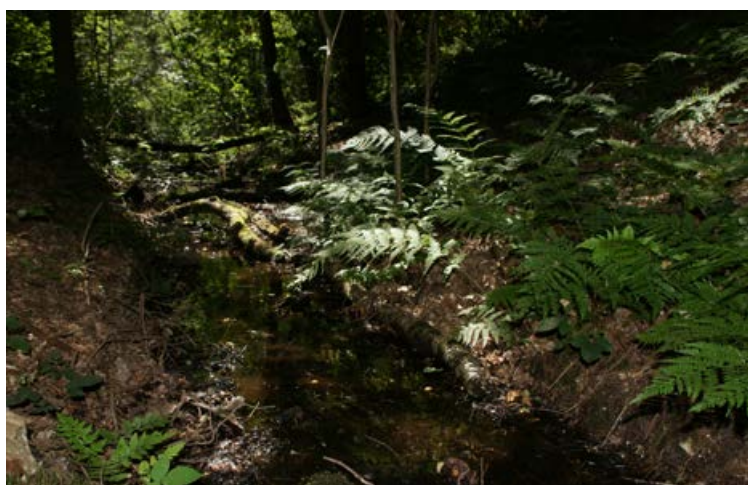
Van elke bronpopulatie en deelpopulaties in Limburg wordt een nadere habitatbeschrijving gegeven met de voor de Gewone bronlibel essentiële kenmerken.

#### 1. Belfeld/Maalbeek

Het bronnengebied van de Maalbeek ligt op de Maalbekerhöhe en bestaat uit een aantal diep ingesneden erosiedalen waarin bronbeekjes ontspringen. Deze bronbeekjes worden gevoed door over de Tegelenklei afstromend freatisch grondwater. Het bronwater is (licht) zuur en overwegend zwak gebufferd. Het blijkt veel sulfaat te bevatten (75-95 mg/l) maar is verder nutriëntenarm (VERDONSCHOT *et al.*, 1996; DE MARS *et al.*, 1998).

Er zijn twee bronbeekjes waar adulten en larven van de Gewone bronlibel zijn gevonden. Beide beekjes vloeien oppervlakkig over het maaiveld en van een kenmerkende bedding lijkt nauwelijks sprake.

Het kwelbeekje dat parallel aan de Maalbekerweg stroomt, ontspringt vanuit een hoger gelegen kwelmoeras. Door een smalle erosiegeul volgt het water zijn loop, deels door mosrijke zones met veen- en haarmossen (*Sphagnum*, *Polytrichum spec.*) en kwel indicerende plantensoorten zoals Bospaardenstaart (*Equisetum sylvaticum*), Boswederik (*Lysimachia nemorum*) en Holpijp (*Equisetum fluviatile*). Het grootste deel van de beek ligt in de schaduw van omringend



eikenberkenbos met Grove den (*Pinus sylvestris*) met in de beekbedding regelmatig Zwarte els (*Alnus glutinosa*). Langs de beek is onder de boomlaag struweel aanwezig van Sporkehout (*Frangula alnus*), Wilde lijsterbes (*Sorbus aucuparia*) en Grauwe wilg (*Salix cinerea*). De Gewone bronlibel wordt vooral boven de vlak stromende trajecten waargenomen waar een fijne zandbodem aanwezig is, soms afgewisseld met fijn grind. De in het water aanwezige takken en bladmassa's zorgen voor plaatselijke ophoping van fijn slib met detritus, waardoor deze dienen als schuil- en verblijfplaats voor de larven [figuur 7]. Vanaf 2011 worden er in de NDFF-databank weer waarnemingen van de Gewone bronlibel sinds 1967 bij Belfeld vermeld. De waargenomen aantallen van imago's lopen uiteen van één tot maximaal drie exemplaren. Het door KALKMAN & KOESE (2006) afgebeelde habitat van de 'herontdekking' van de Gewone bronlibel bij 'Venlo' heeft betrekking op de hier beschreven kwelstroom.

Een tweede bronbeekje ligt in een ander zeer steil en dicht beschaduwde erosiedal dat haaks staat en afwatert op de hiervoor beschreven kwelstroom. Ter hoogte van de Maalbekerweg vloeien beide beekjes samen waarbij het kwelwater via een afvoerput in de ondergrond wordt weggeleid richting Aalsbeek.

#### ▲▲ FIGUUR 7

Habitat van de Gewone bronlibel (*Cordulegaster boltonii*) bij Maalbeek, bronbeek nabij Maalbekerweg (foto: J.T. Hermans).

#### ▲ FIGUUR 8

Larvenhabitat van de Gewone bronlibel (*Cordulegaster boltonii*) bij Maalbeek met Duizendknoopfonteinkruid (*Potamogeton polygonifolius*) (foto: J.T. Hermans).



FIGUUR 9  
Bosbeek in de Meinweg  
(foto: J.T. Hermans).

Het water van dit tweede kwelbeekje stroomt eveneens over een vlakke ondergrond zonder duidelijke beekbedding. Op een aantal plaatsen zijn in de vlakke ondergrond komvormige depressies aanwezig waarin zich ijzerrijk slib heeft verzameld. Hier domineert een vegetatie van Duizendknoopfonteinkruid (*Potamogeton polygonifolius*) in een zone met veenmossen en verzameld blad en in het voorjaar Mijtertje (*Mitrella paludosa*), een fraai paddenstoeltje met feloranje vruchtlichamen. Dergelijke slibrijke plekken worden afgewisseld door zandige, ondiepe delen met detritus, blad en takjes, waarin ook in 2020 larven van de Gewone bronlibel zijn aangetroffen [figuur 8]. De steile oeverzones zijn dicht begroeid met (wilgen)struweel met op een aantal plaatsen opvallend talrijk groeiende pollen van Elzenzegge (*Carex elongata*).

## 2. Meinweg

De voortplantingslocaties van de Gewone bronlibel in de Meinweg zijn verdeeld over vier deelgebieden: de Bosbeek, Venbeek (Flinke Ven), Nartheciumbeekje, Roode Beek inclusief kwelbeken en Het Loom.

### 2a. Bosbeek

De Bosbeek ontspringt ter hoogte van grensmaal 402 en vormt tot grensmaal 406 de noordelijke grens van de Meinweg met Duitsland. Het bronnengebied dat de beek voedt ligt ten noordoosten van de Rolvennen. In dit bronnengebied treedt op diverse plaatsen zwak zuur, ijzerrijk en voedselarm grondwater uit. Vanuit het erosiedal van de Zandbergslenk wordt neerslagwater en opwellend zwak zuur, voedselarm grondwater aangevoerd (MEULEMAN *et al.*, 1994). De Bosbeek stroomt door een smal dal variërend van vijf tot plaatselijk 40 m breed. De beek ligt grotendeels in de schaduw van een smalle zone elzenbroekbos. Op veel plaatsen in de middenloop van de beek domineert langs de oevers Moeraszegge (*Carex acutiformis*), maar ook andere broekbossoorten zoals Pluimzegge (*Carex paniculata*), IJle zegge (*Carex*

*remota*), Ruwe smele (*Deschampsia cespitosa*), Melkeppe (*Peucedanum palustre*), Bosbies (*Scirpus sylvaticus*), Riet (*Phragmites australis*) en Moeraswalstro (*Galium palustre*) komen regelmatig voor. Op een aantal plaatsen, in oude verlande beekarmen of laagten, waar de beek gevoed wordt door zuur en voedselarm grondwater uit de bovenstroomse zones, heeft de bodem een venig karakter. Op plaatsen waar meer zonlicht tot de beek kan doordringen, of waar het elzenbroek overgangen vormt naar berkenbroek of struweel met Wilde gage (*Myrica gale*), groeit Duizendknoopfonteinkruid. Vanuit het dal van de Bosbeek zijn er op diverse plaatsen steile overgangen naar de drogere gronden en overheerst Adelaarsvaren (*Pteridium aquilinum*) (HERMANS, 2007) [figuur 9].

De beek heeft een zandige bodem maar door de langzame stroming zijn op diverse plekken slibzones met detritus aanwezig. Het beekwater is zwak zuur en voedselarm [tabel 2]. De gemiddelde breedte in de middenloop van de beek is ongeveer 50 cm met een diepte van ongeveer vijf centimeter. De Gewone bronlibel is al sinds 1976 uit het dal van de Bosbeek bekend (HERMANS, 1992). De soort vliegt voornamelijk langs de middenloop van de Bosbeek, globaal vanaf grensmaal 406 tot ongeveer de hoogte van de Rolvennen. Het gemiddeld aantal waargenomen exemplaren op een dag varieerde in de periode tussen 1988 en 2012 van drie tot tien. Een groot probleem waar de Bosbeek sinds 1990 mee te kampen heeft is regelmatige droogval tijdens droge perioden met lage grondwaterstanden (MEULEMAN *et al.*, 1994). Grondwaterpeildaling speelt in de hele Meinweg een belangrijke rol door het wegpompen van grondwater als gevolg van de bruinkoolafgraving bij Garzweiler. Na 2010 is dit probleem verergerd door klimaatverandering. Een optredend patroon van regen- en sneeuwarme winters in combinatie met droge voorjaren en lange warme zomers heeft geleid tot een zeer ernstige verdroging van het Bosbeekdal. Daardoor valt de beek sinds 2017 zelfs vele maanden volledig droog en dit heeft desastreuze gevolgen voor de overlevingskansen van de aanwezige populatie van de Gewone bronlibel en de overige macrofauna. In de databank van NDFF komt dit tot uitdrukking in een daling van het gemiddeld aantal waargenomen imago's na 2012 (slechts één tot vijf). Ook is een zeer sterke daling vastgesteld in het aantal gevangen larven van de Gewone bronlibel bij macrofauna-bemonsteringen door Waterschap Limburg. Bij een bemonstering eind april 2020 werden nog maar twee larven gevonden (schriftelijke mededeling M. Korsten, Waterschap Limburg, 1 mei 2020). Gevreesd moet worden dat de populatie van de Gewone bronlibel langs de Bosbeek in de nabije toekomst zal uitsterven, indien geen herstel van de grondwaterstanden plaats vindt



► FIGUUR 10

Venbeek beneden de stuw met vegetatie van Riet (*Phragmites australis*). De opgaande rietstengels zorgen voor schaduw en vangen slib met detritus waarin de larven van de Gewone bronlibel (*Cordulegaster boltonii*) zich kunnen verschuilen (foto: J.T. Hermans)

en wordt ingezet op meer additionele maatregelen om water langduriger vast te houden in de bovenloop van het beekstelsel.

2b. Venbeek

De Venbeek stroomt door het Flinke Ven, oorspronkelijk een kwelmoeras langs de Peelrandbreuk. De Venbeek is een aan het eind van de 19<sup>e</sup> eeuw gegraven afwateringsloot bedoeld om kwelwater af te voeren ten behoeve van de ontginning van het Flinke Ven. Het Flinke Ven is daardoor veranderd in een agrarisch gebied ten westen van Nationaal Park De Meinweg. De Venbeek ligt diep ingesneden in het landschap met een waterpeil ongeveer 1,5 m beneden maaiveld. De waterdiepte is ongeveer 10 tot 15 cm. Gezien de ligging in agrarisch gebied is het water nutriëntenrijk maar zwak zuur. Het bodemsubstraat bestaat uit fijn zand met slib- en detritusophopingen vooral in de oevervegetatie die beneden de stuw lokaal wordt gedomineerd door Riet. Doordat de beek jaarlijks wordt gemaaid en opgeschoond, is de watervegetatie slecht ontwikkeld. Plaatselijk komt sterrenkroos (*Callitriche spec.*) tot ontwikkeling, soms met kwelindicatoren als Beekpunge (*Veronica beccabunga*) en Moerasmuur (*Stellaria palustris*). Op een aantal plaatsen staan aan de bovenrand van het talud Zomereiken (*Quercus robur*) of heeft zich braamstruweel (*Rubus spec.*) ontwikkeld. Door de diepe ligging en de plaatselijk in de beek hoog opschietende halmen van Riet is er in de zomerperiode toch sprake van enige beschaduwing. Vooral de zone met Riet en de schaduwwerking van de Zomereiken is gunstig voor de Gewone bronlibel [figuur 10]. Hier zijn in 2006 de eerste bewijzen van succesvolle voortplanting van de Gewone bronlibel vastgesteld (GERAEDS, 2007). De waarnemingen uit 2006 blijken niet de eerste waarnemingen van de Gewone bronlibel langs de Venbeek. De NDFD-databank vermeldt al eerdere waarnemingen uit 1992, 2002 en 2005. Vanaf 2006 wordt de Gewone bronlibel met regelmaat langs deze beek gezien met aantallen die variëren van één tot vijf exemplaren. Waarschijnlijk zal de Gewone bronlibel zich niet elk jaar met succes in de Venbeek voortplanten, omdat dit afhankelijk is van de mate, wijze en frequentie waarmee maaien en opschonen worden uitgevoerd. Zo werden in 2020 bij bemonsteringen in mei en juni geen larven aangetroffen. Mogelijk dient een klein beschaduwde zijtak gelegen in een houtwal ook als een potentieel refugium, aangezien daar eenmalig een larve van de Gewone bronlibel is aangetroffen (schriftelijke mededeling B.



van Maanen, Waterschap Limburg, 16-11-2020)

Het Flinke Ven is een gebied waar bij verplaatsing en beëindiging van de agrarische activiteiten door de beschikbaarheid van dagzomend grondwater grote kansen liggen voor een toekomstige succesvolle natuurontwikkeling. Van een dergelijke potentie getuigt ook de indertijd vastgelegde beschrijving van de laatste botanische waarden uit dit gebied (HERMANS & HENDRIX, 1993). Natuurontwikkeling zou de overlevings- en voortplantingskansen voor de Gewone bronlibel in dit gebied aanzienlijk vergroten. Interessant in dit verband is de opportunistisch ingestelde overlevingsstrategie van de Gewone bronlibel, waarbij larven een succesvolle metamorfose wisten te voltooien in een wateroverlooptje bij een vijver van bewoners in het nabij gelegen bungalowpark Reewoude (WOUDESTRA & WOUDESTRA, 2020).

2c. Nartheciumbeekje

Dit bijzondere kwelstroompje ligt hemelsbreed ongeveer drie kilometer verwijderd van de Bosbeek. Het beekje ontspringt in een struweel van Wilde gael op een dalhelling aan de noordzijde van de Roode Beek bij Vlodrop-Station (HERMANS, 2007) [figuur 11]. Het beekje is genoemd naar de talrijk voorkomende Beenbreek (*Narthecium ossifragum*) op de flanken en

▲ FIGUUR 11

Nartheciumbeekje, een open gelegen kwelstroompje te midden van natte heide met Beenbreek (*Narthecium ossifragum*) en struweel van Wilde gael (*Myrica gale*) (foto: J.T. Hermans).





◀ FIGUUR 12

Roode Beek bij Vlodrop-Station met zand- en aanslibzones in een meander van de beek. Dit zijn de belangrijke habitat plekken voor de larven van de Gewone bronlibel (*Cordulegaster boltonii*) (foto: J.T. Hermans).



▲ FIGUUR 13

Een van de vele bronbeekjes stroomopwaarts langs de Roode Beek. Deze beekjes ontspringen in het kwelrijke elzenbroek en monden alle uit in de Roode Beek. De uitmonding van veel kwelbeekjes bestaat uit een onbegroeid substraat van zand, fijn slib en detritus: de favoriete locatie voor wijfjes van de Gewone bronlibel (*Cordulegaster boltonii*) om eitjes af te zetten (foto: J.T. Hermans).

oevers in het hoger gelegen deel van de beek. Het beekje is permanent watervoerend, ongeveer 40 cm breed met een diepte tot 5 cm. Het water is zwak zuur en voedselarm. Het Nartheciumbeekje krijgt zijn voeding van grondwater dat hogerop de steile helling inzigt en bij de doorstroming van de zandige, mineraalrijke bodem nauwelijks wordt aangerijkt. Het bodemsubstraat bestaat uit fijn zand met langs de randen en oevers tussen de vegetatie sliblaagjes met detritus van fijn blad en resten van plantenstengels. In het water groeit vooral Duizendknoopfonteinkruid en regelmatig Veldrus (*Juncus acutiflorus*), waarbij opgeslibde delen in de oeverzones van de kwelbeek voornamelijk zijn begroeid met Veelstengelige waterbies (*Eleocharis multicaulis*), Ronde en Kleine zonnedauw (*Drosera rotundifolia* en *Drosera intermedia*), Knolrus (*Juncus bulbosus*), Gewone dophei (*Erica tetralix*) en Geelgroene zegge (*Carex demissa*). In het benedenstroomse traject van de beek domineert een open vegetatie van Riet met Veldrus, die richting Roode Beek overgaat in dicht struweel en elzenbroek. De Gewone bronlibel vliegt vooral in het open, zonnige stroomopwaarts gelegen traject van het

Nartheciumbeekje. Het gedeelte met de rietvegetatie wordt door mannetjes vaak benut om te rusten. Eiafzet van wijfjes is waargenomen in de slibrijke delen tussen de rietstengels, maar ook in oeverkommen waar fijn slib bezinkt op een zandig substraat. In de optimale vliegperiode van de Gewone bronlibel varieert de gemiddeld waargenomen dichtheid per dag van drie tot acht individuen. Het Nartheciumbeekje heeft volgens bemonsteringen van Waterschap Limburg de hoogste larvendichtheid; praktisch alle monsters met meer dan tien larven van de Gewone bronlibel komen van deze deellocatie (schriftelijke mededeling B.van Maanen, Waterschap Limburg, 16-11-2020).

#### 2d. Roode Beek en Het Loom

Sinds 1994 zijn er waarnemingen bekend van de Gewone bronlibel langs de Roode Beek. Door vangsten van meerdere larven van de Gewone bronlibel in 2007 is aangetoond dat de Roode Beek een belangrijk voortplantingsbiotoop vormt voor de soort (GERAEDS, 2008).

De Roode Beek vormt de zuidelijke grens van Nationaal Park De Meinweg. Ze ontspringt in Duitsland oostelijk van Arsbeck.

Vanaf haar oorsprong stroomt ze in westelijke

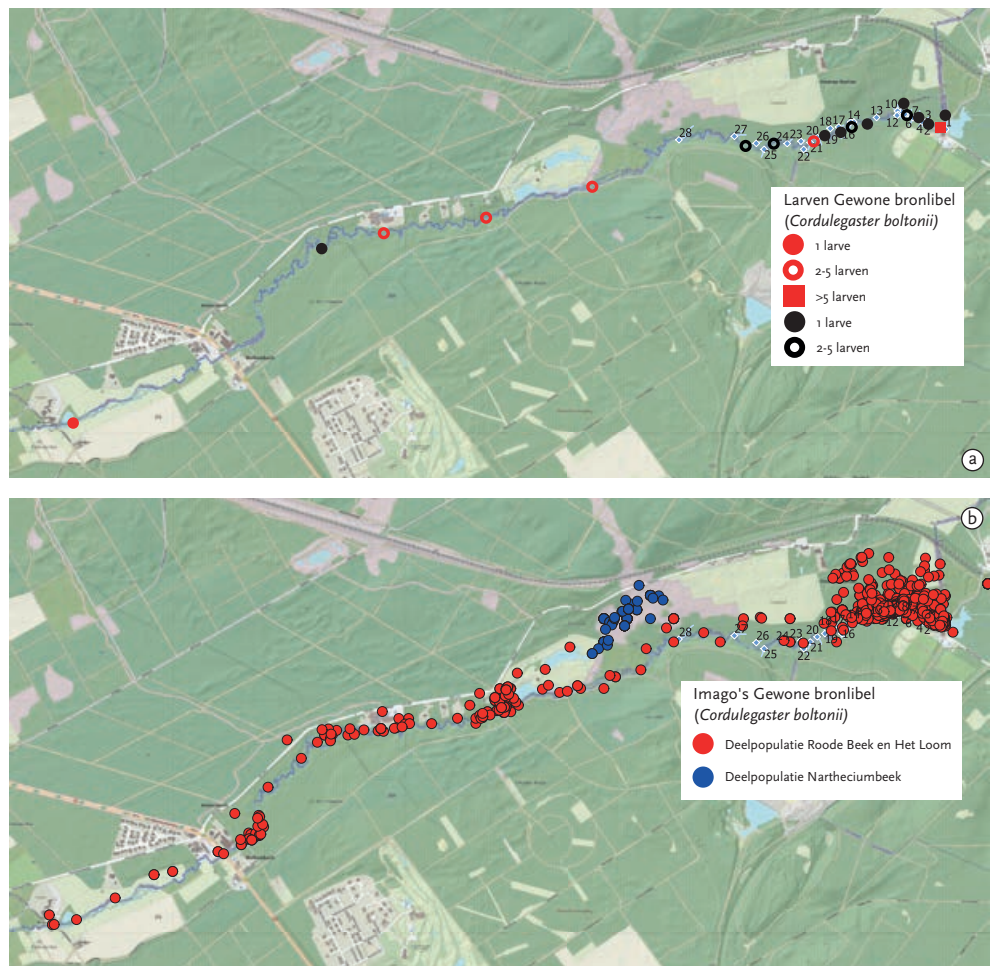
richting waar ze vanaf de Dalheimer Mühle tot aan de Effelder Waldsee de grens met Nederland markeert. De laatste halve kilometer stroomt ze geheel door Nederland en mondt oostelijk van Vlodrop uit in de Roer. Het grootste deel van het stroomgebied bestaat uit een natuurlijk beeklandschap waarbij de Roode Beek vrij door het landschap meandert. Hierdoor wordt ze tot de meest natuurlijke beken van Nederland gerekend (DE MARS *et al.*, 1998)

De breedte van de Roode Beek varieert van anderhalve tot plaatselijk zes meter met een gemiddelde diepte van 10 tot 40 cm. Alleen in de stroomkommen van de buitenbochten kan plaatselijk een diepte tot 80 cm worden bereikt. Het beeksubstraat bestaat uit fijn zand afgewisseld door grindplaten [figuur 12].

In het stroomopwaarts deel van de Roode Beek bevindt zich ongeveer tot aan Het Loom een kwelrijk elzenbroekbos met hogerop soms overgangen naar berkenbroek en struweel van Wilde gagel met Riet. Door de aanwezigheid van diverse kwelzones ontspringen er vanaf de Dahlheimer Mühle tot aan Het Loom 28 onderscheidbare kwelstroompjes. De

kwelstroompjes hebben een gemiddelde breedte van 10-50 cm en een gemiddelde diepte van enkele millimeters tot 5 à 10 cm. In het elzenbroek zelf domineert meestal Moeraszegge, soms in combinatie met Pluimzegge. Moeraszegge is de aspectbepalende plantensoort langs de oevers van deze stroompjes. Waar de kwelstromen in de Roode Beek uitmonden, ontstaan vaak zand- en slibophopingen (kwelplaten). Op deze plaatsen groeien bronindicatoren zoals Bittere veldkers (*Cardamine amara*), Gewone dotterbloem (*Caltha palustris*), Beekpunge, Kleine waterrepe (*Benula erecta*), Boswederik en beide goudveelsoorten (*Chrysosplenium oppositifolium* en *Chrysosplenium alternifolium*). Opvallend talrijk zijn ook andere vochtminnaars zoals Ruwe smele, IJle zegge en Wijfjesvarren (*Athyrium filix-femina*). Om meer inzicht te krijgen in de belangrijkste voortplantingsplaatsen van de Gewone bronlibel en de wijze van habitatgebruik, is er sinds 2015 nader onderzoek verricht.

Enkele malen is eiafzet van de Gewone bronlibel waargenomen. Steeds kozen de wijfjes daarbij plekken in de uitmondingszones van de kwelstroompjes waar zich boven fijn zand slib met detritus verzamelt, gemiddeld zo'n 10 tot 20 cm verwijderd van de Roode Beek [figuur 13]. De prolarven (allereerste larvenstadia) en jonge larven verblijven de eerste winter na de eiafzetting in de uitmondning van de bronstroompjes. Daarna verplaatsen ze zich naar de zand- en slibafzettingen in de Roode Beek. Dit blijkt ook uit de bemonsteringsresultaten. In de bronbeken zijn slechts weinig larven gevonden; daarentegen zijn de meeste larven gevonden in de slibrijke delen van de Roode Beek waar ze hun enige jaren durende ontwikkelingscyclus verder voltooien. Stroomafwaarts van Het Loom verandert het karakter van de beek door het ontbreken van de kwelzones. Er worden daar nog maar sporadisch larven van de Gewone bronlibel aangetroffen. Dat heeft vooral te maken met de afname van geschikte locaties voor het afzetten van de eitjes. Eiafzet is daar alleen mogelijk op plaatsen waar achter hout of takken langs de oevers concentraties van fijn slib ontstaan [figuur 13]. Dit wordt ook ondersteund door de bemonsteringen door GERAEDS (2008). Het belangrijkste voortplantingsgebied van de Gewone bronlibel ligt



stroomopwaarts langs de Roode Beek met een hoge dichtheid aan toestromende bronbeekjes [figuur 14]. Een bedreiging van het voortplantingshabitat kan in dit bronbeektraject ontstaan wanneer het water van de Roode Beek wordt opgestuwd door de bouw van dammen van de Europese bever (*Castor fiber*). In dat geval kunnen de uitmondingszones van een aantal kwelstromen onder water komen te staan, waardoor deze door de wijfjes geprefereerde plekken voor de eiafzetting niet meer bereikbaar en geschikt zijn. Bij voortdurende van een gestuwd waterpeil heeft dit negatieve gevolgen voor de populatieontwikkeling van de Gewone bronlibel langs de Roode Beek. De populaties langs de Roode Beek en het Nartheciumbeekje zijn de grootste van de vier aanwezige deelpopulaties in de Meinweg. Gedurende de optimale vliegperiode kunnen in het traject met de bronbeekjes gemiddeld tussen 10 à 20 mannetjes worden waargenomen; in het stroomafwaarts gelegen traject van de Roode Beek tot aan de Gitstappermolen ligt het aantal waargenomen imago's veel lager en varieert van twee tot vijf exemplaren [figuur 14]. Het Loom is een terrein van ongeveer 11 ha in particulier bezit en gedeeltelijk parallel gelegen aan de Roode Beek. In het noorden en oosten wordt Het Loom begrensd door Nationaal Park De Meinweg en aan de zuid- en westkant grenst het aan de Roode Beek. Na 2007 zijn in dit gebied

FIGUUR 14  
Roode Beek inclusief Het Loom en het Nartheciumbeekje: a. larvenvondsten: rood 2007 (Geraeds, 2008); zwart 2017-2020; b. waarnemingen van mannetjes (zwart) en wijfjes (rood) in de periode 2017-2020. De blauwe blokjes met nummers geven de diverse op de Roode beek uitmondende kwelstroompjes aan.





FIGUUR 15  
Ontwateringsgreppels  
in aanplant van Fijnspar  
(*Picea abies*) in het  
Haeselaarsbroek. De  
voortplantingsom-  
standigheden voor  
de Gewone bronlibel  
(*Cordulegaster boltonii*)  
zijn op deze locatie  
afgenomen onder  
andere door verdroging  
(foto: J.T. Hermans).

natuurherstelwerkzaamheden uitgevoerd op basis van een inrichtingsplan (VERBEEK & SCHERPENISSE-GUTTER, 2007). Zo zijn er bij de uitvoering van de werkzaamheden aftakkingen van de Roode Beek ontstaan die geschikt zijn als potentieel nieuw voortplantingshabitat voor de Gewone bronlibel.

### 3. Haeselaarsbroek bij Echt/Lilbosch

Het Haeselaarsbroek was tot het begin van de 19<sup>e</sup> eeuw nog een spectaculair kwelmoeras bestaande uit droge en natte heide, hoogveen en natte graslanden. In het begin van de 19<sup>e</sup> eeuw is het volledig ontgonnen en in gebruik genomen voor agrarische activiteiten en productiebos. De laatste decennia bestond het gebied uit een aanplant van Fijnspar (*Picea abies*) met ontwateringsgreppels. Restanten van deze voormalige rijkdom waren door de zeer goede kwaliteit van het kwelwater nog terug te vinden langs de oevers van deze afwateringsgreppels. De grote waarde van het gebied voor libellen bleek onder andere door de vondst van enige larven van de Gewone bronlibel in 1967 (ARNOUD, 1969). Ondanks de uitgevoerde ontginning aan het begin van de 19<sup>e</sup> eeuw heeft zich hier al die tijd een kleine populatie van de Gewone bronlibel weten te handhaven. Door de aanwezigheid van een aantal ontwateringsgreppels met een goede kwaliteit van beschikbaar kwelwater bleef het voortplantingshabitat in stand.

Door de ligging op een lager gelegen Maasterras aan de voet van het hoogterras van de Rijn is er sprake van een behoorlijk hoogteverschil. Onder aan de helling treedt kwel op van in het hoogterras van de Rijn geïnfiltrerd, in westelijke richting afstromend grondwater. Dit kwelwater is basenarm, matig tot zwak zuur en zuurstofrijk van karakter.

Door de nog aanwezige botanische en faunistische waarden is er op basis van een herinrichtingsplan in de winter van 1995-1996 gestart met de uitvoering van een natuurherstelplan. Daarbij is een groot deel

van de Fijnsparren verwijderd inclusief strooisellaag en houtstobben en zijn een aantal oorspronkelijke ontwateringsgreppels gedempt. Bij de uitvoering van de eerste fase is terdege rekening gehouden met de aanwezige populatie van de Gewone bronlibel. Zo werd een deel van de ontwateringsgreppels inclusief aanplant van Fijnsparren gespaard. Nadien is een speciaal inrichtingsvoorstel opgesteld specifiek gericht op het vergroten van de overlevingskansen van de Gewone bronlibel (MONTFOORT, 1998).

De greppels met kwelwater bij het gespaarde Fijnsparperceel worden gevoed door lokaal grondwater met een permanente, maar zwakke stroming. Het substraat bestaat uit fijn zand met een laagje detritus. Het water is lichtzuur van karakter en licht eutroof. De randen van

de greppels zijn op open stukken plaatselijk begroeid met Haakveenmos (*Sphagnum squarrosum*) en Moerasviooltje (*Viola palustris*), verder komt regelmatig Riet voor. Toch lijkt de situatie voor de Gewone bronlibel in het Haeselaarsbroek ondanks het uitgevoerde natuurherstel nog steeds niet optimaal en betreft het in dit gebied een kleine, zeer kwetsbare populatie. Dit blijkt ook uit de aanwezige data zoals aanwezig in het NDFF-bestand tussen 1988 en 2016: in al die jaren ligt het daggemiddelde van waargenomen imago's tussen één en drie exemplaren. VERBEEK & SCHERPENISSE-GUTTER (2005) noemen een waarneming van zes exemplaren op een dag in 2006. VAN BUGGENUM & GERAEDS (2013) vermelden waarnemingen van de Gewone bronlibel langs de Pepinusbeek uit de jaren 1988-1992, 1994 en 1995 en 1999-2011. Na 2017 ontbreken waarnemingen van imago's in de NDFF-databank. Larvenvondsten in de greppels zijn na 2016 sterk teruggelopen (mondelinge mededeling H. van Buggenum, 1-6-2020).

De toekomst ziet er voor de Gewone bronlibel in het Haeselaarsbroek niet rooskleurig uit. In 2016 zijn door Waterschap Limburg negen larven gevangen in de bovenloop van de Pepinusbeek, die haar water ontvangt uit het bovenliggend kwelsysteem (mededeling M. Korsten, Waterschap Limburg 3-10-2020). Verdroging door klimaatverandering heeft het probleem verder verergerd, waardoor de voortplantingsgreppels in het deels omgewaaide sparrenbos steeds minder water voeren en verruiging optreedt met braam [figuur 15]. De grote massa's naalden dragen mogelijk ook bij aan eutrofiëring van het water.

### CONCLUSIE

Uit de verzamelde verspreidingsgegevens blijkt dat de Gewone bronlibel in Nederland een forse achteruitgang vertoont, met name in Noord-Brabant.



Daarbij heeft ze in Limburg haar laatste refugia, die echter ook alle in meerdere of mindere mate onder druk staan. In een volgend artikel wordt de ecologie van larven en adulten in relatie tot de hier beschreven habitateisen verder uitgewerkt. Ook wordt ingegaan op de bedreigingen van, en noodzakelijke beheer- en beschermingsmaatregelen voor de Gewone bronlibel in Limburg.

## DANKWOORD

Martine Lemmens wordt bedankt voor het vervaardigen van de verspreidingskaartjes, het fenologie-diagram en het beschikbaar stellen van de waarnemingen uit de Nationale Databank Flora en Fauna. Verder was zij behulpzaam bij het maken van de kaartjes van de Roode Beek. Christophe Brochard en Barend van Maanen stelden welwillend de foto's van de larven ter beschikking. Monique Korsten, Barend van Maanen (Waterschap Limburg) en Guido

Verschoor lazen de eerste versie van de concepttekst met tabellen kritisch door en voorzagen die van zinvolle opmerkingen en suggesties ter verbetering. Harry van Buggenum leverde suggesties voor de tekstfragmenten met betrekking tot het Haeselaarsbroek. Allen hiervoor grote dank. Gijs Baldee van de Naturalis bibliotheek was uiterst behulpzaam bij het verkrijgen van enkele publicaties. Deze activiteit maakt deel uit van het Meerjarenprogramma Onderzoek van Nationaal Park De Meinweg en is mede gesubsidieerd door de Provincie Limburg vanuit de Subsidieverordening SILG, paragraaf Soortenbeleid.

provincie limburg



Nationaal Park  
De Meinweg



NATUURHISTORISCH GENOOTSCHAP IN LIMBURG

## Summary

### THE GOLDEN-RINGED DRAGONFLY (*CORDULEGASTER BOLTONII*) IN THE DUTCH PROVINCE OF LIMBURG

#### A species severely endangered by worsening droughts Part 1: Distribution and habitat requirements

The Golden-ringed dragonfly (*Cordulegaster boltonii*) is a distinctive and impressive dragonfly with black-and-yellow patterning. The female has a long, needle-like ovipositor. It is the only *Cordulegaster* species that occurs in a large part of western and northern Europe. It favours woodlands with small streams but also occurs along acidic running waters in open moorland and heath. The species is characteristic of swift clear running waters where sandy, silty or peaty debris on the bottom provides suitable hiding places for the larvae. The main flight period of the adults is from June to late July. The Golden-ringed dragonfly is very rare in the Netherlands and has suffered a severe decline. One

or two small, vulnerable populations remain in the province of Noord-Brabant, while the province of Limburg houses three important populations, at the Maalbeek, Meinweg and Haeselaarsbroek areas. These three populations are mainly situated in nature reserves, where groundwater feeds small streams and rivulets, mostly surrounded by woodland. The largest population of the Golden-ringed dragonfly in the Netherlands is found in the Meinweg National Park. This population is divided over four brooks: Bosbeek, Venbeek, Nartheciumbeek and Roode Beek. All habitats and populations of the Golden-ringed dragonfly in Limburg are briefly discussed.

## Literatuur

- ARNOUD, BR., 1969. *Cordulegaster annulatus* Latr. (*C. boltoni* Don.). Nieuwe vindplaats in Limburg. Natuurhistorisch Maandblad 58(5): 72-73.
- BELLE, J., 1971. De libellenpopulatie van een bijzondere biotoop (Odonata). Entomologische Berichten 31(7): 140-142.
- BELLE, J., 1972. Nederlandse Odonata verzameld in de afgelopen vijf jaren (1966-1971). Entomologische Berichten 32(6): 105-111.
- BROCHARD, CH. & E. VAN DER PLOEG, 2014. Fotogids larven van libellen. KNNV Uitgeverij, Zeist.
- BOUDOT, J.-P. & O. HOLUŠA, 2015. *Cordulegaster boltonii* (Donovan, 1807). In: Boudot, J.-P. & V. J. Kalkman (red.). Atlas of the Odonata of the European dragonflies and damselflies. KNNV Publishing, Utrecht: 213-215.
- BOUMA, H. & R. WITTE, 1997. Een libel uit de oude doos. NVL-Nieuwsbrief 1997(3): 3.
- BOUWMAN, J. H., V. J. KALKMAN, G. ABBINGH, E. P. DE BOER, R. P. G. GERAEDS, D. GROENENDIJK, R. KETELAAR, R. MANGER & T. TERMAAT, 2008. Een actualisatie van de verspreiding van de Nederlandse libellen. Brachytron 11(2): 103-198.
- BRETTFELD, R., 1989. Beiträge zur aquatischen Fauna des Schleuseeinzugsgebietes in Südhüringen. Teil I. Die Zweigestreifte Quelljungfer (*Cordulegaster boltonii* Donovan) aus der Gruppe der Fließgewässerlibellen (Insecta, Odonata). Veröffentlichungen Naturhistorisches Museum Schloss Bertholdsburg Schleusingen 4: 2-12.
- BUCHWALD, R., 1983. Ökologische Untersuchungen an Libellen im westlichen Bodenseeraum. Natur und Landschaftsschutzgebiete Baden-Württemberg 11: 539-637.
- BUGGENUM, H. J. M. VAN, 1996. De bronlibelle in Echt. Natuurhistorisch Maandblad 85(1): 18-19.
- BUGGENUM, H. J. M. VAN & R. P. G. GERAEDS, 2013. De libellen van de Putbeek en Pepinusbeek. Een onderzoek naar de effecten van beekherstel en poe-

- leenaanleg. *Natuurhistorisch Maandblad* 102(2): 26-34.
- BUIKS, M., I. KAMPS, J. KOOLMEES & M-L. ODENDAAL, 2018. Huidige staat en het behoud van de gewone bronlibel (*Cordulegaster boltonii*) en zijn habitat in de Esperloop. Verslag HAS Kennistransfer en Bedrijfsopleidingen, 's-Hertogenbosch.
- CALLE, P., G. DE KNIJF, G. KURSTJENS & B. PETERS, 2007. Actuele en historische libellenfauna van de Grensmaas. *Natuurhistorisch Maandblad* 96(10): 269-277.
- DIJKSTRA, K-D.B., 2014. Libellen van Europa. Tirion Natuur, De Vlinderstichting, Utrecht.
- FLIEDNER, H., 1997. Die Bedeutung der wissenschaftliche Namen europäischer Libellen. *Libellula*, Supplement 1: 1-111.
- FRANKE, U., 1980. *Cordulegaster* (Odonata) im westlichen Bodenseegebiet. *Entomologische Zeitschrift* 90: 193-199.
- FROUFE, E., S. FERREIRA, J-P. BOUDOT, P.C. ALVES & D.J. HARRIS, 2014. Molecular phylogeny of the Western Palaearctic *Cordulegaster* taxa (Odonata: Anisoptera: Cordulegasteridae). *Biological Journal of the Linnean Society* 111: 49-57.
- GEIJSKES, D.C. & J. VAN TOL, 1983. De libellen van Nederland (Odonata). Uitgave nr. 31. Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging, Hoogwoud.
- GERAEDS, R.P.G., 2007. De Gewone bronlibel langs de Venbeek. *Natuurhistorisch Maandblad* 96(1): 17-18.
- GERAEDS, R.P.G., 2008. Vondst van twee larven van de Gewone bronlibel in de Swalm. *Natuurhistorisch Maandblad* 97(5): 122-124.
- GERAEDS, R.P.G. & V.A. VAN SCHAİK, 2005. Vondst van een larvenhuidje van de Gewone bronlibel langs de Roer. *Natuurhistorisch Maandblad* 94(12): 274-275.
- GEREND, R. & R. PROESS, 1994. Nachweis neuer und interessanter Libellen aus Luxemburg nebst einer provisorischen Fassung der Roten Liste der einheimischen Odonata (Insecta, Odonata). *Bulletin de la Société des naturalistes luxembourgeois* 95: 299-314.
- GREVEN, H., 1970. Die Libellen des Linken Niederrheins und der angrenzenden niederländischen Gebiete. Versuch einer Bestandsaufnahme. *Decheniana* 122(2): 251-268.
- GROENENDIJK, D., 2002. Bosbeekjuffer en gewone bronlibel in Nederland: ecologie en bescherming. De Vlinderstichting, Wageningen.
- GROENENDIJK, D., 2004. Pilot bescherming gewone bronlibel in Noord-Brabant. De Vlinderstichting, Wageningen.
- GUBBELS, R., 1998. Waarneming van een bronlibel (*Cordulegaster boltonii*) langs de Grensmaas. *Natuurhistorisch Maandblad* 87(9): 212.
- HEIMANS, J., 1921. *Cordulegaster* inlandsch. De Levensde Natuur 24(4): 110.
- HERMANS, J.T., 1992. De libellen van de Nederlandse en Duitse Meinweg (Odonata). Stichting Natuurpublicaties Limburg, Maastricht.
- HERMANS, J., 2002. *Cordulegaster boltonii* Gewone bronlibel. In: Nederlandse Vereniging voor Libellenstudie. De Nederlandse libellen (Odonata). Nederlandse Fauna 4. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis/KNNV Uitgeverij/European Invertebrate Survey-Nederland, Leiden: 288-291.
- HERMANS, J.T., 2007. De Gewone bronlibel in de Meinweg. *Natuurhistorisch Maandblad* 96(6): 165-169.
- HERMANS, J.T. & W. HENDRIX, 1993. Dagzomend grondwater aan de westrand van het Meinweggebied. *Natuurhistorisch Maandblad* 96(6): 153-157.
- JODICKE, R., U. KRÜNER, G. SENNERT & J.T. HERMANS, 1989. Die Libellenfauna im südwestlichen nieder-rheinischen Tiefland. *Libellula* Band 8(1/2): 1-106.
- KALKMAN, V.J., 2004. De Bronlibel *Cordulegaster boltonii* niet bij Nijmegen. NVL-Nieuwsbrief 8(1): 12.
- KALKMAN, V.J. & B. KOESE, 2006. Herontdekking van een populatie van de Gewone bronlibel (*Cordulegaster boltonii*) bij Venlo. *Brachytron* 9(1 & 2): 58-60.
- KNIJF G. DE, A. ANSELIN, P. GOFFART & M. TAILLY, 2006. De libellen van België, verspreiding, evolutie, habitats. Libellenwerkgroep Gomphus, Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (INBO), Brussel.
- KNIJF G. DE & J. LAMBRECHTS, 2002. Verslag van de excursie naar de vallei van de Zijpbeek en de Mechelse heide op zaterdag 30 juni 2001. *Gomphus* 18(1-2): 43-46.
- KURSTJENS, G. & M. DE VELD, 1996. Libellen in de zuidelijke Maasvallei in 1995. *Natuurhistorisch Maandblad* 85(6): 131-132.
- LEMS, K., 1952. Some remarks on Odonata from Holland and Belgium. *Entomologische Berichten* 14(327): 132-133.
- LIEFTINCK, M.A., 1926. Odonata Neerlandica. De libellen of waternimfen van Nederland en het aangrenzende gebied. Tweede gedeelte: Anisoptera. *Tijdschrift voor Entomologie* 69: 85-226.
- LIEFTINCK, M.A., 1949. Zeldzame Nederlandse Odonata. *Tijdschrift voor Entomologie* 90: XLIV.
- MARS, H. DE, C.R. VAN GOOL & C. VAN TIJEN, 1998. Ecohydrologische atlas Limburg 1989-1996. Provincie Limburg, Maastricht.
- MEULEMAN, A.F.M., J.W. KOOIMAN, C.M.L. MESTERS, P.J. STUYFZAND & F. LÜERS, 1994. Verdrogingsproject Meinweg. Systeemanalyse en plan van aanpak. Kiwa N. V., Nieuwegein.
- MONTFOORT, S., 1998. Nieuwe natuur rond de Pepinusbeek. Inrichtingsvoorstel gericht op de Gewone bronlibel. De Vlinderstichting, Wageningen.
- PFUHL, D., 1994. Autökologische Untersuchungen an *Cordulegaster boltonii* (Donovan, 1807) (Insecta: Odonata). Diplomarbeit, II. Zoologisches Institut, Universität Göttingen, Göttingen.
- REUMKENS, H.G.P., 2003. Een waarneming van de Gewone bronlibel in de Ruscher groeve bij Schinveld. *Brachytron* 7(1): 23-25.
- REUMKENS, H.G.P. & J.T. HERMANS, 2007. De Ruscher-groeve: van kleigroeve naar libellenbakermat. *Natuurhistorisch Maandblad* 96(3): 85-88.
- ROBERT, P-A., 1959. Les Libellules (Odonates). De-lachaux & Niestlé, Neuchatel/Paris.
- STEENIS, W. VAN, 1999. Vondst Gewone bronlibel *Cordulegaster boltonii* in de stad Utrecht. NVL-Nieuwsbrief 3(4): 7-9.
- STEPHAN, U., 1998. Untersuchungen zur Habitatbindung der Quelljungferarten *Cordulegaster boltonii* (Donovan, 1807) und *Cordulegaster bidentata* (Sélys, 1843) in Waldbächen des Mittleren Schwarzwaldes unter besonderer Berücksichtigung der Larvalökologie. Diplomarbeit. Institut für Biologie II, Universität Freiburg, Freiburg.
- STERNBERG, K. & R. BUCHWALD, 2000. Die Libellen Baden-Württembergs. Band 2: Großlibellen (Anisoptera). Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.
- TERMAAT, T., 2006. De gewone bronlibel in het stroomgebied van Aa en Maas en de Dommel. De Vlinderstichting, Wageningen.
- TERMAAT, T. & D. GROENENDIJK, 2005. De gewone bronlibel op de Esperloop: beschermingsplan en gebiedsvisie. De Vlinderstichting, Wageningen.
- TETZLAFF, A. & K-J. CONZE, 2016. *Cordulegaster boltonii* Donovan, 1807, Zweigestreifte Quelljungfer. In: N. Menke, C. Göcking, N. Grönhagen, R. Joest, M. Lohr, M. Olthoff & K-J. Conze, Die Libellen Nordrhein-Westfalens. LWL-Museum für Naturkunde, Münster: 254-257.
- VANREUSEL, W. & J. CORTENS, 2003. Uitzonderlijk vroege waarnemingen van de Gewone bronlibel (*Cordulegaster boltonii*). *Gomphus* 19(2): 51-54.
- VERBEEK, P.J.M. & M.C. SCHERPENISSE-GUTTER, 2005. Flora en fauna in het Haeselaarsbroek. Monitoring en beheer 1999-2003. *Natuurbalans-Limes Divergens* BV, Nijmegen.
- VERBEEK, P.J.M. & M.C. SCHERPENISSE-GUTTER, 2007. Natuurontwikkeling Het Loom. Inrichtingsplan in het kader van Programma Beheer. *Natuurbalans-Limes Divergens* BV, Nijmegen.
- VERDONSCHOT, P.F.M., J.A. SCHOT & H.G. MOSTERDIJK, 1996. Bronnen in Noord- en Midden-Limburg; ligging en globale karakterisering. Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek, Wageningen.
- WASSCHER, M. & R. KETELAAR, 1991. Libellen in de Nederlands-Belgische Kempen. *Amoeba* 65(8): 38-41.
- WASSCHER, M.T. & J. VAN TOL, 1993. Veranderingen in het voorkomen van libellen (Odonata) in relatie tot geselecteerde milieuparameters. Achtergrondreeks, deel 3 proefproject Flora en Fauna 2030. EIS-Nederland, Leiden.
- WILDERMUTH, H. & A. MARTENS, 2019. Die Libellen Europas. Alle Arten von den Azoren bis zum Ural im Porträt. Quelle & Meyer Verlag, Wiebelsheim.
- WOUDESTRA, A. & E. WOUDESTRA, 2020. Onverwachte hulp voor een zeldzame libel. Observatie, Land-schapsvereniging De Kringloop Linne 47(3): 6-7.



# De vegetatiegeschiedenis van Sittard aan de hand van een pollendiagram

Corrie Bakels, Faculteit der Archeologie, Universiteit Leiden, postbus 9514, 2300 RA, Leiden. c.c.bakels@arch.leidenuniv.nl

**S**tuifmeelkorrels (pollen) hebben een wand die uitstekend fossiliseert onder zuurstofloze en natte omstandigheden. Daarbij komt dat stuifmeel zich door de lucht verspreidt en dan ver van de ouderplant terecht kan komen, zelfs als het door insecten getransporteerd wordt. De korrels leveren dus ook op afstand bewijs van het voorkomen van de plant. Ze zijn niet vaak op soort, maar wel op geslacht- of familieniveau te determineren. In sedimenten of venen die geleidelijk in dikte toenemen liggen de oudste korrels onderin en de jongste bovenin. Dit maakt zulke pakketten geschikt voor een reconstructie van de vegetatiegeschiedenis.

## EEN VEENPAKKET MIDDEN IN SITTARD

Door Sittard stroomt de Geleenbeek. In het verleden heeft deze beek meermalen zijn bedding verlegd. In de verlaten armen kwam het water stil te staan en ontstonden kleine moerassen waarin veen werd gevormd. Dit veen is later afgedekt door verspoelde löss en niet meer aan het oppervlak zichtbaar. Het komt onder andere bij bouwprojecten tevoorschijn.

In 1959 publiceerde VAN ZEIST een studie van een

115 m dik veenpakket tussen de Slachthuisstraat (nu Engelenkampstraat) en de Jubileumstraat nabij het centrum van Sittard. Het resultaat was een vegetatiegeschiedenis van een groot deel van het Holoceen (de periode na de laatste ijstijd) waarin bijvoorbeeld de linde een belangrijke boom in het lokale bosbestand was [figuur 1]. Helaas was op bepaalde niveaus geen stuifmeel te vinden en vertoont de geschiedenis enkele hiaten. In de zeventiger jaren kwam vlak in de buurt een nieuwe ontsluiting beschikbaar bij de Agricolastraat en het Julianaplein, maar bij onderzoek bleek dat het veen daar zo uitgedroogd was dat er geen stuifmeel bewaard was gebleven.

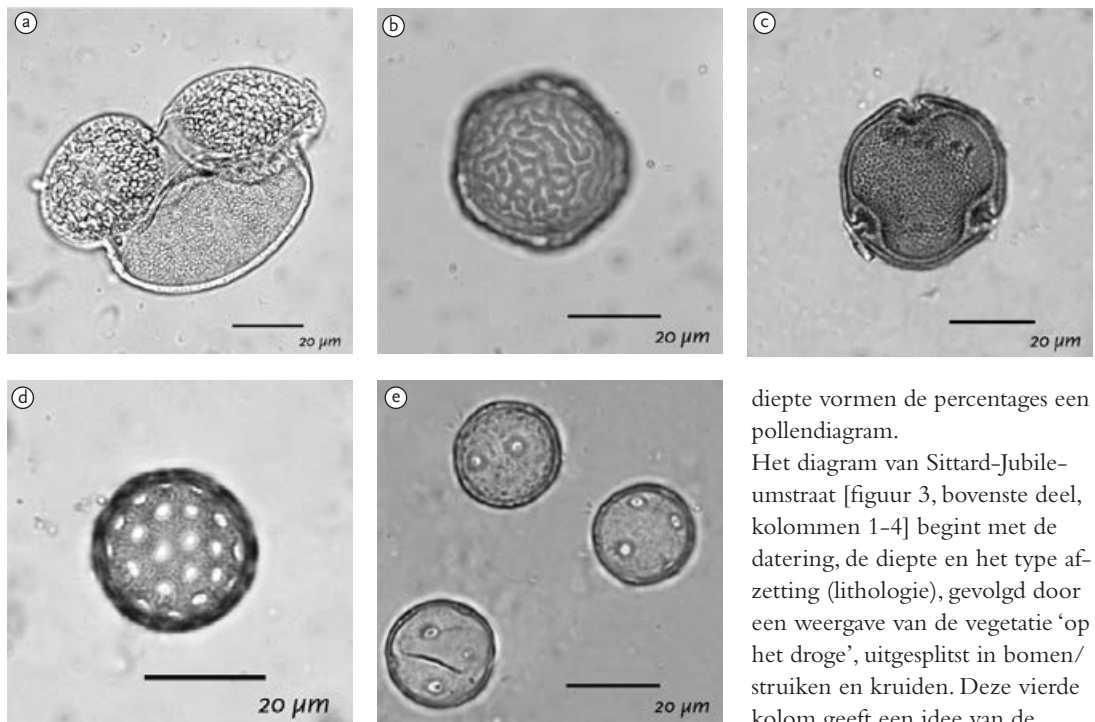
Een nieuwe kans deed zich voor toen ten noorden van de Jubileumstraat zorgcentrum De Baenje werd gebouwd. Wijlen G. Roebroek zag in de bouwput veen en bracht de auteur onmiddellijk op de hoogte. Op 9 juli 1981 werd dit veen door W.J. Kuijper en de auteur bemonsterd op een punt circa 40 m haaks op de voorgevel van Jubileumstraat 15. In de wand van de bouwput werden metalen profielbakken geslagen en deze werden meegenomen naar het archeobotanisch laboratorium van het toenmalige Instituut voor Prehistorie van de Universiteit Leiden (nu onderdeel van de Faculteit der Archeologie). Een aaneengesloten stuk van 75 cm afzetting bestond uit veen met bovenin venige leem. Eronder zat zand. Het geheel was afgedekt met een dik pakket leem. De 75 cm dikke veenlaag was geschikt voor pollenanalyse. In het laboratorium werd de inhoud van de bakken in 1 cm dikke plakjes gesneden. Twintig plakjes zijn geselecteerd en vervolgens met chemische methoden zo bewerkt dat er alleen

FIGUUR 1  
Bloeiwijze van de Zomerlinde (*Tilia platyphyllos*) (foto: B. Maes).



FIGUUR 2

Voorbeelden van stuifmeelkorrels; a = den (*Pinus spec.*) een type met twee luchtzakken, b = iep (*Ulmus spec.*), c = linde (*Tilia spec.*), d = ganzenvoet (*Chenopodium spec.*) of melde (*Atriplex spec.*), e = Smalle weegbree (*Plantago lanceolata*) (foto's: C. Bakels).



pollenkorrels en zeer moeilijk te verwijderen ander materiaal overbleef.<sup>1</sup> Van het resultaat werden preparaten gemaakt. Onder de microscoop werden de korrels bij een vergroting van 640x gedetermineerd en geteld door de student F. de Jong en de auteur. De reden dat dit onderzoek uit 1981 nu pas gepubliceerd wordt is dat een nieuwe dateringsmethode een betere interpretatie mogelijk heeft gemaakt (zie onder).

### HET POLLENDIAGRAM

Om het resultaat van de 20 monsters zinvol op een dieptelijn (= tijdlijn) uit te zetten werden de aantallen aangetroffen stuifmeelkorrels per monster omgezet in procenten. De snelheid van veenvorming hoeft namelijk niet constant geweest te zijn en daarom zijn de aantallen pollenkorrels per centimeter veen niet vergelijkbaar. Een tweede probleem is dat veel stuifmeel vlakbij de ouderplant terecht komt en dat planten van de veenvormende vegetatie dus oververtegenwoordigd zijn. De oplossing is om alleen korrels van niet-veenvormende planten bij elkaar op te tellen en die samen als basis voor 100% te nemen. Met elkaar leveren zij de zogenaamde pollensom. Om toch ook wat over de andere soorten te kunnen zeggen worden ook hun aantallen omgezet in procenten en wel op basis van diezelfde pollensom. Het idee daarachter is dat de korrels van buiten het moeras samen een onafhankelijke achtergrond (een 'baseline') opleveren. Het resultaat kan percentages hoger dan 100 opleveren. In het hier gepresenteerde diagram is dat bijvoorbeeld het geval bij de els (*Alnus spec.*), grassen (Poaceae) en cypergrassen (hier ongetwijfeld zeggen, *Carex spec.*). Uitgezet tegen de

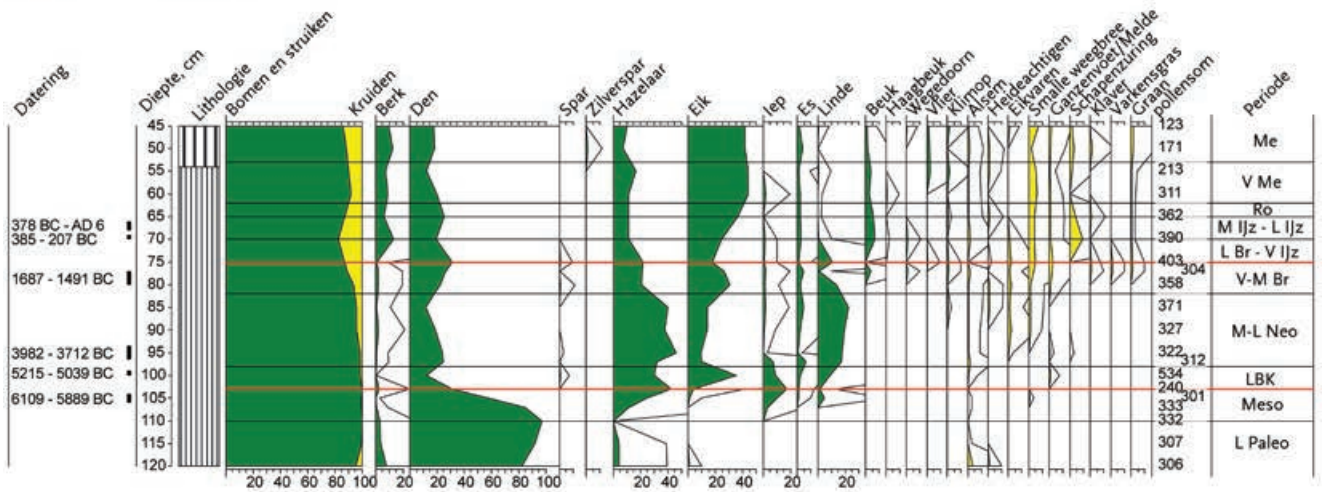
diepte vormen de percentages een pollendiagram.

Het diagram van Sittard-Jubileumstraat [figuur 3, bovenste deel, kolommen 1-4] begint met de datering, de diepte en het type afzetting (lithologie), gevolgd door een weergave van de vegetatie 'op het droge', uitgesplitst in bomen/struiken en kruiden. Deze vierde kolom geeft een idee van de openheid van het landschap buiten

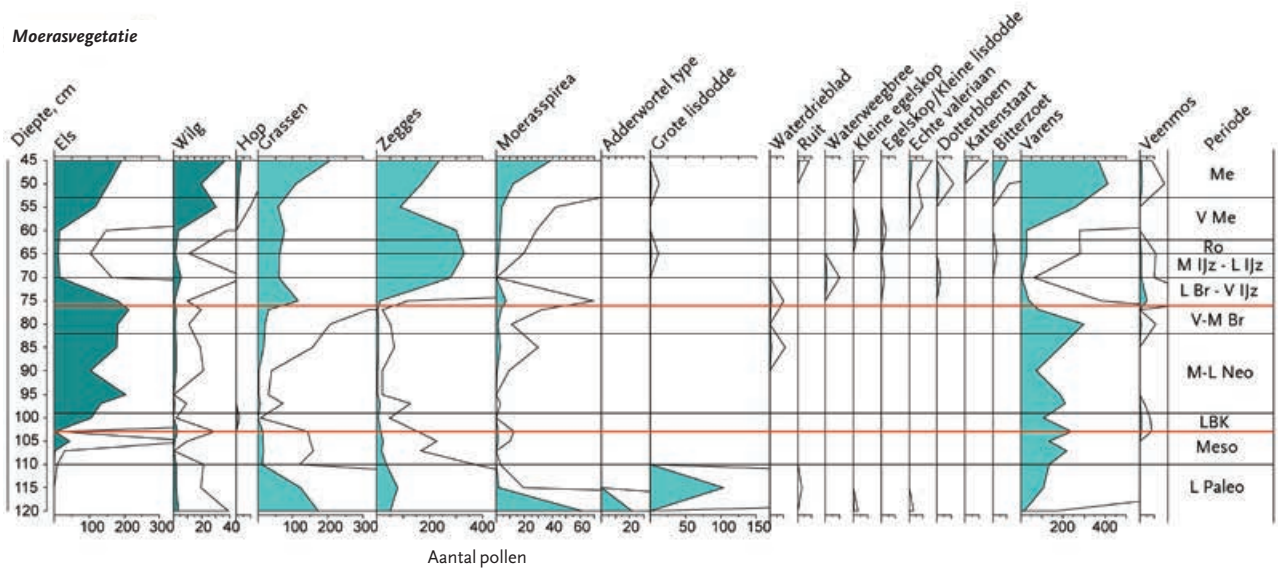
het moerasje. Het aandeel kruiden is hierin altijd zwaar ondervetegenwoordigd, omdat veel kruiden tot families behoren die alleen op familieniveau te determineren zijn en waarvan vertegenwoordigers zowel op het droge als in het moeras voorkomen. Grassen (Poaceae, voor een groot deel waarschijnlijk Riet (*Phragmites australis*) en Cyperaceae, waarschijnlijk zeggensoorten) zijn tot de moerasvegetatie gerekend. Daarbij komt dat stuifmeel van kruiden niet hoog in de lucht komt en afgevangen wordt door bomen en struiken voordat de korrels het moeras bereiken waarin ze kunnen fossiliseren. Tien procent kruiden betekent al een heel open landschap. Na de vierde kolom volgen de diverse soorten, geslachten of families in aparte curves, met in de een na laatste kolom van het bovenste gedeelte het aantal korrels dat de 100% heeft geleverd (de pollensom).<sup>2</sup> Bij het beoordelen van de grafieken moet bedacht worden dat sommige planten veel meer stuifmeel bijdragen dan andere. Planten die door de wind bestoven worden maken veel meer pollen aan dan planten die door insecten bestoven worden. Helaas zijn er nog geen correctiefactoren ontdekt die dit probleem kunnen oplossen.

Zoals gezegd, diepte vertegenwoordigt tijd. Om die tijd in jaren vast te leggen werden destijds vier <sup>14</sup>C-dateringen uitgevoerd op monstertjes veen [tabel 1]. Deze zogenaamde bulkdateringen waren destijds de enig mogelijke, maar kunnen soms te oude dateringen opleveren. Dit komt door het 'hard-water effect' dat ontstaat omdat waterplanten ook koolstof uit opgeloste kalk in hun stofwisseling opnemen en dat kan zeer oude kalk zijn. De dateringen lagen wel op een mooie lijn en daarom heeft de auteur in 2019 twee extra dateringen via een andere methode laten

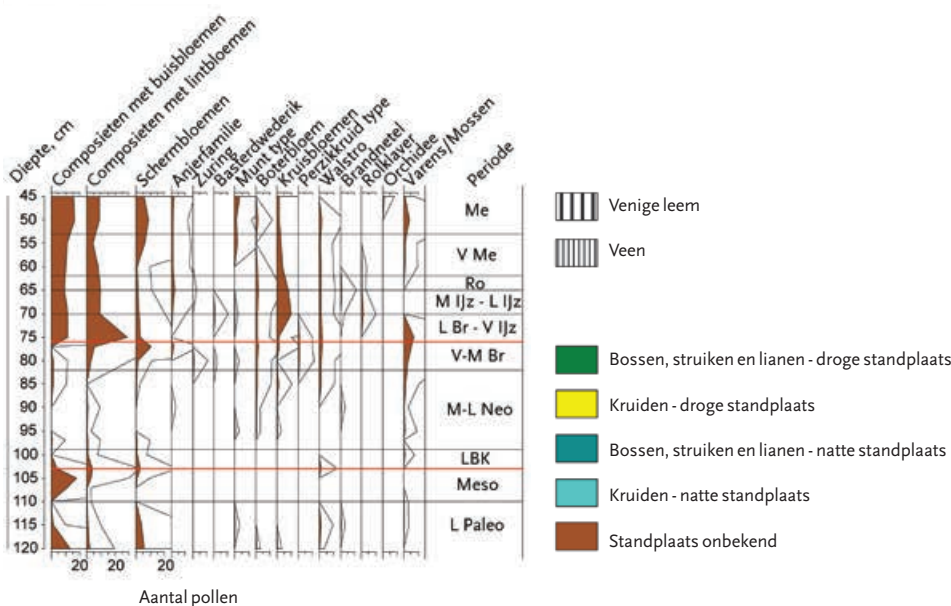
Vegetatie droge standplaats



Moerasvegetatie



Standplaats onbekend



FIGUUR 3

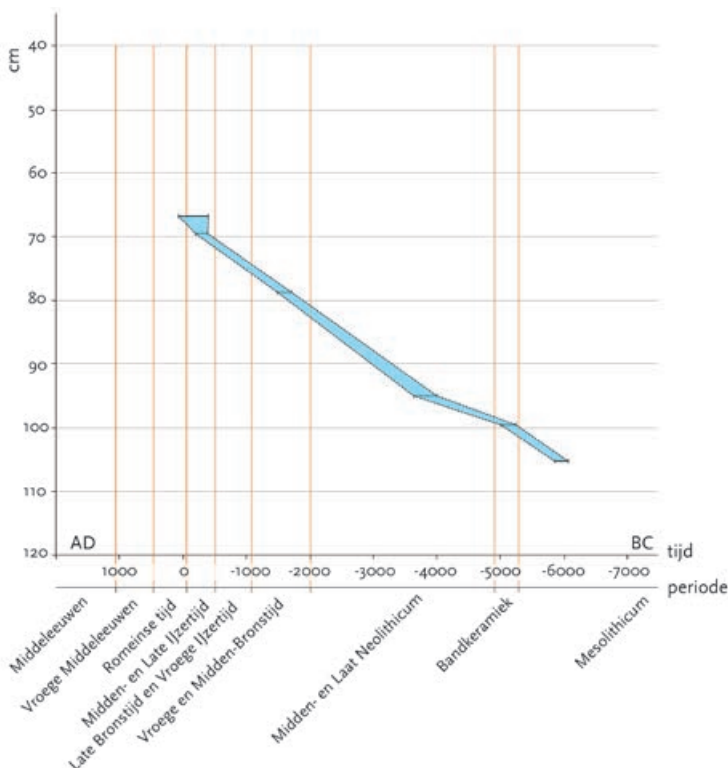
Het pollendiagram van Sittard-Jubileumstraat met op de X-as de percentages. In de afzonderlijke kolommen zijn de waarden ook 10x vergroot weergegeven (zwarte lijnen) om lage waarden beter zichtbaar te maken. De diepte is beneden het eerste niveau van de bouwput, circa 200 cm beneden maaiveld. De rode horizontale lijnen geven de voornaamste ingrepen door de mens in de vegetatie aan. L Paleo = Laat Paleolithicum; Meso = Mesolithicum; LBK = Bandkeramiek; M-L Neo = Midden- en Laat Neolithicum; V-M Br = Midden- en Late Neolithicum; V Br = Vroege en Midden-Bronstijd; L Br - V IJz = Late Bronstijd en Vroege IJzertijd; M IJz - L IJz = Midden en Late IJzertijd; Ro = Romeins; V Me = Vroege Middeleeuwen; Me = Middeleeuwen. De toevoeging type achter de naam betekent dat de exacte soort niet kan worden vastgesteld op basis van pollenkorrels.



Diepte beneden vlak (cm)	Labnummer	Datering BP	Gekalibreerd
66-68	GrN-10007	2130 ± 80	378 BC - AD 6
69-70	GrM 19536	2238 ± 22	385 - 207 BC
77-80	GrN-10006	3290 ± 50	1687 - 1451 BC
93,5-96,5	GrN-10005	5080 ± 60	3982 - 3712 BC
99-100	GrM 19535	6169 ± 27	5215 - 5039 BC
104-106	GrN-10004	7140 ± 60	6109 - 5889 BC

TABEL 1  
De <sup>14</sup>C dateringen zoals aangeleverd door het Centrum voor Isotopenonderzoek van de Rijksuniversiteit Groningen. De gemeten waarden zijn gekalibreerd (vertaald naar kalenderjaren) met het programma OxCal 4.3. Vlak betekent het eerste niveau van de bouwput; BP (before present) = vóór 1950.

FIGUUR 4  
Diepte-tijdlijn, gebaseerd op tabel 1.



uitvoeren, namelijk via de AMS-methode die met heel kleine plantenresten binnengewaaid van een locatie buiten het moeras werkt. Die uitkomsten liggen in lijn met de vier eerdere waarden en die kunnen daardoor ook geaccepteerd kunnen worden. Het resultaat is de diepte-tijdlijn van figuur 4. De dateringen zijn hier ‘gekalibreerd’ weergegeven, wat wil zeggen dat de jaren die uit het dateringslaboratorium komen, en die BP vermelden (before present waarbij met present het jaar 1950 bedoeld wordt)<sup>3</sup>, via een ijkcurve zijn omgezet in kalenderjaren.

#### DE ARCHEOLOGISCHE PERIODEN

De vrijwel rechte tijdlijn maakt het mogelijk om de vegetatiegeschiedenis te koppelen aan de archeologische geschiedenis van Sittard. De archeologische verwachtings- en beleidskaart voor de gemeente Sittard-Geleen leverde de benodigde data (VERHOEVEN & ELLENKAMP, 2010). De daarin gepresenteerde archeologische perioden zijn met hun datering aangegeven in figuur 4. Deze perioden zijn, via interpolatie op de diepte-tijdlijn, ook aangegeven in de laatste kolom van alle drie delen van het pollen-diagram [figuur 3] en daarin met horizontale lijnen gemarkeerd.<sup>4</sup>

Op de bijbehorende archeologische- en beleidsadvieskaart staan de archeologische vindplaatsen aangegeven. Vindplaatsen die binnen een straal van 1 km van het monsterpunt liggen staan ingetekend in figuur 5. De kaart is aangevuld met nieuwere vondsten gedaan tijdens de opgravingen Ligne, Oda-parking en Dominicaan die binnen diezelfde straal gelegen zijn (TICHELMAN *et al.*, 2015; persoonlijke mededeling Van de Graaf, 2020). De invloed op de plantengroei van mensen die ooit op deze plekken woonden zou in het pollendiagram zichtbaar moeten zijn. De straal van 1 km is gekozen omdat de meeste stuifmeelkorrels uit dit gebied afkomstig zullen zijn. Heel kleine veentjes vangen pollen uit een klein gebied in, dit in tegenstelling tot grote venen en meren waarin stuifmeel uit veel grotere gebieden belandt (SUGITA *et al.*, 1999). Slechts een klein deel van het stuifmeel komt van verder en veel verder weg. Dat geldt vooral voor bomen die door de wind bestoven worden. In Sittard zijn dat de spar (*Picea spec.*) en de zilverspar (*Abies spec.*). Deze naaldbomen hebben pollenkorrels met grote luchtzakken die van heel ver kunnen komen.

De kaart [figuur 5] toont een grote nederzetting van de Vroeg-Neolithische Bandkeramiek (5300-4900 voor Christus) en sporen uit het Mesolithicum (8800-5300 voor Christus), Midden-Neolithicum (4200-2900 voor Christus), Bronstijd (2000-800 voor Christus), Late Bronstijd/Vroege IJzertijd (1100-500 voor Christus), Midden-IJzertijd (500-250 voor Christus), Romeinse tijd (12 voor Christus- 450 na Christus) en Vroege Middeleeuwen (450-1000 na Christus).

#### DE VEGETATIEGESCHIEDENIS

De vegetatiegeschiedenis, zoals afleesbaar uit het pollendiagram, begint met een dennenbos (*Pinus spec.*) waarin ook wat berken (*Betula spec.*) staan. Het is de vraag of Hazelaar (*Corylus avellana*) en eik (*Quercus spec.*) al ter plekke aanwezig zijn. Dit relatief weinige stuifmeel kan ook van elders komen. Het bos is aanvankelijk licht genoeg om de groei en bloei van kruiden, zoals heideachtigen (*Ericaceae*) en alsen (*Artemisia spec.*) mogelijk te maken. In de verlaten arm van de Geleenbeek staan moerasplanten zoals Moerasspirea (*Filipendula ulmaria*) en Grote lisdodde (*Typha latifolia*). Dit is de situatie ten tijde van de jager-verzamelaars van het Laat-Paleolithicum (10.000-8800 voor Christus).

Op een gegeven moment maken de dennen en berken plaats voor een begroeiing met bladverliezende, wat meer warmteminnende bomen en struiken. Eerst vooral Hazelaar, gevolgd door iep (*Ulmus spec.*), wat Es (*Fraxinus excelsior*), linde (*Tilia spec.*) [figuur 1] en eik. Het aandeel iep in dit bos is aanzienlijk. In het natte deel van het landschap verschijnt Zwarte els (*Alnus glutinosa*), maar het moeras wordt gekenmerkt door een kruidenrijke vegetatie

met daarin behoorlijk veel leden van de Compositenfamilie met buisbloemen (Asteraceae tubuliflorae) en met lintbloemen (Asteraceae liguliflorae), Schermbloemigen (Apiaceae) en een type sporen dat in de pollenanalyse *Monoletae psilatae* heet en hier ongetwijfeld Moerasvaren (*Thelypteris palustris*) betreft. De Compositen en Schermbloemen staan in het pollendiagram onder het kopje 'standplaats onbekend' omdat hun stuifmeel niet tot op soort gedetermineerd is en de families vertegenwoordigers op droge en natte standplaatsen kennen. De pollencurves doen echter vermoeden dat het hier hoofdzakelijk om moerasplanten gaat. Het is de vegetatie ten tijde van de jager-verzamelaars uit het Mesolithicum. Hierna komt een fase waarin de den definitief naar de achtergrond verdwijnt en het is zelfs de vraag of de boom nog in de regio voorkomt. Ook dennenstuifmeel verspreidt zich over grote afstanden. Dat geldt echter niet voor de Hazelaar en de iep die ineens achteruit blijken te gaan. Eik en linde nemen relatief in betekenis toe evenals de Es en kruiden zoals alsem en ganzenvoet- of meldesoorten. De opkomst van de lichtminnende Es en de kruiden duidt op het lichter worden van het loofbos. Na de aanvankelijke opmars van de eik verdwijnt deze boom weer voor een deel en ook dat duidt op een verandering in de bossamenstelling. Alleen de linde neemt gestaag in belangrijkheid toe. Behalve in het geval van de linde is dit geen natuurlijke ontwikkeling zoals dat in de voorgaande fasen wel was. Het normale beeld voor deze fase in het Holoceen is de ontwikkeling van een hazelaarstruweel, waarbij de den verdwijnt, gevolgd door de vestiging van een gemengd loofbos (JANSSEN, 1974). Daarbij ontstaat een gemengd eikenbos op de flanken van de plateaus en een dominantie van linde op de hoogste delen van het landschap. De verstoring van dit patroon in Sittard moet worden toegeschreven aan de grote nederzetting van de Bandkeramiek in de nabije omgeving (5300–4900 voor Christus). De bewoners zijn de eerste voedselproducerende mensen in dit gebied. Zij bewonen een vaste plek, verbouwen voedselgewassen en houden vee (BAKELS, 1978). Hun granen, emmertarwe en eenkoortarwe, zijn cleistogaam, wat inhoudt dat hun stuifmeel zich niet in de buitenlucht verspreidt. In een pollendiagram zijn zulke gewassen onzichtbaar. Deze eerste boeren verstoren de natuurlijke vegetatie kennelijk behoorlijk, vooral op de hellingen van het Geleenbeekdal. Er moet worden aangenomen dat er in de oude beekarm nog steeds veenvorming plaats vindt, al is dan alleen de Moerasvaren daar een aanwijzing voor.

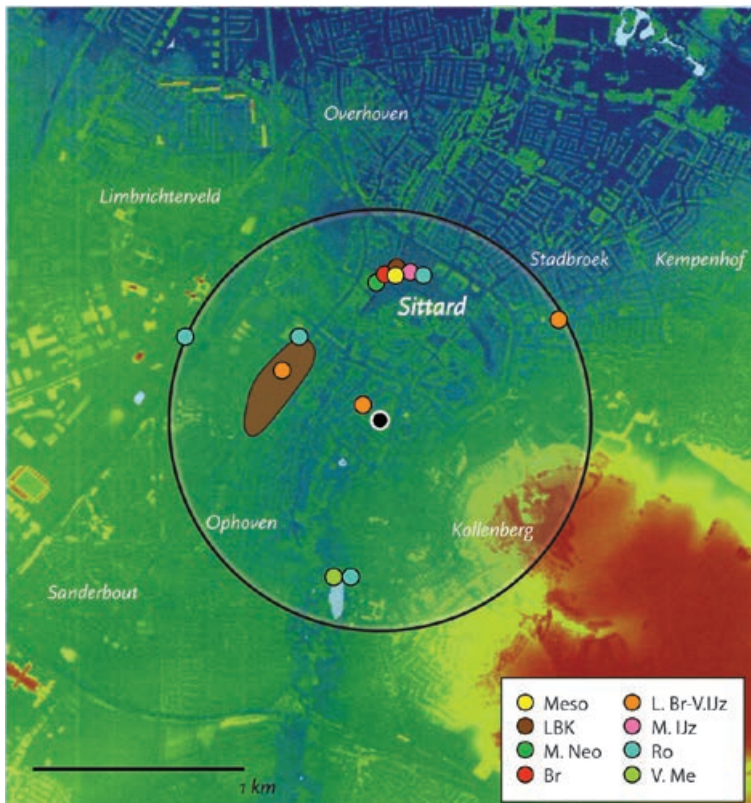
Na de Bandkeramiek stabiliseert de situatie enigszins, maar op de terreinen buiten het moeras neemt het aantal kruiden gestaag toe. Het herstel

Pollen type	Nederlandse naam	English name
<i>Betula</i>	Berk	Birch
<i>Pinus</i>	Den	Pine
<i>Picea</i>	Spar	Spruce
<i>Abies</i>	Zilverspar	Silver fir
<i>Corylus</i>	Hazelaar	Hazel
<i>Quercus</i>	Eik	Oak
<i>Ulmus</i>	Iep	Elm
<i>Fraxinus</i>	Es	Ash
<i>Tilia</i>	Linde	Lime
<i>Fagus</i>	Beuk	Beech
<i>Carpinus</i>	Haagbeuk	Hornbeam
<i>Rhamnus</i>	Wegedoorn	Buckthorn
<i>Sambucus</i>	Vlier	Elder
<i>Hedera</i>	Klimop	Ivy
<i>Artemisia</i>	Alsem	Wormwood
<i>Ericales</i>	Heideachtigen	Heath family
<i>Polypodium</i>	Eikvaren	Common Polypody
<i>Plantago lanceolata</i>	Smalle weegbree	Ribwort Plantain
<i>Chenopodiaceae</i>	Ganzenvoet/Melde	Goosefoot/Orache
<i>Rumex acetosella</i>	Schapenzuring	Sheep's Sorrel
<i>Trifolium type</i>	Klaver	Clover
<i>Polygonum aviculare</i>	Varkensgras	Knotgrass
<i>Cerealia</i>	Graan	Cereals
<i>Alnus</i>	Els	Alder
<i>Salix</i>	Wilg	Willow
<i>Humulus</i>	Hop	Hop
<i>Poaceae</i>	Grassen	Grasses
<i>Cyperaceae</i>	Zegges	Sedges
<i>Filipendula</i>	Moerasspirea	Meadow-Sweet
<i>Polygonum bistorta type</i>	Adderwortel type	Bistort
<i>Typha latifolia</i>	Grote lisdodde	Cat's tail
<i>Menyanthes</i>	Waterdrieblad	Bogbean
<i>Thalictrum</i>	Ruit	Meadow Rue
<i>Alisma</i>	Waterweegbree	Water Plantain
<i>Sparganium emersum</i>	Kleine egelskop	Unbranched Bur-Reed
<i>Sparganium erectum type</i>	Egelskop/Kleine lisdodde	Bur-Reed/Lesser Reedmace
<i>Valeriana officinalis</i>	Echte valeriaan	Valerian
<i>Caltha</i>	Dotterbloem	Marsh marigold
<i>Lythrum</i>	Kattenstaart	Loosestrife
<i>Solanum dulcamara</i>	Bitterzoet	Bittersweet
<i>Monoletae psilatae</i>	Varens	Ferns
<i>Sphagnum</i>	Veenmos	Peat Moss
<i>Asteraceae tubuliflorae</i>	Compositen met buisbloemen	Daisy family with tubular florets
<i>Asteraceae liguliflorae</i>	Compositen met lintbloemen	Daisy family with ligulate florets
<i>Apiaceae</i>	Schermbloemen	Umbellifers
<i>Caryophyllaceae</i>	Anjerfamilie	Pink family
<i>Rumex acetosa type</i>	Zuring	Dock
<i>Epilobium</i>	Basterdwederik	Willow-Herb
<i>Mentha type</i>	Munt	Mint type
<i>Ranunculus</i>	Boterbloem	Buttercup
<i>Brassicaceae</i>	Kruisbloemen	Mustard family
<i>Polygonum persicaria type</i>	Perzikkruid type	Persicaria type
<i>Rubiaceae</i>	Walstro	Bedstraw
<i>Urtica</i>	Brandnetel	Nettle
<i>Lotus</i>	Rolklaver	Birdsfoot-Trefoil
<i>Orchidaceae</i>	Orchidee	Orchid
<i>Triletae psilatae</i>	Varens/Mos	Ferns/Mosses

TABEL 2

Overzicht van de in de monsters aangetroffen pollentypen. Pollentypen zijn geen soorten in de gebruikelijke zin van het woord. Soorten kunnen hetzelfde type pollenkorrel hebben en zijn dan via hun stuifmeel niet precies op soort te determineren. In zo'n geval wordt het woord type achter de naam geplaatst.





FIGUUR 5  
Het monsterpunt (zwarte stip) ingetekend op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN3); de laagste plekken zijn blauw, de hoogste donker oranje. Het dal van de Geleenbeek tekent zich als een zuid-noord verlopende blauwe zone af. Een cirkel met een straal van 1 km markeert het gebied waaruit het meeste stuifmeel afkomstig is. Daarbinnen zijn de sporen van Prehistorische, Romeinse en Vroeg-Middeleeuwse bewoning, voor zover bekend, ingetekend.

van de Hazelaar duidt op de aanwezigheid van veel bosranden. Het loofbos groeit niet meer dicht en dat moet verklaard worden uit de permanente aanwezigheid van een Midden- en Laatneolithische bevolking (tussen 4200 en 2000 voor Christus). Planten als alsem en Smalle weegbree (*Plantago lanceolata*) [figuur 6] staan te boek als 'anthropogenic indicators' (BEHRE & KUČAN, 1986). In de laagte ontwikkelt zich een elzenbroekbos.

In de Vroege en Midden-Bronstijd neemt de ontbossing toe. Nu zijn ook de hoogste delen van het landschap (linde) aan de beurt en worden de eerste stuifmeelkorrels van graan (*Cerealia*) zichtbaar. De grootste klap komt echter in de Late Bronstijd tot Vroege IJzertijd (1100-500 voor Christus). De archeologische kaart geeft aan dat in de directe omgeving van het monsterpunt bewoningssporen uit deze periode zijn aangetroffen. Alleen eiken worden gespaard. Berken profiteren van de open plekken met veel licht. Op de hooggelegen terreinen neemt Beuk (*Fagus sylvatica*) de plaats van linde in. Dit is een ontwikkeling die zich op heel veel plaatsen elders ook voordoet (BUNNIK, 1999). Het type lindebos uit de prehistorie is tegenwoordig nergens meer te vinden (zie ook MAES & VAN VUURE, 1989). In het dal verdwijnt de els. Er blijft alleen boomloos moeras over. Dit zou het gevolg kunnen zijn van een veranderend waterregime waardoor het broekbos verdrinkt. Echter, ook elders in Nederland en daarbuiten verdwijnen in deze periode de moerasbossen (BUNNIK, 1999; KNÖRZER *et al.*, 1999). De verklaring is dat zij worden omgezet in hooiland. De hooilanden zijn ook nog aanwezig in de Ro-

meine tijd. De druk op de bossen op drogere gronden neemt, gezien de verhouding tussen bomen en kruiden, in de loop van deze periode iets af. Dit is een tendens die ook elders wordt geconstateerd. In de lössgebieden ten westen van de Rijn is de grond in de eerste 250 jaar na Christus in gebruik bij de uitbaters van de Romeinse villa's; dat zijn grootschalige bedrijven die in deze tijd de boerderijen uit de IJzertijd vervangen. In de nabijheid van het monsterpunt zijn sporen van Romeinse aanwezigheid aangetroffen en VERHOEVEN & ELLENKAMP (2010) vermelden sporen van Romeinse villa's in de wijde omtrek. Gedurende deze periode van grootschalige landbouw, voornamelijk akkerbouw op de plateaus, was de druk op het bos nog groot, maar die nam af toen het villa-systeem instortte als onderdeel van de desintegratie van de Romeinse infrastructuur. Dit miste zijn uitwerking niet op het bosbestand op de drogere gronden (KOOISTRA, 1996; BUNNIK 1999; KNÖRZER *et al.*, 1999).

In de Vroege Middeleeuwen verschijnt het moerasbos weer, maar het bosherstel daarbuiten, dat in de Laat-Romeinse periode begon, wordt afgebroken. Er is een toenemende druk op het bosbestand en de landbouw wordt meer zelfvoorzienend en kleinschaliger in deze tijd met daarbij een veranderend houtgebruik (BAKELS, 2014). Aan het eind van deze periode spoelt er leem in het moeras. Vervolgens raakt de oude beekarm bedolven onder een dik pakket leem. Het archeologische rapport vermeldt dat tussen 1000 en 1300 na Christus de grote plateaus van Midden- en Zuid-Limburg ontbost en in cultuur gebracht zijn (VERHOEVEN & ELLENKAMP 2010, p. 39). De löss van Zuid-Limburg is erosiegevoelig en de ontbossing is ongetwijfeld de oorzaak van de leemafzetting.

## TWEE SUBSTANTIËLE INGEPEN IN DE PREHISTORIE

Het pollendiagram laat zien dat reeds in de prehistorie tweemaal een substantiële ingreep in de vegetatie plaats vond. De eerste is veroorzaakt door de komst van de Bandkeramiekers, de tweede door de boeren uit de Metaaltijden en dan vooral de bewoners in de Late Bronstijd tot Vroege IJzertijd.

Vergelijkbare pollendiagrammen uit de periode van de Bandkeramiek zijn schaars. Uit het lössgebied ten westen van de Rijn, en dat is het gebied dat het best vergelijkbaar is met de situatie in Sittard, zijn er maar drie bekend. Daarvan zijn er twee direct vergelijkbaar met Sittard omdat ze beide uit een dode arm van een beek afkomstig zijn, namelijk het dal van de Worm bij Kerkrade (vlak over de grens in Duitsland) en het dal van de Kleine Gete bij Wange en Overhespen in België (KALIS, 1988; BAKELS, 1992). De bandkeramische nederzetting in de buurt van de Worm is niet onderzocht, maar de tweelingnederzetting van Wange en Overhespen is uitvoerig

beschreven (LODEWIJCKX, 2009). Het derde diagram komt uit het brede dal van de Roer bij Linnich-Broich in Duitsland (KALIS, 1988).

De invloed van de eerste boeren op de vegetatie in Sittard, Kerkrade en Wange-Overhespen heeft eenzelfde karakter. Deze mensen kapten bomen en deden dat vooral in de zone tussen het plateau en de moerasvegetatie beneden. In deze zone stond gemengd loofbos, terwijl op de plateaus linde domineerde [figuur 7]. Iep was belangrijk in de gemengd-loofbos zone, maar deze boom kwam de klap nooit meer te boven. Deze teruggang is vroeger dan de algemene, min of meer gelijktijdige teruggang van de iep rond 3500–3000 voor Christus in Europa die bekend staat als de ‘iepenval’ of, in het Engels, ‘elm decline’. De klassieke iepenval is nog steeds niet afdoende verklaard. Veranderingen in klimaat, invloed van de mens of een iepenziekte zijn de meest genoemde oorzaken (onder andere GROENMAN-VAN WAATERINGE, 1968). In het geval van de veel vroegere locaties op de löss zou ook de invloed van de mens de oorzaak kunnen zijn. Het is mogelijk dat het loof van de boom teveel werd gesneden als veevoer (TROELS-SMITH, 1960). Iep bloeit niet op jonge takken en een te korte cyclus van takken oogsten zou de boom de das om kunnen doen. Het gebruik van loof als veevoer is heel gebruikelijk in streken waar een tekort aan gras en hooiland is. In de bossen uit de tijd van de bandkeramische boeren was dit het geval (BAKELS, 1982). De Es levert ook goed veevoer, maar bloeit op jonger hout en verdraagt een korte cyclus wel. Deze boom profiteert juist van het uitdunnen van het bos.

In het brede dal van de Roer is van een achteruitgang van de iep niets te merken. Maar ook daar werd het bos dunner en nam het aandeel van de Es in de vegetatie toe. Ook hier waren de hogere delen van het landschap bedekt met lindebos (BAKELS, 2017). De tweede grote verandering deed zich in de Late Bronstijd tot Vroege IJzertijd voor. Toen werd de exploitatie van het landschap uitgebreid naar het dal. Tot dan lijkt de vegetatie daar relatief ongemoeid te zijn gebleven. Zoals hierboven vermeld is ook deze ontwikkeling geen lokaal fenomeen. Zo werden ook in het aangrenzende Rijnland elzenbossen omgezet in hooiland (BUNNIK, 1999). En ook daar komt na de Romeinse tijd het broekbos weer terug.

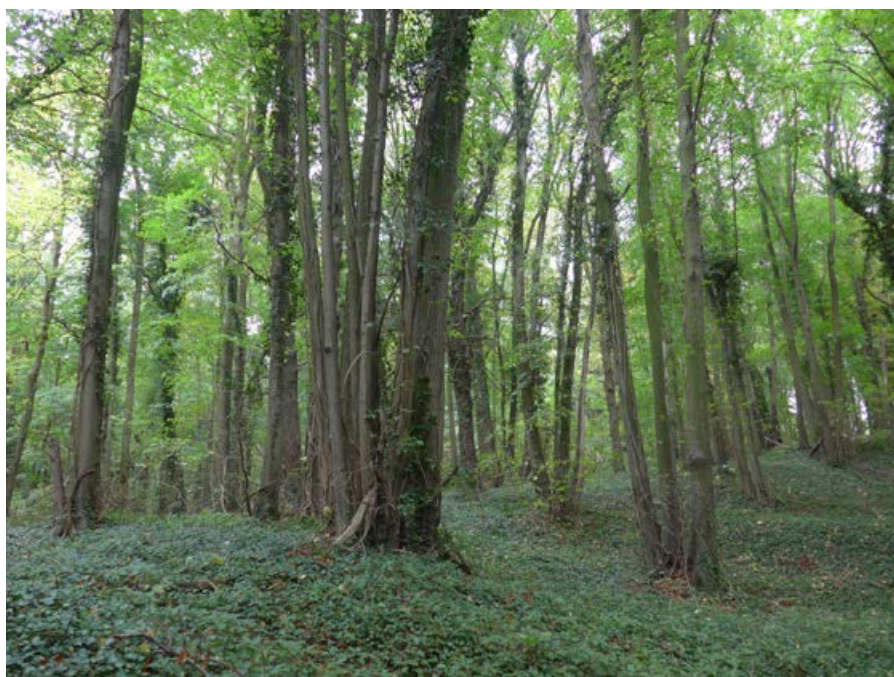
Een ander aspect van de periode Late Bronstijd tot Vroege IJzertijd is dat het bos op de plateaus zo degradeerde dat de linde zich er niet meer kon handhaven. Een relatieve nieuwkomer, de Beuk, nam de plaats van de



FIGUUR 6  
Smalle weegbree (*Plantago lanceolata*), een belangrijke aanwijzing voor aanwezigheid van de mens. (Uit Billeder af Nordens flora 1901. Bron: Wikimedia commons).

linde in. De Beuk is de op één na laatste boom die na het verdwijnen van de boomgroei in de laatste IJstijd weer opdook in het Europa ten noorden van de Alpen (JANSSEN, 1974). Deze boom kreeg nu de kans. De allerlaatste boom die terugkeerde is de Haagbeuk (*Carpinus betulus*). Deze boom, die nu in

FIGUUR 7  
Het laatste lindebos van Nederland: het Savelsbos (foto B. Maes).





onze bossen een belangrijke rol speelt, groeide in de periode die het pollendiagram beslaat nog niet in de omgeving van Sittard.

#### Noten

1. Toegepast werd een behandeling met 10% KOH voor defloculatie en verwijdering van humuszuren, 10% HCl voor de verwijdering van kalk, een soortelijk-gewicht-scheiding met bromoform-ethanol soortelijk gewicht 2,0 om minerale delen te verwijderen en een acetolyse met negen delen azijnzuuranhy-

dride en een deel  $H_2SO_4$  om cellulose en lignine kwijt te raken.  
2. Tabel 2 vermeldt de wetenschappelijke naam van de pollen types naast de Nederlandse en Engelse namen.  
3.  $^{14}C$  (radiokoolstof) metingen gebruiken de verhouding van de koolstof-isotopen in de atmosfeer van 1950 als 'recente waarde' ofwel 'heden'. Die verhouding is na 1950 beïnvloed is door kernproeven.  
4. Meestal worden pollendiagrammen door horizontale lijnen opgedeeld in zones met een vergelijkbare pollensamenstelling, zogenaamde biozones. Dat is hier dus niet het geval.

## Summary

### THE VEGETATION HISTORY OF SITTARD AS DERIVED FROM A POLLEN DIAGRAM

A peat deposit uncovered in the centre of the town of Sittard (southern Limburg, the Netherlands) offered an opportunity to reconstruct the vegetation history of the area. The peat deposit was formed in a former branch of the Geleenbeek rivulet. Although it is at present buried under a thick colluvium layer, the peat was uncovered during constructing works. The deposit contained a pollen record of the greater part of the Holocene. The pollen diagram has been combined with the prehistory and early history of the immediate surroundings. Both the English and scientific names of the plants found

are presented in a table. The study revealed that the vegetation became disturbed from the Early Neolithic Linear Bandkeramik Culture (5300–4900 calBC) onwards. The first disturbance affected the gentle slope between a löss-covered plateau and the marshy valley. The second serious disturbance occurred during the Late Bronze Age/Early Iron Age (1100–500 calBC), when alder stands in the valley were cut down and the land converted into meadow. Clearance of the plateau after the Early Middle Ages resulted in severe erosion that led to the colluvial cover of the peat layer.

## Literatuur

- BAKELS, C.C., 1978. Four Linearbandkeramik settlements and their environment: a paleoecological study of Sittard, Stein, Elsloo and Hienheim. *Analecta Praehistorica Leidensia* 11: 1-248.
- BAKELS, C.C., 1982. The settlement system of the Dutch Linearbandkeramik. *Analecta Praehistorica Leidensia* 15: 31-43.
- BAKELS, C.C., 1992. The botanical shadow of two early Neolithic settlements in Belgium: carbonized seeds and disturbances in the pollen record. *Review of Palaeobotany and Palynology* 73(1-4): 1-19.
- BAKELS, C., 2014. Choice of a crop and its underlying reasons: examples from Western Central Europe. In: P.C. Anderson, L. Peña-Chocarro & A.G. Heiss (red.), *Early agricultural remnants and technical heritage (EARTH): 8,000 years of resilience and innovation, Volume I*. Oxbow Books, Oxford/Philadelphia: 101-106.
- BAKELS, C.C., 2017. Posterholt, a Late Pleistocene-Holocene record of the vegetation history in and around the valley of the Vlootbeek, a tributary of the river Meuse (southeastern Netherlands). *Netherlands Journal of Geosciences - Geologie en Mijnbouw* 96(2): 175-182.
- BEHRE, K.-E. & D. KUČAN, 1986. Die Reflektion archäologisch bekannter Siedlungen in Pollendiagrammen verschiedener Entfernung – Beispiele aus der Siedlungskammer Flögel, Nordwestdeutschland. In: K.-E. Behre (red.), *Anthropogenic indicators in pollen diagrams*. Uitgever A.A. Balkema, Rotterdam/Boston: 95-114.
- BUNNIK, F.P.M., 1999. *Vegetationsgeschichte der Lößböden zwischen Rhein und Maas von der Bronzezeit bis in die frühe Neuzeit*. Proefschrift. Universiteit Utrecht, Utrecht.
- GROENMAN-VAN WAATERINGE, W., 1968. The elm decline and the first appearance of *Plantago major*. *Vegetatio* 15(5/6): 292-296.
- JANSSEN, C.R., 1974. *Verkenningen in de palynologie*. Oosthoek, Scheltema & Holkema, Utrecht.
- KALIS, A.J., 1988. Zur Umwelt des frühneolithischen Menschen: ein Beitrag der Pollenanalyse. In: Küster, H. (red.), *Der prähistorische Mensch und seine Umwelt*. Forschungen und Berichte zur Vor- und Frühgeschichte in Baden-Württemberg 31. Konrad Theiss Verlag, Stuttgart: 125-137.
- KNÖRZER, K.-H., R. GERLACH, J. MEURERS-BALKE, A.J. KALIS, U. TEGTMEIER, W.D. BECKER & A. JÜRGENS, 1999. Pflanzenspuren, Archäobotanik im Rheinland: Agrarlandschaft und Nutzpflanzen im Wandel der Zeiten. Rheinland-Verlag GmbH, Köln in Kommission bei Dr. Rudolf Habelt GmbH, Bonn.
- KOOISTRA, L.I., 1996. Borderland farming. Possibilities and limitations of farming in the Roman Period and Early Middle Ages between Rhein and Meuse. Van Gorcum, Assen.
- LODEWIJKX, M., 2009. Frontier settlements of the LBK in central Belgium with a contribution from Corrie Bakels. In: D. Hofmann & P. Bickle (red.), *Creating communities, new advances in Central European Neolithic Research*. Oxbow Books, Oxford/Oakville: 32-49.
- MAES, N. & T. VAN VUURE, 1989. De linde in Nederland. Stichting Kritisch Bosbeheer, Utrecht.
- SUGITA, S., M.-J. GAILLARD & A. BROSTRÖM, 1999. Landscape openness and pollen records: a simulation approach. *The Holocene* 9(4): 409-421.
- TICHELMAN, G., M.H.P.M. RUIJTERS & G.R. ELLENKAMP, 2015. De beek die geeft en de beek die neemt. RAAP rapport 2989. RAAP Archeologisch Adviesbureau BV, Weesp.
- TROELS-SMITH, J., 1960. Ivy, mistletoe and elm, climate indicators-fodderplants. *Danmarks Geologiske Undersøgelse, Band 4(4)*. Raekke, Copenhagen.
- VERHOEVEN, M. & G.R. ELLENKAMP, 2010. Een archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart voor de gemeente Sittard-Geleen. Deelrapport II: Landschap en archeologie. RAAP-Rapport 2144. RAAP Archeologisch Adviesbureau BV, Weesp.
- ZEIST, W. VAN, 1959. Palynologische Untersuchung eines Torfprofils bei Sittard. *Palaeohistoria* 6/7: 19-24.

# Meinweg EcoTop 2021

## Duitse en Nederlandse veldbiologen aan het woord

Op zaterdag 9 oktober 2021 vindt in de Begegnungsstätte Niederkrüchten (D) het natuursymposium Meinweg EcoTop 2021 plaats. Het wordt de 13<sup>e</sup> editie van de Meinweg Ecotop waarin Duitse en Nederlandse veldbiologen en natuurvrienden bijeen komen om hun kennis omtrent natuur grensoverschrijdend uit te wisselen. Doorgang vindt plaats onder voorbehoud van de dan geldende Covid-19 maatregelen.

Het thema van de Meinweg Ecotop 2021 is: Heidebeheer, de invloed van brand en begrazing op het voorkomen van diersoorten op heideterreinen. Het ochtendprogramma bestaat uit zes lezingen waarin onder meer aandacht voor de effecten van (niet) geplande branden op heideterreinen. Ook de effecten van begrazing en brand op het voorkomen van planten, vogels en nachtvlinders komen aan bod. Tijdens het middagprogramma zijn vier veldbezoeken gepland met heidebeheer en/of heidebranden als thema.

### 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](http://www.meinweg-ecotop.nl). Uw opgave ontvangen wij graag vóór 15 september 2021.

### Locatie:

De EcoTop 2021 vindt plaats in de Begegnungsstätte Niederkrüchten, Oberkrüchtener Weg 42, 41372 Niederkrüchten (Duitsland).

### Tijd:

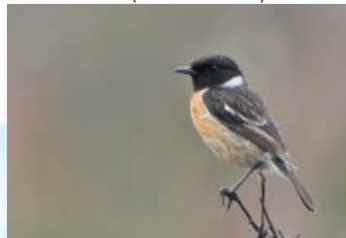
08.45 – 17.30 uur.

Hebt u aanvullende vragen of opmerkingen neemt u dan contact op met Ton Lenders ([tlenders@live.nl](mailto:tlenders@live.nl)) of Peter Kolshorn ([peter.kolshorn@bsks.de](mailto:peter.kolshorn@bsks.de)).

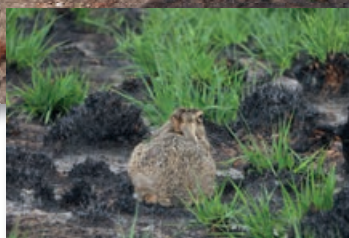
HEIDEBRAND. FOTO: OLAF OP DEN KAMP



ROOBBORSTTAPUIT (SAXICOLA RUBICOLA)



PAARDENCAT



HAAS (LEPUS EUROPAEUS)



UITLOPENDE STRUIKHEI (CALLUNA VULGARIS)

*De Meinweg EcoTop is een initiatief van Nationaal Park de Meinweg, Staatsbosbeheer, het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg, Biologische Station Krickenbecker Seen en Stichting Koekeloere.*



DE INVLOED VAN DE MEINWEGBRAND WAS GROOT. FOTO'S: ERNEST VAN ASSELDONK



# Recent verschenen

Wie zijn publicatie, rapport, etc. opgenomen wil zien in deze rubriek, kan contact opnemen met de redactie. De publicaties moeten gaan over voor Limburg relevante onderwerpen.

Guido Verschoor



## Onkruid bestaat niet. 8 planten | 8 portretten N. Allard, M. Gabrielle, G. Tijkskens & J. Van Butsel, 2020

Velt vzw, Berchem. 40 pagina's. De brochure is als pdf-bestand op te halen via het internet-adres: <https://www.velt.nu/brochure-onkruid>.

De Vereniging voor Ecologisch Leven en Tuinieren (Velt) is een vereniging voor milieuvriendelijk

tuinieren en koken. Samen met de Belgische provincie Limburg hebben ze een brochure uitgebracht

over 'onkruid'. Inheemse flora die in natuurgebieden groeit wordt niet snel onkruid genoemd. Maar groeien dezelfde planten in een openbaar park tussen heesters en vaste planten, dan worden ze dat opeens wel. Velt spreekt liever van 'ongewenste kruiden'. Er zijn al veel mensen die deze planten nuttig weten te gebruiken. Daar is zelfs een woord voor: cryptocropping. Dit is de Engelstalige term om onkruiden in je tuin toe te laten of zelfs bewust te bevorderen. Juist

omdat ze nuttig of lekker zijn en natuurlijk gemakkelijk te kweken. In acht portretten komen in de brochure mensen aan het woord die de kruiden gebruiken in hun dagelijks werk of bezigheden, waaronder een tuinontwerpster, een chef-kok, tuiniers en een vlinderliefhebber. De portretten worden afgewisseld met portretten van acht algemene planten. Doel is om het beeld van onkruid van onbemind naar gewenst te veranderen.

## Binnenwerk Buitenwerk

Op de internetpagina [www.nhgl.nl](http://www.nhgl.nl) is de meest actuele agenda te raadplegen  
N.B. de excursies en lezingen zijn open voor iedereen, ongeacht of u wel of geen lid van een kring of studiegroep bent.

De activiteiten in juli vinden alleen doorgang als de situatie omtrent corona dit toelaat. In geval van twijfel kunt u op de website nagaan of de betreffende activiteit doorgang vindt.

**Donderdag 1 juli** organiseert Marian Baars voor de **Kring Maastricht** een excursie naar de Sint-Pietersberg. Vertrek om 19.00 uur vanaf Chalet Bergrust. Opgave via [maastricht@nhgl.nl](mailto:maastricht@nhgl.nl).

**Vrijdag 2 juli** organiseert Reinier Akkermans voor de **Wantsenstu-**

**diegroep** een excursie naar groeve Blom. Vertrek om 10.00 uur. Het vertrekpunt wordt bij opgave bekend gemaakt. Opgave verplicht ([wantsen@nhgl.nl](mailto:wantsen@nhgl.nl)).

**Maandag 12 juli** is er in Hulsberg een werkvond van de **Molluskenstudiegroep Limburg**. Aanvang 20.00 uur. Opgave verplicht via [biostekel@gmail.com](mailto:biostekel@gmail.com).

**Vrijdag 16 juli** organiseert Reinier Akkermans voor de **Wantsenstudiegroep** een excursie naar de voormalige stortplaats Waubach. Vertrek om 10.00 uur. Het vertrekpunt wordt bij opgave bekend gemaakt. Opgave verplicht ([wantsen@nhgl.nl](mailto:wantsen@nhgl.nl)).

**Zaterdag 17 juli** organiseert de **Molluskenstudiegroep Limburg** een excursie naar Oude Kerk en Op 't Veld-

je bij Spaubeek. Vertrek om 10.30 uur vanaf de parkeerplaats aan de Oliemolenweg te Spaubeek. Opgave verplicht via [biostekel@gmail.com](mailto:biostekel@gmail.com).

**Vrijdag 30 juli** organiseert Reinier Akkermans voor de **Wantsenstudiegroep** een excursie naar Nieuw-Bergen en de Bergse heide. Vertrek om 10.00 uur. Het vertrekpunt wordt bij opgave bekend gemaakt. Opgave verplicht ([wantsen@nhgl.nl](mailto:wantsen@nhgl.nl)).

**Donderdag 5 augustus** organiseert Bart Hoelbeek voor de **Kring Maastricht** een excursie naar de vallei van de Ziepbeek (B). Vertrek om 19.00 uur. Het vertrekpunt wordt bij opgave bekend gemaakt. Opgave verplicht via [maastricht@nhgl.nl](mailto:maastricht@nhgl.nl).

**Vrijdag 13 augustus** organiseert Reinier Akkermans voor de **Wantsenstudiegroep** een excursie naar het Jammerdal. Vertrek om 10.00 uur. Het vertrekpunt wordt bij opgave bekend gemaakt. Opgave verplicht ([wantsen@nhgl.nl](mailto:wantsen@nhgl.nl)).

**Maandag 16 augustus** is er in Maastricht een werkvond van de **Molluskenstudiegroep Limburg**. Aanvang 20.00 uur. Opgave verplicht via [biostekel@gmail.com](mailto:biostekel@gmail.com).

**Zaterdag 21 augustus** organiseert Peter Eenshuistra (verplichte aanmelding via tel. 077-3510676) voor de **Paddenstoelenstudiegroep Limburg** een excursie naar natuurgebied het Schuitwater te Broekhuizen. Vertrek om 10.00 uur vanaf de parkeerplaats van het Schuitwater aan de Horsterweg te Broekhuizen.

### KRINGEN

#### KRING HEERLEN

Olaf Op den Kamp ([kringheerlen@nhgl.nl](mailto:kringheerlen@nhgl.nl)).

#### KRING MAASTRICHT

Johan den Boer ([kringmaastricht@nhgl.nl](mailto:kringmaastricht@nhgl.nl)).

#### KRING ROERMOND

Math de Ponti ([kringroermond@nhgl.nl](mailto:kringroermond@nhgl.nl)).

#### KRING VENLO

Peter Eenshuistra ([kringvenlo@nhgl.nl](mailto:kringvenlo@nhgl.nl)).

#### KRING VENRAY

Patrick Palmen ([kringvenray@nhgl.nl](mailto:kringvenray@nhgl.nl)).

### STUDIEGROEPEN

#### FOTOSTUDIEGROEP

Bert Morelissen ([fotostudiegroep@nhgl.nl](mailto:fotostudiegroep@nhgl.nl)).

#### HERPETOLOGISCHE STUDIEGROEP

Pieter Puts ([herpetostudiegroep@nhgl.nl](mailto:herpetostudiegroep@nhgl.nl)).

#### LIBELLENSTUDIEGROEP

Jan Hermans ([libellenstudiegroep@nhgl.nl](mailto:libellenstudiegroep@nhgl.nl)).

#### MOLLUSKEN STUDIEGROEP LIMBURG

Stef Keulen ([molluskenstudiegroep@nhgl.nl](mailto:molluskenstudiegroep@nhgl.nl)).

#### MOSSENSTUDIEGROEP

Paul Spreuwenberg ([mossenstudiegroep@nhgl.nl](mailto:mossenstudiegroep@nhgl.nl)).

#### PADDENSTOELENSTUDIEGROEP

Henk Henczyk ([paddenstoelenstudiegroep@nhgl.nl](mailto:paddenstoelenstudiegroep@nhgl.nl)).

#### PLANTENSTUDIEGROEP

Olaf Op den Kamp ([plantenstudiegroep@nhgl.nl](mailto:plantenstudiegroep@nhgl.nl)).

#### PLANTENWERKGROEP WEERT

Jacques Verspagen ([plantenwerkgroepweert@nhgl.nl](mailto:plantenwerkgroepweert@nhgl.nl)).

#### SPRINKHANENSTUDIEGROEP

Harry van Buggenum ([sprinkhanenstudiegroep@nhgl.nl](mailto:sprinkhanenstudiegroep@nhgl.nl)).

#### STUDIEGROEP EPHEMEROPTERA, PLECOPTERA EN TRICHOPTERA

Harry Tolkamp ([ept@nhgl.nl](mailto:ept@nhgl.nl)).

#### STUDIEGROEP ONDERAARDESE KALKSTEENGROEVEN

Rob Visser ([secretariaat@sok.nl](mailto:secretariaat@sok.nl)).

#### VISSENWERKGROEP

Frank Spikmans ([vissenstudiegroep@nhgl.nl](mailto:vissenstudiegroep@nhgl.nl)).

#### VLINDERSTUDIEGROEP

Mark de Mooij ([vlinderstudiegroep@nhgl.nl](mailto:vlinderstudiegroep@nhgl.nl)).

#### VOGELSTUDIEGROEP

Nicky Hulsbosch ([vogelstudiegroep@nhgl.nl](mailto:vogelstudiegroep@nhgl.nl)).

#### WANTSENSTUDIEGROEP LIMBURG

Martine Lemmens ([wantsen@nhgl.nl](mailto:wantsen@nhgl.nl)).

#### WERKGROEP DRIESTRUIK

Wouter Jansen ([werkgroepdriestruik@nhgl.nl](mailto:werkgroepdriestruik@nhgl.nl)).

#### ZOOGDIERENSTUDIEGROEP

Aegidia van Grinsven ([zoogdierenstudiegroep@nhgl.nl](mailto:zoogdierenstudiegroep@nhgl.nl)).

### STICHTINGEN

#### STICHTING NATUURPUBLICATIES LIMBURG

Uitgever van publicaties, boeken en rapporten ([snl@nhgl.nl](mailto:snl@nhgl.nl)).

#### STICHTING DE LIERELEI

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

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

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

#### STICHTING NATUURBANK LIMBURG

Stichting voor het beheer van waarnemingen van het NHGL ([natuurbank@nhgl.nl](mailto:natuurbank@nhgl.nl)).



# Jubileumfeest

## 111 jaar Natuurhistorisch Genootschap in Limburg

Op zaterdag 18 september organiseert het Natuurhistorisch Genootschap het uitgestelde feest ter gelegenheid van het 110 jarig bestaan van de vereniging. Het Natuurhistorisch Genootschap werd opgericht op 27 november 1910 en sinds de viering van het 100-jarig bestaan is het een goed gebruik om elke vijf jaar een Genootschapsfeest te organiseren, steeds op een andere locatie in de provincie. Tijdens het feest is veel ruimte om contacten met oude bekenden te hernieuwen, iets wat zeker na de lange corona-stilte bij velen nodig zal zijn. Daarnaast is er een laagdrempelig en leerzaam programma. Ditmaal wordt het feest georganiseerd in Kerkrade. Dit omvat een programma met excursies en een gezellig samenzijn. Na afloop bestaat de mogelijkheid om samen te dineren in abdij Rolduc. U kunt kiezen uit vier verschillende activiteiten met hopelijk voor elk wat wils, ook voor uw partner. Deze activiteiten verschillen in duur en zwaarte van het programma zodat ook mensen die niet meer zo ver kunnen of willen lopen, kunnen deelnemen. Zo is er een wandeling door de Anstelvlei onder leiding van een gids van Stichting het Limburgs Landschap, een historische rondleiding door Abdij Rolduc en omgeving, een bezoek aan de Botanische Tuin Kerkrade of een begeleid bezoek aan GaiaZoo.

### Programma

- 13.00 uur Ontvangst met koffie en vlaai in Abdij Rolduc.
- 14.00 uur Vertrek excursies
- 17.00 uur Borrel
- 18.30 uur Diner

### Locatie

Abdij Rolduc, Heyendallaan 82, 6464 EP Kerkrade.

### Deelname en aanmelding

Deelname staat open voor Genootschapsleden en hun huisgenootsleden. We vragen u zich voor 1 augustus aan te melden via <https://feest.nhgl.nl> of door een mail te sturen naar [kantoor@nhgl.nl](mailto:kantoor@nhgl.nl). Dit is noodzakelijk aangezien we voor de verschillende activiteiten tijdig moeten aangeven hoeveel deelnemers er zijn. Voor iedere activiteit geldt vol is vol, dus we stellen het op prijs dat u aangeeft wat uw eerste, tweede, derde of vierde keuze is. Verplaatsing naar de verschillende excursiepunten geschiedt met eigen vervoer, eventueel via carpoolen. Deelname aan het dagprogramma is gratis, alleen voor het diner geldt een eigen bijdrage van € 35,00 per persoon. U kunt het bedrag voor het diner overmaken via NL31INGB00000429851 t.n.v. het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg onder vermelding van de naam van de deelnemer(s).

STUWMEER GRANENWEIJER IN DE ANSTELVALLEI



BOTANISCHE TUIN KERKRADE



DOODSHOOFDAPJES IN GAIAZOO



ABDIJ ROLDUC (FOTO'S: OLAF OP DEN KAMP)





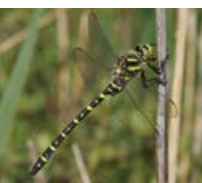
# Inhoudsopgave

## 151 De Gewone bronlibel (*Cordulegaster boltonii*) in Limburg

Een ernstig bedreigde soort door toenemende verdroging  
Deel 1: Verspreiding en habitateisen

J. Hermans

De Gewone bronlibel is in Nederland altijd al zeer zeldzaam geweest. Op dit moment zijn er nog vijf populaties bekend, waarvan de drie belangrijkste in Limburg liggen. De actuele verspreiding en de situatie van de Limburgse voortplantingsgebieden, inclusief een uitgebreide beschrijving van de habitateisen van de Gewone bronlibel, worden uitvoerig besproken.



## 165 De vegetatiegeschiedenis van Sittard aan de hand van een pollendiagram

C. Bakels

Een pollendiagram van een veenpakket in het centrum van Sittard levert informatie over de vegetatiegeschiedenis van de naaste omgeving van deze stad. De botanische gegevens zijn gecombineerd met de bewoningsgeschiedenis voor zover bekend uit opgravingen. De vegetatiereconstructie beslaat het tijdvak vanaf het einde van de laatste ijstijd tot en met de Vroege Middeleeuwen. Ingrenpen van de mens zijn aantoonbaar vanaf het Vroeg Neolithicum (5300–4900 voor Christus). De eerste belangrijke ingreep is toe te schrijven aan de boeren van de Vroeg Neolithische Bandkeramiek die begonnen met de ontbossing van de droge terreinen. In de Late Bronstijd tot Vroege IJzertijd (1100–500 voor Christus) volgt een intensieve exploitatie van de lager gelegen gronden. De veenvorming op de plaats van monstername stopt wanneer door de vergaande ontbossing na de Vroege Middeleeuwen (na 1000 voor Christus) het moeras onder een dikke laag afgespoelde löss wordt bedolven.



## 173 Meinweg EcoTop 2021

## 174 Recent verschenen

## 174 Binnenwerk Buitenwerk

## 174 Kringen, studiegroepen, stichtingen

Foto omslag:

Gewone Bronlibel (*Cordulegaster boltonii*),  
foto: Jan Hermans.



NATUURHISTORISCH  
GENOOTSCHAP in LIMBURG

## Colofon

### DAGELIJKS BESTUUR

Frank Oelmeijer (voorzitter), Alfred Paarlberg  
(penningmeester), Susanne Hanssen, Ben Mattheij &  
Math de Ponti.

### ALGEMEEN BESTUUR

Wilfred Alblas, Toon van Baal, Marian Baars,  
Jan-Joost Bakhuizen, Wouter Jansen, Stef Keulen, Pieter  
Puts, 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

€ 38,00 per jaar. Leden t/m 23 jaar € 17,50; bedrijven,  
verenigingen, instellingen e.d. € 120,00.  
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 Majoor (eindredactie), Guido Verschoor,  
Raymond Pahlplatz & Marc Poeth (redactie-assistent)  
(redactie@nhgl.nl).

### RICHTLIJNEN VOOR KOPIJ-INZENDING

Diegenen die kopij willen inzenden, dienen zich te  
houden aan de richtlijnen voor kopij-inzending. Deze  
kunnen worden aangevraagd bij de redactie of zijn te  
bekijken op [www.nhgl.nl](http://www.nhgl.nl).

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

EDITING SUMMARIES Jan Klerkx, Maastricht.

DRUK Grafgroep Zuid, Swalmen.



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

ISSN 0028-1107

provincie limburg

