

Natuurhistorisch 10 Maandblad



Het verspreidingsbeeld en de
leefgebiedsbeoordeling van de
Hazelmuis geactualiseerd

De Noordse witsnuitlibel in
Limburg: deel 2

Een volle buik peinst op geen lege

Er wordt momenteel intensief onderzoek gedaan door het Amerikaanse bedrijf Fauna Bio naar de winterslaap bij zoogdieren. Veel zoogdieren, zoals de Dertienstreep grondeekhoorn, worden voordat ze in winterslaap gaan fors zwaarder. Door Nienke Beintema wordt in de NRC van 16 maart 2024 in een apart katern gewijd aan obesitas uitgelegd hoe dat onderzoek wordt aangepakt. Die grondeekhoorn kan vóór de winterslaap in gewicht toenemen van 150 gram naar 300 gram, vooral toe te schrijven aan een ophoping van vet. Ze eten zich voor de winter letterlijk bolrond. Tijdens de winter daalt de stofwisseling waarbij de hartslag, de ademhaling en het energieverbruik flink omlaag gaan. De grondeekhoorn wordt tijdens de winterslaap regelmatig wakker waarna binnen een paar uur het normale metabolisme wordt hersteld. Veel vetophoping leidt normaliter tot hart- of vaatschade. Daar heeft het diertje blijkbaar geen last van. Het Amerikaanse onderzoek aan de grondeekhoorn richt zich vooral op de activiteit van genen in relatie tot de jaarcyclus. En daaruit blijkt dat enkele door de cellen van de grondeekhoorn geproduceerde eiwitten inderdaad aangrijpen op robuuste veranderingen in de stofwisseling.

In dit verband is interessant dat een van de onderzoekers aangeeft dat men ervan uitgaat dat de gemeenschappelijke voorouder van alle zoogdieren ook een winterslaper was. Dit betekent dat bij de mens mogelijk

Foto: Ton Lenders,
Luik (B) - 2022



nog vergelijkbare genen in het genoom aanwezig zijn waarvan denkbaar is dat ze een rol kunnen spelen bij het terugdringen van diabetes en/of obesitas. Het eetgedrag van de hedendaagse mens doet me evenwel aan die veronderstelling twijfelen. Dat lijkt maar moeilijk onder controle te krijgen. De meeste afslankklinieken propageren inmiddels de obesitas-prik die voor veel zwaargewichten inderdaad helpt. Het is evenwel de zoveelste hormoonspuit die op de mens wordt losgelaten. Het GLP-1 hormoon (Glucagon-Like-Peptide-1 hormoon) verlaagt de eetlust door het verzadigingsgevoel te verhogen. Dat resulteert in minder eten en dus minder aankomen. Eventuele schadelijke bijwerkingen op de lange termijn zijn echter vooralsnog onbekend.

Maar meer zorgen baart me de egocentrische westerling die alles weg heeft van een jaarrondslaper. Hij kenmerkt zich door een volledig gebrek aan interesse in de wereld om hem heen. In zijn doen en laten geldt het adagium 'eigen buikje eerst'. Terwijl buiten de westerse wereld miljarden mensen in nood zijn vindt de Nederlandse regering ontwikkelingshulp ongewenst en wil ze het budget daarvoor verder omlaag schroeven. Ik wou dat er een politiek vermaageringshormoon bestond dat bepaalde partijen eens flink kon afslanken.

Betekenis: Wie zelfgenoeg heeft denkt vaak niet aan een ander.



Het verspreidingsbeeld en de leefgebiedsbeoordeling van de Hazelmuis (*Muscardinus avellanarius*) geactualiseerd

KANSEN VOOR VERDER HERSTEL

P. Lemmers, Q.J. Wiegerinck, J.J.F. Verhees & R. Krekels, Bureau Natuurbalans – Limes Divergens BV, Toernooiveld 1, 6525 ED Nijmegen, e-mail: lemmers@natuurbalans.nl

M. La Haye & R.P.B. Foppen, Zoogdierverseniging, Toernooiveld 1, 6525 ED Nijmegen

De Hazelmuis (*Muscardinus avellanarius*) is een bijzondere struweel- en bosrandbewonende soort die behoort tot de familie van de slaapmuizen. In Nederland is deze slaapmuis altijd zeldzaam geweest. In het verleden zijn diverse actieplannen opgesteld om de soort te behouden [zie kader]. Er zijn maatregelen uitgevoerd om een duurzame staat van instandhouding te waarborgen en populaties te vergroten. In welke mate de Hazelmuis van de beschermingsplannen en uitgevoerde maatregelen heeft geprofiteerd was niet goed bekend. Tevens was onduidelijk waar nog kansen en knelpunten lagen voor de uitbreiding en verbinding van populaties. In opdracht van de Provincie Limburg heeft in 2019 een actualisatie plaatsgevonden van de verspreiding van de soort en de beoordeling van de kwaliteit van het leefgebied. De resulta-

ten hiervan worden in dit artikel samen-gevat.

ACHTERGROND

De Hazelmuis [figuur 1] is een internationaal beschermde soort van de Europese Habitatrichtlijn (Annex IV). De soort komt voor van het Verenigd Koninkrijk tot in westelijk Rusland en van Zuid-Zweden tot in Italië en Griekenland (JUŠKAITIS & BÜCHNER, 2013). Met name in het noordelijke deel van het verspreidingsgebied, waartoe Nederland behoort, nemen de populaties af (HUTTERER *et al.*, 2021). De huidige verspreiding in Nederland beperkt zich tot de randen van de boscomplexen in het Geul- en Gulpdal in het uiterste zuidoosten van Limburg.

In het najaar maken Hazelmuisen nesten in structuurrijke habitats die bestaan uit diverse typen vruchtdragende struweelhagen en bosranden. Hier vindt ook de voortplanting plaats. De struweelhagen en bosranden waarin Hazelmuisen in Nederland het vaakst nesten bouwen zijn soortenrijk en bestaan vooral uit braam (*Rubus spec.*), Adelaarsvaren (*Pteridium aquilinum*), Bosrank (*Clematis vitalba*) en veel

FIGUUR 1

Hazelmuisen (*Muscardinus avellanarius*) en hun nesten worden veelal aangetroffen in goed ontwikkelde struweelhagen en bosranden met vruchtdragende soorten zoals braam (*Rubus spec.*) (foto: P. Lemmers).

Actieplannen Hazelmuis

Een probleemanalyse die is uitgevoerd door het Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek (FOPPEN & NIEUWENHUIZEN, 1997) heeft het fundament gelegd voor het eerste actieplan Hazelmuis (STICHTING IKL, 1997). De door Foppen en Nieuwenhuizen geïdentificeerde beheerknelpunten en benodigde leefgebiedmaatregelen zijn in het actieplan uitgewerkt op locatieniveau. In navolging hiervan is in 2006 een actieplan opgesteld voor de periode 2006–2010 (VERHEGGEN & BOONMAN, 2006). Hieruit voortvloeiend is herstelbeheer uitgevoerd aan tientallen kilometers bosranden en houtwallen en zijn verbindingzones aangelegd voor de Hazelmuis in de vorm van aanplant en doorontwikkeling van struweelhagen. In de periode 2011–2012 is als nulmeting de kwaliteit en connectiviteit van deze struweelhagen in het Geuldal bepaald (DORENBOSCH *et al.*, 2013b). Tevens is in 2013 een herstelplan opgesteld voor de Hazelmuis in het Drielandenpark (KUIJSTEN & KREKELS, 2013). De terreinbeheerders (Staatsbosbeheer, Natuurmonumenten en Het Limburgs Landschap), agrarische natuurverenigingen (Natuurrijk Limburg), Stichting IKL en Stichting Ark werkten aan de verdere invulling van de in het herstelplan beschreven herstelbeheer- en inrichtingsmaatregelen uit 2013. Zodoende is er ook na de periode voor het actieplan verder gewerkt aan herstelbeheer en de realisatie van verbindingzones door het treffen van maatregelen in het leefgebied. In 2018 is het bovenstaande herstelplan geëvalueerd en een actieplan voor 2019–2021 opgesteld (LEMMERS *et al.*, 2019). Uit de evaluatie bleek dat terreinen zijn aangekocht en omgevormd tot natuur en landschapselementen inmiddels specifiek voor de Hazelmuis zijn beplant. Ook bleek dat terreinbeherende organisaties, door de aanplant en ontwikkeling van struweelhagen en graften, hebben gewerkt aan het realiseren van een verbindingzone die de noordwestzijde van de Vijlenerbossen verbindt met het Schweibergerbos/Kruisbos.

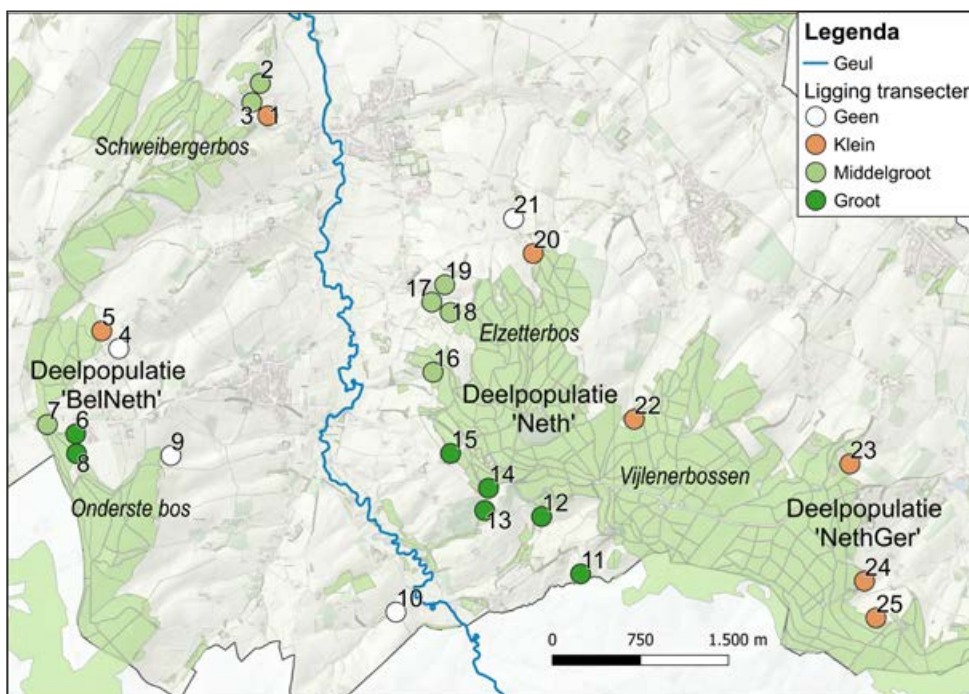
andere struikvormers (FOPPEN *et al.*, 1995). Geschikte habitats bestaan uit soortenrijk, aaneengesloten en doorontwikkeld struweel in bosranden en hagen waarbij een aaneenschakeling van voedselbronnen en nestplekken kan worden gevonden (BÜCHNER, 2008). Deze habitats vormen tevens belangrijke dispersielinten (BRIGHT & MORRIS, 1990; EHLERS, 2012). Aangenomen wordt dat de verspreiding vooral plaatsvindt via bosranden, heggen en struweelen maar nauwelijks over de bodem, waardoor de Hazelmuis erg gevoelig is voor habitatfragmentatie (JUŠKAITIS, 2008; ZAPPONI *et al.*, 2012; JUŠKAITIS & BÜCHNER, 2013). Een overbrugging van 100 m zonder vegetatieverbinding vormt daarbij mogelijk al een barrière (BÜCHNER, 2008; JUŠKAITIS, 2008). Een ruime spreiding van populaties met onderling goede verbindingen is de belangrijkste voorwaarde voor een gezonde populatiedynamiek en het waarborgen van voldoende genetische diversiteit op de lange termijn (DIETZ *et al.*, 2018).

Deelpopulaties

In het natuurbeheer is decennialang onvoldoende aandacht geweest voor het behouden en ontwikkelen van optimale mantel-zoomvegetaties die als voortplantingshabitat voor de Hazelmuis dienen. Hierdoor verslechterde het leefgebied van de soort. Daarnaast resulteerde de toename van landbouwactiviteiten sinds 1950 ook in verlies van habitat waardoor populaties fragmenteerden. Habitatfragmentatie is, naast kwaliteitsverslechtering van voortplantingshabitats, het grootste knelpunt voor de verdere verspreiding van Hazelmuis in het Heuvelland (LEMMERS *et al.*, 2019). Ruimtelijke isolatie als gevolg van de fragmentatie is ook in de genetica terug te zien. Er kunnen namelijk drie genetisch

geïsoleerde deelpopulaties worden onderscheiden die afgekort benoemd zijn naar hun geografische ligging (DORENBOSCH *et al.*, 2013a). Aan de westzijde van de Geul is dit

FIGUUR 2
Vergelijking van geschatte populatiegroottes van de Hazelmuis (*Muscardinus avellanarius*) in 25 onderzoekstransecten tijdens een uitgevoerde nulmeting in 2011–2012 en een actualisatie in 2019. De nummers corresponderen met tabel 1. Het kleurenschema wit – oranje – lichtgroen – donkergroen duidt respectievelijk op geen dieren waargenomen – kleine populatie – middelgrote populatie – grote populatie. Ook de ligging van de drie genetisch geïsoleerde deelpopulaties is weergegeven.



de deelpopulatie 'BelNeth', aan de oostzijde van de Geul inclusief de west- en noordkant van de Vijlenerbossen de deelpopulatie 'Neth' en ten oosten van de omgeving van Wolfhaag de deelpopulatie 'NethGer' [figuur 2]. De noodzaak voor meer interne verbindingen binnen de populatie aan de westzijde van de Geul ('BelNeth') is hoog vanwege de lage genetische variatie in deze deelpopulatie (DORENBOSCH *et al.*, 2013a).

HEEFT DE HAZELMUIS GEPROFITEERD?

De aanleiding van dit onderzoek was de vraag in welke mate de Hazelmuis in het Geuldal heeft geprofiteerd van herstelmaatregelen die vanaf 2006 zijn getroffen en in hoeverre dit geleid heeft tot meer voortplantingshabitat. Ook is onderzoek gedaan naar het functioneren van de verbindingzone tussen de noordwestkant van de Vijlenerbossen en het Schweibergerbos/Kruisbos [figuur 2]. Terreinbeherende organisaties werkten aan die verbindingzone door het aanplanten en ontwikkelen van heggen en struwelen. Onduidelijk was enerzijds of er sprake was van knelpunten voor een onbelemmerde dispersie van Hazelmuisen tussen de bossencomplexen. Anderzijds was onbekend of er al Hazelmuisen in deze verbindingzone aanwezig waren.

Tijdens veldonderzoek is de habitatkwaliteit bepaald van de voortplantingsplekken en verbindingzones en tevens is het voorkomen van de Hazelmuis vastgesteld in de ingreepgebieden. Om meer inzicht te krijgen in de praktijk van de uitvoering zijn gesprekken gevoerd met de uitvoerders van de eerdere herstelplannen (LEMMERS *et al.*, 2019). Zo werd duidelijk welke behoefte er was voor aanpassingen van de beheer- en/of subsidiëringmogelijkheden en de kennisleemtes betreffende de ecologie van de Hazelmuis.

ACTUALISATIE VERSPREIDINGSBEELD

De actualisatie van de verspreiding van de Hazelmuis is in het najaar van 2019 uitgevoerd. Hiervoor is gebruik gemaakt van nestbuizen die zijn opgehangen in bosranden. Deze methodiek werd aangevuld met gerichte inventarisaties van nesten, bijvoorbeeld aan de noordoostkant van het Vijlenerbos waar voorheen zelden was gezocht [figuur 2]. Ook zijn alle bosranden binnen het verspreidingsgebied onderzocht voor een connectiviteits- en kwaliteitsbepaling (LEMMERS *et al.*, 2021). Alle waarnemingen van Hazelmuis(nesten) werden nauwkeurig vastgelegd.



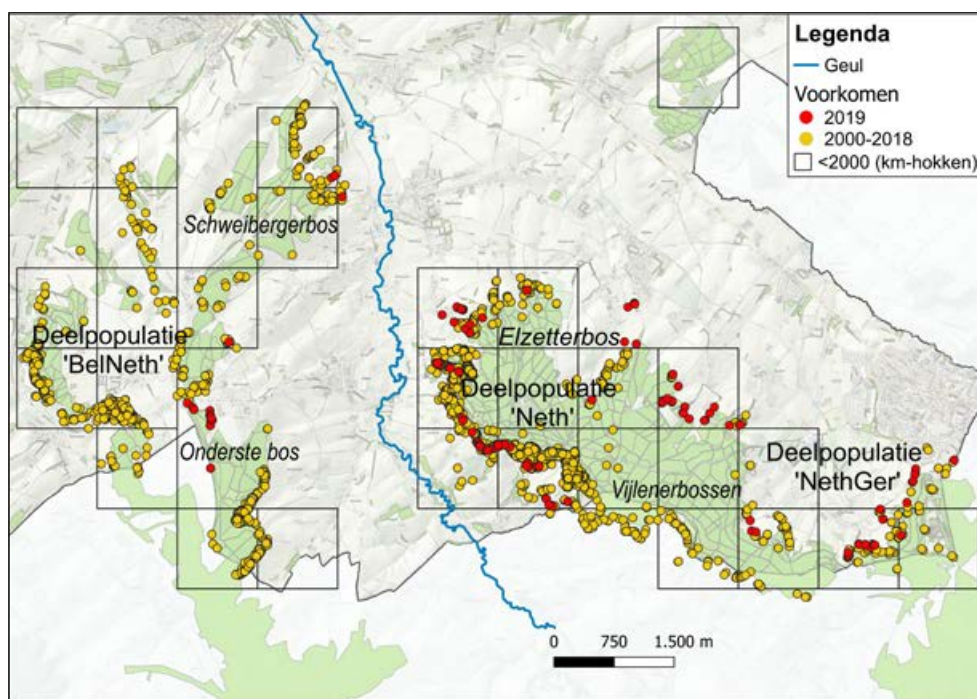
Nestbuizen

De nestbuizen worden door Hazelmuisen gebruikt als schuil- en slaapplek [figuur 3]. Vaak worden ze kort na plaatsing (soms al binnen enkele dagen) in gebruik genomen. De buizen zijn bevestigd op een hoogte tussen 50 en 200 cm boven maaiveld aan een tak van een boom of struik. In ieder traject zijn 20 buizen geplaatst met een tussenafstand van circa 10 m. In 2011–2012 is een nulmeting uitgevoerd op 20 trajecten (DORENBOSCH *et al.*, 2013b). In het najaar van 2019 zijn op dezelfde locaties als tijdens de nulmeting nestbuizen opgehangen [figuur 2]. Daarnaast zijn nestbuizen in vijf nieuwe, kansrijke trajecten geplaatst om Hazelmuisen te vangen voor een parallel lopend zenderonderzoek (LEMMERS *et al.*, 2022). Alle buizen zijn met een tussentijd van twee weken minimaal tweemaal gecontroleerd op de aanwezigheid van nesten van Hazelmuisen. Na afloop van het onderzoek zijn de buizen verwijderd. Een gedetailleerde beschrijving van deze methode is te vinden in de rapportage van het onderzoek (LEMMERS *et al.*, 2021).

Tijdens het onderzoek in 2019 zijn in totaal 163 waarnemingen van Hazelmuisen in nestbuizen gedaan. In ongeveer de helft van de gevallen werd alleen een nest waargenomen. In de andere gevallen werden doorgaans één of twee Hazelmuisen in een nestbuis aangetroffen; het hoogste aantal in één nestbuis betrof vijf jonge dieren. Ook werden regelmatig Bosmuizen (*Apodemus sylvaticus*) of Grote bosmuizen (*Apodemus flavicollis*) aangetroffen. De hoogste aantallen waarnemingen van Hazelmuisen zijn gedaan in de trajecten 13, 14 en 15 (Rozenhof, Vijlenerbos) [figuur 2]. Naast de nestbuisstellingen zijn 109 nesten in bosranden verspreid door het Geul- en Gulpdal waargenomen. De meerderheid hiervan was op dat moment niet bezet.

FIGUUR 3

Hazelmuisen (*Muscardinus avellanarius*) maken vaak snel gebruik van opgehangen nestbuizen, als schuil- en slaapplek. In het veld is geconstateerd dat nestbuizen al drie dagen na het ophangen bezet kunnen zijn (foto: P. Lemmers).



FIGUUR 4
Een actualisatie van de verspreidingsgegevens van de Hazelmuis (*Muscardinus avellanarius*) die zijn verzameld tijdens voorliggend onderzoek in 2019 in rood. Data afkomstig van eerdere onderzoeken tussen 2000-2018 zijn weergegeven in oranje. De verspreiding zoals deze bekend was vóór het jaar 2000 is weergegeven met omliggende kilometerhokken (bron data: Natuurbalans).

een nieuw hok van 5 x 5 km (uurhok). Hazelmuisen zijn hierdoor sinds 2019 in Nederland weer bekend uit zes uurhokken. Dat is met name relevant omdat mede op basis van het uurhok-voorkomen de Rode Lijst status wordt bepaald. De aanwezigheid van de

Nesten

De nestinventarisaties in bosranden hebben ook een aantal bijzondere waarnemingen opgeleverd. Zo werd voor het eerst een waarneming gedaan aan de westkant van het Onderste Bos bij Epen en werden Hazelmuisen voor het eerst waargenomen in een struweelhaag grenzend aan het dorp Vijlen [figuur 4]. Vooral de waarneming bij Vijlen is belangrijk want dit betreft de eerste waarneming van de soort in

Hazelmuis rond Vijlen is aangetoond door de vondst van een drietal nesten in struweelhagen van optimale kwaliteit. De connectiviteit van deze struwelen met de aangrenzende bosrand van het Vijlenerbos bleek echter matig. Eveneens noemenswaardig zijn de waarnemingen van de soort op nieuwe plekken in de bosranden van de Vijlenerbossen bij Vaals en Holset [figuur 4]. Bovendien werd een Hazelmuis aangetroffen in de verbindingzone ter hoogte van Bom-

merig, circa 280 m van de meest dichtbijzijnde bosrand. Dit betekent dat Hazelmuisen al in de buitenzijde van de verbindingzone kunnen voorkomen.

ONTWIKKELING POPULATIES

Ondanks het behoorlijke aantal van 163 waarnemingen van Hazelmuisen in nestbuizen konden geen betrouwbare dichtheden worden bepaald. Het is namelijk onbekend wat de relatie is tussen het daadwerkelijke aantal aanwezige individuen en het aantal nesten in buizen en/of in de vegetatie. Daarom is per traject een inschatting gemaakt van de grootte van een

TABEL 1
Semi-kwantitatieve inschatting van de populatiegrootte van de Hazelmuis (*Muscardinus avellanarius*) op basis van aangetroffen aantallen en/of nestwaarnemingen van de nulmeting in 2011-2012 en de actualisatie in 2019. De trajectnummers corresponderen met figuur 2. Het kleurschema rood – oranje – groen duidt respectievelijk op populatie afgenomen – gelijk gebleven – toegenomen. --: Niet onderzocht.

Trajectnummer	Type	Populatiegrootte	
		Nulmeting 2011-2012	2019
1. Schweibergerbos	Struweelhaag	Klein	Klein
2. Schweibergerbos	Struweelhaag	Middelgroot	Middelgroot
3. Schweibergerbos	Struweelhaag	Middelgroot	Middelgroot
4. Kruisbos	Struweelhaag	Klein	Niet aangetroffen
5. Kruisbos	Bosrand	Klein	Klein
6. Onderste bos	Bosrand	--	Groot
7. Kruisbos - zuid	Bosrand	Klein	Middelgroot
8. Onderste bos	Bosrand	--	Groot
9. Onderste bos	Struweelhaag	Niet aangetroffen	Niet aangetroffen
10. Kuttingen	Struweelhaag	Niet aangetroffen	Niet aangetroffen
11. Cottessen	Struweelhaag	Groot	Groot
12. Berversbergbeek	Bosrand	Groot	Groot
13. Belleterboomgaard	Bosrand	Groot	Groot
14. Epenerbaan	Bosrand	Groot	Groot
15. Rozenhof	Bosrand	--	Groot
16. Vijlenerbos -west	Bosrand	Klein	Middelgroot
17. Elzetterbos -verbindingzone	Bosrand	Middelgroot	Middelgroot
18. Elzetterbos	Bosrand	--	Middelgroot
19. Verbindingszone oost	Struweelhaag	--	Middelgroot
20. Vijlenerbos -noord	Bosrand	Klein	Klein
21. Elzet	Bosrand	Niet aangetroffen	Niet aangetroffen
22. Vijlenerbos -noordoost	Bosrand	Niet aangetroffen	Klein
23. Vijlenerbos -oost	Bosrand	Klein	Klein
24. Vijlenerbos -oost	Bosrand	Klein	Klein
25. Vijlenerbos -oost	Struweelhaag	Klein	Klein

deelpopulatie: klein, middelgroot of groot. Tabel 1 geeft een inschatting weer van de lokale populatiegrootte per traject met een vergelijking van de situaties in 2019 en 2011-2012.

Traject 4 is het enige traject waarin tijdens de nulmeting in 2011-2012 een waarneming van Hazelmuisen werd gedaan (één nest), maar waar in 2019 niets is aangetroffen. Mogelijk is de populatie hier nog wel aanwezig maar in lage aantallen. In traject 22 is in 2019 wel een nestbuiswaarneming gedaan; tijdens de nulmeting was daar geen Hazelmuis aangetroffen. Op vijf trajecten die niet tijdens de nulmeting waren onderzocht, bleken in 2019 middelgrote tot grote populaties voor te komen [tabel 1]. Over het algemeen zijn de geschatte populatiegroottes tijdens de nulmeting en de actualisatieperiode vrijwel gelijk gebleven of enigszins toegenomen. In de trajecten 9, 10 en 21 zijn zowel tijdens de nulmeting als in 2019 geen (sporen van) Hazelmuisen aangetroffen. Deze trajecten liggen ruimtelijk geïsoleerd van bezette bosranden en kunnen waarschijnlijk niet worden gekoloniseerd door Hazelmuisen. Bovendien was de geschiktheid van deze trajecten anno 2019 veelal slecht tot matig.

KWALITEIT VERBINDINGSZONE

Om de functionaliteit van de verbindingzone in het Geuldal tussen de noordwestkant van de Vijlenerbossen en het Schweibergerbos/Kruisbos in kaart te brengen, is de kwaliteit en de mate van connectiviteit van graften, heggen en struwelen beoordeeld. De habitatkwaliteit is in navolging van FOPPEN & NIEUWENHUIZEN (1997) per 10 m beoordeeld en verdeeld in drie klassen: potentieel, marginaal en optimaal [tabel 2]. De connectiviteit is in navolging van DORENBOSCH *et al.* (2013a) eveneens beoordeeld in drie klassen, namelijk slecht, matig en goed [tabel 3]. Tot slot zijn oversteekmogelijkheden aan weerszijden van de Geul beoordeeld aangezien deze heuvellandbeek van circa 8 m breed als dispersiebarrière kan worden beschouwd. Dit is gedaan volgens de classificatiemethodiek in tabel 3.

Vergelijking met de nulmeting

In 2019 is volgens deze methodiek in totaal 69,8 km aan graften, heggen en struwelen beoordeeld. Gedetailleerde beschrijvingen van de methodiek zijn opgenomen in een onderzoeksrapport (LEMMERS *et al.*, 2021). De verzamelde gegevens zijn vergeleken met de uitgevoerde nulmeting in 2011-2012 (DORENBOSCH *et al.*, 2013a). Een deel van 7,1 km (10,2%) van de onderzochte graften, heggen en struwelen bleek als habitat voor de Hazelmuis te zijn verslechterd. Van 45,4 km (65,1%) is de kwaliteit gelijk gebleven en 17,2 km (24,7%) bleek verbeterd. De meerderheid van verslech-

Type habitat	Potentieel habitat (A)	Marginaal habitat (B)	Optimaal habitat (C)
Beschrijving	Struweel is afwezig of heeft een ongeschikte structuur.	Struweel is zeer ondiep en vrij open of heeft geen duidelijke mantel-zoom overgang.*	Struweel is vrij breed met veel bedekking en duidelijke mantel-zoom overgang
Criteria bedekking	Zeer open < 25%	Vrij open < 75%	Dicht > 75%
Criteria hoogte	Zeer laag < 30 cm	Zeer ondiep < 1 m	Hoog > 1 m

terde struwelen ligt in het agrarisch gebied. Daarnaast lijkt een groot deel van de in kwaliteit afgenomen struwelen, die in 2011-2012 als optimaal beoordeeld werden, op gemeentelijke gronden te liggen. Deze struwelen dienen veelal als scheiding van de openbare weg met de achterliggende agrarische percelen. Ze lijken met minder aandacht voor de Hazelmuis te worden beheerd en onderhouden. Ten aanzien van 2011-2012 is een sterke kwaliteitsverbetering van de graften, heggen en struwelen geconstateerd ten noorden van het Schweibergerbos. Ook nabij de Nutbron en ten westen van het Elzetterbos bleek de kwaliteit over het algemeen te zijn verbeterd.

Huidige habitatkwaliteit en -connectiviteit

Uit de geactualiseerde kwaliteitsmeting blijkt dat in het Geuldal 38,2 km (54,7%) als slecht, 16,5 km (23,6%) als matig en 15,1 km (21,6%) als goed habitat aanwezig is [figuur 5]. Op de meeste plekken waar de kwaliteit als optimaal werd beoordeeld, was de connectiviteit ook goed. Op basis van de gehele connectiviteitsmeting blijkt dat 8,5 km (12,1%) als slecht wordt beoordeeld, 33,6 km (48,1%) als matig en 27,7 km (39,7%) als goed. Aan de westkant van de Geul bleek de connectiviteit relatief slecht te zijn. Een goede connectiviteit is hier alleen vastgesteld bij het bronbos van de Nutbron ten zuidoosten van Schweiberger doorlopend tot aan de Geul. Aan de oostkant van de Geul is de connectiviteit van de struwelen vanuit het Elzetterbos over het algemeen als goed beoordeeld. Dit zal waarschijnlijk ook de reden zijn dat Hazelmuisen in de verbindingzone tot bijna in het dorp Bommerig zijn waargenomen. Wel is er nog veel winst te behalen tussen Bommerig en de Geul. De Geul zelf wordt ook als een dispersieknelpunt beschouwd. Van de 2,7 km aan beekloop van de Geul die is beoordeeld, is ingeschat dat 1,7 km (62,2%) voor Hazelmuisen ongeschikt is, 0,9 km (32,6%) matig geschikt is en slechts 0,15 km (5%) geschikt is om te passeren. Permanente oversteekmogelijkheden van de Geul betreffen slechts twee bruggen. Ook bieden overhangende bomen zoals Zwarte els (*Alnus glutinosa*), Es (*Fraxinus excelsior*) en wilg (*Salix spec.*)

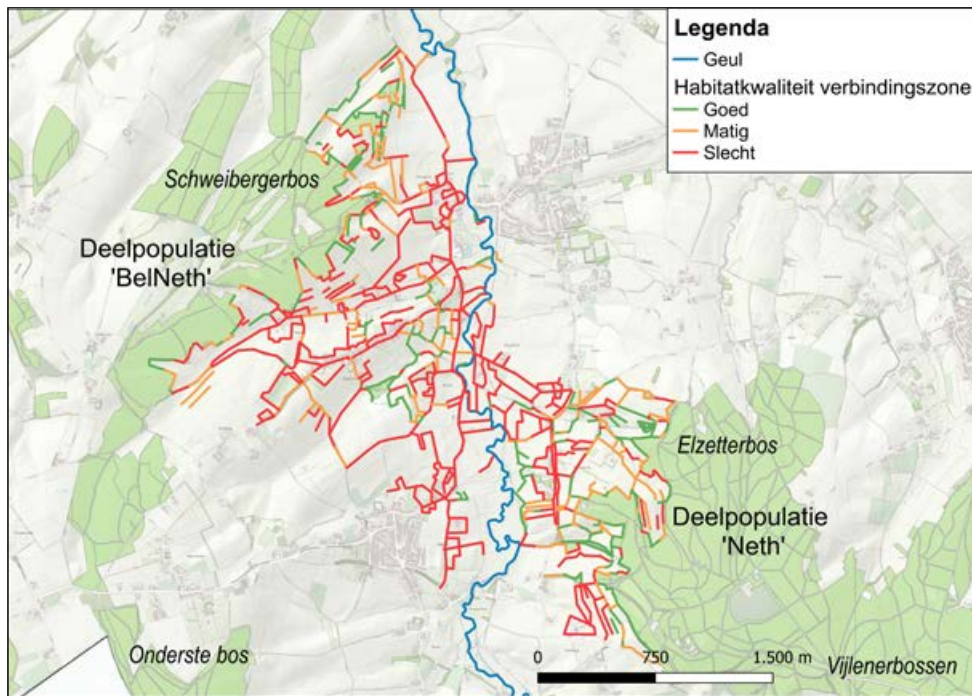
TABEL 2

Klasse-indeling van de kwaliteit van graft, heg en struweel met de criteria op basis van FOPPEN & NIEUWENHUIZEN (1997). * Indien braam (*Rubus spec.*) in het struweel aanwezig is met een oppervlakte van meer dan 2 m² en de bedekking hiervan is meer dan 25% of hoger dan 30 cm, dan wordt het struweel als optimaal habitat beschouwd.

TABEL 3

Klasse-indeling en beoordelingscriteria van connectiviteit van struwelen, heggen en bosranden op basis van DORENBOSCH *et al.* (2013a). * Indien overhangende vegetatie over wegen en rivieren elkaar raken is de connectiviteit goed.

Connectiviteit	Slecht (A)	Matig (B)	Goed (C)
Beschrijving	Niet tot nauwelijks aan elkaar verbonden met tussenstukken van meer dan 10 m. Verharde weg en de Geul zorgen ook voor slechte connectiviteit.	Met elkaar verbonden, met enige gaten in de haag van maximaal 10 m. Verbinding door bomen geven ook matige connectiviteit.	Goed met elkaar verbonden op elke hoogte, waardoor geen open plekken meer te zien zijn.
Criteria	> 10 m	< 10 m	Volledige verbinding*



FIGUUR 5
Habitatkwaliteit van struwelen en heggen voor Hazelmuis (*Muscardinus avellanarius*) in de verbindingzone tussen de Vijlenerbossen en het Schweibergerbos. Groene lijnen zijn optimaal habitat, oranje lijnen zijn marginaal habitat en rode lijnen zijn potentieel habitat (volgens de criteria in tabel 2). Daar waar de kwaliteit als optimaal is beoordeeld, was de connectiviteit doorgaans ook goed.

kennis opgeleverd over (de locaties van) winterslapende Hazelmuisen (LEMMERS *et al.*, 2022; GUBERT *et al.*, 2023). Naar aanleiding van die kennis zijn nieuwe, beter afgestemde beheerlijnen opgesteld voor de periode waarin het beheer wordt uitgevoerd

soms mogelijkheden voor Hazelmuisen om over te steken. Op dit moment vormt de Geul op de meeste plekken een te grote barrière om duurzame uitwisseling tussen leefgebieden mogelijk te maken. Het laten doorontwikkelen van de genoemde boomsoorten op de oevers van de Geul zal uitwisseling in de toekomst wel kunnen bevorderen.

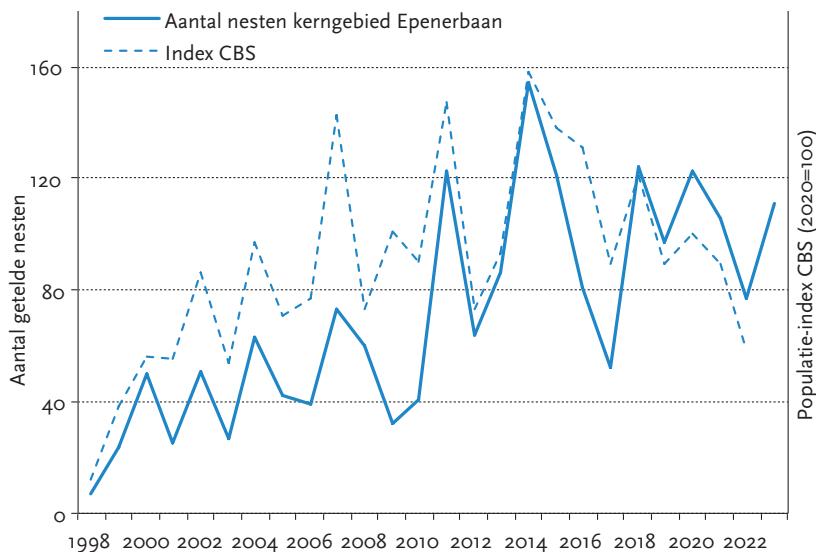
DUURZAME VERBETERING VAN DISPERSIE EN DE POPULATIE

Het beheer en onderhoud door terreinbeherende organisaties in leefgebieden van Hazelmuisen wordt steeds beter afgestemd op de ecologie van de soort. Dit heeft zich gemanifesteerd in vele kilometers aan herstelde bosranden en een positieve populatieontwikkeling sinds 1992 (FOPPEN & LA HAYE, 2017; figuur 6). Zenderonderzoeken hebben veel nieuwe

(LEMMERS *et al.*, 2022). Ook zijn modelsimulaties uitgevoerd om optimale beheerscenario's in schaal en tijd te vinden voor cyclisch bosrandbeheer (LEMMERS *et al.*, 2024). De resultaten van deze studie zullen richtinggevend zijn voor beheerders om uiteindelijk tot nog meer robuuste populaties te komen. Nu habitats op veel plekken zijn hersteld wordt het ook tijd om thans gescheiden metapopulaties te verbinden.

Populatietoename

Vergeleken met de nulmeting van 2011–2012 zijn de geschatte populatiegroottes van de Hazelmuis in 2019 in de meeste gevallen lokaal gelijk gebleven of toegenomen. Ook laat het onderzoek een uitbreiding zien naar bosranden en struwelen waar voorheen nog geen waarnemingen van bekend waren. Daarmee kan worden gesteld dat de Hazelmuis geprofiteerd heeft van de eerder uitgevoerde actieplannen [zie



FIGUUR 6
Trend in aantalsontwikkeling van de Hazelmuis (*Muscardinus avellanarius*) sinds 1998 van het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS; gestippelde onderbroken lijn). De index van het CBS representeert de landelijke trend op basis van data die jaarlijks zijn verzameld in het kader van het meetprogramma van het Netwerk Ecologische Monitoring (NEM). De ononderbroken blauwe lijn laat data zien van vier telroutes bij de Epenerbaan en Rozenhof, een kerngebied waar herstelbeheer is uitgevoerd en gericht habitatbeheer wordt toegepast. Dit laat zien dat in ingreepgebieden waar veel en gericht beheer heeft plaatsgevonden het aantal Hazelmuisen zich positief heeft ontwikkeld.

kader]. Momenteel beperkt het voorkomen van de Hazelmuis in Nederland zich vrijwel geheel tot terreinen van natuurbeherende organisaties. Om de eerder aangetoonde genetische noodzaak van het verbinden van de Nederlandse deelpopulaties te bewerkstelligen (DORENBOSCH *et al.*, 2013a) zullen Hazelmuisen zich ook moeten kunnen verspreiden via graften, hagen en struweel op terreinen van agrariërs, gemeentes en particulieren [figuur 7]. Uit de geactualiseerde leefgebiedsbeoordeling blijkt dat hier volop kansen voor zijn.

Kansen

Hazelmuisen lijken al van een deel van de verbindingzones gebruik te maken. Het verder ontwikkelen van de verbindingzones in zowel de kwaliteit als de connectiviteit, en de borging hiervan, is essentieel om op lange termijn een natuurlijke uitwisseling te kunnen realiseren tussen de populaties in de Vijlenerbossen en het Schweibergerbos/Kruisbos. Door de huidige gefragmenteerde populaties en de nog onvoldoende ontwikkelde tussengelegen verbindingzones is dit vooralsnog niet mogelijk.

Vergeleken met de nulmeting van 2011–2012 blijkt gemiddeld genomen een enigszins betere habitatkwaliteit te zijn gerealiseerd. De meerderheid van de struweelhagen die zijn verslechterd sinds 2011–2012 liggen in gebieden die niet in eigendom zijn van terreinbeherende organisaties. De precieze oorzaak van het verdwijnen of verslechteren van struwelen en heggen was vaak niet te achterhalen. Het is bekend dat kwalitatief goede struweelhagen in het agrarisch gebied, sommige met nesten van Hazelmuisen, niet alleen in het verleden, maar ook recent nog zijn verstoord of vernietigd. Bijvoorbeeld door klepel-acties in de vegetatie en soms zelfs direct na afloop van de beheersubsidie op een bepaald perceel (LEMMERS *et al.*, 2019). In het veld is geconstateerd dat jonge struweelaanplant op agrarische percelen vaak door vee is aangetast en zich hierdoor niet ontwikkelt tot optimaal habitat. Op locaties waar struwelen zijn uitgerasterd en voor vee onbereikbaar zijn, is geconstateerd dat het struweel zich in een periode van 7–10 jaar doorgaans wel tot optimaal habitat ontwikkelt. Daarna is actief vegetatiebeheer en onderhoud essentieel voor de instandhouding ervan. Het rigoureuze terugzetten of snoeien van struwelen door klepelen in gebieden waar de Hazelmuis voorkomt, komt helaas toch nog vaak voor (LEMMERS *et al.*, 2019). Daarnaast worden struwelen regelmatig zeer kort gesnoeid in het kader van de verkeersveiligheid. Op dergelijke



plekken blijken struwelen vaak geen kans te krijgen om zich door te ontwikkelen tot optimaal habitat terwijl dit wel degelijk samen kan gaan met een veilige verkeerssituatie. Om verbindingen tussen leefgebieden te realiseren en op de lange termijn veilig te stellen wordt aanbevolen om afspraken te maken tussen landgebruikers, bij voorkeur gecoördineerd door één partij (DIETZ *et al.*, 2018; LEMMERS *et al.*, 2019). De connectiviteit van leefgebieden kan verder worden gewaarborgd door het verwerven van gronden door terreinbeherende organisaties, met name op cruciale verbindingssplekken. Naast de primaire functie als corridor kunnen deze gronden ook als stapsteen waar Hazelmuisen kunnen overwinteren worden ontwikkeld. Ook zal het stimuleren van hazelmuisvriendelijke particuliere tuinen naar verwachting bijdragen aan verbeterde dispersiemogelijkheden. Zeker op de recent ontdekte vindplaats bij Vijlen zijn hier veel kansen voor. Ook het waarborgen van langer durende subsidies (minimaal 15 of 30 jaar) ten behoeve van beheer en onderhoud van landschapselementen door agrariërs, gemeentes, particulieren en terreinbeherende organisaties wordt als essentiële schakel gezien voor duurzame habitatontwikkeling in nieuwe leefgebieden en om de genetische uitwisseling tussen populaties te borgen. Niet alleen Hazelmuisen maar ook andere bijzondere flora en fauna in het Geul- en Gulpdal zullen hiervan profiteren (WALLIS DE VRIES *et al.*, 2019).

DANKWOORD

Dit onderzoek is uitgevoerd in opdracht van de Provincie Limburg. Tovi van der Putten, Lennart Vonk, Dick Bekker en Wesley Overman worden bedankt voor hun hulp bij het veldwerk. Dick Bekker zijn we erkentelijk voor zijn suggesties voor verbetering van een eerdere versie van dit artikel. Guido Verschoor danken we voor het delen van verspreidingsgegevens. Tot slot bedanken we Ludy Verheggen voor zijn begeleiding tijdens de uitvoering van het onderzoek en zijn inbreng bij de onderzoeksrapportage.

FIGUUR 7
Overgroeide vegetatie over deze weg maakt het mogelijk dat Hazelmuisen (*Muscardinus avellanus*) veilig de weg over kunnen steken. De connectiviteit is hier beoordeeld als goed (foto: P. Lemmers).

Summary

DISTRIBUTION AND HABITAT ASSESSMENT OF THE HAZEL DORMOUSE (*MUSCARDINUS AVELLANARIUS*) UPDATED. PROSPECTS FOR FURTHER RECOVERY

The Hazel dormouse is one of the rarest mammals in the Netherlands. Since the 1950s, its habitats have become fragmented and degraded. Isolated populations have suffered genetic deterioration. To mitigate this, action plans were developed and implemented between 1997 and 2021, resulting in habitat restoration. This study focused on evaluating these plans and determining whether the Hazel dormouse has benefited. A baseline survey was conducted in 2011–2012 in recently created hedgerows in 20 transects. This survey was repeated in 2019. Hazel dormice were surveyed by looking for summer nests and checking nest tubes. Furthermore, the habitat quality and connectivity between populations was estimated. A total of 272 Hazel dormouse observations were collected during the study. Population sizes mainly remained stable or increased. Hazel dormice were observed at several new localities. Since the baseline survey in 2011–2012, 7.1 km (10.2%) of hedgerows were found to have deteriorated in

quality, while the quality of 45.4 km (65.1%) had remained unchanged and 17.2 km (24.7%) had improved. In general, the management and maintenance of forest margins and hedgerows now seem more in harmony with the ecology of the Hazel dormouse. The majority of the hedgerows that had deteriorated since 2011–2012 are located in areas not owned by nature management organisations. Opportunities for further population rehabilitation mainly relate to acquiring land for nature management organisations, encouraging citizens to create dormouse-friendly and safeguarding longer-term (minimum 15–30 years) management subsidies. Subsidies for the management and maintenance of landscape elements by farmers, municipal authorities, citizens and nature management organisations are regarded as an important element in restoring habitats both for reproduction and for dispersal, aiming at sustainable populations (i.e. promoting genetic exchange between Hazel dormouse populations).

Literatuur

- BRIGHT, P.W. & P.A. MORRIS, 1990. Habitat requirements of dormice *Muscardinus avellanarius* in relation to woodland management in southwest England. *Biological Conservation* 54(4): 307-326.
- BÜCHNER, S., 2008. Dispersal of common dormice *Muscardinus avellanarius* in a habitat mosaic. *Acta Theriologica* 53(3): 259-262.
- DIETZ, M., S. BÜCHNER, J. HILLEN & B. SCHULZ, 2018. A small mammal's map: identifying and improving the large-scale and cross-border habitat connectivity for the hazel dormouse *Muscardinus avellanarius* in a fragmented agricultural landscape. *Biodiversity and Conservation* 27: 1891-1904.
- DORENBOSCH, M., R. KREKELS, S. VAN DE KOPPEL & R. REIJERSE, 2013a. Het Bosranden Econet. Ecologisch netwerk voor de hazelmuis in de Drielandenregio. In: W. Kuijsten & R. Krekels (red.), *Herstelplan voor de hazelmuis in het Drielandenpark. Dienst Landelijk Gebied & Natuurbalans – Limes Divergens BV, Nijmegen*.
- DORENBOSCH, M., R.P.B. FOPPEN, N. HUIZINGA, S. VAN DE KOPPEL & R. REIJERSE, 2013b. Beheerexperiment Mergelland-Oost. Hazelmuis als gidsoort voor beheer van bosranden en lijnvormige landschapselementen. In: W. Kuijsten & R. Krekels, *Herstelplan voor de hazelmuis in het Drielandenpark. Dienst Landelijk Gebied & Natuurbalans – Limes Divergens BV, Nijmegen*.
- EHLERS, S., 2012. The importance of hedgerows for hazel dormice (*Muscardinus avellanarius*) in northern Germany. *Peckiana* 8: 41-47.
- FOPPEN, R.P.B., L.S.G.M. VERHEGGEN & H. ERKENBOSCH, 1995. Zomernesten van de hazelmuis in Zuid-Limburg. *Ecologie en verspreiding. Natuurhistorisch Maandblad* 84(8): 200-212.
- FOPPEN, R.P.B. & M. LA HAYE, 2017. Succesvol natuurbeheer voor de hazelmuis, en nu doorpakken! *Vakblad Bos Natuur en Landschap* 134: 10-13.
- FOPPEN, R.P.B. & W. NIEUWENHUIZEN, 1997. Probleem-analyse ten behoeve van het soortbeschermingsplan hazelmuis *Muscardinus avellanarius*. IBN-DLO, Wageningen.
- GUBERT, L., F. MATHEWS, R. McDONALD, R.J. WILSON, R.P.B. FOPPEN, P. LEMMERS, M. LA HAYE & J. BENNIE, 2023. Using high-resolution LiDAR-derived canopy structure and topography to characterise hibernaculum locations of the hazel dormouse. *Oecologia* 202(4): 641-653.
- HUTTERER, R., B. KRYŠTUFEK, N. YIGIT, G. MITSAINAS, H. MEINIG & R. JUŠKAITIS, 2021. *Muscardinus avellanarius* (aangepaste versie van de beoordeling in 2016). The IUCN Red List of Threatened Species 2021. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2021-1.RLTS.T13992A197519168.en>. Geraadpleegd 4 januari 2024.
- JUŠKAITIS, R., 2008. The common dormouse *Muscardinus avellanarius*: ecology, population structure and dynamics. Institute of Ecology of Vilnius University. University Publishers, Vilnius.
- JUŠKAITIS, R. & S. BÜCHNER, 2013. The Hazel Dormouse. *Neue Brehm Bücherei English edition 2*. Westarp Wissenschaften, Hohenwarsleben.
- KUIJSTEN, W. & R. KREKELS, 2013. *Herstelplan voor de hazelmuis in het Drielandenpark. Dienst Landelijk Gebied/Natuurbalans – Limes Divergens BV, Nijmegen*.
- LEMMERS, P., R. KREKELS, D.L. BEKKER, M. LA HAYE & R.P.B. FOPPEN, 2019. Evaluatie van het Herstelplan voor de hazelmuis in het Drielandenpark (2013) en Actieplan hazelmuis 2019-2021. *Natuurbalans – Limes Divergens BV / Zoogdierveniging, Nijmegen*.
- LEMMERS, P., Q.J. WIEGERINCK, R. KREKELS, J.J.F. VERHEES, M. LA HAYE & R.P.B. FOPPEN, 2021. Effectmeting van de verbindingzones voor hazelmuis. *Inventarisatie van hazelmuisverspreiding en kwaliteit & knelpunten van leefgebieden in 2019. Natuurbalans – Limes Divergens BV & Zoogdierveniging, Nijmegen*.
- LEMMERS P., T. AMORIJ, R. KREKELS, J.J.F. VERHEES, M. LA HAYE, E. JONGEJANS & R.P.B. FOPPEN, 2024. Analyse van de duurzaamheid en effectiviteit van hazelmuisbeheer en -inrichting. *Natuurbalans – Limes Divergens BV/Zoogdierveniging/Radboud Universiteit, Nijmegen*.
- LEMMERS, P., T. VAN DER PUTTEN, L. VONK, R. KREKELS, G. MÜSKENS, D.L. BEKKER, M. LA HAYE & R.P.B. FOPPEN, 2022. Zenderonderzoek hazelmuis 2018-2019. *Onderzoek naar najaarsactiviteit en winterverblijfplaatsen. Natuurbalans – Limes Divergens BV / Zoogdierveniging, Nijmegen*.
- STICHTING IKL, 1997. *Actieplan Hazelmuis, ROM Mergelland, Plateau van Epenerheide*. Stichting IKL, Roermond.
- VERHEGGEN, L.S.G.M. & M. BOONMAN, 2006. *Actieplan Hazelmuis Limburg 2006-2010. Natuurbalans – Limes Divergens BV/Zoogdierveniging VZZ, Nijmegen/Arnhem*.
- WALLIS DE VRIES, M.F., M.E. NIJSSEN & W.A. OZINGA, 2019. *Verbinding in het landschap. KNNV Uitgeverij/OBN-VBNE, Zeist/Driebergen*.
- ZAPPONI, L., M. DEL BIANCO, L. LUISSELLI, A. CATORCI & M.A. BOLOGNA, 2012. Assessing environmental requirements effects on forest fragmentation sensitivity in two arboreal rodents. *Mammalian Biology* 78(3): 157-163.

De Noordse witsnuitlibel (*Leucorrhinia rubicunda*) in Limburg (Odonata: Libellulidae)

VERDWIJNENDE SOORT VAN VENNEN EN HOOGVENEN

DEEL 2: HABITAT, ECOLOGIE EN GEDRAG



J.T. Hermans, Hertestraat 21 6067 ER Linne, e-mail: jthermans21@gmail.com

In het eerste deel over de Noordse witsnuitlibel (*Leucorrhinia rubicunda*) [figuur 1] zijn de kenmerken, fenologie en verspreiding in Limburg besproken (HERMANS, 2024). Habitat, ecologie en gedrag van de soort komen in dit tweede deel aan de orde. Op basis van verricht onderzoek in een aantal natuurgebieden in Noord- en Midden-Limburg worden de resultaten van de afgelopen jaren vergeleken met informatie uit de literatuur. De habitat van larven en adulten wordt nader toegelicht. Verder wordt ingegaan op de ecologische overeenkomsten en verschillen tussen de Noordse witsnuitlibel en zijn naaste verwant de Venwitsnuitlibel (*Leucorrhinia dubia*). Tot besluit volgen de oorzaken van de forse achteruitgang in Limburg en adviezen om de Noordse witsnuitlibel voor de provincie te behouden.

HABITATEISEN

Habitat

De optimale habitat van de Noordse witsnuitlibel bestaat voornamelijk uit zure, overwegend mesotrofe (matig voedselrijke) wateren waarin veenmossen (*Sphagnum* spec.) aanwezig zijn. Ook plant ze zich voort in slenken van overgangsvennen (zelden hoogvenen) of in verlande restanten van oude, kleinschalige vervingen met een rijke veenmosvegetatie. De Noordse witsnuitlibel heeft een ruimer ecologisch habitatprofiel dan de Venwitsnuitlibel. Ze vliegt ook bij zure venige bos- en heideplassen en matig voedselrijke weidepoelen. Buiten de heide- en veengebieden komt ze ook voor bij laagveenplassen, oude riviermeanders en in de luwte gelegen oevers van meren met een rijke vegetatie. Ook kan ze soms worden aangetroffen in plassen bij afgravingen of groeven (SCHMIDT, 1975; REHFELDT, 1983; STERNBERG & BUCHWALD, 2000; THEUERKAUF & ROUYS, 2001). In Fennoscandiavië komt de Noordse witsnuitlibel voornamelijk voor in dystrofe (venige, zure) of oligotrofe (voedselarme) zure meren en veengebieden die omgeven zijn door bos (WILDERMUTH & MARTENS, 2019).

FIGUUR 1

Mannetje van de Noordse witsnuitlibel (*Leucorrhinia rubicunda*) in karakteristieke zithouding (foto: J.T. Hermans).



FIGUUR 2
Habitat van de Noordse witsnuitlibel (*Leucorrhinia rubicunda*) in het Haaksbergerveen. De aanwezigheid van open water, veenmossen en struikgewas is van groot belang (foto: J.T. Hermans).

In jaren met een hoge abundantie is de Noordse witsnuitlibel ook verder verwijderd van haar habitat aan te treffen, dit in tegenstelling tot de Venwitsnuitlibel. Zo kon WEHR (1991) aantonen dat er uitwisseling plaatsvond tussen lokale populaties van de Noordse witsnuitlibel die hemelsbreed 600 m van elkaar verwijderd lagen.

België en Noordrijn-Westfalen

In België bestaat de habitat uit vennen die voedselarm of matig voedselarm zijn. Het zijn meestal kleinere wateren die voor een deel dichtgegroeid zijn met waterplanten, vaak veenmossen. Veel plassen behoren tot de zure wateren met een lage tot zeer lage pH. Vaak ligt in de omgeving van het voortplantingswater struikgewas of bos. In de Hoge Ardennen komt de Noordse witsnuitlibel voor in gesloten, vochtige depressies in hoogvenen ('lithalses') die gekenmerkt zijn door een goed ontwikkeld veenmospakket (DE KNIJF *et al.*, 2006). In de aan Limburg grenzende Duitse deelprovincie Noordrijn-Westfalen komt de habitat overeen met die in België. Ook worden als voortplantingshabitat voor Noordrijn-Westfalen overstromingszones van veengebieden genoemd. De voortplantingswateren kunnen een gering oppervlak hebben van enige vierkante meters of meerdere hectare groot zijn. In de omgeving van door de Noordse witsnuitlibel bezette wateren in heide- en veengebieden kan ze zich ook voortplanten in wateren omgeven door Pitrus (*Juncus effusus*) zonder veenmossen. Dergelijke wateren liggen vaak in vochtige weilanden en zijn doorgaans ongeveer een kilometer verwijderd van de wateren in heide- en veengebieden (OLTHOFF & IKEMEYER, 2002).

Nederland

De hiervoor omschreven voorkeurs habitat komt overeen met de situatie in Nederland: kleine, mesotrofe tot oligotrofe plassen in heide- en veengebieden met een goed ontwikkelde vegetatie van drijvende planten en veenmos, vaak omgeven door structuurrijk bos [figuur 2]. Dit habitat wordt vooral aangetroffen op de pleistocene zandgronden, zelden in laagveengebieden (PETERS *et al.*, 1985; SCHORR, 1990; ACHTERKAMP & DINGEMANSE, 2002; VERBERK *et al.*, 2005). In laagvenen komt de soort vooral voor in geïsoleerde ondiepe wateren (DE GROOT, 1997).

De habitat van de Noordse witsnuitlibel komt sterk overeen met die van de Venwitsnuitlibel (HERMANS, 2023). Beide soorten komen vaak samen voor. De Noordse witsnuitlibel lijkt een voorkeur te hebben voor wateren met een dichte vegetatie van waterplanten; ze wordt minder vaak aangetroffen bij kleine wateren. Ook lijkt de soort minder gevoelig voor de chemische waterkwaliteit en komt ze voor in zure tot basische wateren (pH 3,7-9,0). Het elektrisch geleidend vermogen (EGV) mag vrij hoog zijn (107-400 $\mu\text{S}/\text{cm}$) zoals bijvoorbeeld in laagvenen. Voor de hardheid worden waarden genoemd van 6-10°dH (DE GROOT, 1997; STERNBERG & BUCHWALD, 2000). Bij een matige tot hoge trofiegraad neemt de abundantie van de Noordse witsnuitlibel echter duidelijk af (BROCK *et al.*, 1997).

Limburg

De habitat in Limburg wijkt niet af van het geschetste beeld uit Nederland en onze buurlanden: vennen, heideplassen of veenvaarten in natte heiden en hoogvenen.

Stabiele populaties van de Noordse witsnuitlibel in Noord-Limburg zijn bekend van de Hamert (Wellerloo), Ravenvennen (Lomm), Griendtsveen, Mariapeel (Griendtsveen-Helenaveen) en Kwakvors (Meijel).

Uit de Hamert zijn van 1985-2000 incidentele waarnemingen bekend. Vanaf 2008 worden er jaarlijks tussen 2-10 exemplaren per waarneming gemeld; er zijn kleine populaties aanwezig in de deelgebieden het Pikmeuwenwater, Westmeerven en Heerenven. De laatste waarneming van één exemplaar in de Hamert is bekend uit 2018 bij het Heerenven.

Ook van de Ravenvennen zijn al waarnemingen

bekend sinds 1982. Vanaf 2000 wordt de Noordse witsnuitlibel regelmatig gemeld met aantallen van 5-10 exemplaren. Na 2015 volgt nog een aantal waarnemingen van één enkel exemplaar, voor het laatst in 2018.

In de grensregio van Noord-Brabant en Limburg zijn na 2020 alleen nog populaties van de Noordse witsnuitlibel bekend uit de Deurnese Peel (Noord-Brabant) met aansluitend op Limburgs grondgebied Griendtsveen en de Mariapeel (HERMANS, 2024). Volgens de habitatbeschrijving van CLAESSENS (1988) bestaat de habitat in de Mariapeel uit voedselarme vennen, omzoomd door Pijpenstrootje (*Molinia caerulea*) met vrij veel



veenmossen. Het water is matig zuur met weinig nitraat en fosfaat en drijvende waterplanten. In de nabijheid van de wateren zijn bomen of struikopslag aanwezig.

SLAATS (2005; 2011) geeft een vergelijkbare habitatomschrijving van de Noordse witsnuitlibel in de Mariapeel. Het gaat om hoogveen met open berkenbossen waarin wateren liggen met Pijpenstrootje en veenmos. Dit geldt ook voor Griendtsveen en de daaraan grenzende Deurnese Peel. De voortplantingswateren zijn vrij open met veenmos [figuur 3]. Volgens SLAATS (2004) neemt de belangstelling van de Noordse witsnuitlibel voor deze wateren af wanneer ze dichtgroeien met veenmossen.

De Kwakvors is een natuurontwikkelingsgebied dat in 1995 is gerealiseerd. Het bestaat uit een vennengebied dat ingesloten wordt door bos. Het vennengebied wordt gevoed door lokaal kwelwater (SLAATS, 2012). Van 1999-2009 herbergt het terrein een populatie van de Noordse witsnuitlibel met aantallen variërend van 2-5 exemplaren. Na 2010 verslechteren de voortplantingsomstandigheden en wordt telkens nog slechts één enkel exemplaar gemeld, de laatste waarneming is van 2019.

In zes natuurgebieden in Noord-Limburg heeft de Noordse witsnuitlibel tijdelijke populaties gehad (HERMANS, 2024). Uit 't Quin (Afferden) wordt de Noordse witsnuitlibel regelmatig gemeld tussen 1992 en 2012. De waargenomen aantallen variëren van 1-10 exemplaren; de laatste waarnemingen zijn uit 2012. Daarmee vergelijkbaar zijn de waargenomen aantallen van de Noordse witsnuitlibel uit de Duivelskuil (Bleijenbeek); hier wordt het laatste exemplaar gezien in 2010.

Op de Bergerheide (Bergen) en de Paardekop (Ysselsteyn) komen de meeste waarnemingen van de

Noordse witsnuitlibel uit de periode 2008-2017. Bij de Paardekop ligt het aantal waargenomen exemplaren tussen 10-20, maar de populatie verdwijnt in 2017. Van 2010-2017 is op de Bergerheide een populatie aanwezig bij het Lelieven met waargenomen aantallen van meer dan 20 exemplaren.

Ook het Zevenboomsven (Afferden) (2010-2012), het Peelke (Meijel) (2009-2013) en het gebied Berkhorst (Ysselsteyn) (1999-2001) hebben enige jaren kleine populaties van de Noordse witsnuitlibel gehuisvest [figuur 4].

De meeste stabiele populaties en alle tijdelijke populaties van de Noordse witsnuitlibel in Noord-Limburg verdwijnen in de jaren 2017-2018 (HERMANS, 2024). Deze periode wordt gekenmerkt door een reeks van zeer warme jaren, resulterend in het vroeg en langdurig uitdrogen van veel voortplantingswateren. Dit komt bovenop de al eerder verslechterde aquatische condities waardoor veel wateren door de stikstofdepositie al te kampen hadden met een toegenomen eutrofiëring en een vaak verstoorde lokale hydrologie. De eutrofiëring heeft bij veel voortplantingswateren geleid tot een ander vegetatiepatroon waarin de veenmossen afnamen of verdwenen en een monotone oevervegetatie van Pitrus (*Juncus effusus*) ontstond. De warme jaren, als gevolg van de klimaatverandering, hebben de reeds ingezette neerwaartse ontwikkelingsspiraal voor de Noordse witsnuitlibel en Venwitsnuitlibel versneld in een proces van grootschalig lokaal uitsterven.

In Midden-Limburg is de situatie voor de Noordse witsnuitlibel op een vergelijkbaar dramatische schaal verlopen als in Noord-Limburg. Van de oorspronkelijke drie stabiele populaties (Beegderheide (Beegden), Meinweg (Herkenbosch) en Grootte Peel (Meijel)) heeft alleen die in de Grootte Peel het

FIGUUR 3

De optimale voortplantingshabitat van de Noordse witsnuitlibel (*Leucorrhinia rubicunda*) bestaat uit zure wateren met zones van drijvende veenmossen, die open en zonnig liggen met in de nabijheid bomen die voor beschutting en bescherming zorgen, zoals deze oude veenvaart in de Deurnese Peel (foto: J.T. Hermans).



FIGUUR 4
Voormalig voortplantingswater van de Noordse witsnuitlibel (*Leucorrhinia rubicunda*) in de Berkhorst bij Venray, waar van 1999-2001 een tijdelijke populatie aanwezig was. Door eutrofiëring zijn de veenmossen verdwenen en domineert nu Gewone waterbies (*Eleocharis palustris*) (foto: J.T. Hermans).

overleefd. Waarnemingen van de Noordse witsnuitlibel zijn vanaf 1998 uit de Grootte Peel bekend. Tot 2017 was het niet ongevoel om aantallen van 20 of meer exemplaren waar te nemen. Sinds 2018 is het aantal waargenomen exemplaren sterk gedaald en worden in 2022 maximaal 2-10 individuen per waarneming gemeld.

De habitat in de Grootte Peel bestaat uit ondiepe wateren met veenmossen, waarbij het veenmos niet domineert of het water grotendeels bedekt. Als veenmossen echter gaan domineren en boven de waterspiegel beginnen uit te groeien lijkt een voortplantingsbiotoop voor de Noordse witsnuitlibel niet meer aantrekkelijk (SLAATS, 2003, 2015).

De aanwezigheid van open berkenbossen of struikgewas is ook van belang om na het uitsluipen beschutting te bieden tegen wind en deze vormen tevens een geschikt microklimaat om uit te rijpen. Van de Beegderheide en de Meinweg is de Noordse witsnuitlibel al bekend sinds de zeventiger en tachtiger jaren van de vorige eeuw (HERMANS, 1992; HERMANS & VAN MAANEN, 2003). Voor beide gebieden lag het gemiddeld aantal waargenomen exemplaren per dag tussen 5-10 exemplaren met uitschieters voor de Meinweg tot wel 70 exemplaren (HERMANS, 1992). Op de Beegderheide is de Noordse witsnuitlibel waargenomen bij twaalf vennen. In vier vennen zijn in 2001 larven van de Noordse witsnuitlibel aangetroffen (HERMANS & VAN MAANEN, 2003). De laatste twee exemplaren worden in 2018 op de Beegderheide gezien. Daarna zijn ondanks intensieve inventarisatierondes geen exemplaren meer waargenomen.

In de Meinweg is de Noordse witsnuitlibel bekend van twaalf wateren. Voortplanting is onder andere vastgesteld voor het Melickerven, de Rolvennen, de Vossekop, het Klein Elfenmeertje en het Elfen-

meertje (HERMANS, 1992). Na 2013 gaat de populatie van de Noordse witsnuitlibel in de Meinweg snel achteruit. Verdroging van ondiepe oevers heeft geleid tot een verandering van de vegetatie waarbij de veenmossen op veel plaatsen verdwenen. Verstoring van de vegetatie en eutrofiëring heeft ook plaatsgevonden door wroeten en zoelactiviteiten van Wild zwijn (*Sus scrofa*) en Gallo-way-runderen. Het laatste exemplaar van de Noordse witsnuitlibel in de Meinweg wordt in 2022 gemeld van de Rolvennen.

De Noordse witsnuitlibel is in Midden-Limburg van slechts één tijdelijke populatie bekend uit het Ringselven bij Weert (2008-2017).

HABITAT

Larven

De larven van de Noordse witsnuitlibel leven op en tussen in water zwevende vegetatie [figuur 5]. Meestal bestaat de vegetatie uit drijftillen van veenmossen of sikkelmossen (*Drepanocladus spec.*) in stilstaand water. Alleen in veenvaarten kan het water soms zwak stromen. Het bodemsubstraat bestaat meestal uit organisch materiaal (veen) al dan niet gemengd of bedekt met slib of modder (STERNBERG & BUCHWALD, 2000).

Vanwege de specifieke temperatuureisen van de jonge larven zijn deze vooral in de bovenste waterlagen te vinden; oudere larven leven op een diepte van rond 15 cm (VALLE, 1938; SOEFFING, 1986). Larven van de Noordse witsnuitlibel zijn hoofdzakelijk gevonden in zure wateren met een pH van 3,7-5,8 (CLAUSNITZER, 1981; STERNBERG & BUCHWALD, 2000). Ze zijn ook aangetroffen in wateren met een pH van 7-10 en een elektrisch geleidend vermogen (EGV) van 250-400 µS/m. Larven van de Noordse witsnuitlibel hebben een hoge tolerantie voor de zuurgraad (SCHMIDT, 1990). De pH range van de Noordse witsnuitlibel is vergelijkbaar met die van de Venwitsnuitlibel. Volgens SCHUT & KOOPS (2004) ligt de optimale pH voor de Noordse witsnuitlibel tussen 4,0 en 4,25, voor de Venwitsnuitlibel van 4,5-4,75.

Het ontwikkelingsoptimum voor de embryonale ontwikkeling ligt bij 25-30 °C, voor jonge larven tussen 20-25 °C. Bij watertemperaturen van 35 °C sterft meer dan 50% van de embryo's of de prolarven, vanaf 6 °C komt geen larve meer uit het ei. Bij temperatuurwaarden onder de 10 °C vervellen de

larven niet meer (SOEFFING, 1986; 1991).

Larven van de Noordse witsnuitlibel hebben evenals de larven van de Venwitsnuitlibel een weinig ontwikkeld anti-predatorgedrag voor vissen. Zo is vastgesteld dat larven van deze witsnuitlibellen hun activiteiten bij de aanwezigheid van vissen niet verminderen en ook minder snel wegzwemmen (NILSSON, 1981).

Larvenhuidjes (exuviae) worden meestal op een hoogte tussen 2 en 20 cm boven het wateroppervlak gevonden [figuur 6]. Soms worden ze ook op boomstammen of horizontaal op de bodem aangetroffen (GERKEN & STERNBERG, 1999). De meeste exuviae worden echter gevonden in de overgangszone tussen zwevende veenmossen en het open wateroppervlak (JÖDICKE *et al.*, 1989; HEIDEMANN & SEIDENBUSCH, 1993). In de Deurnese Peel zijn uitsluitende Noordse witsnuitlibellen vooral gevonden op locaties met een combinatie van open water met veenmossen (SLAATS, 2004). In de Mariapeel bestaat de voortplantingsbiotoop uit pollen Pijpenstrootje in water met daartussen veenmossen (SLAATS, 2005; 2015).

Adulten

Tijdens de rijpingsfase en de jacht zijn imago's van de Noordse witsnuitlibel vooral te vinden langs beschutte, zonnige bosranden, in open bos, op kapvlakten en graslanden, vaak ook ver verwijderd van het water waar ze zijn uitgeslopen (RIESCH, 1970; BROCKHAUS & HÜBL, 1988; JÖDICKE *et al.*, 1989). Vers uitgeslopen individuen zitten voornamelijk op een hoogte van 30–60 cm (SCHORR, 1990). Volgens GEIJSKES & VAN TOL (1983) geldt dit zitgedrag voornamelijk voor de mannetjes, vrouwtjes zitten ogenschijnlijk meer op bomen of struiken [figuur 6]. De optimale voortplantingswateren van de Noordse witsnuitlibel liggen in slenken, oeverzones en oude verveningen in overgangs- en hoogvenen en natte heiden. Deze wateren moeten gedeeltelijk bedekt zijn met zwevende mossen, open liggen en nauwelijks beschaduwde zijn. Open bossen en struikgewas in de directe omgeving van een voortplantingswater zijn belangrijk als zon- en jachthabitat. De adulten zitten graag op afgestorven delen van pollen Pijpenstrootje, op afgevallen takken of laag struikgewas op windbeschutte plaatsen (WOLF, 1998).

De oevervegetatie van de voortplantingswateren in Limburg bestaat in de Peelgebieden hoofdzakelijk uit Pijpenstrootje, Pitrus of een combinatie van



beide (TERMAAT & GROENENDIJK, 2006). Volgens SLAATS (2020) zijn wateren met Pijpenstrootje en veenmos aantrekkelijker voor de Noordse witsnuitlibel dan wateren met voornamelijk Pitrus. Dominantie van Pitrus duidt meestal op verstoorde situaties, zoals grote periodieke waterschommelingen en het vrijkomen van nutriënten bij vernatting.

In de Meinweg en de Beegderheide bestonden de voortplantingswateren van de Noordse witsnuitlibel vooral uit relatief ondiepe veenmostrijke oeverzones met Veelstengelige waterbies (*Eleocharis multicaulis*) en Moerashertshooi (*Hypericum elodes*) of uit open vegetaties met Veenpluis (*Eriophorum angustifolium*), Snavelzegge (*Carex rostrata*) en Gewone waterbies (*Eleocharis palustris*). Bij sommige vennen domineerden veenmossen in de oeverzone met Draadzegge (*Carex lasiocarpa*) en Wateraardbei (*Comarum palustre*) of vaak ook Knolrus (*Juncus bulbosus*) en Waternavel (*Hydrocotyle vulgaris*) [figuur 7]. Deze vegetaties behoren tot de Associatie van Veelstengelige waterbies [ELEOCHARITETUM MULTICAULIS], het Draadzeggeverbond [CARICETUM LASIOCARPAE] of de Rompgemeenschap van Veelstengelige waterbies en veenmos [RG ELEOCHARITETUM-SPHAGNUM-LITTORELLETEA/SCHUCHZERIETEA] (HERMANS, 1992; HERMANS & VAN DER MAST, 1996).

Volgens STERNBERG & BUCHWALD (2000) hebben de meeste voortplantingswateren van de Noordse witsnuitlibel een gemiddelde grootte van 100 m² tot 1 ha, maar ze kunnen ook van geringere afmeting (0,5–20 m²) zijn.

De Noordse witsnuitlibel mijdt ondiepe wateren en lijkt een voorkeur te hebben voor wateren met een gemiddelde diepte van 30 cm. Wateren met een dichte veenmosvegetatie zijn voor de larven van de Noordse witsnuitlibel minder geschikt omdat de beschikbare waterdiepte gering is en bij toenemende

FIGUUR 5
Volgroeide larve van de Noordse witsnuitlibel (*Leucorrhinia rubicunda*) met nauwelijks zichtbare rugdoorns (foto: C. Brochard).



FIGUUR 6
Pas uitgesloten
imago van de
Noordse witsnuitlibel
(*Leucorrhinia rubicunda*)
met larvenhuidje (foto:
J.T. Hermans).

diepte de beschikbaarheid van zuurstof afneemt. Het afzetsubstraat voor de eieren bestaat uit fijnbladige, dicht aan of onder het wateroppervlak zwevende veen- of sikkelmossen. Zwevende veenmossen zijn voor de Noordse witsnuitlibel evenals voor de Venwitsnuitlibel (HERMANS, 2023) een optisch signaal om daar de eieren af te zetten (SOEFFING, 1986). Bij eiafzet in zwevende veenmossen kunnen de eieren en larven zich optimaal ontwikkelen. Eieren in zwevende veenmossen liggen dicht bij het wateroppervlak. Door de lichtabsorptie van de donkere veenmossen en het bruine veenwater wordt de gewenste ontwikkelingstemperatuur snel bereikt (SOEFFING, 1986; 1991; STERNBERG, 1993; 1994). De zuurstofvoorziening is bij het wateroppervlak zeer goed door de fotosynthese van veenmossen bij optimale lichtomstandigheden. Hierdoor kunnen vrijgekomen zuurstofbelletjes zich aan het wateroppervlak verzamelen waardoor de zuurstof gemakkelijk in het water kan diffunderen. Veenmos is voor de larven ook zeer geschikt om al rondkruipend de gewenste temperatuur in diepere (koelere) of hogere (warme) waterlagen op te zoeken (SOEFFING, 1986; 1991). Het afzetten van de eieren in open water is ongunstig, omdat de eieren dan naar de bodem zinken waar voor de embryonale ontwikkeling te lage tempera-

turen heersen en ook te weinig zuurstof beschikbaar is (SOEFFING, 1986).

De bredere ecologisch niche van de Noordse witsnuitlibel maakt het mogelijk dat ze zich ook in lage dichtheden kan voortplanten in wateren op leembodem, in laagvenen en in duinplassen. De Noordse witsnuitlibel wordt in matig voedselrijke verlandingsvegetaties van laagveenmoerassen aangetroffen in dicht begroeide sloten, verlandende petgaten en soms in waterhoudende depressies in veenmosrietlanden. Deze wateren zijn vaak heel helder met een rijke watervegetatie waarin soorten als Wateraardbei, Krabbenscheer (*Stratiotes aloides*), Groot blaasjeskruid (*Utricularia vulgaris*), vederkruiden (*Myriophyllum spec.*) en fonteinkruiden (*Potamogeton spec.*) opvallen (DE BOER *et al.*, 2014). Bij een dichte submerse (ondergedoken) vegetatie kunnen larven van de Noordse witsnuitlibel zich zelfs ontwikkelen in intensief gebruikte karpervijvers (WEHR, 1991).

BIOLOGIE

Larven

De eieren van de Noordse witsnuitlibel ontwikkelen zich in 5-6 dagen bij een temperatuur van 30-35 °C, maar dat gaat wel gepaard met een hoge mortaliteit. Bij 15 °C duurt de ontwikkeling 34 dagen; bij 25-30 °C verloopt de embryonale ontwikkeling optimaal en is deze voltooid tussen 8-14 dagen (SOEFFING, 1988).

De leefwijze van de larven van de Noordse witsnuitlibel komt grotendeels overeen met die van de Venwitsnuitlibel (HERMANS, 2023). Larven van de Noordse witsnuitlibel voeden zich hoofdzakelijk met watervlooien (Cladocera) die tussen de veenmossen leven. Daar de watervlooien vooral mycobacteriën opnemen is er een duidelijke correlatie tussen het aantal in veenmos levende mycobacteriën en de larveontwikkeling van de Noordse witsnuitlibel: bij hoge watertemperaturen vermenigvuldigen de mycobacteriën zich het best (SOEFFING, 1988; SOEFFING & KAZDA, 1993).

In de eerste winter zijn de larven van de Noordse witsnuitlibel 9-11 mm groot, waarbij ze in het daarop volgende jaar al in juli volwassen zijn. Daarna volgt een 9-10 maanden lange ontwikkelingspauze (diapauze) waarna ze in april van het tweede jaar uitsluipen. In een onderzoek van PAJUNEN (1962) domineerden bij het uitsluipen de vrouwtjes met 50,8-60,5% (n=311).

De larven kunnen ten prooi vallen aan diverse andere invertebraten. Tijdens het uitsluipen wordt 75% van de sterfte veroorzaakt door predatie (JAKOB & SUHLING, 1999). Vooral massaal synchroon uitsluitende soorten zoals witsnuitlibellen trekken de aandacht van vogels. Ook predatie door andere libellen (glazenmakers, Aeshnidae) of spinnen (wolfspinnen (Lycosidae), krabspinnen (Thomisidae) en strekspinnen (Tetragnatidae)) eist zijn tol.

Adulten

De Noordse witsnuitlibel lijkt in haar gedrag erg op de Venwitsnuitlibel. Volgens SCHUMANN (1961) is de Noordse witsnuitlibel trouwer aan haar uitsluitplaats dan de Venwitsnuitlibel. Mannetjes van de Noordse witsnuitlibel bezetten bij een voortplantingswater zitplekken op grassen of takjes. Volgens SOEFFING (1990) zitten mannetjes van de Noordse witsnuitlibel bij een gezamenlijk voorkomen met de Viervlek (*Libellula quadrimaculata*) op lager gelegen plekken. Witsnuitlibellen behoren tot de zogenaamde 'perchers', libellen die hun lichaamstemperatuur regelen

door de keuze van zitplaats en lichaamshouding. Onderzoek van WILDERMUTH *et al.* (2018) heeft aangetoond dat de Noordse witsnuitlibel pas bij een temperatuur van 17 °C spontaan van een beschaduwde rustplek kan opvliegen. In de ochtend vliegen de imago's eerst naar een zonnige plek, waar ze zich met uitgespreide poten en gespreide vleugels vlak tegen de ondergrond drukken om zoveel mogelijk directe en indirecte stralingswarmte op te vangen [figuur 8]. Bij voorkeur worden voor het opwarmen lichte boomstammen of dood hout benut. Bij zonschijn verschijnen de mannetjes bij 14 °C bij het voortplantingswater. Bij luchttemperaturen tussen 20 en 30 °C zitten de dieren in horizontale of scheve lichaamshouding op verhoogde, zonnige plaatsen boven het water of langs de oever, steeds met zicht op het open water. Tussendoor houden de mannetjes patrouillevluchten waarbij ze voor korte tijd boven het water vliegen en soms boven land om zich op te warmen. Bij temperaturen boven 30 °C verlaten de meeste exemplaren de zonbeschenen plaatsen en zoeken ze gericht de schaduw op. Mannetjes die bij het water blijven veranderen hun zitpositie, waarbij ze de as van hun lichaam en kop precies tegen de zon in richten of ze nemen een obeliskhouding aan, waarbij ze het achterlijf verticaal richten tegen de zon in. Het efficiënte opwarmen van de Noordse witsnuitlibel is vooral in april belangrijk, zodat deze vroeg verschijnende soort, ondanks een lagere luchttemperatuur, toch actief kan zijn om te eten, vliegen of dispersiegedrag te vertonen.

Fins onderzoek door PAJUNEN (1962; 1963; 1964; 1966) beschrijft diverse aspecten van het gedrag en de voortplantingsbiologie van de Noordse witsnuitlibel. De mannetjes bezetten bij een geringe populatiedichtheid vaste territoria van 2-3 m doorsnede.



Deze territoria worden ten opzichte van soortgenoten agressief verdedigd. Neemt de populatiedichtheid toe dan worden mannetjes naar concurrenten toe toleranter en vervagen de territoriumgrenzen. De Noordse witsnuitlibel herkent soortgenoten aan de vorm en grootte van het achterlijf, de kleur speelt daarbij geen rol. Mannetjes reageren al op een afstand van 5-7 m op een vrouwtje (GEIJSKES & VAN TOL, 1983). Bij een geringe dichtheid van de mannetjes of bij slecht weer kunnen de vrouwtjes relatief ongestoord de eieren afzetten. Bij een hoge dichtheid aan mannetjes wordt een vrouwtje vaak door tientallen mannetjes achtervolgd en lastig gevallen. Andere mannetjes proberen tandems te scheiden of mannetjes koppelen zich aan andere paringswielen of mannetjes vast, waardoor er soms ketens van vier tot vijf individuen ontstaan. Bij een hoge populatiedichtheid is een deel van de paringswielen op afstand van het voortplantingswater te vinden. Aan het einde van de paring keert een paar terug naar het voormalige territorium van het mannetje. Op deze wijze kunnen vrouwtjes dan gemakkelijker, zonder lastig te worden gevallen door andere mannetjes, de geschikte afzetsubstraten voor de eieren bereiken (RÜPPELL, 1990).

Zijn maar weinig mannetjes aanwezig dan begint het vrouwtje direct na de paring met de eiafzet in de karakteristieke dipvlucht. Volgens DREYER (1986) worden ei-leggende vrouwtjes door hun paringspartner bewaakt, waarbij het mannetje andere rivalen wegjaagt of soms grijpt en ze wegsleept (RÜPPELL, 1990).

Bij een hoge dichtheid van mannetjes vliegen de vrouwtjes soms na de paring weg en keren later terug om de eitjes alleen af te zetten. Dat gebeurt ook bij sterke bewolking wanneer de mannetjes het water al verlaten hebben (PAJUNEN, 1966). Ook zijn

FIGUUR 7

Oeverzone van een ven op de Beegderheide met de Associatie van Veelstengelige waterbies [ELEOCHARITETUM MULTICAULIS] en het Draadzegge-verbond [CARICETUM LASIOCARPAE] waar lange tijd een stabiele populatie van de Noordse witsnuitlibel (*Leucorrhinia rubicunda*) kon standhouden. Door permanent wisselende waterstanden en steeds vaker optredende lange perioden van verdroging heeft het ven zijn functie als voortplantingshabitat voor de Noordse witsnuitlibel verloren (foto: J.T. Hermans).



FIGUUR 8
Vrouwtjes van de Noordse witsnuitlibel (*Leucorrhinia rubicunda*) rusten en zonnen graag op struiken. Let op de grote gele rugvlekken op het achterlijf (foto: J. Slaats).

waarnemingen bekend van vrouwtjes die roerloos op de watten van mossen gaan zitten, waarbij ze het uiteinde van het achterlijf in het water steken en de eieren in het water loslaten (PAJUNEN, 1963).

Overeenkomsten en verschillen tussen de Noordse witsnuitlibel en de Venwitsnuitlibel

De habitats van de Noordse witsnuitlibel en de Venwitsnuitlibel overlappen in grote lijnen. Ze komen beide voor bij zonnige, oligotrofe tot mesotrofe, stilstaande, visloze, niet te ondiepe, permanente wateren met een sterk organogene bodem en een drijvende of ondergedoken (veen)mosvegetatie. In de omgeving van een voortplantingswater is de aanwezigheid van struikgewas of open bos van belang. Een ecologische afgrenzing tussen beide soorten is moeilijk. De Noordse witsnuitlibel heeft echter een breder ecologisch habitatspectrum dan de Venwitsnuitlibel. Het optimale habitat van de Noordse witsnuitlibel ligt vooral bij de grotere, mesotrofe wateren, terwijl de Venwitsnuitlibel een voorkeur heeft voor kleinere, meer oligotrofe vennen en heideplassen. De Noordse witsnuitlibel lijkt een voorkeur te hebben voor water met een open vegetatie van russen (*Juncus spec.*), zeggen (*Carex spec.*), wollegras (*Eriophorum spec.*) en Riet (*Phragmites australis*). Volgens PAJUNEN (1962) zou de Noordse witsnuitlibel ook wateren zonder waterplanten kunnen koloniseren en zoeken beide nauwverwante soorten ook verschillende habitats op om uit te rijpen. De Noordse witsnuitlibel zou daarbij een voorkeur hebben voor droge, grotere open plekken in bossen en ook een grotere activiteit vertonen. De Venwitsnuitlibel daarentegen zou in de uitrijpfase vooral te vinden zijn op kleine open plekken, langs venoevers, boswegen en bosranden maar niet op droge open bosplassen. Ze is minder actief dan de Noordse witsnuitlibel en

zit ook vaak in boomkronen, waardoor ze ondanks een soms hogere abundantie niet opvalt. De Noordse witsnuitlibel vliegt gemiddeld twee tot drie weken eerder dan de Venwitsnuitlibel. De Venwitsnuitlibel bereikt haar abundantie later (vanaf begin juli) wanneer de aantallen van de Noordse witsnuitlibel alweer afnemen of de imago's al verdwenen zijn.

Nederlands onderzoek (FAASEN, 2001; SCHUT & KOOPS, 2004) naar de ecologische verschillen tussen beide soorten bevestigt dat verschillende omgevingsfactoren (zuurgraad, EGV, vegetatie) voor beide soorten grotendeels overlappen. De ecologische

bandbreedte van de Venwitsnuitlibel is echter smaller. De Noordse witsnuitlibel is minder kritisch ten opzichte van de variatie in verschillende omgevingsfactoren. Ze plant zich voort over een bredere pH-range en komt behalve in vennen en hoogveenlanden ook voor in laagveengebieden, duinplassen en bij wateren zonder een uitgebreid (veen)mosdek. De Noordse witsnuitlibel is actiever en zwerflustiger dan de Venwitsnuitlibel. Hierdoor lijkt het erop dat ze gemakkelijker kan inspelen op veranderende omstandigheden en zich ook sneller kan vestigen in nieuwe leefgebieden (TERMAAT & GROENENDIJK, 2006). Uit de literatuur en verspreiding blijkt dat de Venwitsnuitlibel meer honkvast is en een minder opportunistisch zwerfgedrag heeft dan de Noordse witsnuitlibel. Het meer ontwikkelde zwerfgedrag van de Noordse witsnuitlibel blijkt uit het feit dat exemplaren vaker gemeld worden van locaties die als voortplantingsplek weinig of niet geschikt zijn zoals kleigebieden of de duinen.

TOEKOMST IN LIMBURG

De Noordse witsnuitlibel is evenals de verwante Venwitsnuitlibel voor haar voortbestaan afhankelijk van een gezonde permanent aquatische habitat. Eutrofiëring, verlanding en verzuring zijn voor beide soorten als gevolg van de onnatuurlijke hoge stikstofdepositie zeer problematisch. Het voedselrijker worden van oorspronkelijk voedselarme wateren heeft ook geleid tot verandering in de libellengemeenschap. De concurrentie met andere soorten libellen, zoals de Grote keizerlibel (*Anax imperator*), is daardoor ook toegenomen. Vaker optredende verdroging van voortplantingswateren als gevolg van de klimaatverandering heeft het voortbestaan van veel populaties het afgelopen decennium ernstig in

gevaar gebracht. Ondanks een aanvankelijke populatiegroei en toename van de Noordse witsnuitlibel is deze sinds 2015 omgeslagen in een snelle forse daling die in veel natuurgebieden geleid heeft tot het verdwijnen van deze karakteristieke soort.

BEHEER EN TOEKOMST

De reeds beschreven beperkte mogelijkheden tot optimalisering van de voortplantingshabitat van de Venwitsnuitlibel (HERMANS, 2023) zijn ook van toepassing op de Noordse witsnuitlibel.

Bescherming en instandhouding van de nog overgebleven voortplantingswateren in Griendsvveen, de Mariapeel en de Grootte Peel hebben hoge prioriteit om beide witsnuitlibellen voor Limburg te behouden. Dit betekent concreet dat vennen en veenvaarten niet te ver mogen verzuren (optimaal is een pH tussen 4,0 en 4,5), dat ze voedselarm moeten blijven zodat veenmosvegetaties in het water vitaal blijven en een stabiele waterstand wordt gewaarborgd. Een waterdiepte van minimaal 50 cm is een belangrijke garantie voor het overleven en vitaal blijven van veenmossen, waardoor ook het noodzakelijke lifteffect van veenmosvegetaties mogelijk blijft (HERMANS, 2023). Water vasthouden in door toenemende verdroging bedreigde aquatische milieus is prioriteit nummer één.

Het opschonen van verlande of verrijkte vennen en het graven van nieuwe veenputjes kan nieuw geschikt voortplantingshabitat opleveren, zeker wanneer Waterveenmos (*Sphagnum cuspidatum*) of Geoord veenmos (*Sphagnum denticulatum*) zich kunnen ontwikkelen. Nieuwe voortplantingshabitat kan alleen succesvol gekoloniseerd worden als op korte afstand nog vitale populaties van witsnuitlibellen aanwezig zijn. Voor Limburg geldt dat daartoe gekeken moet worden welke randgebieden in de omgeving van de overgebleven populaties geschikt zijn om te ontwikkelen. Daarbij zijn de kolonisatiekansen voor de Noordse witsnuitlibel vanwege haar actiever gedrag en grotere neiging tot zwerven het grootst. Het bredere ecologische habitatprofiel van de Noordse witsnuitlibel is eveneens van voordeel omdat de soort daardoor makkelijker kan reageren op veranderde omstandigheden en zich sneller kan vestigen in een potentieel nieuw geschikt voortplantingshabitat.

Literatuur

ACHTERKAMP, B. & N. DINGEMANSE, 2002. *Leucorrhinia rubicunda* Noordse witsnuitlibel. In: Nederlandse Vereniging voor Libellenstudie 2002. De Nederlandse Libellen (Odonata). Nederlandse Fauna 4. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey-Nederland, Leiden: 326-328.

BOER, E.P. DE, E. VAN HIJUM, C. BROCHARD & R. BONNE VAN SEIJEN, 2014. Libellenrijk Fryslân. Mei ljochtsjende wjukken oer it wetter. Bureau FaunaX, Gorredijk.

BROCK, V., J. HOFFMANN, O. KÜHNAST, W. PIPER & K. VOSS, 1997. Atlas der Libellen Schleswig-Holsteins. Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein, Flintbek.

BROCKHAUS, T. & J. HÜBL, 1988. Beobachtungen an Waldsöllen im Kreis Strasburg. Naturschutzarbeiten Mecklenburg 31: 46-48.

CLAESSENS, S., 1989. 25 jaar libellenonderzoek in hoogveengebied De Peel. Een overzicht van waarnemingen in de periode 1963-1988 en een ecologische inventarisatie/analyse in 1988. Staatsbosbeheer,

DANKWOORD

Christophe Brochard wordt bedankt voor de prachtige foto van de larve; Jan Slaats stelde zijn inventarisatieverslagen en enige foto's welwillend beschikbaar. Staatsbosbeheer verleende vergunning tot onderzoek in de Meinweg, Griendsvveen en de Mariapeel. Deze activiteit maakt deel uit van de meerjarenprogramma's Onderzoek van de drie Limburgse Nationale Parken en is mede gesubsidieerd door de Provincie Limburg vanuit de Subsidieverordening SILG, paragraaf Soortenbeleid.



Summary

THE NORTHERN WHITE-FACED DARTER (*LEUCORRHINIA RUBICUNDA*) IN THE DUTCH PROVINCE OF LIMBURG (ODONATA: LIBELLULIDAE)

A disappearing species of fens and bogs

Part 2: Habitat and its management

The Northern white-faced darter inhabits peat bogs and fenlands, where it often co-occurs with the White-faced darter (*Leucorrhinia dubia*). At these sites, the majority of its habitats are acidic and oligotrophic, with a vegetation of peat mosses (*Sphagnum* spec.), sedges and rushes. Habitats are largely unshaded and often situated in forest areas. Small, mostly short-lived populations of the Northern white-faced darter can also be found near mesotrophic lakes, in more nutrient-rich habitats such as dune lakes or meadow pools. The species has a broader ecological range than the White-faced darter. The Northern white-faced darter is a more active dragonfly, with a more vagrant behaviour than the White-faced darter.

The severe decline of the species in Limburg is discussed in relation to the habitat requirements of larvae and adults. The article ends with proposals to maintain, restore and expand the last three remaining reproduction sites in Limburg.

- Roermond.
- CLAUSNITZER, H.-J., 1981. Die Libellen im Naturschutzgebiet 'Breites Moor' bei Celle. Beiträge Naturkunde Niedersachsens 34: 91-101.
- DREYER, W., 1986. Die Libellen. Gerstenberg Verlag, Hildesheim.
- FAASEN, T., 2001. Verspreiding, ecologie en gedrag van de Venwitsnuitlibel (*Leucorrhinia dubia*) en de Noordse witsnuitlibel (*L. rubicunda*). De Vlinderstichting, Wageningen.
- GEIJSKES, D.C. & J. VAN TOL, 1983. De libellen van Nederland (Odonata). Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging, Hoogwoud.
- GERKEN, B. & K. STERNBERG, 1999. Die Exuvien europäischer Libellen (Insecta, Odonata). Höxter, Jena.
- GROOT, T. DE, 1997. Libellen in de Wieden. Vereniging Natuurmonumenten, 's-Graveland.
- HEIDEMANN, H. & R. SEIDENBUSCH, 1993. Die Libellenlarven Deutschlands und Frankreichs. Handbuch für Exuviensammler. Verlag E. Bauer, Keltern.
- HERMANS, J.T., 1992. De libellen van de Nederlandse en Duitse Meinweg (Odonata). Natuurhistorisch Genootschap in Limburg. Stichting Natuurpublicaties Limburg, Maastricht.
- HERMANS, J.T., 2023. De Venwitsnuitlibel (*Leucorrhinia dubia*) in Limburg (Odonata: Libellulidae). Sterke afname van een karakteristieke vensoort. Deel 2: Habitat en beheer. Natuurhistorisch Maandblad 112(12): 289-300.
- HERMANS, J.T., 2024. De Noordse witsnuitlibel (*Leucorrhinia rubicunda*) in Limburg (Odonata: Libellulidae). Verdwijvende soort van vennen en hoogvenen. Deel 1: Fenologie en verspreiding. Natuurhistorisch Maandblad 113(8): 229-240.
- HERMANS, J.T. & B. VAN MAANEN, 2003. Libellen van de Beegderheide. Inventarisatieresultaten van imago's en larven in 2001 en 2002. Natuurhistorisch Maandblad 92(5): 126-133.
- HERMANS, J.T. & G. VAN DER MAST, 2006. De Beegderheide: landschap van heide en vennen. Natuurhistorisch Maandblad 85(10): 187-191.
- JÖDICKE, R., U. KRÜNER, G. SENNERT & J.T. HERMANS, 1989. Die Libellenfauna im südwestlichen niederrheinischen Tiefland. Libellula 8(1/2): 1-106.
- JAKOB, C. & F. SUHLING, 1999. Risky times? Mortality during emergence in two species of dragonflies (Odonata: Gomphidae, Libellulidae). Aquatic Insects 21(1): 1-10.
- KNIJF, G. DE, A. ANSELIN, P. GOFFART & M. TAILLY, 2006. De libellen (Odonata) van België: verspreiding-evolutie-habitats. Libellenwerkgroep Gomphus i.s.m. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.
- NILSSON, B.-I., 1981. Susceptibility of some Odonata larvae to fish predation. Verhandlungen der Internationalen Verein für Limnologie 21: 1612-1615.
- OLTHOFF, M. & D. IKEMEYER, 2002. Vorkommen von Libellen und Heuschrecken in Feuchtwiesen. Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung und Forsten-Mitteilungen 3/2003: 12-17.
- PAJUNEN, V.I., 1962. Studies on the population ecology of *Leucorrhinia dubia* V.D. Lind. (Odonata, Libellulidae). Annales Zoologici Societatis "Vanamo" 24: 1-79.
- PAJUNEN, V.I., 1963. Reproductive behaviour between males of *Leucorrhinia dubia* V.D. L. and *L. rubicunda* L. (Odonata, Libellulidae). Annales Entomologica Fennici 29: 106-118.
- PAJUNEN, V.I., 1964. Mechanism of sex recognition in *Leucorrhinia dubia* V.D. Lind, with notes on the reproductive isolation between *L. dubia* and *L. rubicunda* L. (Odonata, Libellulidae). Annales Zoologici Fennici 1: 357-369.
- PAJUNEN, V.I., 1966. The influence of population density on the territorial behaviour of *Leucorrhinia rubicunda* L. (Odonata, Libellulidae). Annales Zoologici Fennici 3: 40-52.
- PETERS, H.P.J., P.M.J. CLERX & L.G.J. HUIJS, 1985. Libellen in de Overasseltse en Hatertse vennen; een landschapsecologische analyse. Privé-uitgave.
- REHFELDT, G., 1983. Die Libellen (Odonata) des nördlichen Harzrandes. Braunschweiger Naturkundliche Schrifte 1: 603-654.
- RIESCH, W., 1970. Ökologische Untersuchungen an Frühjahrslibellen. Deutscher Jugend Bund-Jahrbuch 1: 17-42.
- RÜPPELL, G., 1990. *Leucorrhinia rubicunda* (Libellulidae). Fortpflanzungsverhalten. Publikationen zu wissenschaftliche Film., Sektion Biologie Serie 20. Nr. 16/E 3068: 1-12.
- SCHMIDT, E., 1975. Zur Libellenfauna zweier Heideweiher bei Flensburg. Die Heimat 82: 207-209.
- SCHMIDT, E., 1990. Die Odonatenfauna eines ehemaligen Bleisandabsetzbeckens (Buchholzweiher bei Mechernich, Nordeifel). Mitteilungen Pollichia 77: 383-393.
- SCHORR, M., 1990. Grundlagen zu einem Artenhilfsprogramm Libellen der Bundesrepublik Deutschland. Ursus Scientific Publishers, Balthoven.
- SCHUMANN, H., 1961. Neue Beobachtungen an gekennzeichneten Libellen (Odonata). Berichte Naturhistorische Gesellschaft 105: 39-62.
- SCHUT, D. & R.J. KOOPS, 2004. Ecologische verschillen tussen de Venwitsnuitlibel (*Leucorrhinia dubia*) en de Noordse witsnuitlibel (*Leucorrhinia rubicunda*) op Nederlandse vennen. De Vlinderstichting, Wageningen.
- SLAATS, J., 2003. Libelleninventarisatie Groote Peel 2002. Privé-uitgave.
- SLAATS, J., 2004. Libelleninventarisatie Deurnese Peel complex 2003. Privé-uitgave.
- SLAATS, J., 2005. Libelleninventarisatie Mariapeel complex 2004. Privé-uitgave.
- SLAATS, J., 2011. Libelleninventarisatie Mariapeel complex 2010. Privé-uitgave.
- SLAATS, J., 2012. Libelleninventarisatie Limburgs Moentje, Kwakvors en Snep 2011. Privé-uitgave.
- SLAATS, J., 2015. Libelleninventarisatie Groote Peel 2014. Privé-uitgave.
- SOEFFING, K., 1986. Ecological studies on eggs and larvae of *Leucorrhinia rubicunda* (L.) (Odonata, Libellulidae). Forschungsinstitut Borstel, Institut für experimentelle Biologie und Medizin, Jahresbericht 1986: 234-237.
- SOEFFING, K., 1990. Die Aktivitätshöhe von *Leucorrhinia rubicunda* (L., 1758) und *Libellula quadrimaculata* L., 1758, als Mechanismus der Artentrennung am Gewässer (Anisoptera: Libellulidae). Libellula 9(3/4): 105-112.
- SOEFFING, K., 1991. Die Bedeutung der Torfmoose für die Ontogenie von *Leucorrhinia rubicunda* (Linnaeus, 1758) (Odonata: Libellulidae). Seevögel 12, Sonderheft 1: 109-110.
- SOEFFING, K. & J. KAZDA, 1993. Die Bedeutung der Mykobakterien im Torfmoos bei der Entwicklung von Libellen in Moorgewässern. Telma 23: 261-269.
- STERNBERG, K., 1993. Bedeutung der Temperatur für die (Hoch-)Moorbindung der Moorlibellen (Odonata: Anisoptera). Mitteilungen der Deutschen Gesellschaft für Allgemeine und Angewandte Entomologie 8: 521-527.
- STERNBERG, K., 1994. Temperature stratification in bog ponds. Archiv für Hydrobiologie 129: 373-382.
- STERNBERG, K. & R. BUCHWALD, 2000. Die Libellen Baden-Württembergs. Band 2. Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart.
- TERMAAT, T. & D. GROENENDIJK, 2006. Witsnuitlibellen in de Groote en Deurnese Peel: onderzoek naar oorzaken van het verspreidingspatroon. De Vlinderstichting, Wageningen.
- THEUERKAUF, J. & S. ROUYS, 2001. Habitats of Odonata in the Bialowieza Forest and its surroundings (Poland). Fragmenta Faunistica 44: 33-39.
- VALLE, K.J., 1938. Zur Ökologie der finnischen Odonaten. Annales Universitatis Turkuensis (A) 6: 1-76.
- VERBERK, W.C.E.P., H.H. VAN KLEEF, M. DIJKEMA, P. VAN HOEK, P. SPIERENBURG & H. ESSELINK, 2005. Seasonal changes on two different spatial scales: response of aquatic invertebrates to water body and microhabitat. Insect Science 12: 263-280.
- WEHR, H., 1991. Zur Ökologie und zum Dispersionsverhalten der Libellen aus der Gattung *Leucorrhinia* (Odonata: Libellulidae). Diplomarbeit, Zoologisches Institut, Universität Erlangen-Nürnberg.
- WILDERMUTH, H., A. BORKENSTEIN & R. JÖDICKE, 2018. Verhaltensgesteuerte Thermoregulation bei *Leucorrhinia pectoralis* und *L. rubicunda* (Odonata: Libellulidae). Libellula 37(3/4): 97-134.
- WILDERMUTH, H. & A. MARTENS, 2019. Die Libellen Europas. Alle Arten von den Azoren bis zum Ural im Porträt. Quelle & Meyer Verlag, Wiebelsheim.
- WOLF, T., 1998. Nordische Moosjungfer - *Leucorrhinia rubicunda* (Linnaeus, 1758). In: Bayerisches Landesamt für Umweltschutz & Bund Naturschutz in Bayern e.V. (Hrsg.), Libellen in Bayern. Ulmer Verlag, Stuttgart: 200-201.

Onder de Aandacht

De Limburgse Vogelavond 2024

'Verdwenen, verschenen, komen en gaan'

Na een geslaagde eerste Limburgse Vogelavond in 2023 organiseren de Vogelstudiegroep van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg en de Vogelwacht Limburg ook dit jaar weer een Limburgse Vogelavond en wel op **vrijdag 15 november 2024 om 19.00 uur** in het Cultureel Centrum Don Bosco in Heel, Monseigneur Savelbergweg 100.

Deze leerzame avond is voor iedereen toegankelijk. Voor vogel-liefhebbers biedt de Limburgse Vogelavond dé gelegenheid om onderling kennis te maken en ervaringen te delen.

Programma

Dagvoorzitter voor deze avond: Max Berlijn.

- 19.00 uur: inloop/ontvangst met koffie en vlaai.
- 19.30 uur: Lezing Status van de Limburgse broedvogels door Ruud Foppen van Sovon Vogelonderzoek.
- 20.30 – 20.45 uur: pauze.
- 20.45 uur: Watervogels in Limburg door Menno Hornman van Sovon Vogelonderzoek.

Symposium over de Wilde kat

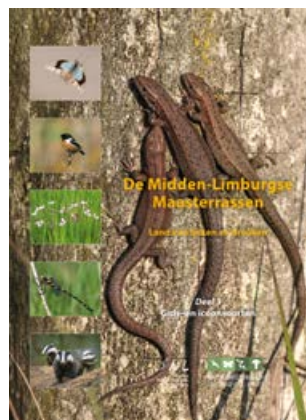
Op **28 november** organiseert ARK Rewilding Nederland een symposium over de Wilde kat. Daar worden de resultaten van onderzoek naar de Wilde kat in Zuid- en Midden-Limburg gepresenteerd. In 2020 is met cameravalonderzoek gestart. Vier jaar lang zijn de leefwijze, habitat en migratie van de Wilde kat onderzocht. Samen met vrijwilligers zijn in Zuid- en Midden-Limburg op 400 locaties camera's opgesteld. De analyse van deze beelden heeft informatie gegeven over de vragen: waar komen Wilde katten voor en wat maakt een gebied geschikt voor de Wilde kat? Om nog beter inzicht te krijgen in het gedrag en het gebruik van landschapselementen, corridors en migratieroutes is in de winter van 2023/2024 gestart met het zenderen van Wilde katten. Het zenderonderzoek laat meer specifiek zien welke eisen de Wilde kat aan het landschap stelt.

Een groene loper voor de Wilde kat

De onderzoeksresultaten worden gebruikt om te bekijken wat de Wilde kat nodig heeft om vanuit Limburg te migreren naar andere provincies. Uitdagingen zijn de versnippering en de kwaliteit van het landschap. Dankzij het onderzoek kunnen er

Presentatie Natuur- en landschapsbiografie van Midden-Limburg

Op **vrijdag 29 november** wordt de Natuur- en Landschapsbiografie van Midden-Limburg feestelijk gepresenteerd. Vijf redactieleden, 77 auteurs en tientallen fotografen hebben meer dan drie jaar aan dit boek gewerkt. Het resultaat mag er zijn, het wordt een trilogie over de geologie, de historie, het klimaat, het landschap en met name de natuurgebieden van Midden-Limburg met een totale omvang van bijna 1.000 pagina's. De volledige titel van het boek is 'De Midden-Limburgse Maasterrassen.



WILDE KAT (FELIS SILVESTRIS) (FOTO: FABRICE CAHEZ, NATURE IN STOCK)

- 21.45 uur: afsluiting door de dagvoorzitter; nazit met een drankje.

Deel je bijzondere vogelwaarneming

Heb jij een foto van een bijzondere vogelwaarneming in Limburg die je tijdens de Limburgse Vogelavond wilt delen, stuur je foto dan in .png of .jpg format, verhouding 3:2 uiterlijk 31 oktober naar: vogels@nhgl.nl. Vermeld daarbij de soort vogel, datum en plaats waarneming en naam fotograaf (voorbeeld: kievit_02052024_ospel_piet_jansen). Aangeboden foto's worden tijdens de avond gepresenteerd.

Tip: probeer zoveel mogelijk te carpoolen.



Vogelstudiegroep NHGL



Vogelwacht Limburg



WILDE KAT (FELIS SILVESTRIS) (FOTO: FABRICE CAHEZ, NATURE IN STOCK)

verschillende handvatten worden aangeboden om migratie en vestiging mogelijk te maken.

Kennis en ervaring samenbrengen

Voor een goede toekomst voor de Wilde kat is het van groot belang dat we onze krachten bundelen en onze kennis en ervaring delen.

Er zijn voor dit symposium enkele plekken beschikbaar: vol = vol. Heeft u interesse dan kunt u zich tot uiterlijk 1 november aanmelden bij reanna.stegeman@ark.eu.

Het symposium over de Wilde kat vindt plaats op 28 november van 13.00-16.00 uur in het Gaia Event Center, Brughofweg 25, 6468 PB Kerkrade.

Land van beken en breuken'. Het bestaat uit drie afzonderlijke delen. Deel 1 gaat over het ontstaan van het natuur- en cultuurlandschap. Deel 2 omvat de gebiedsbeschrijvingen. Deel 3 is gevuld met beschrijvingen van icoon- en gidssoorten. Dit boek is tijdens de bijeenkomst te koop voor € 28,00.

De presentatie vindt plaats op vrijdag 29 november tussen 13.30 en 17.00 uur in Theaterhotel de Oranjerie, Kloosterwandplein 12-16, 6041 JA Roermond. We verzoeken u om zich voor 1 november aan te melden via: <https://maasterrassen.nhgl.nl>. Vol is vol.

Binnenwerk Buitenwerk

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

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

Donderdag 3 oktober is er een practicumavond van de **Paddenstoelenstudiegroep**. Graag opgeven via marc.houben@home.nl. Aanvang: 19.00 uur in Natuur Educatie Centrum de Boschhook, Steinerbos 2a te Stein.

Donderdag 3 oktober verzorgt Jan Kersten voor **Kring Maastricht** een lezing over mossen. Aanvang: 20.00 uur in het Natuurhistorisch Museum, de Bosquetplein 6 te Maastricht.

Zaterdag 5 oktober leidt Henk Henczyk (opgave via hxxx@bellair.net) voor de **Paddenstoelenstudiegroep** een excursie naar de Nohner Wasserfall bij Niederehe (D). Carpoolen om 9.00 uur vanaf het Shell-tankstation bij grensovergang Bocholtz.

Maandag 7 oktober zijn er bij **Kring Heerlen** twee lezingen over herpetofauna. Pieter Puts gaat in op de Boomkikker en Rob Geraeds op de Levendbarende hagedis. Aanvang: 20.00 uur in 't Sjtaater Hoes, Schaesbergerstraat 27 te Kerkrade

Donderdag 10 oktober is er een practicumavond van de **Paddenstoelenstudiegroep**. Graag opgeven

via marc.houben@home.nl. Aanvang: 19.00 uur in Natuur Educatie Centrum de Boschhook, Steinerbos 2a te Stein.

Zaterdag 12 oktober verzorgt Gerard Dings (verplichte opgave via marc.houben@home.nl) voor de **Paddenstoelenstudiegroep** een excursie naar het Leudal. Vertrek: 10.00 uur vanaf de parkeerplaats Sint-Elisabeth, Roggelseweg 58 te Haelen.

Maandag 14 oktober is er in Maastricht een werkavond van de **Molluskenstudiegroep**. Aanvang: 20.00 uur, verplichte opgave via tel. 06-44404350.

Donderdag 17 oktober is er een practicumavond van de **Paddenstoelenstudiegroep**. Graag opgeven via marc.houben@home.nl. Aanvang: 19.00 uur in Natuur Educatie Centrum de Boschhook, Steinerbos 2a te Stein.

Zaterdag 19 oktober leiden Jo Bollen en Tonny Jetten (verplichte opgave via marc.houben@home.nl) voor de **Paddenstoelenstudiegroep** een excursie naar het Bunderbos. Vertrek: 10.00 uur vanaf de parkeerplaats in Terhagen te Elsloo.

Zaterdag 19 oktober leidt Stef Keulen (verplichte opgave via biostekel@gmail.com) voor de **Molluskenstudiegroep** een excursie naar het Ravensbos bij Schimmert. Vertrek: 10.30 uur vanaf de parkeerplaats aan de Charles Eyckdreef te Schimmert.

Donderdag 24 oktober is er een practicumavond van de **Paddenstoelenstudiegroep**. Graag opgeven via marc.houben@home.nl. Aanvang: 19.00 uur in Natuur Educatie Centrum de Boschhook, Steinerbos 2a te Stein.

Zaterdag 26 oktober is er een excursie van de **Mossenstudiegroep**. De locatie en het vertrektijdstip worden bij opgave via m.smulders@live.nl bekend gemaakt.

Zaterdag 26 oktober leidt Marc Driessen (verplichte opgave via marc.houben@home.nl) voor de **Paddenstoelenstudiegroep** een excursie naar het Danikerbos. Vertrek om 10.00 uur vanaf de parkeerplaats bij Manege Ten Eysden, Ten Eijsden 1 te Geleen.

Woensdag 30 oktober is er een bijeenkomst van de **Vlinderstudiegroep**. Aanvang: 20.00 uur in het Natuurhistorisch Museum, de Bosquetplein 6 te Maastricht.

Donderdag 31 oktober is er een practicumavond van de **Paddenstoelenstudiegroep**. Graag opgeven via marc.houben@home.nl. Aanvang: 19.00 uur in Natuur Educatie Centrum de Boschhook, Steinerbos 2a te Stein.

Vrijdag 1 november organiseert de **Herpetologische Studiegroep** haar jaarlijkse varia-avond met presentaties door de leden. Verplicht aanmelden via pieterputs@hotmail.com. Aanvang: 20.00 uur in de zaal op de gang van het Natuurhisto-

risch Genootschap op de tweede verdieping van Office Hotel Nero, Kapellerpoort 1 te Roermond.

Zaterdag 2 november leidt Marc Houben (verplichte opgave via marc.houben@home.nl) voor de **Paddenstoelenstudiegroep** een excursie naar de Dellen. Vertrek om 10.00 uur vanaf de parkeerplaats bij restaurant de Nachtegaal, Gemeentebroek 6 te Meerssen.

Donderdag 7 november is er een practicumavond van de **Paddenstoelenstudiegroep**. Graag opgeven via marc.houben@home.nl. Aanvang: 19.00 uur in Natuur Educatie Centrum de Boschhook, Steinerbos 2a te Stein.

Donderdag 7 november houdt Bert Maes voor **Kring Maastricht** een inleiding voorafgaand aan de vertoning van de film Eeuwige bossen over autochtone bomen in Nederland die gemaakt is door Jan Ketelaars. Aanvang: 20.00 uur in het Natuurhistorisch Museum te Maastricht.

Vrijdag 8 november is er **SOK-leidenavond**. Aanvang: 19.30 uur in het Natuurhistorisch Museum, de Bosquetplein 6 te Maastricht.

Zaterdag 9 november verzorgt Peter Eenshuistra (verplichte opgave via marc.houben@home.nl) voor de **Paddenstoelenstudiegroep** een excursie naar de Boschhuizerbergen. Vertrek: 10.00 uur vanaf de parkeerplaats Maasheseweg, gelegen tegenover de St. Jozefweg te Smakt.

KRINGEN

KRING HEERLEN

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

KRING MAASTRICHT

Johan den Boer (kringmaastricht@nhgl.nl).

KRING ROERMOND

Math de Ponti (kringroermond@nhgl.nl).

KRING VENLO

Peter Eenshuistra (kringvenlo@nhgl.nl).

KRING VENRAY

Patrick Palmen (kringvenray@nhgl.nl).

STUDIEGROEPEN

FOTOSTUDIEGROEP

Bert Morelissen (fotostudiegroep@nhgl.nl).

HERPETOLOGISCHE STUDIEGROEP

Pieter Puts (herpetostudiegroep@nhgl.nl).

LIBELLENSTUDIEGROEP

Jan Hermans (libellenstudiegroep@nhgl.nl).

MOLLUSKEN STUDIEGROEP LIMBURG

Stef Keulen (molluskenstudiegroep@nhgl.nl).

MOSSENSTUDIEGROEP

Paul Spreuwenberg (mossenstudiegroep@nhgl.nl).

PADDENSTOELLENSTUDIEGROEP

Marc Houben (paddenstoelenstudiegroep@nhgl.nl).

PLANTENSTUDIEGROEP

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

PLANTENWERKGROEP WEERT

Jacques Verspagen (plantenwerkgroepweert@nhgl.nl).

SPRINKHANENSTUDIEGROEP

Harry van Buggenum (sprinkhanenstudiegroep@nhgl.nl).

STUDIEGROEP EPHEMEROPTERA, PLECOPTERA EN TRICHOPTERA

Harry Tolkamp (ept@nhgl.nl).

STUDIEGROEP ONDERAARDE KALKSTEENGROEVEN

Rob Visser (secretariaat@sok.nl).

VISSENWERKGROEP

Mark Groen (vissenstudiegroep@nhgl.nl).

VLINDERSTUDIEGROEP

Mark de Mooij (vlinderstudiegroep@nhgl.nl).

VOGELSTUDIEGROEP

Nicky Hulbosch (vogelstudiegroep@nhgl.nl).

WANTSENSTUDIEGROEP LIMBURG

Martine Lemmens (wantsen@nhgl.nl).

WERKGROEP DRIESTRUIK

Wouter Jansen (werkgroepdriestruik@nhgl.nl).

WERKGROEP PLANTENSOCIOLOGIE

Johan den Boer (plantensociologie@nhgl.nl).

ZOOGDIENSTUDIEGROEP

Vacature (zoogdierenstudiegroep@nhgl.nl).

STICHTINGEN

STICHTING NATUURPUBLICATIES LIMBURG

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

STICHTING DE LIERELEI

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

STICHTING IR. D.C. VAN SCHAIK

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

STICHTING NATUURBANK LIMBURG

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



MAASDUINEN-ECOTOP 2024

Bossen in Nationaal Park De Maasduinen

Zaterdag 2 november 2024

Op zaterdag 2 november 2024 wordt de tweede Maasduinen Ecotop gehouden met als thema: **Bossen in Nationaal Park De Maasduinen**.

Ochtendprogramma

- 08.30-09.00 uur** Ontvangst met koffie
- 09.00-09.05 uur** Welkomstwoord door *Wilfred Alblas – Het Limburgs Landschap*
- 09.05-09.10 uur** Introductie door de dagvoorzitter *Ton Lenders – Natuurhistorisch Genootschap in Limburg / Rick van Meel – NP de Maasduinen*
- 09.10-09.40 uur** Landschapsbiografie voor de Maasduinen. *Ido Borkent – Gemeente Bergen*
- 09.40-10.10 uur** Bosontwikkeling in historisch perspectief. *Ger Frenken – Het Limburgs Landschap*
- 10.10-10.40 uur** Kleine ijsvogelvlinder in de Maasduinen. *Wilfred Alblas – Het Limburgs Landschap*
- 10.40-11.10 uur** Pauze met koffie en vlaai
- 11.10-11.40 uur** Nachtvinders in bossen. *Hennie Martens – IVN Maasduinen*
- 11.40-12.10 uur** Bladkevers van het zuidelijk deel van de Hamert. Waarom zijn er zoveel soorten? *Ron Beenen – EIS Kenniscentrum insecten Nederland*
- 12.10-12.40 uur** Het gebruik van steenmeel in bosgebieden in de Maasduinen. *Leon van de Berg – Bosgroep Zuid Nederland*
- 12.40-12.45 uur** Afsluiting door dagvoorzitters, introductie middagprogramma

Middagprogramma

- 13.00-14.00 uur** Lunch
- 14.00-16.30 uur** Keuze uit vier themawandelingen.
- Bossen in landgoederen, Landgoed Arcen
 - Bossen rond de Putjesberg
 - Bomen in parken, rondwandeling in Kasteeltuinen Arcen
 - Boswandeling Landgoed de Hamert
- 16.30-17.30 uur** Afsluiting en borrel in MFA De Schans

Locatie

De Ecotop vindt plaats in Gemeenschapshuis Arcen. MFA De Schans, Burgemeester van Soest-Jansbekenplein 3, 5944 BN Arcen van 08.30-17.30 uur.

Deelname

Deelname aan de Maasduinen-Ecotop 2024 kost slechts € 5,00 per persoon. Betalen bij registratie, op de dag zelf (alleen contant, pinnen is niet mogelijk). De lunch is gratis en wordt u aangeboden door Nationaal Park de Maasduinen.

Inschrijven kan online via www.maasduinen-ecotop.nl. Geef daarbij uw voorkeur aan voor de themawandeling. Uw aanmelding ontvangen wij graag vóór 15 oktober 2024.

Hebt u aanvullende vragen of opmerkingen neemt u dan contact op met Ton Lenders (tlenders@live.nl) of Henk Heijligers (h.heijligers@limburgs-landschap.nl).



KLEINE IJSVOGELVLINDER (LIMENITIS CAMILLA)



REE (CAPREOLUS CAPREOLUS) (FOTO'S: HENK HEIJLIGERS)

GEVARIËERDE BOSRAND IN DE MAASDUINEN

Maasduinen-Ecotop 2024 is een initiatief van het Overlegorgaan Nationaal Park De Maasduinen in samenwerking met het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg, Het Limburgs Landschap, Staatsbosbeheer en Stichting Koekoelore.



Het
Limburgs
Landschap



NATUURHISTORISCH GENOOTSCHAP IN LIMBURG

Inhoudsopgave

- 281** Het verspreidingsbeeld en de leefgebiedbeoordeling van de Hazelmuis (*Muscardinus avellanarius*) geactualiseerd

Kansen voor verder herstel

P. Lemmers, Q. Wiegerinck, J. Verhees, R. Krekels, M. La Haye & R. Foppen

De Hazelmuis is in Nederland een zeer zeldzame verschijning met een beperkt verspreidingsgebied. De uitvoering van diverse actieplannen tussen 1997 en 2021 heeft geleid tot habitatherstelbeheer in het leefgebied. Deze studie was erop gericht te bepalen in welke mate de Hazelmuis hiervan heeft geprofiteerd en waar nog kansen en knelpunten voor verbinding en verder herstel van populaties liggen. Door een veldstudie is de huidige verspreiding in kaart gebracht en zijn de habitatkwaliteiten bepaald. Op basis hiervan zijn beheer- en inrichtingsadviezen geformuleerd.



- 289** De Noordse witsnuitlibel (*Leucorrhinia rubicunda*) in Limburg (Odonata: Libellulidae)

Deel 2: Habitat en beheer

J. Hermans

De Noordse witsnuitlibel is een karakteristieke libel van vennen en hoogveenplassen in Midden- en Noord-Limburg. Habitat en ecologie van larven en adulten worden uitvoerig beschreven. Adviezen voor beheer tot consolidatie en herstel van de voortplantingsbiotopen in de drie overgebleven natuurgebieden worden nader toegelicht.



- 299** Onder de Aandacht
- 300** Binnenwerk Buitenwerk, kringen, studiegroepen, stichtingen

Colofon

BESTUUR

Frank Oelmeijer (voorzitter), Math de Ponti (waarnemend voorzitter), Susanne Hanssen (secretaris), Frank Assendelft (waarnemend penningmeester), Ben Mattheij, Jan-Joost Bakhuizen & Toon van Baal.

KANTOOR

Olaf Op den Kamp, Ellen Zwart & 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.
leden@nhgl.nl.
IBAN: NL73RABO0159023742, BIC: RABONL2U.

BESTELLINGEN/PUBLICATIEBUREAU

Publicaties zijn te bestellen bij het publicatiebureau (publicaties@nhgl.nl).
Losse nummers € 5,-; leden € 4,50 (incl. porto),
themanummers € 8,-.

NATUURHISTORISCH M A A N D B L A D

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

RICHTLIJNEN VOOR KOPIJ-INZENDING

Diegenen die kopij willen inzenden, dienen zich te houden aan de richtlijnen voor kopij-inzending. Deze kunnen worden aangevraagd bij de redactie of zijn te bekijken op <https://maandblad.nhgl.nl/auteurs>.

LAY-OUT & OPMAAK

Van de Manakker, Grafische communicatie, Maastricht (mvandemanakker@xs4all.nl).

EDITING SUMMARIES Jan Klerkx, Maastricht.

DRUK Grafgroep Zuid, Beek.



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

ISSN 0028-1107

