

Natuurhistorisch Maandblad

7



Knikkend nagelkruid in het
Heuvelland

De Heivlinder in Limburg

Opmerkelijke Luiks-Limburgse
Krijtfossielen: deel 6o



Foto: Ton Lenders,
Flensburg (D) - 2023

Slapende vossen vangen geen hennen

Hoewel we inmiddels veel weten over flora en fauna worden we regelmatig toch verrast door nieuwe ontdekkingen. Dat vasthoudende alertheid loont, bewijst de herontdekking van de Kleine grijze kiwi (*Apteryx owenii*) in Nieuw-Zeeland. Na meer dan 50 jaar werd de soort daar door attente natuurbeschermers weer gevonden in het westen van het Zuidereiland. Deze loopvogel was vroeger algemeen in Nieuw-Zeeland, maar met de komst van de kolonisten en hun (huis) dieren ging het bestand rap achteruit. In Nederland zouden we in zo'n geval de schuld direct leggen bij een Vos (*Vulpes vulpes*) of marter. In Nieuw-Zeeland is ook de opossum een optie. Begin 20^e eeuw werd de Kleine grijze kiwi ter bescherming tegen uitsterven overgebracht naar een paar kleine eilandjes langs de kust. Daar kon de soort zich in een afgeschermd en predatoren-vrij leefgebied handhaven, ja zelfs in aantal toenemen. Op het vasteland werd de vogel niet meer waargenomen. Totdat boswachter Ian Graham daar het door de kiwi's gemaakte geluid herkende en veertjes verzamelde voor DNA-onderzoek. Dat wees inderdaad uit dat men op het Zuidereiland weer te maken had met de uitgestorven gewaande soort. In de NRC van 18 juli 2025 werd naast een artikel dat bovenstaande informatie gaf ook aandacht besteed aan een Vos die het voorzien had op schoenen van bezoekers in het Amerikaanse Grand Teton National Park. De Nationale Parken in de Verenigde Staten liggen

evenals in Nederland politiek behoorlijk onder vuur. Een narcistische president dreigt de geldkraan volledig dicht te draaien. Het gevolg daarvan is dat thans torenhoge toegangsprijzen worden gevraagd en dat vooral de buitenlandse natuurliefhebbers de portemonnee moeten trekken. Of dat de natuurbescherming ten goede komt?

Zonder goed beschermde natuur kun je je als Vos maar beter richten op de mens en je mogelijk toekomstige leefomgeving. In Europa trekken de Vossen al massaal de steden in. Dat heeft met voedselaanbod te maken en zeker niet met liefde voor schoeisel. Overigens is het beschreven gedrag van de Amerikaanse vossen geen unicum. In Duitsland en Japan lopen eveneens dergelijke gesjeesde Vossen rond. Ook hier ontdekten attente onderzoekers hele schoenenverzamelingen in vossenburchten. Opvallend is dat op geen van die plekken de schoenen beetsporen vertoonden. We kunnen dus met recht spreken over een vossencultuur van jager-verzamelaars.

Volgens het NRC-artikel heeft het gedrag van de Vos echter niet te maken met een verzamelwoede die berust op esthetiek, maar op aantrekkelijke geuren van leer en mens. Je zou het schoenfetisjisme kunnen noemen. Moraal van het verhaal: Pas goed op je schoenen en blijf alert op politieke vossenstreken!

Betekenis: Je moet altijd op je hoede zijn.

Knikkend nagelkruid (*Geum rivale*), terug van (nooit) weggeweest in het Heuvelland



Erik Simons, Coöperatie Natuurmonitoring.nl U.A. / Naturalis Biodiversity Center, Leeuweriksweide 229, 6708 LJ Wageningen, e-mail: erik.simons1978@gmail.com

Guido Verschoor, Staatsbosbeheer, Provinciale Eenheid Limburg, Stationsweg 142, 5807 AD Oostrum, e-mail: g.verschoor@staatsbosbeheer.nl

Philippine Vergeer, Plantenecologie en Natuurbeheer, Wageningen University, Postbus 47, 6700 AA, Wageningen, e-mail: philippine.vergeer@wur.nl

FIGUUR 1

Knikkend nagelkruid (*Geum rivale*) (foto: Olaf Op den Kamp).

Knikkend nagelkruid [figuur 1] geldt als een zeer zeldzame soort en staat als kwetsbaar vermeld op de Rode Lijst vaatplanten (SPARRIUS *et al.*, 2014). Wie de verspreidingskaart op verspreidingsatlas.nl raadpleegt, krijgt echter een vertekend beeld. Een aanzienlijk deel van de waarnemingen in de onderliggende gegevens van de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF, 2025) betreft verwilderde tuinplanten, waaronder mogelijk ook cultivars en hybriden. Het aantal groeiplaatsen met een natuurlijke, autochtone oorsprong is in Nederland echter zeer beperkt. Des te groter was dan ook de verrassing toen in 2025, tijdens een vegetatiekartering in het Ravensbosch in opdracht van Staatsbosbeheer, een

op het eerste gezicht nieuwe natuurlijke groeiplaats werd aangetroffen. Dit artikel gaat nader in op de standplaats en de status van deze vondst.

EEN NIEUWE VINDPLAATS?

VERGEER *et al.* (2021) noemen voor Nederland slechts een viertal echt wilde populaties van Knikkend nagelkruid: twee in Noord-Brabant en twee in Gelderland. Van een vijfde populatie, gelegen in Gelderland nabij Hierden, wordt eveneens aangenomen dat deze van natuurlijke, autochtone oorsprong is. De zeer sterke achteruitgang van deze soort van bronbossen en vochtige hooilanden is te wijten aan verdroging, verzuring en eutrofiëring van voormalige standplaatsen (WEEDA, 1980). Volgens de gegevens in de verspreidingsatlas lijkt de soort in het Zuid-Limburgse Heuvelland sinds 1937 als wilde soort te zijn uitgestorven (NDFF verspreidingsatlas.nl, geraadpleegd 5 november 2025).



FIGUUR 2

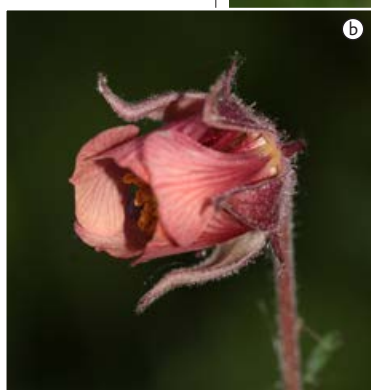
Een overzicht van een deel van de groeiplaats van Knikkend nagelkruid (*Geum rivale*). Te zien is de hoge bedekking van Bosanemoon (*Anemone nemorosa*) en Grote gele dovenetel (*Lamiastrum galeobdolon* subsp. *montanum*), daarnaast is op de achtergrond ook Gewone dotterbloem (*Caltha palustris*) zichtbaar (foto: Erik Simons).

ECOLOGIE EN VEGETATIEKUNDIGE BESCHRIJVING VAN DE STANDPLAATS

De groeiplaats bevindt zich in een fraai beekbegeleidend bos met bronnetjes, gelegen in een dal met tamelijk steile wanden, ter hoogte van het breedste

FIGUUR 3

Bloeiend exemplaar van Knikkend nagelkruid (*Geum rivale*) met b) meer in detail (foto's: Guido Verschoor).



De vondst van een op het eerste gezicht nieuwe groeiplaats [figuur 2] in het Heuvelland in het voorjaar van 2025 was dan ook bijzonder. Nader onderzoek wees uit dat deze groeiplaats inderdaad niet eerder in de NDFF (2025) was geregistreerd. Ook waren er geen aanwijzingen voor aanplant, tuinontsnappingsen, of andere niet natuurlijke omstandigheden; het betrof normaal ogende planten in een volstrekt natuurlijk habitat [figuur 2]. Van de circa veertien planten die werden aangetroffen, bloeiden er acht [figuur 3]. Gezien de kwetsbaarheid van de groeiplaats wordt de exacte locatie hier niet prijsgegeven, de gegevens zijn wel opgenomen in de NDFF. Ook is vanwege de geringe omvang van de populatie vooralsnog afgezien van het verzamelen van herbariummateriaal.

deel van dit dal. Er treedt hier kalkhoudende kwel uit de bodem. De boomlaag wordt gedomineerd door Zwarte els (*Alnus glutinosa*). De goed ontwikkelde, meerlagige struiklaag wordt gedomineerd door Hazelaar (*Corylus avellana*), daarnaast komen Vogelkers (*Prunus padus*) en, aan de bovenrand van het dal, Wilde lijsterbes (*Sorbus aucuparia*) voor. De beek en enkele kleine bronnetjes bieden plaats aan typische bronsoorten die wijzen op kalkrijke kwel zoals Bittere veldkers (*Cardamine amara*), Verspreidbladig goudveil (*Chrysosplenium alternifolium*), Paarbladig goudveil (*Chrysosplenium oppositifolium*) en Gewone dotterbloem (*Caltha palustris*). Ook Moeraszegge (*Carex acutiformis*), Pinksterbloem (*Cardamine pratensis* s.l.; de vorm van natte bossen) en Beekdikkopmos (*Brachythecium rivulare*) passen in dit rijtje. Een tweede groep soorten past juist meer in minder sterk gebufterde milieus en groeit buiten de invloed van kwel op oude stobben en ontwortelingskluiten: Brede- en Smalle stekelvaren (*Dryopteris dilatata* resp. *Dryopteris carthusiana*), Wilde kamperfoelie (*Lonicera periclymenum*), Witte klaverzuring (*Oxalis acetosella*) en Ruige veldbies (*Luzula pilosa*). Ook de zaailingen en volwassen exemplaren van Wilde lijsterbes passen in deze context. Knikkend nagelkruid zelf geldt als kensoort voor het Vogelkers-Essenbos (PRUNO-FRAXINETUM) (STORTELDER *et al.*, 1999). Daarnaast spelen meer soorten van het onderverbond van Heksenkruid en Els (CIRCAEO-ALNENION) een belangrijke rol: Wijfjesvaren (*Athyrium filix-femina*), IJle zegge (*Carex remota*), Groot heksenkruid (*Circaea lutetiana*), Aalbes (*Ribes rubrum*), Boswederik (*Lysimachia nemorum*), Framboos (*Rubus idaeus*), Bosandoorn (*Stachys sylvatica*), Gelderse roos (*Viburnum opulus*), Gerimpeld boogsterrenmos (*Plagiomnium undulatum*) en Gewoon sterrenmos (*Mnium hornum*) zijn aanwezig. Bosanemoon (*Anemone nemorosa*), Bosbingelkruid (*Mercurialis perennis*),

TABEL 1

Vegetatie-opname van de groeiplaats. Datum: 9 april 2025. Auteur: E. Simons; ES25040901. Afmetingen: 10 x 10 m., expositie: vlak, totaalbedekking 100%, bedekking boomlaag: 90%, bedekking struiklaag: 25%, bedekking kruidlaag 80%, bedekking moslaag 10%. Hoogte boomlaag 16 m, hoogte struiklaag 4 m, gemiddelde hoogte kruidlaag 20 cm, maximumhoogte kruidlaag 120 cm. De gebruikte abundantieschaal is de uitgebreide schaal van Braun-Blanquet (B, D&S).

Gevlekte aronskelk (*Arum maculatum*), Eenbes (*Paris quadrifolia*), Gewone salomonszegel (*Polygonatum multiflorum*), Grote gele dovenetel (*Lamiasrum galeobdolon* subsp. *montanum*) en Slanke sleutelbloem (*Primula elatior*) zijn soorten die zowel in dergelijke zeer rijke bronnetjesbossen en Vogelkers-Essenbossen passen, maar ook in vochtigere Eiken-Haagbeukenbossen, met name het Sleutelbloem-Eikenhaagbeukenbos (*PRIMULO ELATIORIS-CARPINETUM*). De gemaakte opname [tabel 1] past ons inziens duidelijk in het Goudveil-Essenbos (*CARICI REMOTAE-FRAXINETUM*) (STORTELDER *et al.*, 1999). Eerdere beschrijvingen van de vegetatie van dit bosgebied sinds de jaren vijftig van de vorige eeuw laten een overeenkomstig beeld zien van een fraai ontwikkeld Vogelkers-Essenbos of Goudveil-Essenbos. Er wordt zelfs gesproken over ‘een welhaast unicum van dit bostype in Nederland’. Wel wordt daarbij de kanttekening geplaatst dat de bosbodem vroeger veel natter is geweest en dat verdroging van de oorspronkelijk venige bosbodem is opgetreden (HOMMEL *et al.*, 2000).

STATUS IN HET HEUVELLAND

In het deel van Zuid-Limburg vanaf Sittard zuidwaarts, dat we hier aanduiden als ‘Heuvelland’, zijn sinds 1937 geen waarnemingen van aantoonbaar wilde exemplaren van Knikkend nagelkruid bekend in de NDFF. De soort is wel al sinds lange tijd bekend in de bovenloop van de Geul in België, stroomopwaarts van Moresnet, waar ze in het dal van de Hohn samen voorkomt met veel andere zeldzame plantensoorten (SERVICE PUBLIC DE WAL-LONIE, 2026; WAARNEMINGEN.BE, 2026). Dr. Dijkstra merkte tijdens een maandvergadering van het Natuurhistorisch Genootschap hierover op dat het toch wel merkwaardig is, dat deze soort, die even over de grens zowel in de Ardennen als in de Eifel langs de beken niet zeldzaam is, in Zuid-Limburg ontbreekt (ANONYMUS, 1962). KNOLS (1946) meldt eerder in het Natuurhistorisch Maandblad de vondst van

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Vegetatielaag	Abundantie
Zwarte els	<i>Alnus glutinosa</i>	b1	5
Hazelaar	<i>Corylus avellana</i>	s1	3
Vogelkers	<i>Prunus padus</i>	s1	2a
Wilde lijsterbes	<i>Sorbus aucuparia</i>	s1	2a
Bosanemoon	<i>Anemone nemorosa</i>	kl	3
Grote gele dovenetel	<i>Lamiasrum galeobdolon</i> subsp. <i>montanum</i>	kl	2b
Gewone dotterbloem	<i>Caltha palustris</i> subsp. <i>palustris</i>	kl	2a
Bittere veldkers	<i>Cardamine amara</i>	kl	2a
Speenkruid	<i>Ficaria verna</i> s.l.	kl	2a
Moerasspirea	<i>Filipendula ulmaria</i>	kl	2a
Boswederik	<i>Lysimachia nemorum</i>	kl	2a
Paarbladig goudveil	<i>Chrysosplenium oppositifolium</i>	kl	2m
Gevlekte aronskelk	<i>Arum maculatum</i>	kl	1
Pinksterbloem	<i>Cardamine pratensis</i>	kl	1
Moeraszegge	<i>Carex acutiformis</i>	kl	1
Ijle zegge	<i>Carex remota</i>	kl	1
Verspreidbladig goudveil	<i>Chrysosplenium alternifolium</i>	kl	1
Groot heksenkruid	<i>Circaea lutetiana</i>	kl	1
Bosbingelkruid	<i>Mercurialis perennis</i>	kl	1
Witte klaverzuring	<i>Oxalis acetosella</i>	kl	1
Eenbes	<i>Paris quadrifolia</i>	kl	1
Ruw beemdgras	<i>Poa trivialis</i>	kl	1
Gewone salomonszegel	<i>Polygonatum multiflorum</i>	kl	1
Slanke sleutelbloem	<i>Primula elatior</i>	kl	1
Kruipende boterbloem	<i>Ranunculus repens</i>	kl	1
Aalbes	<i>Ribes rubrum</i>	kl	1
Gewone braam	<i>Rubus fruticosus</i> s.l.	kl	1
Grote brandnetel	<i>Urtica dioica</i>	kl	1
Gewone esdoorn	<i>Acer pseudoplatanus</i>	kl	+
Kruipend zenegroen	<i>Ajuga reptans</i>	kl	+
Wijfjesvaren	<i>Athyrium filix-femina</i>	kl	+
Bosveldkers	<i>Cardamine flexuosa</i>	kl	+
Smalle stekelvaren	<i>Dryopteris carthusiana</i>	kl	+
Brede stekelvaren	<i>Dryopteris dilatata</i>	kl	+
Gewone es	<i>Fraxinus excelsior</i>	kl	+
Knikkend nagelkruid	<i>Geum rivale</i>	kl	+
Wilde kamperfoelie	<i>Lonicera periclymenum</i>	kl	+
Ruige veldbies	<i>Luzula pilosa</i>	kl	+
Framboos	<i>Rubus idaeus</i>	kl	+
Wilde lijsterbes	<i>Sorbus aucuparia</i>	kl	+
Bosandoorn	<i>Stachys sylvatica</i>	kl	+
Gelderse roos	<i>Viburnum opulus</i>	kl	+
Beekdikkopmos	<i>Brachythecium rivulare</i>	ml	2a
Gewoon sterrenmos	<i>Mnium hornum</i>	ml	2a
Rond boogsterrenmos	<i>Plagiomnium affine</i>	ml	2a

Knikkend nagelkruid langs het spoor tussen Bunde en Elsloo. Hij ging ervan uit dat de soort met kalksteen uit België was meegekomen, die ter plaatse werd gebruikt voor de aanleg van het afwateringssysteem langs het spoor. Verder vermeldt verspreidingsatlas.nl voor de periode voor 2000 één uurhok voor Knikkend nagelkruid in Zuid-Limburg. Deze waarneming verwijst naar de Atlas van de Nederlandse flora (WEEDA *et al.*, 1980). Uit nadere bestudering blijkt deze vermelding terug te voeren op een herbariumcollectie uit hetzelfde uurhok als de in dit artikel beschreven vondst [figuur 4]. De plant werd in 1957 door het NJN-lid mej. B. Vogel verzameld.



FIGUUR 4
Collectie van Knikkend nagelkruid (*Geum rivale*) gevonden in hetzelfde uurhok als de in dit artikel beschreven groeiplaats (B. Vogel, s.n. (L[L.3255483]), Zuid-Limburg, Groot Haasdall, april 1957).

Dit is tevens de enige herbariumcollectie van deze soort afkomstig uit het Heuvelland die we hebben aangetroffen in het Nationaal Herbarium (Naturalis Biodiversity Center, Leiden). Recent heeft in het kader van Operatie Peperboom-pje en een herstelproject elders in het Heuvelland een herintroductie van Knikkend nagelkruid plaatsgevonden op een aantal locaties in het Nederlandse deel van het Geuldal. Deze herintroductielocaties bevinden zich langs de Eyserbeek en de Belleterbeek en liggen op aanzienlijke afstand ten zuidoosten van de hier beschreven groeiplaats (VERGEER *et al.*, 2021; VAN STAVEREN *et al.*, 2023).

HERKOMST

Knikkend nagelkruid verspreidt zich via zaad en vegetatief via de wortelstok (TAYLOR, 1997). De soort



FIGUUR 5
De nootjes van Knikkend nagelkruid (*Geum rivale*) hebben een veervormige stijl, waardoor ze zich makkelijk via een vacht kunnen verspreiden (foto: Guido Verschoor).

is langlevend en kan zich vegetatief, door middel van korte wortelstokken, over kleine afstanden uitbreiden (KIVINIEMI, 1996). Ze is afhankelijk van zaad om nieuwe populaties te vestigen (TAYLOR, 1997). Afhankelijk van de omstandigheden kunnen de planten twee tot zeven jaar na de kieming bloeien en daarna bijna elk jaar zaad produceren. De zaden kiemen dan meestal in het voorjaar van het volgende jaar (TAYLOR, 1997). Dat betekent dat Knikkend nagelkruid al minstens een aantal jaren op de hier beschreven groeiplaats aanwezig moet zijn geweest.

Voor zaadzetting is Knikkend nagelkruid afhankelijk van kruisbestuiving. Zonder tussenkomst van bestuivers, voornamelijk hommels, is de zaadproductie nihil en vertoont slechts 3% van de bloemen volledige zaadzetting. Dit betekent ook dat als populaties te klein worden de kans op succesvolle bestuiving en zaadzetting sterk afneemt (RUHSAM *et al.*, 2010). Verspreiding via zaden kan over grotere afstanden plaatsvinden doordat zaden door de gehaakte stijlrest op de vruchtjes gemakkelijk blijven hangen aan de vacht van dieren [figuur 5]. KIVINIEMI (1996) heeft het over afstanden variërend van enkele tientallen meters tot een kilometer. De kans dat kiemkrachtig zaad de groeiplaats vanuit de meer stroomopwaarts gelegen standplaatsen in het Geuldal heeft bereikt is daardoor klein. De plant vormt daarnaast geen zaadbank (KIVINIEMI, 1996; VAN DEN BERG *et al.*,

2017). Dit wil zeggen dat de zaden binnen een jaar moeten kiemen wil nieuwe vestiging optreden. Het toponiem 'Groot Haasdal' op de eerdergenoemde herbariumcollectie van mej. Vogel verwijst naar een buurtschap met kasteelhoeve nabij Schimmert, dat tegen het Ravensbosch aanligt. Gezien het landschap in de omgeving betreft het hoogstwaarschijnlijk het Ravensbosch zelf, de enige geschikte groeiplaats in de directe omgeving. Het lijkt dan ook aannemelijk dat het dezelfde groeiplaats betreft als die in 2025. Het ligt daarmee voor de hand om te denken dat de planten jarenlang over het hoofd zijn gezien, mogelijk omdat nauwelijks sprake is geweest van bloei, wellicht als gevolg van de hydrologische omstandigheden. Kennis over de optimale abiotische en biotische condities voor deze soort en de oorzaken van het beperkte voorkomen en afnemen zijn vrijwel onbekend (KLIMKOWSKA *et al.*, 2011). Ook kan niet worden uitgesloten dat een particuliere plantenliefhebber met grote kennis van zaken de planten enkele jaren geleden illegaal en ongedocumenteerd heeft aangeplant. Dit soort activiteiten komt helaas vaker voor, juist ook bij deze soort (mondelinge mededeling E. Weeda, 2025). Nader onderzoek naar deze prachtige, maar thans zeer zeldzame soort is dan ook aan te bevelen.

CONCLUSIE

De auteurs denken, gegeven de natuurlijkheid van de groeiplaats, de plantensociologie (die sterk doet denken aan het dal van de Hohn in België) en de afwezigheid van 'verdachte' planten of tuinafval, dat het hier om een natuurlijke groeiplaats gaat die tot nu toe, of tenminste sinds 1957, op miraculeuze

wijze over het hoofd is gezien. De groeiplaats is van nationaal en regionaal belang en behoud én versterking van deze populatie verdient dan ook prioriteit.

Summary

(RE)DISCOVERY OF WATER AVENS (*GEUM RIVALE* L.) IN SOUTHERN LIMBURG (NL)

During a vegetation survey in 2025, Water avens was rediscovered in the southern part of the Dutch province of Limburg. This species, which is considered very rare and vulnerable according to the Dutch Red List of vascular plants, was thought to be extinct in this part of the Netherlands. At the new location, Water avens is represented by 14 individuals in a well-developed marsh forest of the type PRUNO-FRAXINETUM. However, analysis of herbarium material at the national herbarium in Naturalis Biodiversity Center shows that the species was previously found in the surrounding area in 1957. We suspect this may have been the same population that was rediscovered in 2025. The population appears to be natural, occurring in an old forest that is highly suitable for the species, without any non-native or cultivated plants or garden waste. The plants were apparently overlooked until now. The species occurs in the adjacent Belgian part of the Geul brook valley and has recently been reintroduced in the Dutch part of the Geul valley. These natural and reintroduced populations are however located at a distance and isolated from the population reported here.

Literatuur

- ANONYMUS, 1962. Verslag van de maandvergadering. Natuurhistorisch Maandblad 51(7/8): 90-93.
- BERG, L. VAN DEN, P. VERGEER, R. VAN DER BURG, E. DIJKHUIS, J. BOUWMAN & H. BACKX, 2017. Versterking en herintroductie Knikkend nagelkruid Ulvenhoutse bos. Coöperatie Bosgroep Zuid Nederland, Heeze.
- HOMMEL, P.W.F.M., M.A.P. HORSTHUIS & V. WESTHOFF, 2000. Excursieverslagen 1997. Plantensociologische Kring Nederland, Wageningen.
- KIVINIEMI, K., 1996. A study of adhesive seed dispersal of three species under natural conditions. Acta Botanica Neerlandica 45(1): 73-83.
- KLIMKOWSKA, A., H. VAN DOBBEN, H. KEIZER-VLEK, M. WALLIS DE VRIES, R. BIJLSMA & A. SCHOTSMAN, 2011. Urgente maatregelen voor habitattypen; behoud van urgent bedreigde typische soorten en vegetatietypen. Alterra-rapport 2278. Wageningen University & Research, Wageningen.
- KNOLS, L., 1946. De natuur in! Naar Geul III. Wat kwam er met het spoor? Natuurhistorisch Maandblad 35(9/10): 63-64.
- NATIONALE DATABANK FLORA EN FAUNA, 2025. Verspreidingsatlas.nl - Knikkend nagelkruid. Geraadpleegd 5 november 2025. <https://www.verspreidingsatlas.nl/0578>.
- RUHSAM, M., P.M. HOLLINGSWORTH, J. SQUIRRELL & R.A. ENNOS, 2010. Significant differences in outcrossing rate, self-incompatibility, and inbreeding depression between two widely hybridizing species of *Geum*. Biological Journal of the Linnean Society 101(4): 977-990.
- SERVICE PUBLIC DE WALLONIE, 2026. 593 - Vallée de la Gueule. Site de grand intérêt biologique (SGIB). Geraadpleegd 9 januari 2026. <https://biodiversite-old.wallonie.be/fr/593-vallee-de-la-gueule.html?IDD=251660324&IDC=1881>.
- SPARRIUS, L.B., B. ODÉ & R. BERINGS, 2014. Basisrapport voor de Rode Lijst Vaatplanten 2012. FLORON Rapport 57. FLORON, Nijmegen.
- STAVEREN, D. VAN, P. VERGEER, L. HUPPERICHS, L. VAN DEN BERG & H. MEERTENS, 2023. Natuurherstel op landgoed kasteelhoeve Cartils. Natuurhistorisch Maandblad 112(7): 181-187.
- STORTELDER, A.H.F., J.H.J. SCHAMINÉE & P.W.F.M. HOMMEL, 1999. De vegetatie van Nederland, deel 5. Plantengemeenschappen van ruigten, struwelen en bossen. Opulus Press, Uppsala/Leiden.
- TAYLOR, K., 1997. *Geum rivale* L. Journal of Ecology 85(5): 721-731.
- VERGEER, PH., J. BOUWMAN & S. VAN DER MEER, 2021. Herstel Knikkend nagelkruid. Planten 14: 18-20.
- WAARNEMINGEN.BE, 2026. Knikkend nagelkruid. *Geum rivale* L. Geraadpleegd 9 januari 2026. <https://waarnemingen.be/species/2543/>.
- WEEDA, E.J., 1980. Knikkend nagelkruid. In: J. Menne-ma, A.J. Quené-Boerenbrood AJ, F. Adema & C.L. Plate (red.), Atlas van de Nederlandse flora. Deel 1: uitgestorven en zeer zeldzame planten. Bohn, Scheltema & Holkema, Utrecht: p. 121.



De Heivlinder (*Hipparchia semele*) in Limburg

FIGUUR 1

Heivlinder (*Hipparchia semele*) op Struikhei (*Calluna vulgaris*) (foto: Joost Uittenbogaard).

W.F.G. Alblas, Maasstraat 85, 5944 CC Arcen, e-mail: wilfred.alblas@ziggo.nl

C.A.M. van Swaay, De Vlinderstichting, Postbus 506, 6700 AM Wageningen

De Heivlinder (*Hipparchia semele*) is een vrij grote dagvlinder die te vinden is op structuurrijke heidevelden en in de duinen. In Limburg is de soort de laatste decennia helaas sterk achteruitgegaan. Waar kwam de Heivlinder in Limburg voor? Hoe ging de afname in zijn werk en wat zijn de oorzaken daarvan? En wat is het perspectief voor de nog overgebleven populaties?

STATUS

De Heivlinder komt op wereldschaal alleen in Europa voor. De soort komt daar wijd verspreid voor, van de kusten van Ierland tot de Oeral en van het zuiden van Spanje en Italië tot in het zuiden van Scandinavië. Op de recente Rode Lijst dagvlinders voor Europa geldt voor de Heivlinder 'least concern', ofwel 'thans niet bedreigd' (VAN SWAAY *et al.*, 2025).

In Nederland komt de Heivlinder voor in de duinen langs de Noordzee en op de hogere zandgronden.

In het binnenland is de soort te vinden op heidevelden in Drenthe, Overijssel, het Gooi, de Utrechtse Heuvelrug, de Veluwe, in Midden- en Oost-Brabant en lokaal in Limburg. Op de meest recente Rode

Lijst van Nederlandse dagvlinders staat de Heivlinder vermeld als 'kwetsbaar' (VAN SWAAY, 2019). In de voorafgaande Rode Lijst werd de vlinder nog als 'gevoelig' vermeld (VAN SWAAY, 2006). Hoewel het een Rode Lijstsoort betreft, is de soort via de Omgevingswet niet beschermd (HUNINK, 2024).

In Vlaanderen is de Heivlinder volgens de actuele Rode Lijst 'bedreigd' (MAES *et al.*, 2021). In de vorige Vlaamse Rode Lijsten stond de soort in de categorie 'kwetsbaar' (2001) respectievelijk 'bedreigd' (2011). Als redenen voor de verslechtering van de status worden genoemd de beperkte areaalgrootte, de versnipperde verspreiding, de verslechtering van de kwaliteit van de habitats en als gevolg daarvan een voortdurende afname van het aantal vindplaatsen. De Heivlinder komt in Vlaanderen voor langs de kust en op heidevelden in de Kempen.

In Wallonië staat de soort te boek als 'sterk bedreigd' (FICHEVET *et al.*, 2008). Het is zelfs de vraag of de Heivlinder momenteel nog in Wallonië voorkomt. Op WAARNEMINGEN.BE (2025) zijn geen recente waarnemingen meer te vinden.

Volgens de onlangs verschenen Duitse Rode Lijst (MUSCHE *et al.*, 2025) is de Heivlinder daar 'sterk bedreigd'. Op de vorige Rode Lijst was dat nog 'bedreigd' (REINHARD & BOLZ, 2011). Reden voor de verslechtering van de status daar is onder meer het verdwijnen van de soort in grote delen van het

westen van Duitsland. In het aan Limburg grenzende deel van Noordrijn-Westfalen bevindt zich alleen nog een populatie op het voormalige munitiecomplex in het Brachterwald, vlak over de grens bij Reuver.

HERKENNING

De Heivlinder is een vrij grote dagvlinder uit de familie van de zandogen. De mannetjes zijn iets kleiner dan de vrouwtjes. Heivlinders zitten altijd met gesloten vleugels. De onderzijde van de voorvleugel is oranje met in de vleugelpunt een witgekernde zwarte oogvlek [figuur 1]. De onderkant van de achtervleugel is grijs gemarmerd. De vlinders zijn voortreffelijk gecamoufleerd als ze op de grond zitten en dan bijna niet te vinden [figuur 2]. Door MEUSE (1941a; b) is de Heivlinder daarom treffend omschreven als “vliegende boomschors.” Heivlinders kunnen behoorlijk verschillen in de mate van contrast op de ondervleugel. Sommige vlinders zijn daar bijna egaal grijs, terwijl andere een duidelijke, bijna witte baan over de onderzijde van de achtervleugels hebben [figuur 3]. EELES (2019) geeft als algemene regel dat mannetjes doorgaans een lichtere band hebben dan de vrouwtjes, maar merkt daarbij op dat dit een erg variabel kenmerk is. Vrouwtjes zouden met hun tekening beter gecamoufleerd zijn op een substraat van (korst)mos en mannetjes op zandplekken (MAES *et al.*, 2006).

De bovenzijde van de vlinders is alleen te zien tijdens het baltsritueel. Bij de mannetjes is de bovenzijde van de vleugel bruin met kleine oogvlekken, en een donkerbruine geurstreep. Bij de vrouwtjes zijn de oogvlekken duidelijk groter en geplaatst op een veel contrastrijkere vleugel. Op een filmpje, horend bij een waarneming van Bert Dijks op de Brunsummerheide op 4 september 2021, is dit mooi te zien bij een vleugelklappend vrouwtje, dat geen zin heeft in de avances van een mannetje (WAARNEMING.NL, 2021).

Heivlinders zijn goed te herkennen aan het gedrag. Bij benadering vliegen ze vrij laat op, om na een korte vlucht over een pad of lage vegetatie weer op de grond neer te strijken. Daar zijn ze dankzij de camouflage verrassend moeilijk terug te vinden. Volgens een oude bron zou de Heivlinder ook te herkennen zijn aan de geur. De gewoonte om aan de geurstrepen van vlinders te ruiken lijkt verloren gegaan. MEUSE (1941b) vertelt erover en vermeldt een Engelsman die de geur van Heivlinders vond lijken op die van chocoladevla. Meuse zelf merkt daarover op: “Wij hebben dit nooit kunnen bevestigen, hoewel wij veel mannetjes in de hand hebben gehad om er aan te ruiken”.



▲ FIGUUR 2

Heivlinder (*Hipparchia semele*) goed gecamoufleerd op de bodem (foto: Joost Uittenbogaard).

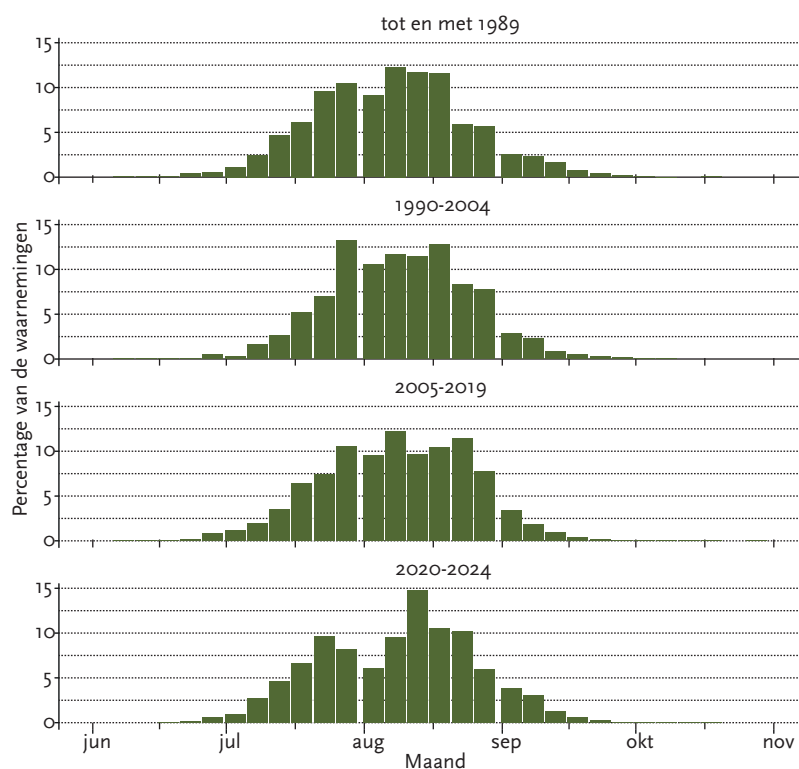


► FIGUUR 3

Heivlinder (*Hipparchia semele*) rustend in de schaduw op Ruwe berk (*Betula pendula*) (foto: Chris van Swaay).

LEEFWIJZE

Veel informatie over de leefwijze van de Heivlinder en zijn leefgebied is te vinden in het achtergronddocument bij het Vlaamse Soortbeschermingsprogramma Heivlinder (SEGERS *et al.*, 2014) en in EELES, 2019. De Heivlinder vliegt in één generatie van juli tot september. De vlinders kunnen 60 dagen oud worden (VANREUSEL *et al.*, 2002). Uit Vlaams onderzoek is naar voren gekomen dat Heivlinders zich over grote afstanden kunnen verplaatsen. Bij genetische analyse van Heivlinders in de Belgische Kempen



FIGUUR 4
Vliegtijden van de
Heivlinder (*Hipparchia
semele*) in de periode
voor 1990, 1990-2004,
2005-2019 en
2020-2024.

kwamen zes vlinders naar voren die gemigreerd waren over afstanden van 13 tot 69 kilometer. Zelfs werd vastgesteld dat een vlinder de afstand tussen de Kempische populatie en die langs de Vlaamse kust had overbrugd: een afstand van 142 km.

Omdat Heivlinders altijd met gesloten vleugels zitten, keren ze om hun lichaamswarmte te reguleren in koele omstandigheden hun lichaam en ondervleugel geheel dwars op de zon. Als het (te) warm wordt richten ze juist hun kop naar de zon, om zo min mogelijk zonnestraling op het lijf op te vangen. Bij erg warm weer zoeken de vlinders de schaduw op en zijn dan rustend te vinden op boomstammen van bijvoorbeeld Grove den (*Pinus sylvestris*) of Ruwe berk (*Betula pendula*) [figuur 3].

De vlinders hebben een grote nectarbehoefte en zijn vaak foeragerend te zien op Struikhei (*Calluna vulgaris*). Ook maken de vlinders gebruik van boomsappen, vooral van berk. Bij het foerageren laten de vlinders doorgaans een deel van de oranje onderzijde van de voorvleugel zien met de opvallende oogvlek. Vermoedelijk is dit een verdedigingsmechanisme tegen vogels, die zo eerder naar de vleugelpunt dan naar het vlinderlichaam zullen pikken (EELES, 2019). Ook is uit experimenteel onderzoek gebleken dat vogels zich af laten schrikken als vlinders bij benadering hun oogvlek tonen (TINBERGEN, 1957). Heivlinders tonen dit gedrag door kort na de landing de onderkant van de voorvleugel even achter de gecamoufleerde achtervleugel vandaan schuiven en als het ware een knipooftje te geven alvorens uit het zicht te verdwijnen.

In termen van tijdsbesteding zijn Heivlinders bepaald geen kroegtijgers: slechts 3% van de tijd wordt

aan foerageren besteed, vooral in de vroege ochtend. Bij de mannetjes is gemeten dat ze maar liefst 76% van de tijd zitten te wachten, meestal op een stukje kale bodem (SEGRS *et al.*, 2014). Mannetjes verdedigen daar een territorium. Vanaf die plek vliegen ze op alles af dat beweegt om te checken of het een paringsbereid vrouwtje is.

Heivlinders hebben een complex baltsgedrag, dat uitvoerig is bestudeerd en beschreven door TINBERGEN (1941). Het mannetje beweegt zich daarbij met de vleugels klappend rond het vrouwtje en neemt uiteindelijk haar voelsprietten tussen zijn vleugels, zodat ze tegen de geurstreep aankomen. De paring die volgt kan tussen de 45 minuten en twee uur duren.

Na de paring duurt het nog 14-18 dagen tot de eitjes rijp zijn. De eileg vindt hierdoor vaak pas plaats in de tweede helft van augustus (Bos *et al.*, 2006).

De vrouwtjes leggen 30-35 eieren per dag, gedurende haar hele levensduur gaat het om 230-280 eitjes. De eitjes zijn wit en worden afgezet op of in de buurt van diverse soorten grassen. Dat de vrouwtjes eitjes ook afzetten op dood plantmateriaal in de buurt van geschikte waardplanten is door Tinbergen verklaard als bescherming tegen grazende dieren zoals Konijnen (*Oryctolagus cuniculus*) (EELES, 2019).

Voor de ei-afzet zoeken Heivlinders planten die in de volle zon in een hele lage begroeiing of op kale bodem staan. Deze plekken hebben een warmer microklimaat, wat de ontwikkeling van de rupsen ten goede komt. In hete zomers worden echter ook wel waardplanten gekozen die in de schaduw staan. In de literatuur worden vooral soorten uit de schapengrassgroep (*Festuca ovina* agg.) en Buntgras (*Corynephorus canescens*) als waardplanten genoemd. Volgens SEGRS *et al.* (2014) worden ook Rood zwenkgras (*Festuca rubra*), struisgrassen (*Agrostis* spec.), Bochtige smeile (*Avenella flexuosa*) en Veelbloemige veldbies (*Luzula multiflora*) gebruikt. De waardplant kan per locatie sterk verschillen. Zo werden op de Mechelse Heide rupsen vooral aangetroffen op Zandstruisgras (*Agrostis vinealis*) en geen enkele op Buntgras of schapengras (SEGRS *et al.*, 2014). Onderzoek naar waardplanten van Limburgse Heivlinders is de auteurs niet bekend. Na twee of drie weken komt de rups uit het ei. Heivlinders zijn vooral rups: het rupsenstadium duurt 270-300 dagen waarbij ze vier keer vervellen. De rupsen ontwikkelen zich erg traag. Ze overwinteren in het tweede of derde stadium. In lente, zomer en herfst foerageren de rupsen vooral 's nachts, in de winter doen ze dat bij zacht weer ook overdag. Verpopping vindt in de grond plaats na het vijfde stadium. Daar zoekt de rups een holte die met spinsel wordt bedekt. Het popstadium duurt 30-36 dagen, waarna de vlinder uitkomt.

FENOLOGIE

De eerste Heivlinders werden in Limburg doorgaans begin juli gezien, maar de laatste tien jaar worden

in negen van de tien jaar al waarnemingen in juni gedaan (NDDF, 2025). De vroegste waarneming in de laatste tien jaar was op 18 juni 2017. De piek van de vliegtijd ligt in de tweede helft van juli [figuur 4]. Vlinders zijn te vinden tot eind augustus, maar in de meeste jaren worden de laatste Limburgse Heivlinders zelfs nog tot in september gemeld. De laatste waarneming in de afgelopen tien jaar was op 25 september, in zowel 2021 als 2022.

Uit de vliegtijdgrafiek [figuur 4] komt zo op het eerste gezicht geen vervroeging van de vliegtijd naar voren, zoals dat bij veel vlinders ten gevolge van klimaatverandering wel het geval is (VAN SWAAY & POOT, 2020). Nu is deze grafiek gebaseerd op veelal losse waarnemingen en waarnemers noteren juist hun eerste seizoenswaarneming als opmerkelijk. Om deze reden is ook gekeken naar de systematisch verzamelde data uit het Meetnet Dagvlinders, waarbij alle vlinders wekelijks geteld worden en dit effect niet speelt. Daaruit komt wel een vervroeging naar voren van de vliegtijd met zeven dagen over de periode 1990–2025 (eigen data Vlinderstichting).

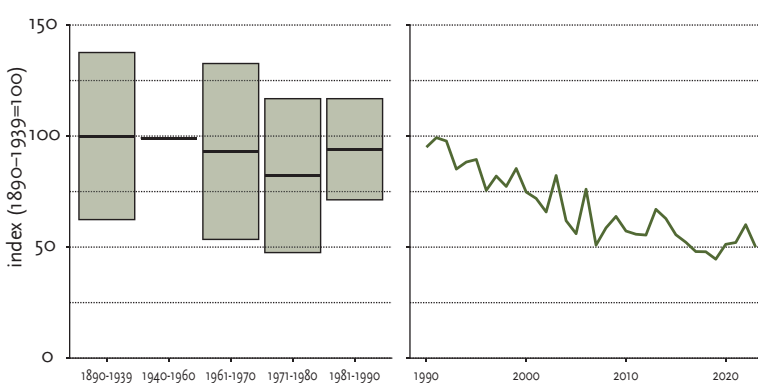
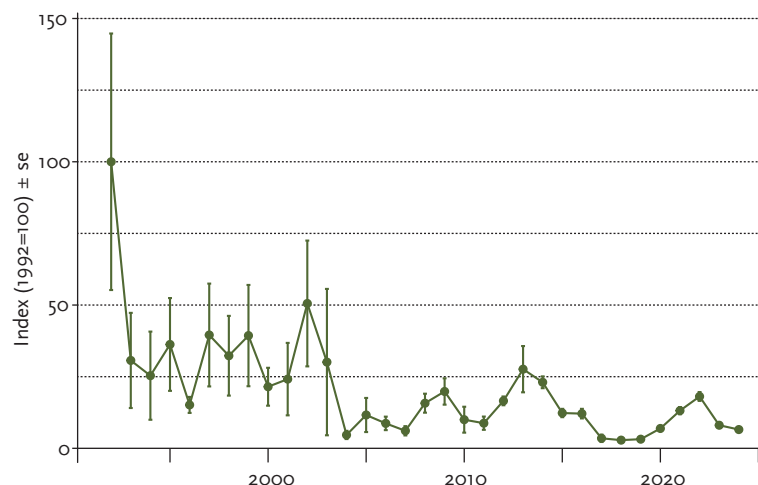
LEEFGEBIED EN BEHEER

De Heivlinder komt in Limburg voor in heidevel- den met een afwisseling van heide, open zand en verspreid staande bomen. Het is daarmee een goede indicator voor structuurrijke heide; in eenvormige, paarse ‘VUV-heide’ hebben ze weinig te zoeken. De benodigde variatie komt voort uit de eisen die Heivlinders stellen in de verschillende levensstadia.

Vlinders hebben nectar en dus bloemen nodig. Hoezeer de beschikbaarheid van nectar beperkend kan zijn, wordt vooral duidelijk in hete en droge zomers. Heivlinders worden dan regelmatig (ver) buiten hun leefgebied aangetroffen. Ze worden dan zelfs in stedelijk gebied gezien, foeragerend op nectarplanten. Op waarneming.nl zijn diverse foto's van Heivlinders op bloeiende Vlinderstruiken (*Buddleja davidii*) te vinden, uit Limburgse plaatsen als Venray, Oud-Bergen, Tegelen, Weert en Landgraaf.

Behalve nectar hebben de vlinders in hun leefge- bied ook kale bodem nodig, als territorium van de mannetjes en voor het uitvoeren van hun baltsri- tueel. Ook schaduw hoort tot de habitat-eisen, en daarmee verspreid staande bomen op de hei. Daar kunnen ze zich terugtrekken op te hete dagen [fi- guur 3]. Voor de ei-afzet zijn geschikte waardplanten nodig, die bij voorkeur op kale bodem staan. Op die manier wordt het juiste microklimaat gevonden voor de ontwikkeling van de rupsen.

Ook verticale structuren in het landschap worden benut, vermoedelijk als ontmoetingsplek voor man- netjes en vrouwtjes. In de duinen zijn Heivlinders vaak rond duintoppen aan te treffen. Op de Groote Heide van Venlo vervullen de kogelvangers een rol als surrogaat duin en bovenop deze zandlichamen kunnen dan ook regelmatig Heivlinders worden



▲▲ FIGUUR 5

Trend van Heivlinder (*Hipparchia semele*) in de periode 1990 tot en met 2024 in het Meetnet Dagvlinders. Index: voor veran- deringen in waarne- mingsintensiteit gecorrigeerde trend in de verspreiding; se: 'standard error'.

▲ FIGUUR 6

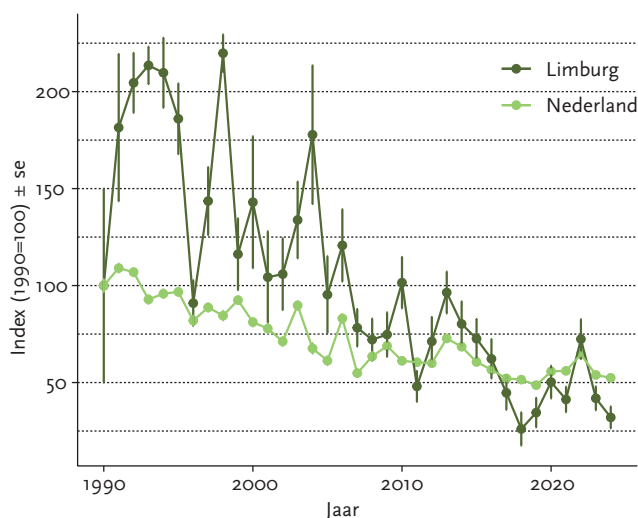
Verspreidingstrend van 1890 tot en met 2024 van de Heivlinder (*Hipparchia semele*) in Nederland. Verklaring 'index' bij [figuur 5].

aangetroffen. In het Brachterwald kunnen de vlin- ders bovenop de zandlichamen van het voormalig munitiecomplex worden gezien (eigen waarneming eerste auteur).

Het beheren van heidevelden met het oog op het blijvend voorkomen van de Heivlinder moet zich richten op het ontwikkelen en in stand houden van een dergelijke structuurrijke heide. Dichtgroeien van open zand, vergrassing van de heide en te veel bosopslag zijn bedreigingen die met beheer tot op zekere hoogte gekeerd kunnen worden. Extensieve begrazing, kleinschalig plaggen, regelmatig opslag verwijderen en het laten staan van enige opgaande begroeiing zijn nuttige maatregelen. De Heivlinder is een voorbeeld van een soort die profiteert van recreatie, zolang het niet te intensief wordt. De vlin- ders maken gebruik van zandige wandelpaden die door wandelaars worden opgehouden. De wan- delaars worden beloond doordat Heivlinders dan voor ze uitvliegen en steeds weer op het pad gaan zitten. Dat geeft een mooie gelegenheid deze mooie vlinders te zien, zonder het pad te hoeven verlaten.

TREND

Gezien de recente Rode Lijst-status hoeft het geen verrassing te zijn dat het niet best gaat met de Heivlinder. Uit het Meetnet Dagvlinders komt een



FIGUUR 7
Verspreidingstrend
van de Heivlinder
(*Hipparchia semele*) in
Nederland en Limburg
sinds 1990. Verklaring
'index' bij [figuur 5].

forse afname van de aantallen Heivlinders in Nederland sinds 1990 naar voren [figuur 5].

Om goed zicht te krijgen op de trend in het voorkomen van de Heivlinder kan het best zo ver mogelijk terug worden gekeken. Anders gaat het zogenaamde 'shifting baseline syndrome', of 'schuivende perceptie' een rol spelen (VAN SWAAY, 2022). Daarbij wordt de talrijkheid of verspreiding van een soort op het moment dat een waarnemer ernaar ging kijken onbedoeld de norm. Terwijl het goed mogelijk is dat de soort in de periode daarvoor veel algemener (of zeldzamer) was.

Cijfers over het aantal vlinders zijn pas voorhanden vanaf het moment dat het Meetnet Dagvlinders in 1990 van start ging. In figuur 6 is daarom de verspreidingstrend van Heivlinders weergegeven sinds 1890. Dit is de voor de veranderingen in waarnemingsintensiteit gecorrigeerde trend in verspreiding (VAN STRIEN *et al.*, 2019). Waar veel andere vlindersoorten gedurende de 20^e eeuw fors afnamen in verspreiding, zoals de Bruine eikenpage (*Satyrus ilicis*) (ALBLAS &

VAN SWAAY, 2024) en de Kleine ijsvogelvlinder (*Limenitis camilla*) (ALBLAS & VAN SWAAY, 2025), blijkt dat bij de Heivlinder mee te vallen. De krimp in verspreiding zet bij de Heivlinder in Nederland pas in rond het einde van de 20^e eeuw, maar dan gaat het ook snel. Anno 2025 is de soort in grofweg de helft van het Nederlandse areaal waar de Heivlinder in 1990 nog voorkwam verdwenen.

Vergeleken met de verspreidingstrend in Nederland deden Heivlinders het tot de eeuwwisseling in Limburg wat beter. Inmiddels lijken de rollen omgedraaid en zijn het juist de Limburgse Heivlinders die het meeste terrein prijsgeven [figuur 7].

Bekend is dat achter een krimp in de verspreiding logischerwijze een grotere en eerder ingezette daling van de aantallen schuilgaat. Voor de Heivlinder is hier specifiek verder naar gekeken (VAN STRIEN *et al.*, 2011). Daaruit bleek dat de kolonisatiecapaciteit van Heivlinders al vanaf 1950 daalde. Dit werd in eerste instantie gemaskeerd door een toenemende overleving in de leefgebieden, onder meer door een actiever natuurbeheer en koele, vochtige zomers (VAN STRIEN *et al.*, 2011). Veranderingen in de verspreiding van de soort werden hierdoor pas veel later zichtbaar.

OORZAKEN VAN DE AFNAME

Voor de afname van de Heivlinder zijn diverse oorzaken aan te wijzen. SEGERS *et al.* (2014) geven een enigszins deprimerend overzicht van de uitdagingen waar de Heivlinder in ons moderne landschap met verslechterende milieucondities voor komt te staan. De oorzaken van de afname versterken elkaar onderling ook nog eens.

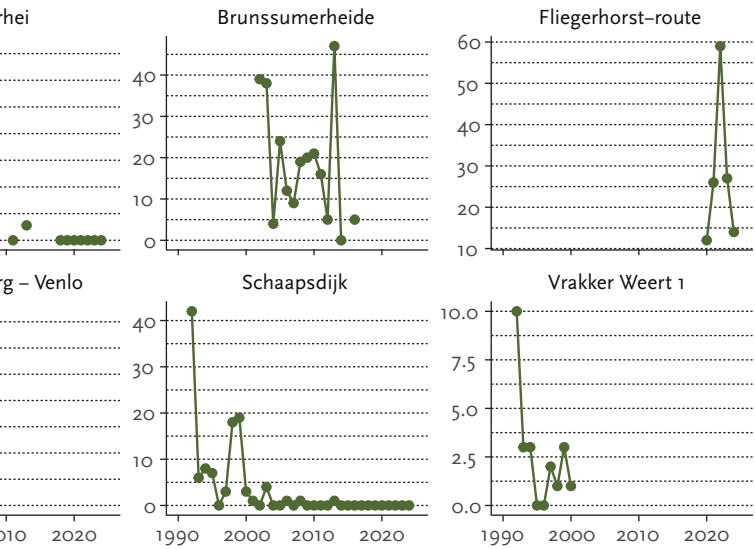
Zoals hierboven toegelicht stelt de Heivlinder hoge eisen aan zijn leefgebied. De kwaliteit ervan staat echter onder druk. Dat kan liggen aan het beheer dat te weinig rekening houdt met de specifieke eisen van de

Heivlinder, doordat er te weinig beheer plaatsvindt en gevarieerde heidevelden langzaam verbossen of vergrassen. Achter deze problemen gaat een andere oorzaak schuil, namelijk het drastisch verslechteren van de milieuomstandigheden. Daarvan springt de hoge stikstofdepositie het meest in het oog (VAN SWAAY & POOT, 2021). Nog steeds komt er te veel stikstof uit de lucht vallen (PROVINCIE LIMBURG, 2025). In de Limburgse leefgebieden van de Heivlinder gaat het om deposities tussen de 1.400 en 2.000 mol per hectare per jaar, grofweg twee tot drie keer zoveel als de kritische depositiewaarde voor stuifzandheide met Struikheide (714 mol/ha/jaar). Het is uitgesloten dat deze overmaat aan stikstof door beheer (maaien, plaggen of begrazen) kan worden afgevoerd. De toevloed en accumulatie van deze voedingstoffen zorgt voor

FIGUUR 8
Door Grijs kronkelsteeltje (*Campylopus introflexus*) vastgelegd stuifzand op de Bergerheide (foto: Wilfred Alblas)



verzuring van de bodem en het versneld dichtgroeien van de heide, waardoor met name open bodem met geschikte waardplanten verdwijnt. Dat maakt dat beheerders steeds sneller moeten ingrijpen. Dit kan echter onbedoelde neveneffecten hebben, zoals beschreven door VOGELS (2025). Stikstofdepositie leidt op heide tot het uitspoelen van mineralen. Afplaggen van de met stikstof verrijkte bovenlaag werd lang gezien als een oplossing. Afplaggen haalt weliswaar de met stikstof verrijkte bovenlaag weg, maar daarmee worden ook sporenelementen en belangrijke mineralen afgevoerd waardoor het middel soms erger is dan de kwaal. Ook is het goed mogelijk dat de voedselkwaliteit van de waardplanten door te hoge stikstofgehaltes afneemt, zoals voor diverse vlindersoorten is aangetoond (FISHER & FIEDLER, 2000; KURZE *et al.*, 2018). Mogelijk speelt dit ook voor de Heivlinder. Uit een vergelijking van gebieden in Nederland blijkt dat het relatief slecht gaat met de Heivlinder in gebieden met de hoogste stikstofdepositie (VAN SWAAY & POOT (2021). Op de heide op de hogere zandgronden in het zuiden van Nederland, dus ook in Limburg, is de achteruitgang 13% per jaar, terwijl dat in Midden-Nederland bijvoorbeeld 4%



per jaar. Dit effect lijkt echter kleiner naarmate de leefgebieden groter zijn. Daarmee komt een volgende beperkende factor in beeld: het steeds kleiner worden en steeds geïsoleerder raken van populaties. Hierdoor vindt minder uitwisseling plaats van Heivlinders uit verschillende populaties, wat de genetische basis versmalt en waardoor de kans op lokaal uitsterven toeneemt. Doordat de vliegplaatsen verder uit elkaar liggen, is de kans kleiner dat verlaten gebieden weer opnieuw gekoloniseerd worden. Tot overmaat van ramp hebben Heivlinders ook te maken met invasieve exoten die hun leefge-

▲ FIGUUR 9
Aantallen per 1.000 meter van de Heivlinder (*Hipparchia semele*) op een zestal monitoringsroutes.

▼ FIGUUR 10
Verspreidingskaarten van de Heivlinder (*Hipparchia semele*) in Limburg in de periode voor 1990, 1990-2004, 2005-2019 en 2020-2025.



FIGUUR 11
Populaties van de
Heivlinder (*Hipparchia
semele*) in Limburg
(1990-2024).



bied aantasten. Behalve aan Amerikaanse vogelkers (*Prunus serotina*), die vanuit de randen heidevelden snel kan overwoekeren, moet vooral gedacht worden aan het Grijs kronkelsteeltje (*Campylopus introflexus*), een exotische mossoort [figuur 8]. Deze zorgt, mede geholpen door stikstofdepositie waar die soort goed tegen kan, voor het in rap tempo verdwijnen van open zand. Ook legt dit mos door beheer opengemaakte bodems in een oogwenk weer vast. De teloorgang van het areaal open zand kan ook bevorderd worden door veranderend terreingebruik. Niet voor niets zitten Heivlinders vaak op (voormalige) militaire oefenterreinen. Daar zorgen de diverse activiteiten van militairen en hun voertuigen voor het telkens opnieuw ontstaan van pioniersituaties. Het wegvallen van het militaire gebruik kan leiden tot een gebrek aan dynamiek dat de Heivlinder uiteindelijk de das om kan doen. Ook de teloorgang van het Konijn speelt een rol bij de verminderde dynamiek. Deze soort zorgde met zijn graaf- en graasgedrag voor een afwisseling van open zand en korte vegetaties. Op de meeste heidevelden zijn echter (vrijwel) geen Konijnen meer te vinden. Tot slot speelt ook de verandering van het klimaat

een negatieve rol. Van een warmteminnende en goed vliegende soort als de Heivlinder zou misschien verwacht mogen worden dat deze zich onder invloed van een opwarmend klimaat zou uitbreiden. Klimaatverandering leidt echter niet alleen tot een geleidelijke temperatuurstijging, maar ook tot extremere weersomstandigheden die in frequentie toenemen. Uit de klimaatstresstest voor Limburgse dagvlinders (WALLIS DE VRIES & OTEMAN, 2019) komt naar voren dat Heivlinders vooral te lijden hebben van hete en droge zomers. Deze hebben tot gevolg dat de aantallen een jaar later duidelijk lager zijn. Zo vertonen de aantallen op een tweetal Limburgse telroutes uit het Meetnet Dagvlinders na de hete zomer van 2003 een sterke daling (Bergerheide en Brunssummerheide) [figuur 9]. Ook natte voorjaren en voorjaren met late vorst leiden een jaar later tot lagere aantallen vlinders doordat deze omstandigheden ongunstig zijn voor de ontwikkeling van de rupsen. Zoals hierboven toegelicht kunnen juist kleine en geïsoleerde populaties slechter tegen lokaal uitsterven, wat ze ook gevoeliger maakt voor extreem weer.

VERSPREIDING IN LIMBURG

Kijkend naar de verspreidingskaart van voor 1990 [figuur 10] lijkt het alsof de Heivlinder behoorlijk verspreid door Limburg voorkwam. Daarbij moet wel bedacht worden dat ook één enkele losse waarneming in deze hele lange periode al tot een stip op de kaart leidt. Toch kwam de Heivlinder in de vorige eeuw inderdaad op dergelijke bijzondere plekken voor. Zo is het Mergelland, met populaties op de Sint-Pietersberg en de Bemelerberg (VERSCHOOR & HAZENBERG, 2010), al voor 1990 verlaten waardoor de Heivlinder in Nederland niet meer bekend staat als soort van kalkgraslanden. Ook in de Groote en de Mariapeel kwamen ooit Heivlinders voor. Sinds de soort rond de eeuwwisseling uit De Peel verdween werden Heivlinders in Limburg echte heidevlinders die nog uitsluitend op heideterreinen te vinden zijn. Ook op de hei zette de teloorgang echter in en werden met name de kleinere heidevelden in Noord- en Midden-Limburg één voor één verlaten. Over de Swolgenderheide merkt REINTJES (2000) nog op dat Heivlinders tussen 1996 en 1998 veel op de droge heide werden gezien. Achteraf gezien blijkt het doek er toen al bijna gevallen, want de laatste waarnemingen dateren van 1998 (NDFF, 2025). Van de Tungelerwallen waren waarnemingen bekend uit de tachtiger en negentiger jaren. Hier werd de laatste waarneming in 2003 gedaan, ondanks onderzoek in de periode daarna (JANSEN *et al.*, 2014). In de Meinweg kwam de Heivlinder begin negentiger jaren nog verspreid voor. In 1993 ging het bijvoorbeeld om 22 waarnemingen, opgetekend in het kader van onderzoek voor de Limburgse vlinderatlas (AKKERMANS *et al.*, 2000). Deze eeuw bleef het aan-

tal waarnemingen in de Meinweg echter zeer beperkt, waarbij de laatste alweer van 2007 dateert.

RECENTE VERSPREIDING

Voor de periode 1990–2024 is gekeken welke populaties Limburg heeft gehuisvest. Daarbij hebben waarnemingen uit vroegere jaren een hoger gewicht gekregen omdat toen minder naar vlinders werd gekeken en minder waarnemingen werden doorgegeven en vastgelegd. De waarnemingen zijn ruimtelijk geclusterd met een afstandscriterium van 1.000 meter, waarbij elke populatie minstens 25 (gewogen) exemplaren moest bevatten (HAHSLER *et al.*, 2019). 'Gewogen' betekent dat de waarnemingen gecorrigeerd zijn voor veranderingen in waarnemingsintensiteit. Het gebruikte programma komt met deze criteria tot vijf populaties [figuur 11].

De gemiddelde populatie neemt dan 637 ha in beslag. Dat is aanzienlijk kleiner dan de leefgebieden in de duinen van provincies als Noord-Holland (2.823 ha) en Friesland (1.288 ha) of de heidevelden van Gelderland (1.473 ha), maar wel vergelijkbaar met die in Noord-Brabant (657 ha) en groter dan die in Drenthe (162 ha).

Van de vijf populaties is die van de Meinweg al geruime tijd verlaten, zodat er in de laatste twee decennia slechts vier Limburgse populaties van de Heivlinder zijn. Het gaat om de Maasduinen, de Brunssummerheide, de Groote Heide bij Venlo en de Weerter- en Budelerbergen & Lozerheide. Hieronder wordt uiteengezet hoe het met deze populaties gaat.

De Maasduinen

De Maasduinen vormen een langgerekt gebied, grofweg van Venlo tot Gennep, met daarin een diversiteit aan heidevelden en stuifzanden (AKKER-MANS *et al.*, 2025). Gezien de schaal en deze afwisseling lijken de Maasduinen zich goed te lenen voor een metapopulatie van de Heivlinder. Gebieden als De Hamert, de Bosserheide, de Bergerheide [figuur 12], de Gemeenteheide en Het Quin hebben op het eerste gezicht kenmerken die voldoen aan de habitateisen van de Heivlinder.

Toch is de Heivlinder de afgelopen decennia in het gebied nooit echt wijdverspreid geweest (NDFE, 2025). Van de Mookerheide en de Heumensche Schans in het noorden van de provincie zijn vrijwel geen waarnemingen bekend. Uit de zuidelijke Maasduinen is slechts één waarneming bekend, en die dateert van nog veel langer geleden, namelijk 3 augustus 1918. AUKEMA (1962) doet verslag van een vlinderinventarisatie op De Hamert van 14–28 juli 1962. Hoewel hij een echte zomervlinder als de Kommavlinder (*Hesperia comma*) (met een vergelijkbaar leefgebied



als de Heivlinders) als 'vrij gewoon' typeert, meldde hij geen enkele Heivlinder. Van De Hamert komen enkele waarnemingen uit 1981, 1993, 2008, 2010 en de laatste uit 2011. De soort is er dermate schaars dat het hier om zwervers kan gaan. Ook in een iets noordelijker gelegen gebied als de Putjesberg/Galgenberg zijn er slechts een paar waarnemingen uit 1993. Het is vreemd dat, ook in tijden dat Heivlinders elders een gewone verschijning waren, dit soort gebieden het zonder moesten doen. Een goede verklaring hiervoor hebben we niet.

Midden tussen deze heivlinderloze gebieden in de Maasduinen kwamen Heivlinders bij Nieuw-Bergen dan weer wél voor (BUYS *et al.*, 1990). Met name de Berger- en Gemeenteheide, beheerd door Stichting De Marke, huisvestte een populatie met een behoorlijk aantal individuen. In dit gebied was de Heivlinder ooit ronduit talrijk. Je kon er in de negentiger jaren met gemak tientallen zien (eigen waarneming tweede auteur). Het verloop van deze populatie is te volgen dankzij een monitoringroute van het Meetnet Dagvlinders die hier vanaf 1992 geteld is [figuur 9]. Tussen 1992 en 2005 werden hier vrijwel jaarlijks via wekelijkse bezoeken Heivlinders geteld, tot een maximum van 91 exemplaren per 1.000 meter in 2002. Na de hete zomer van 2003 is de populatie ingestort. In 2004 werden vier vlinders per 1.000 meter geteld, in 2005 nog 14, en vanaf 2006 zijn geen Heivlinders meer gevonden op de route, met uitzondering van zeven exemplaren in 2013. Vanaf 2018 wordt deze route weer jaarlijks geteld, maar er zijn nooit meer Heivlinders gezien. Kijkend naar de losse waarnemingen die in de laatste jaren zijn doorgegeven lijkt het erop dat de Heivlinder ook in dit deel van de Maasduinen na 2017 (bijna) verdwenen is. In 2017 werden nog op vijf verschillende dagen Heivlinders gemeld,

FIGUUR 12
Potentieel leefgebied
Heivlinders (*Hipparchia
semele*) op de
Bergerheide (foto:
Wilfred Alblas).



▲▲ FIGUUR 13
Vliegplaats van de
Heivlinder (*Hipparchia
semele*) op de
Brunssummerheide
(foto: Wilfred Alblas).

▲ FIGUUR 14
Vliegplaats van de
Heivlinder (*Hipparchia
semele*) op de Grooten
Heide (foto: Wilfred
Alblas).

daarna werd het stil. Een losse waarneming op 8 augustus 2022 gaf hoop, waarop de eerste auteur een op de Heivlinder gerichte zoektocht ondernam. Daarbij werd zeven kilometer over de Bergerheide gestruind, helaas zonder resultaat. Ook een losse waarneming op 31 juli 2024 gaf weer enige hoop, maar 2025 bleef geheel zonder waarnemingen van Heivlinders. De conclusie lijkt gerechtvaardigd dat de Heivlinder de Maasduinen heeft verlaten.

De Brunssummerheide

KETELAAR & PAHLPLATZ (2009) doen verslag van een fauna-inventarisatie op de door Natuurmonumenten beheerde Brunssummerheide [figuur 13]. Aan de Heivlinders maken deze auteurs weinig woorden vuil, deze soort wordt als vrij talrijk gekenschetst. In

de periode 2002–2016 werd hier in het kader van het Meetnet Dagvlinders een route geteld [figuur 9]. Daarbij werden regelmatig tientallen vlinders geteld, maar de aantallen wisselden sterk. Na een recordaantal van 47 exemplaren in 2013 (een warme, droge zomer) nam de populatie sterk af (geen vlinders in 2015, vijf in 2016, daarna is de route niet meer geteld). Veel beter lijkt het sindsdien niet te zijn geworden. Dat bij een inventarisatie van het Subsiestelsel Natuur en Landschap (SNL) van dagvlinders in 2020 in totaal slechts tien Heivlinders werden aangetroffen is een teken aan de wand (DE JONGE & HOPPENBROUWERS, 2020). In dat jaar is zowel op 3 en 11 juli als op 5 en 7 augustus het gebied door twee waarnemers doorkruist. Deze inventarisatie vond plaats vrij kort na de zeer warme zomers van 2018 en 2019, waarvan bekend is dat deze de stand van de Heivlinder geen goed hebben gedaan (VELING, 2019; WALLIS DE VRIES, 2020). In de jaren daarna bleven er Heivlinders aanwezig. In 2022 werden nog 14 waarnemingen doorgegeven met in totaal 18 exemplaren. In 2023 waren er vijf waarnemingen en in totaal twaalf exemplaren. Ook 2024 scoorde met vijf waarnemingen van in totaal vijf exemplaren niet goed, maar het kon nog slechter. Op 18 augustus 2025 werd de enige Heivlinder van dat jaar doorgegeven. Deze waarneming vond plaats in het kader van een onderzoek waarvoor de hele Brunssummerheide werd doorkruist. Het bleef bij dit ene exemplaar (mondelijke mededeling I. Ramaekers). Ook in de NDFF (2025) zijn geen waarnemingen te vinden. Een slecht voorteken, want als de Heivlinder er nog was, zullen de aantallen erg laag

zijn geweest.

Hoewel niet bekend is hoeveel mensen de Brunssummerheide in deze jaren bezochten en wat hun waarnemingsinspanning is geweest, lijkt het er toch sterk op dat deze populatie verdwenen is. Mocht de Heivlinder de Brunssummerheide hebben verlaten, dan is (re-)kolonisatie van elders moeilijk voorstelbaar. De dichtstbijzijnde populaties leven op een afstand van 23 km (Mechelse heide) en 38 km (Brachterwald).

De Grooten Heide bij Venlo

Van het voormalige militaire oefenterrein de Grooten Heide bij Venlo is de Heivlinder van oudsher bekend. ADAMS (1998) noemt de Heivlinder de meest karakteristieke vlinder van dit gebied, die

over de gehele heide in redelijk grote aantallen voorkwam.

De Groote Heide, beheerd door Het Limburgs Landschap, is zeer afwisselend (VAN BEEK, 2025): arealen Struikhei worden afgewisseld door zandige relicten van het militaire oefenterrein, een zweefvliegveld met bloemrijke schrale graslanden, een uitgebreide padenstructuur en terreindelen met open zand en grind [figuur 14]. Ook is het gebied door het gebruik als oorlogsvliegveld, waarvoor veel gebiedsvreemd materiaal werd aangevoerd, beter gebufferd tegen verzuring dan de heidevelden van de Maasduinen. De Groote Heide is dan ook veel bloemrijker. Voor het beheer wordt al decennialang een gescheperde schaapskudde ingezet. Ook is er kleinschalig plagwerk verricht. Wel is met name in het westelijke deel een gestaag voortgeschreden successie te zien met een toename van diverse soorten struiken en bomen.

In het Meetnet Dagvlinders van het Netwerk Ecologische Monitoring (NEM) is de Heivlinder hier in twee periodes gevolgd [figuur 9]. Van 1993 tot en met 2001 werd in acht seizoenen een route geteld op de Herungerberg, met nul tot 37 vlinders per 1.000 meter per jaar. De aantallen waren begin jaren 1990 hoger dan in de jaren daarna. Vanaf 2020 is een specifiek voor de Heivlinder uitgezette route jaarlijks geteld, de Fliegerhorst-route. Hier ging het om twaalf tot 59 vlinders per 1.000 meter. In 2022 zijn tot dusver de meeste vlinders geteld. Dit bleek ook tijdens een door de eerste auteur op 8 augustus 2022 uitgevoerde kwartiertelling in het noordwestelijke deel van de Groote Heide: die leverde 14 Heivlinders op. Op deze dag werden in totaal 45 Heivlinders gezien. Helaas kelderden de aantallen in de jaren daarna behoorlijk. Tijdens speciaal met het oog op de Heivlinder uitgevoerde bezoeken door de eerste auteur werden in 2023 nog 17 Heivlinders gevonden, waarvoor 8,8 km werd afgelegd. In 2024 waren dat er zeven over 7,9 km en in 2025 nog maar twee over 6,8 km. Van een karakteristieke vlinder lijkt de Heivlinder verworpen tot een speld in een hooiberg. Het is, met de ervaring van de andere Limburgse vliegplaatsen in het achterhoofd, zeer de vraag of deze populatie zich nog zal weten te herstellen.

De Weerter- en Budelerbergen & Lozerheide

Op de grens van Noord-Brabant en Limburg ligt bij Weert een uitgestrekt heide- en stuifzand gebied dat gebruikt wordt als militair oefenterrein (RAMAEKERS *et al.* 2014; HENDRIKX, 2022; FRISSEN, 2022). Dit gebied blijkt op dit moment nog de hoogste dichtheden Heivlinders van Limburg te herbergen. Het grotere aandeel open zand ten opzichte van de andere Lim-



burgse (voormalige) vliegplaatsen speelt ongetwijfeld een rol. De dynamiek van het militaire gebruik draagt hieraan duidelijk bij [figuur 15]. Het gebied ligt minder geïsoleerd dan de hierboven besproken gebieden. Populaties van de Heivlinder in de Strabrechtse Heide, het Hageven, de Mechelse Heide en het militair domein bij Leopoldsburch liggen voor de vlinders binnen bereik. Van alle Limburgse populaties zijn de perspectieven hier het beste.

Van de zuidelijk gelegen Loozerheide worden de meeste waarneming en ook de hoogste aantallen gemeld. Het maximale aantal Heivlinders dat een waarnemer op één dag heeft doorgegeven bedroeg elf in 2025, 54 in 2024, 50 in 2023, 17 in 2021 en 31 in 2020 (WAARNEMING.NL, 2026). In 2022 werden in een half uur in de ochtend aan het begin van een hete dag zelfs 90 exemplaren geteld (schriftelijke mededeling Hans Vrolijk).

Ook van het Limburgse deel van de Weerter- en Budelerbergen worden regelmatig Heivlinders gemeld. De Monitoringgroep van Defensie voerde in 2012 een inventarisatie van dagvlinders uit (BRAAM, 2014). Deze leverde 159 Heivlinders op, waarbij per uur 5-20 vlinders (gemiddeld twaalf) werden genoteerd. In de periode 2017 tot 2022 is door Frank Raemakers en Niek Louwers in een aantal telplots regelmatig gekeken naar de Heivlinder waarbij de telspanning is vastgelegd (schriftelijke mededeling Theo Linders, ongepubliceerde data). Een trend is aan de data niet te ontleen, omdat de plots in deze periode in slechts twee of drie jaren geteld zijn. De verschillen tussen de jaren zijn ook groot. Omdat de oppervlaktes van de telplots bekend zijn, zijn er wel dichtheden vast te stellen die indicatief zijn voor de waarde van dit gebied voor de Heivlinder. In de meeste plots bedragen deze hoogstens één vlinder per hectare, maar incidenteel lopen de aantallen op

FIGUUR 15
Vliegplaats van de
Heivlinder (*Hipparchia
semele*) op de
Weerterheide (foto:
Wilfred Alblas).

van drie vlinders per hectare (5 september 2020) tot vijf vlinders per hectare (17 juli 2022). Uit deze cijfers komt naar voren dat in dit gebied bij één bezoek nog tientallen Heivlinders te zien waren. In 2025 telde de eerste auteur hier op 8 augustus nog 23 vlinders over een traject van 7,4 km. Toch lijkt het erop dat de aantallen vroeger nog veel hoger moeten zijn geweest. Van de Heivlinder is wel bekend dat deze vanuit goede vliegplaatsen zwerfgedrag vertoont en dan in de ruime omgeving te zien is. Voor het Meetnet Dagvlinders zijn in de buurt van de Weeterheide gedurende vele jaren vlinderroutes geteld, zowel langs het spoor bij de Schaapsdijk (RAMAEKERS, 1989) als aan de Vrakker [figuur 9]. Dit betreft geen voortplantingsbiotoop voor de Heivlinder, maar kleinschalig agrarisch gebied. De route langs het spoor (Schaapsdijk) is vanaf 1990 tot nu zelfs jaarlijks geteld. Van 1992 tot en met 2003 werden op deze route bijna jaarlijks Heivlinders gezien. Een aantal van 42 individuen per 1.000 meter in één seizoen (1992) is nu niet meer voor te stellen buiten de kerngebieden op heidevelden. In de meeste jaren waren de aantallen minder hoog maar in 1998 en 1999 werden nog 18 respectievelijk 19 exemplaren geteld. Daarna was het uit met de pret: na de vier exemplaren per 1.000 meter in de hete zomer van 2003 werd in de daaropvolgende decennia nog slechts in drie jaar één enkel exemplaar doorgegeven. Het lijkt erop dat de eerste tekenen van de teloorgang van de Heivlinder terug waren te zien in het teruglopen van waarnemingen in het landelijke gebied, al kan ook de afname van de bloemrijkdom langs de route een rol hebben gespeeld (mondelinge mededeling I. Ramaekers).

CONCLUSIE

Kijkend naar de ontwikkeling van de diverse populaties van de Heivlinder in Limburg tekent zich een patroon af. Van een gewone bewoner van het gebied dalen de aantallen soms ineens sterk, vaak na een jaar met ongunstige weersomstandigheden (koud of nat voorjaar en/of hete zomer). Hierna leidt de soort een paar jaar een kwijnend bestaan met slechts enkele waarnemingen, waarna de Heivlinder lokaal

uitsterft. Kolonisatie van nieuwe plekken is nooit waargenomen. Van de in deze eeuw nog bekende populaties is die van de Maasduinen verdwenen, terwijl de sterk gedaalde aantallen op de Brunssummerheide en de Groote Heide de alarmbellen doen rinkelen. Gezien het geïsoleerde karakter van de verlaten gebieden, en de niet opgeloste problemen van stikstofdepositie en klimaatverandering, lijkt hier weinig aan te doen. Vermoedelijk heeft de Heivlinder in Limburg alleen nog toekomst op de Weeter- en Budelerbergen & Lozerheide. Laten we hopen dat er bij de te verwachten intensivering van het militaire gebruik voldoende ruimte overblijft voor deze meesters van de camouflage.

DANKWOORD

Een artikel als dit zou niet mogelijk zijn zonder de inbreng van alle mensen die hun waarnemingen beschikbaar gesteld hebben, vroeger via papieren formulieren, tegenwoordig via online platforms. Ook tellers uit het NEM Meetnet Dagvlinders zijn wij dankbaar, dankzij hun tellingen hebben we inzicht gekregen in de populatieontwikkeling van de Heivlinder. Alle waarnemingen komen samen in de NDFF.

Summary

GRAYLING (*HIPPARCHIA SEMELE*) IN LIMBURG

Grayling was once quite widespread in the Dutch province of Limburg. Since it vanished from the calcareous grasslands and peaty areas, the species became restricted to dry heathlands. During the 1990s, the Grayling disappeared from many of these sites, one after another. In the present century, a mere four populations were left, of which only one seems to flourish nowadays. A critical inhabitant of varied heathlands with patches of bare ground, the Grayling seems to be the victim of changes in the management of these sites, with increasing succession of vegetation due to excessive nitrogen deposition and a changing climate with a growing number of hot summers.

Literatuur

- ADAMS, J., 1998. Dagvlinders van de Groote Heide, Natuurhistorisch Maandblad 87(1): 31-35.
- AKKERMANS, R.W., R.A.J. PAHLPLATZ & K. VELING, 2001. Dagvlinders in Limburg. Verspreiding en ecologie 1990-1999. Natuurhistorisch Genootschap in Limburg / De Vlinderstichting, Maastricht / Wageningen.
- AKKERMANS, R.W., J.E. KIKKERT, O.P.J.H. OP DEN KAMP, L.F.P.M. REUTELINGSPERGER, & E.E.L.M. STAAL (red.), 2025. De Maasduinen. Natuurlijk Noord-Limburg. Stichting Natuurpublicaties Limburg. Maastricht.
- ALBLAS, W.F.G. & C.A.M. VAN SWAAY, 2024. De Bruine eikenpage (*Satyrrium ilicis*) in Limburg. Natuurhistorisch Maandblad 113(4): 105-113.
- ALBLAS, W.F.G. & C.A.M. VAN SWAAY, 2025. De Kleine ijsvogelvlinder (*Limenitis camilla*) in Limburg. Natuurhistorisch Maandblad 114(5): 77-86.
- AUKEMA, P., 1962. Verslag van de vlinderwaarnemingen op Landgoed De Hamert, gem. Bergen (L.) in de periode van 14 tot en met 28 juli 1962. R.I.V.O.N., Zeist.
- BRAAM, A., 2014. Oefenterrein Weeter en Boshoverheide. Monitoring fauna 2012. Rapport R430-14/03. Dienst Vastgoed Defensie (DVD).
- BEEK, S. van, 2025. Groote Heide Venlo. Van militair terrein naar natuurgebied. In: R.W. AKKERMANS, J.E. KIKKERT, O.P.J.H. OP DEN KAMP, L.F.P.M. REUTELINGSPERGER, & E.E.L.M. STAAL (red.), De Maasduinen. Natuurlijk Noord-Limburg. Stichting Natuurpublicaties Limburg. Maastricht: 376-391.

- BOS, F., M. BOSVELD, D. GROENENDIJK, C. VAN SWAAY & I. WIJNHOF, 2006. De dagvlinders van Nederland, verspreiding en bescherming (Lepidoptera: Hesperioidea, Papilionoidea). Nederlandse Fauna 7. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis / KNNV Uitgeverij / European Invertebrate Survey – Nederland, Leiden.
- BUYS, J., J. HERMANS, S. JANSEN EN W. JANSEN, 1990. De Bergerheide, meer dan zand alleen. Beeld van een rivierduinlandschap. Natuurhistorisch Maandblad 79(10): 241-264.
- DE RO, A., A. VAN DEN BROECK, L. VERSCHAEVE, I. JACOBS, F. T. JOLLYN, H. VAN DYCK & D. MAES, 2022. Genetische diversiteit en populatiestructuur van de Heivlinder in Vlaanderen. Richtlijnen voor translocaties, genetische monitoring en duurzaam soortbehoud. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.
- EELLES, P., 2019. Life cycles of British & Irish butterflies. Pisces Publications. Newbury.
- FICHEFET, V., Y. BARBIER, J.-Y. BAUGNÉE, M. DUFRÊNE, P. GOFFART, D. MAES, & H. VAN DYCK, 2008. Papillons de jour de Wallonie (1985-2007). Groupe de Travail Lépidoptères Lycaena [s.l.] & Département de l'Étude du Milieu Naturel et Agricole (SPW-DGARNE), Gembloux.
- FISCHER, K. & K. FIEDLER, 2000. Response of the copper butterfly *Lycaena tityrus* to increased leaf nitrogen in natural food plants: evidence against the nitrogen limitation hypothesis. *Oecologia* 124(2): 235-241.
- FRISSEN, D., 2022. Loozerheide. Overgang droge heide naar doorstroommoeras. In: R.W. AKKERMANS, H.W.M. SUILEN, R. BRUINSMA-FORTUIN & O.P.J.H. OP DEN KAMP (red.), Het eiland van Weert. Ontdek de natuur in Weert en Nederweert. Stichting Natuurpublicaties Limburg, Maastricht.
- HAHSLER, M., M. PIEKENBROCK & D. DORAN, 2019. DBSCAN: Fast Density-Based Clustering with R. *Journal of Statistical Software* 91(1): 1-30.
- HENDRIKX, B., 2022. Weerter en Budelerbergen. Gevangen zand. In: R.W. AKKERMANS, H.W.M. SUILEN, R. BRUINSMA-FORTUIN & O.P.J.H. OP DEN KAMP (red.), Het eiland van Weert. Ontdek de natuur in Weert en Nederweert. Stichting Natuurpublicaties Limburg, Maastricht.
- HUNINK, S., 2024. Lijst beschermde soorten omgevingswet. Natuurinclusief, Borculo.
- JANSEN, W., J. LEURS, A. VAN STIPDONK & G. BOLLEN, 2014. De Wel is op weg. Herstel van stuifduinen op de Tungelerwallen. Natuurhistorisch Maandblad 103(4): 96-102.
- JONG, V. DE & P. HOPPENBROUWERS, 2020. Dagvlinders, libellen en sprinkhanen van de Brunssummerheide. Natuurbalans - Limes Divergens BV, Nijmegen.
- KETELAAR, R. & R. PAHLPLATZ, 2009. Klein maar fijn: bijzondere libellen, dagvlinders en sprinkhanen op de Brunssummerheide. Natuurhistorisch Maandblad 98(12): 266-271.
- KURZE, S., T. HEINKEN & T. FARTMANN, 2018. Nitrogen enrichment in host plants increases the mortality of common Lepidoptera species. *Oecologia* 188: 1227-1237.
- MAES, D., M. HERREMANS, P. VANTIEGHEM, W. VERAGH-TERT, I. JACOBS, M. FALGENBLAT & H. VAN DYCK, 2021. IUCN Rode Lijst van de dagvlinders in Vlaanderen 2021. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.
- MEEUSE, B.J.D., 1941a. Vliegend boomschors. *De Levende Natuur* 46(3): 45-49.
- MEEUSE, B.J.D., 1941b. Vliegend boomschors II. *De Levende Natuur* 46(4): 61-69.
- MUSCHE, M., M. ALBRECHT, J. BECKER, J. BITTERMANN, B. BLANCKENHAGEN, O. VON BÖCK, A. CASPARI, S. CASPARI, M. DOLEK, A. HARPE, G. HERMANN, H.G. JOGER, D. KOLLIGS, A. LANGE, D. MÜLLER, A. NUNNER, S. POLLRICH, T. REINELT, E. RENNWALD, O. SCHMITZ, C. SCHÖNBORN, W. SCHULZE, K. SCHURIAN, R. STRÄTLING, V. WACHLIN & M. WIEMERS, 2025. Rote Liste und Gesamtartenliste der Tagfalter und Widderchen (Lepidoptera: Papilionoidea et Zygaenidae) Deutschlands. *Naturschutz und Biologische Vielfalt* 170(11): 1-94.
- NDFF, 2025. Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF) [databestand]. Geraadpleegd 10-12-2025.
- PROVINCIE LIMBURG, 2025. Limburgs offensief stikstof. Samen aan de slag voor een geborgde daling van stikstofemissie en herstel van natuur en water. Provincie Limburg, Maastricht.
- RAEMAKERS, F., 1989. Langs de lijn. *Vlinders* 4(3): 2-9.
- RAEMAKERS, I., B. HENDRIKX & B. BEEKERS, 2014. Bijzondere insecten van heide en stuifzand in het Kempen~Broek. *Natuurhistorisch Maandblad* 103(4): 103-109.
- REINHARDT, R. & R. BOLZ, 2011. Rote Liste und Gesamtartenliste der Tagfalter (Rhopalocera) (Lepidoptera: Papilionoidea et Hesperioidea) Deutschlands. In: M. Binot-Hafke, S. Balzer, N. Becker, H. Gruttke, H. Haupt, N. Hofbauer, G. Ludwig, G. Matzke-Hajek & M. Strauch (Bearb.), Rote Liste der gefährdeten Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 3: Wirbellose Tiere (Teil 1). Bonn (Bundesamt für Naturschutz). *Naturschutz und Biologische Vielfalt* 70(3): 167-194.
- REINTJES, B., 2000. Het natuurreservaat het Schuitwater: een "laatste" schatkamer voor dagvlinders in Noord-Limburg? *Natuurhistorisch Maandblad* 89(12): 260-265.
- SEGBERS, N., I. JACOBS, W. VANREUSEL, H. VAN DYCK & D. MAES, 2014. Wetenschappelijk basisrapport voor het soortenbeschermingsprogramma Heivlinder (*Hipparchia semele*). Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek: INBO.R.2014.1494593. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.
- STRIEN, A.J. VAN, C.A.M. VAN SWAAY & M. KÉRY, 2011. Metapopulation dynamics in the butterfly *Hipparchia semele* changed decades before occupancy declined in the Netherlands. *Ecological Applications* 21(7): 2510-2520.
- STRIEN, A.J. VAN, C.A.M. VAN SWAAY, W.T.F.H. VAN STRIEN-VAN LIEMPTS, M.J.M. POOT & M.F. WALLIS DE VRIES, 2019. Over a century of data reveal more than 80% decline in butterflies in the Netherlands. *Biological Conservation* 234: 116-122.
- SWAAY, C.A.M. VAN, 2006. Basisrapport Rode Lijst Dagvlinders. Rapport VS2006.002. De Vlinderstichting, Wageningen.
- SWAAY, C.A.M. VAN, M. WARREN, S. ELLIS, S. CLAY, V. BELLOTTO, D. ALLEN & A. TROTTER, 2025. Measuring the pulse of European biodiversity. European Red List of butterflies. European Commission, Brussel.
- SWAAY, C.A.M. VAN, 2019. Basisrapport Rode Lijst Dagvlinders 2019 volgens Nederlandse en IUCN-criteria. Rapport VS2019.001. De Vlinderstichting, Wageningen.
- SWAAY, C.A.M. VAN & M. POOT, 2021. De Heivlinder houdt niet van stikstof. *Vlinders* 3: 8-9.
- SWAAY, C.A.M. VAN, 2022. Glijdende perceptie. *Vlinders* 4: 16-18.
- SWAAY, C.A.M. VAN & M. POOT, 2020. Vlinders vliegen steeds vroeger. *Vlinders* 35(1), 8-9.
- TINBERGEN, N., 1941. Ethologische Beobachtungen am Samtfalter, *Satyrus semele* L. *Journal für Ornithologie* 89(3): 132-144.
- TINBERGEN, N., B.J.D. MEEUSE, L.K. BOEREMA & W.V. VA-ROISSIEAU, 1942. Die Balz des Samtfalters, *Eumenis (=Satyrus) semele* (L.). *Zeitschrift für Tierpsychologie* 5(1): 182-226.
- TINBERGEN, N., 1957. "Oogvlekken" bij vlinders. *De Levende Natuur* 60(2): 25-31.
- VELING, K., 2019. Rampjaar voor Heivlinder en Kom-mavlinder in binnenland. *Nature Today*. 5 september 2019. <https://www.naturetoday.com/intl/nl/naturereports/message/?msg=25457>.
- VERSCHOOR, G. & W. HAZENBERG, 2010. De dagvlinders van de Bemelerberg opnieuw belicht. *Natuurhistorisch Maandblad* 99(5): 85-96.
- VOGELS, J.J., 2025. Out of balance - A stoichiometric perspective on heathland biodiversity loss. PhD thesis Radboud University Nijmegen, The Netherlands.
- WALLIS DE VRIES, M., 2020. Droogte hakt erin bij vlinders. *Nature Today*. 25 augustus 2020. <https://www.naturetoday.com/intl/nl/naturereports/message/?msg=26605>.
- WAARNEMINGEN.BE, 2025. Heivlinder (*Hipparchia semele*), geraadpleegd 22 december 2025. waarneming.be/species/693/.
- WAARNEMING.NL, 2021. <https://waarneming.nl/observation/224773118>. Geraadpleegd 4 januari 2026.
- WAARNEMING.NL, 2026. Heivlinder (*Hipparchia semele*). Geraadpleegd 4 januari 2026. waarneming.nl/species/693/.
- WALLIS DE VRIES, M.F. & B. OTEMAN, 2019. Klimaatstresstest voor dagvlinders in Limburg. Rapport VS2019.023. De Vlinderstichting, Wageningen.

Opmerkelijke Luiks-Limburgse Krijtfossielen

DEEL 60. EEN VAREN UIT HET SCHRIJFKRIJT VAN HACCOURT



FIGUUR 1

Overzichtsfoto van het noordoostelijke deel van groeve CBR-Lixhe (provincie Luik) in 2020 (foto: M.J.M. Deckers).

Raymond van der Ham, Piet Heinstraat 6, 2628 RK Delft, e-mail: raymond.vanderham@naturalis.nl

Han van Konijnenburg-van Cittert, Naturalis Biodiversity Center, Darwinweg 2, 2333 CR Leiden

Johan Laffineur, Dokter Haubenlaan 45 bus 5, 3630 Maasmechelen, België

John W.M. Jagt, Natuurhistorisch Museum Maastricht, De Bosquetplein 6-7, 6211 KJ Maastricht

Zo langzamerhand zijn er heel wat fossiele planten bekend uit het Boven-Krijt van Zuid-Limburg en aangrenzende gebieden in België en Duitsland. In vergelijking met materiaal uit het Santonien en Maastrichtien zijn plantenfossielen van Campanien-ouderdom eerder zeldzaam te noemen. Behalve resten van zeegras gaat het daarbij op dit moment alleen om een paar coniferentakjes en enkele bladeren van loofbomen. Bijzonder was daarom de vondst, eind 2016, in de groeve CBR-Lixhe (provincie Luik) [figuur 1] van een onbekend ‘takje’ in de Kalksteen van Zeven Wegen (Formatie van Gulpen). Het was toen ook al snel duidelijk dat het ‘takje’ niet veel anders kon zijn dan een stukje varenblad. Terwijl varens in het Santonien niet zeldzaam zijn, zou

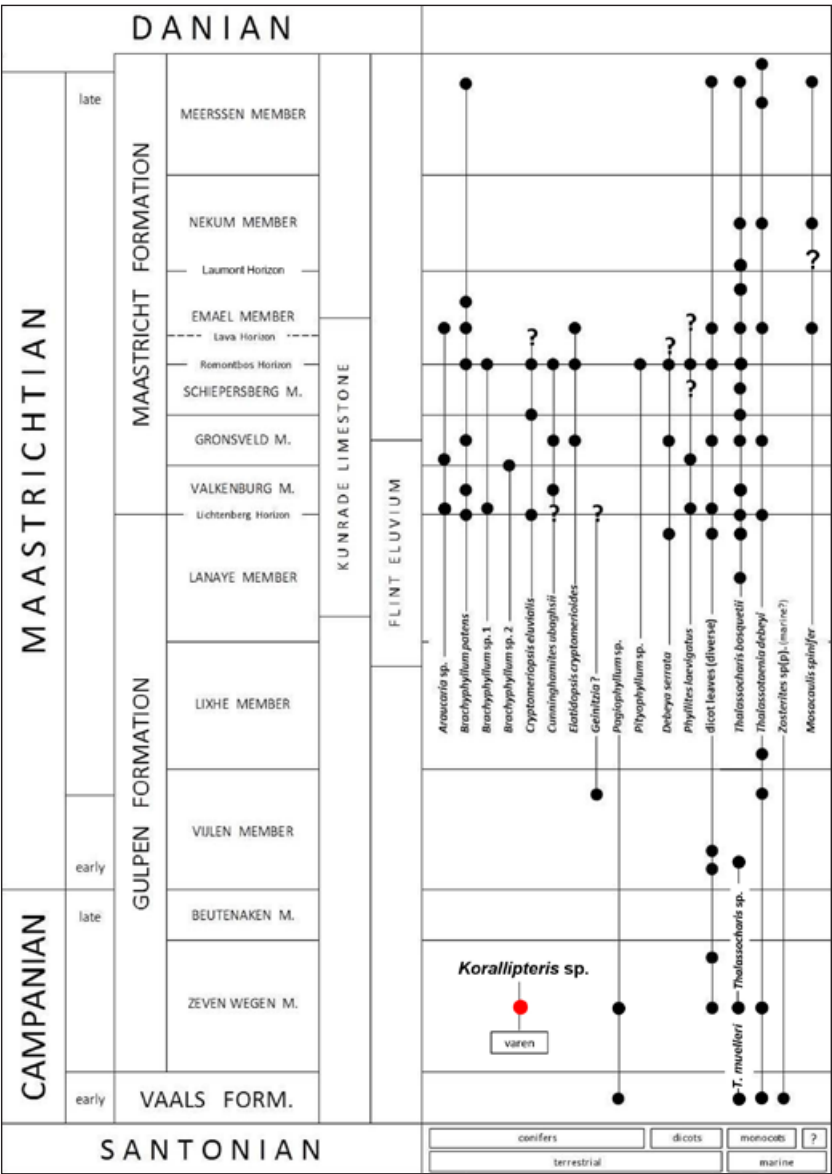
dit fragment uit Lixhe de eerste varen uit het Campanien, Maastrichtien en Danien (onder-Paleoceen) kunnen zijn. Met name omdat we hoopten op meer materiaal is deze vondst jarenlang op de plank blijven liggen. Helaas zijn er na 2016 geen nieuwe vondsten meer gedaan. Om die reden leek ons de tijd nu gekomen om het varentje eens aan te pakken en voor te stellen.

KLEIN, UNIEK EN LASTIG

Planten uit het Boven-Krijt van Zuid-Limburg en omgeving, oftewel het typegebied van het Maastrichtien, zijn zowel van Santonien-ouderdom (VAN KONIJNENBURG-VAN CITTERT *et al.*, 2024) als Campanien-, Maastrichtien- en Danien-ouderdom (RENKENS *et al.*, 2024). Het gaat hierbij zowel om landplanten (terrestrische soorten) als soorten die aan een marien milieu gebonden waren. Het leeuwendeel van het nu beschikbare materiaal stamt

FIGUUR 2
Stratigrafische verspreiding van de belangrijkste plantensoorten in het typegebied van het Maastrichtien, inclusief aanvullingen op het schema uit RENKENS *et al.* (2024). Plantengroepen: conifers = naaldbomen, dicots = tweezaadlobbigen (loofbomen en -struiken), monocots = eenzaadlobbigen (zeegras), ? = groep onbekend, mogelijk wolfsklauwachtigen, terrestrial = op het land groeiend, marine = aan zee gebonden. De rode stip stelt de nieuwe melding van *Korallipteris* spec. voor.

uit het onderste deel van de Formatie van Maastricht, met name de Valkenburg, Gronsveld en Emael members [figuur 2]. In een soort catalogus wordt de stand van zaken voor de vijf formaties (Aken, Vaals, Gulpen, Maastricht en Houthem) en de daarin onderscheiden members bijgehouden. Daarbij wordt nu ook de ‘Kunrade Kalk’ (Kunrade Limestone) als een aparte formatie opgevat. Dankzij meldingen van onvolprezen amateurpaleontologen (‘citizen scientists’) in de streek kon de laatste jaren vooral de verspreiding van zeegras worden aangevuld. Nu zijn ook stengels uit de formaties van Gulpen (*Thalassocharis* spec.) en Maastricht (*Thalassocharis bosquetii*) en bladeren uit de formaties van Vaals en Gulpen (*Thalassotaenia debeyi*) bekend. Opmerkelijk is de recente melding van zeegrasbladeren uit de Formatie van Vaals in de voormalige CPL SA groeve (nu Kreco) in Haccourt (VAN DER HAM *et al.*, 2026). Bij de vele recente aanvullingen steekt het hier besproken varentje schril af: het is klein, uniek én lastig te determineren.



VINDPLAATS, STRATIGRAFIE EN BESCHRIJVING

Het bewuste varentje is gevonden in december 2016 in de groeve CBR–Lixhe [figuur 1] in de buurtschap Loën (Belgische provincie Luik), ongeveer 10 km ten zuiden van Maastricht. Het bevindt zich in de collectie Laffineur onder nummer LJ 585. Het stamt uit de Kalksteen van Zeven Wegen (boven-Campanien) [figuur 2], uit het fossielrijke interval in dit hagelwitte schrijfkrijt tussen 12 en 14 meter onder de top (= Horizont van Froidmont). In de loop der jaren zijn in dit interval, zowel in de CBR–Lixhe als in de aangrenzende Kreco-groeve, tal van andere interessante vondsten gedaan. Vermeldenswaardig zijn zeegras (VAN DER HAM *et al.*, 2017), bladeren van loofbomen, drijfhout, sponzen (JAGT *et al.*, 2018), mosdiertjes, tweekleppigen, ammonieten (JAGT & JAGT-YAZYKOVA, 2019; JAGT, 2024), nautiliden, zee-egels, zeelies, zeesterren, slangsterren, haaien- en vissentanden en andere skeletdelen, maar ook mosasauriervervels en ichnofos-

sielen. Aan de hand van belemnieten, met name de soort *Belemnitella woodi* ingevoerd door CHRISTENSEN (1995), kan dit deel van de Zeven Wegen Member tot de *Belemnitella woodi* zone worden gerekend (KEUTGEN & JAGT, 1998, KEUTGEN, 2011). Het varenbladfragment is een afdruk van een ‘stengeltje’ met aan weerszijden vier blaadjes [figuur 3]. Oorspronkelijk was het 4,6 mm lang; na het zo veel mogelijk vrijleggen van de onderste blaadjes nu bijna 5 mm. Mogelijk is het maar een klein deel van een (veel) groter blad. De blaadjes zijn scheef-driehoekig met nagenoeg rechte zijden en een afgeronde top. De lange zijde is circa 1,5 mm lang, de korte circa 1 mm. Top en zijden worden begrensd door een dunne smalle, iets holle rand. In het verdikte midden deel van elk blaadje verloopt een licht gebogen middennerf richting top en misschien is plaatselijk ook een zij-nerf te onderscheiden. Door de abrupte overgang van de verdikte middendelen langs de bases van de blaadjes is de breedte van het tussengelegen ‘stengeltje’ moeilijk

FIGUUR 3
Korallipteris spec.,
 collectie Laffineur
 LJ 585, Kalksteen
 van Zeven Wegen
 (boven-Campanien,
Belemnitella woodi
 zone), groeve
 CBR-Lixhe (provincie
 Luik). Lengte van het
 bladfragment in de
 foto is 4,6 mm; in de
 tekening 4,9 mm.
 a. foto, b. tekening
 na vrijleggen van de
 onderste blaadjes
 (foto's: R. van der
 Ham).



te bepalen, maximaal 0,2–0,3 mm. Het is verleidelijk om de verdikkingen aan weerszijden van de middennerf van een blaadje als twee sporendoosjes te bestempelen, maar daarvoor is verder eigenlijk geen enkel aanknopingspunt te vinden. Mogelijk is de verdikking slechts schijn en gaat het eigenlijk om bolling van de blaadjes.

VERGELIJKING

DEBEY & VON ETTINGSHAUSEN (1859) beschreven enkele tientallen varensorten uit het Santonien (Formatie van Aken) van Aken en omgeving, maar geen enkele daarvan komt overeen met ons materiaal. De beste match is nog met *Didymosorus comptoniifolius* [figuur 4: 1–5], maar de blaadjes van deze soort wijken af omdat ze sterk afgerond zijn. Een dunne bladrand en verdikt centrum worden door deze onderzoekers niet genoemd of afgebeeld. In de collectie Laffineur (LJ 1794) bevindt zich een afdruk van een varenfragment [figuur 5] waarvan in ieder geval de scheef-driehoekige blaadjes overeenkomen met die in LJ 585 [figuur 3]. Mogelijk zijn ze ook voor een deel verdikt. LJ 1794 stamt uit een verlaten en grotendeels dichtgegroeide zandgroeve ten oosten van Gemmenich (België) waar de Aken Member (Formatie van Aken, Santonien) is ontsloten. Veel overeenkomst is er ook met *Microphyllopteris* spec. van HALAMSKI (2013, fig. 3B, D). De vorm van de blaadjes is dezelfde. In zijn figuur 3D [figuur 6] lijken de randen van enkele blaadjes iets naar beneden gebogen. De blaadjes zijn niet verdikt, waardoor

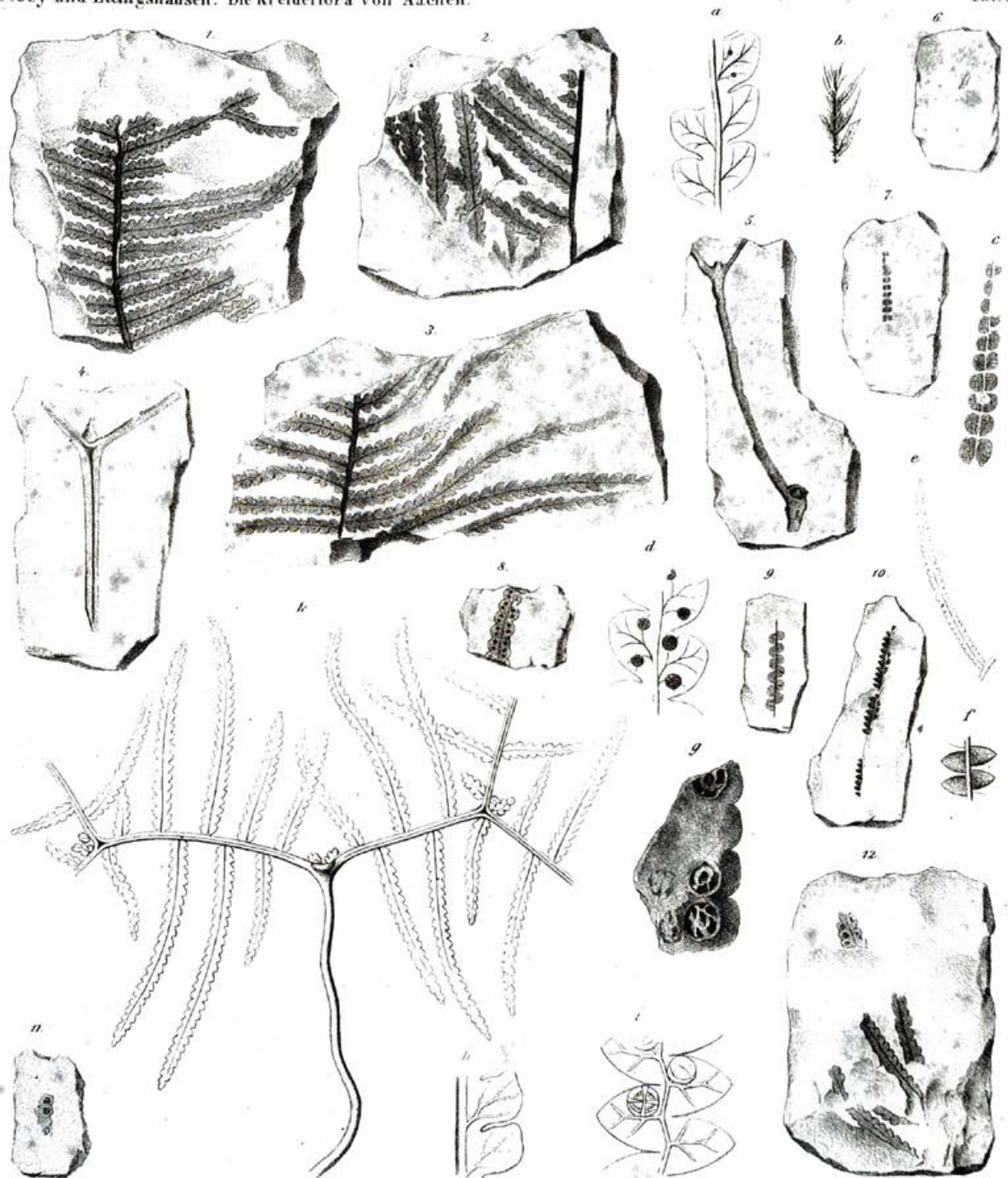
het dunne 'stengeltje' ertussen goed te zien is. Als stratigrafische herkomst noemt Halamski Maas-trichtien? (zijn fig. 3B), ?boven-Maastrichtien (zijn fig. 3D) en boven-Campanien (niet afgebeeld) van Oekraïne en Polen. Bovendien gaf hij *Didymosorus comptoniifolius* als synoniem op van *Microphyllopteris* spec., maar die mening delen wij niet.

In *Korallipteris* spec., afgebeeld door HALAMSKI *et al.* (2016, fig. 3a) en afkomstig uit het bovenste deel van het onder-Campanien, zijn de blaadjes niet duidelijk scheef-driehoekig, maar wel verdikt, en hebben een duidelijke middennerf [figuur 7], dit laatste in tegenstelling tot wat zichtbaar is in LJ 1794 en het materiaal van HALAMSKI (2013, figuur 3B & D).

NAAMGEVING

DEBEY & VON ETTINGSHAUSEN (1859) rekenden het geslacht *Didymosorus* tot de Gleicheniaceae. Recente soorten van deze familie hebben sterk ingesneden bladeren met kleine deelblaadjes [figuur 4k]. Ons fragment zou heel goed in een dergelijk blad passen. Echter, om het met zekerheid in de Gleicheniaceae te kunnen plaatsen, zouden we de dichotome structuur (oftewel herhaalde vertakking in tweeën) van het blad en de aanwezigheid van rustknoppen in de oksels van de vertakkingen moeten aantonen. *Didymosorus comptoniifolius* heeft deze kenmerken (DEBEY & VON ETTINGSHAUSEN, 1859) [figuur 4: 4–5], maar ons fragment is te klein om dit met zekerheid vast te kunnen stellen.

NAGALINGUM & CANTRILL (2006) stelden voor om



Lith. u. gedr. d. k. k. Hof- u. Staatsdruckerei

Fig. 1-5. *Didymosorus comptoniifolius*.

" 6 u. b. *Muscites cretaceus*.

Fig. 7-9. c u. d. *Didymosorus varians*.

Fig. 10 u. f. *Didymosorus gleichenioides*.

" 11-12 u. g. h. *Gleichenia protogaea*.

Denkschriften der k. Akad. d. Wissensch. mathem. naturw. Cl. XVII. Bd. 1859.

FIGUUR 4

Plaat I uit 'Die urweltlichen Acrobryen des Kreidegebirges von Aachen und Maastricht' (DEBEY & VON ETTINGSHAUSEN, 1859). De deelfiguren 1-5 tonen *Didymosorus comptoniifolius*, deelfiguur a hoort bij 2; afmetingen van een deelblad met blaadjes in 1-3: 6-8 cm lang en circa 3 mm breed. Mogelijk wilden DEBEY & VON ETTINGSHAUSEN met deelfiguur k een voorbeeld van een recent bladfragment geven. Uitleg hierover ontbreekt helaas in het onderschrift en in de tekst.



FIGUUR 5

Korallipteris spec., collectie Laffineur LJ 1794, Aken Member (Formatie van Aken, Santonien), Gemmenich. Schaal in millimeters (foto: Mart J.M. Deckers).

FIGUUR 6

Korallipteris spec. (*Microphyllopteris* spec.), kopie van figuur 3D uit 'Latest Cretaceous leaf floras from southern Poland and western Ukraine' (HALAMSKI, 2013), *Belemnitella junior* Zone (?boven-Maastrichtien), Pidtemne, omgeving L'viv, Oekraïne. Schaal in millimeters (foto: Adam Halamski).



FIGUUR 7

Korallipteris spec., kopie van figuur 3a uit 'Late Cretaceous (Campanian) leaf and palynoflora from southern Skåne, Sweden ...' (HALAMSKI *et al.*, 2016), bovenste deel van onder-Campanien of onderste deel van het boven-Campanien, Kopinge, zuidelijk Zweden. Schaal in millimeters (foto: Adam Halamski/Vivi Vajda, Swedish Museum of Natural History, Stockholm).



de naam *Microphyllopteris* te gebruiken voor varenfossielen die op vertegenwoordigers van de familie Gleicheniaceae lijken, maar niet met zekerheid daarin te plaatsen zijn. Later bleek dat deze naam niet gebruikt kon worden en werd een nieuwe voorgesteld door VERA & PASSALIA (2012): *Korallipteris*. HALAMSKI *et al.* (2016) volgden dit voorstel, impliciet ook voor de figuren 3B en D in HALAMSKI (2013). Wij vinden de naam *Korallipteris* spec. eveneens toepasselijk voor ons varentje uit de Zeven Wegen Member (LJ 585) en eveneens voor LJ 1794 uit de Aken Member.

VARENSPOREN

Behalve de (macro-)varenrest *Korallipteris* spec. (LJ 585) zijn er uit het bovenste Krijt van Zuid-Limburg en omgeving ook microresten van varens bekend, namelijk sporen, oftewel de resistente wandjes van de voortplantingscellen. KEDVES & HERNGREEN (1980), HERNGREEN *et al.* (1986, 1998) en HERNGREEN (1998) noemden een aantal soorten voor het Maastrichtien (formaties van Gulpen en Maastricht). Van deze worden door hen soorten van de geslachten *Gleicheniidites*, *Toripustulatisporis* en *Toroisporis* tot de familie Gleicheniaceae gerekend. Voor sporen van Gleicheniaceae uit het Santonien en Campanien is het niet altijd duidelijk of het gaat om autochtoon of ouder, ingespoeld materiaal (zie bijvoorbeeld ROBASYNSKI *et al.*, 1985; BATTEN *et al.*, 1987, 1988).

CONCLUSIES

Voor zover wij hebben kunnen nagaan is *Korallipteris* spec. (LJ 585) tot op heden de eerste en enige macrovarenrest uit het Boven-Krijt (Campanien-Maastrichtien) en Paleoceen (Danien) van Zuid-Limburg en omgeving. De naam *Korallipteris* spec. is ook van toepassing op het varenfragment LJ 1794 in de collectie Laffineur, al is het niet zeker dat het om dezelfde soort gaat. Vermoedelijk behoren beide tot de Gleicheniaceae, van welke familie in ieder geval in het afzettingen van Maastrichtien ouderdom sporen zijn gevonden.

DANKWOORD

Voor toegang tot hun terrein en de mogelijkheid fossielen te verzamelen bedanken we het management van Kreco (voormalige CPL SA-Haccourt) en CBR-Lixhe. Mart Deckers (Tegelen) zijn we erkentelijk voor een aantal foto's.

Summary

REMARKABLE CRETACEOUS FOSSILS FROM LIÈGE-LIMBURG PART 6o. A fern from the white chalk facies at Haccourt

To date, quite a lot of fossil plants have been recorded from the type area of the Maastrichtian Stage in southern Limburg and adjacent areas. Most of the material originates from the lower part of the Maastricht Formation (Valkenburg, Gronsveld and Emael members). While macroremains of fern species are not rare in the Santonian (Aken Formation), all that is known of ferns from younger Cretaceous strata in the area are spores. In 2016, a 'branchlet' with four pairs of leaflets was collected from

the white chalk facies of the ZevenWegen Member (upper Campanian, *Belemnitella woodi* Zone) at the CBR-Lixhe quarry (province of Liège, north-east Belgium), south of Maastricht. Up to now this is the sole macrofossil of a fern from the Campanian-Danian in the Maastricht area. It is described here and assigned to the genus *Korallipteris* Vera & Passalia, 2012. It might belong to the family Gleicheniaceae, of which spores are known, at least from Maastrichtian-aged deposits in the area.

Literatuur

- BATTEN, D.J., J. DUPAGNE-KIEVITS & J.K. LISTER, 1988. Palynology of the Upper Cretaceous Aachen Formation of northeast Belgium. In: M. Streel & M.J.M. Bless (red.), *The Chalk District of the Euregio Meuse-Rhine. Selected papers on Upper Cretaceous deposits*. Pierre Plumhans, Verviers/Natuurhistorisch Museum Maastricht/Laboratoire de Paléontologie de l'Université d'Etat à Liège: 95-103.
- BATTEN, D.J., M. STREEL, M. DUSAR & M.J.M. BLESS, 1987. Late Cretaceous palynomorphs from the boreholes Thermae 2002 (Valkenburg a/d Geul, The Netherlands) and 's-Gravenvoeren (Belgium). In: M.J.M. Bless, J. Bouckaert, H.-R. Langguth & M. Streel (red.), *Upper Cretaceous and Danian geology and hydrogeology of the Thermae boreholes of Valkenburg aan de Geul (South-Limburg, The Netherlands)*. Annales de la Société géologique de Belgique 110(1): 47-51.
- CHRISTENSEN, W.K., 1995. *Belemnitella* from the Upper Campanian and Lower Maastrichtian Chalk of Norfolk, England. *Special Papers in Palaeontology*, 51: 1-84.
- DEBEY, M.H. & C. VON ETtingshausen, 1859. Die urweltlichen Acrobryen des Kreidegebirges von Aachen und Maastricht. *Denkschriften der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften zu Wien, mathematisch-naturwissenschaftliche Classe* 17: 183-248.
- HALAMSKI, A.T., 2013. Latest Cretaceous leaf floras from southern Poland and western Ukraine. *Acta Palaeontologica Polonica* 58(2): 407-443. <http://dx.doi.org/10.4202/app.2011.0024>.
- HALAMSKI, A.T., J. KVAČEK & V. VAJDA, 2016. Late Cretaceous (Campanian) leaf and palynoflora from southern Skåne, Sweden. In: B.P. Kear, J. Lindgren, J.H. Hurum, J. Milàn & V. Vajda (red.), *Mesozoic biotas of Scandinavia and its Arctic territories*. Geological Society, London, Special Publications 434: 297-318.
- HAM, R. VAN DER, H. VAN KONIJNENBURG-VAN CITTERT, J.W.M. JAGT, L. INDEHERBERGE, M. ENGELS & T. GEUSSENS, 2026. Hard bewijs voor zeegras in de Formatie van Vaals (Onder-Campanien). *Hona* (in druk).
- HAM, R.W.J.M. VAN DER, J.A.H. VAN KONIJNENBURG-VAN CITTERT, J.W.M. JAGT, L. INDEHERBERGE, R. MEURIS, M.J.M. DECKERS, S. RENKENS & J. LAFFINEUR, 2017. Seagrass stems with attached roots from the type area of the Maastrichtian Stage (NE Belgium; SE Netherlands): Morphology, anatomy, and ecological aspects. *Review of Palaeobotany and Palynology* 241: 49-69.
- HERNGREEN, G.F.W., 1998. Palynomorfen. In: J.W.M. Jagt, J. Leloux & A.V. Dhondt (red.), *Fossielen van de St. Pietersberg*. Grondboor & Hamer 52(4/5) [Limburgnummer 9B: Fossielen van de St. Pietersberg]: 96-99.
- HERNGREEN, G.F.W., W.M. FELDER, M. KEDVES & J.P.M.T. MEESSEN, 1986. Micropaleontology of the Maastrichtian in borehole Bunde, the Netherlands. *Review of Palaeobotany and Palynology* 48: 1-70.
- HERNGREEN, G.F.W., H.A.H.M. SCHUURMAN, J.W. VERBEEK, H. BRINKHUIS, J.A. BURNETT, W.M. FELDER & M. KEDVES, 1998. Biostratigraphy of Cretaceous/Tertiary boundary strata in the Curfs quarry, the Netherlands. *Mededelingen van het Nederlands Instituut voor Toegepaste Geowetenschappen TNO* 61: 3-57.
- JAGT, J.W.M., 2024. Opmerkelijke Luiks-Limburgse Krijtfossielen. Deel 53. Een voor ons gebied nog niet eerder gemelde ammonietensoort? *Natuurhistorisch Maandblad* 113: 255-259.
- JAGT, J.W.M. & E.A. JAGT-YAZYKOVA, 2019. Late Cretaceous and Cenozoic cephalopods from the southern North Sea Basin: stocktaking and future directions. *Vita Malacologica* 18: 1-33.
- JAGT, J.W.M., J. LELOUX, M.J.M. DECKERS, J. LAFFINEUR & S. GOOLAERTS, 2018. 'Zonnesponzen' uit het Krijt van Luik-Limburg: na bijna 160 jaar opnieuw gevonden. *Grondboor & Hamer* 72: 80-86.
- KEDVES, M. & G.F.W. HERNGREEN, 1980. Palynology of the stratotype of the Maastrichtian and the Gulpen Formation, ENCI section, Maastricht, the Netherlands. *Pollen et Spores* 22(3-4): 483-544.
- KEUTGEN, N., 2011. The belemnite zonation of the uppermost Cretaceous in the Maastricht-Aachen-Liège, Brabant-Méhaigne and Mons areas (Belgium, southeast Netherlands). In: J.W.M. Jagt, E.A. Jagt-Yazykova & W.J.H. Schins (red.), *A tribute to the late Felder brothers – pioneers of Limburg geology and prehistoric archaeology*. *Netherlands Journal of Geosciences* 90: 165-178.
- KEUTGEN, N. & J.W.M. JAGT, 1998. Late Campanian belemnite faunas from Liège-Limburg (NE Belgium, SE Netherlands). *Geological Survey of Belgium, Professional Paper* 1998/2 (287): ii + 1-32.
- KONIJNENBURG-VAN CITTERT, J.H.A. VAN, H. BOSMA & H. KNOLL, 2024. De Santonien-flora van Zuid-Limburg en aangrenzende gebieden. *Conglomeraat* 1(1): 68-75.
- NAGALINGUM, N.S. & D.J. CANTRILL, 2006. Early Cretaceous Gleicheniaceae and Matoniaceae (Gleicheniales) from Alexander Island, Antarctica. *Review of Palaeobotany and Palynology* 138: 73-93.
- RENKENS, S., R. VAN DER HAM & H. VAN KONIJNENBURG-VAN CITTERT, 2024. Plant fossils from the type Maastrichtian. In: J.W.M. Jagt, E.A. Jagt-Yazykova, A. del Prado-Rebordinos & E. Teschner (red.), *Maastrichtian 175 years. The 175th Anniversary of the Maastrichtian – a Celebratory Meeting*, Maastricht, September 8-11, 2024/Mosasaur Meeting. 7th Triennial Mosasaur Meeting – A global perspective on Mesozoic marine amniotes, Maastricht, September 12-15, 2024. Abstract volume and programme, 155-158. *Natuurhistorisch Museum Maastricht/Maastricht University/Centre Céramique*, Maastricht.
- ROBASZYNSKI, F., M.J.M. BLESS, P.J. FELDER, J.-C. FOUCHER, O. LEGOUX, H. MANIVIT, J.P.M.T. MEESSEN & L.A. VAN DER TUUK, 1985. The Campanian-Maastrichtian boundary in the chalky facies close to the type-Maastrichtian area. *Bulletin des Centres de Recherches et Exploration-Production d'Elf-Aquitaine* 9(1): 1-113.
- VERA, E.I. & M.G. PASSALIA, 2012. *Korallipteris*, a new genus for Mesozoic *Gleichenia*-like fern fronds. *Geobios* 45: 421-428.

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.

Woensdag 1 juli leidt Marian Baars voor de **Kring Maastricht** een avondexcursie over de Sint-Pietersberg. Vertrek: 19.00 uur. Verplichte opgave via maastricht@nhgl.nl.

Donderdag 2 juli is er een practicum-avond van de **Paddenstoelenstudiegroep** onder leiding van Math Driessen (aanmelden via marc.houben@home.nl). Aanvang: 19.00 uur in Natuur Educatie Centrum de Boschhook, Steinerbos 2a te Stein.

Vrijdag 10 juli organiseert de **Studiegroep Onderaardse Kalksteengroeves (SOK)** een ledenavond. Aanvang: 19.30 uur in het Natuurhistorisch Museum, de Bosquetplein 6 te Maastricht.

Vrijdag 10 juli en zaterdag 11 juli organiseert de **Wantsenstudiegroep** een meerdaagse excursie naar de Eifel. Verplichte aanmelding via wantsen@nhgl.nl.

Maandag 13 juli is er een werkvond van de **Molluskenstudiegroep**. Aanvang: 20.00 uur in Grevendicht. Verplichte opgave via biostekel@gmail.com.

Zaterdag 18 juli gaat de **Molluskenstudiegroep** in het Malensbos op zoek naar de Steenbikker. Vertrek: 10.30 uur vanaf de parkeerplaats aan de Gemmenicherweg in Wolf-

haag, circa 400 m voor de grens. Verplichte opgave bij Stef Keulen (tel. 06-44404350).

Vrijdag 24 juli inventariseert de **Wantsenstudiegroep** de Baend bij Well. Aanvang: 10.00 uur. Het vertrekpunt wordt bij opgave via wantsen@nhgl.nl bekend gemaakt.

Woensdag 5 augustus bezoekt **Kring Maastricht** onder leiding van Corina Cools de vallei van de Kikbeek. Verplichte opgave via maastricht@nhgl.nl.

Vrijdag 7 augustus inventariseert de **Wantsenstudiegroep** in de omgeving van Slenaken. Aanvang: 10.00 uur. Het vertrekpunt wordt bij opgave via wantsen@nhgl.nl bekend gemaakt.

Zaterdag 15 augustus onderzoekt de **Libellenstudiegroep** onder leiding van Jan Hermans (verplichte opgave via jthermans21@gmail.com) het Weerterbos. Aanvang: 10.00 uur. Vertrekpunt wordt bij opgave bekend gemaakt.

Zaterdag 15 augustus inventariseert de **Molluskenstudiegroep** het dal van de Crombacherbeek. Vertrek: 10.30 uur vanaf de hoek Hamstraat-Grachtstraat te Spekholzerheide. Verplichte opgave bij Stef Keulen (tel. 06-44404350).

Maandag 17 augustus is er in Maastricht een werkvond van de **Molluskenstudiegroep**. Aanvang: 20.00 uur. Verplichte opgave via biostekel@gmail.com.

Woensdag 19 augustus is er een bijeenkomst van de **Vlinderstudiegroep**. Aanvang: 20.00 uur in het

Natuurhistorisch Museum, de Bosquetplein 6 te Maastricht.

Vrijdag 21 augustus inventariseert de **Wantsenstudiegroep** de Bemelerberg. Aanvang: 10.00 uur. Het vertrekpunt wordt bij opgave bekend gemaakt. Verplichte opgave via wantsen@nhgl.nl.

Zaterdag 29 augustus organiseert Erik Macco (verplichte opgave via erikmacco@outlook.com) samen met de **Sectie Diptera van de Nederlandse Entomologische Vereniging** een zweefvliegexcursie in het Weerterbos. Aanvang: 10.00 uur vanaf de Daatjeshoeve, Heugterbroekdijk 34 te Nederweert.

Woensdag 2 september organiseert **Kring Maastricht** een lezingenavond rondom het Bosscherveld. Voor de pauze verzorgt Jan-Joost Bakhuizen een lezing over de vogels van het Bosscherveld. Na de pauze gaat Johan den Boer in op de pioniervegetaties in het gebied. Aanvang: 20.00 uur in het Natuurhistorisch Museum, de Bosquetplein 6 te Maastricht.

Vrijdag 4 september organiseert de **Wantsenstudiegroep** een excursie in het Weerterbos. Aanvang: 10.00 uur. Het startpunt wordt bij opgave via wantsen@nhgl.nl bekend gemaakt.

Zaterdag 5 september leidt Peter Eenshuistra voor de **Paddenstoelenstudiegroep** een excursie in het Zwart Water. Aanvang: 10.00 uur vanaf de parkeerplaats aan de Schandelse laan. Verplichte opgave via marc.houben@home.nl.

Donderdag 10 september is er een

practicum van de **Paddenstoelenstudiegroep**. Aanvang: 19.00 uur in Natuur Educatie Centrum de Boschhook, Steinerbos 2a te Stein. Verplichte opgave via marc.houben@home.nl.

Vrijdag 11 september organiseert de **Studiegroep Onderaardse Kalksteengroeves (SOK)** een ledenavond. Aanvang: 19.30 uur in het Natuurhistorisch Museum, de Bosquetplein 6 te Maastricht.

Zaterdag 12 september inventariseren Henk Heijligers en Ron Hendriks (verplichte opgave via herpetostudiegroep@nhgl.nl) de Maasduinen, met de nadruk op de Gladde slang. Aanvang: 10.00 uur vanaf parkeerplaats Jachthut Op den Hamer, Twistedenerweg 2 te Wellerlooi.

Zaterdag 12 september inventariseert de **Paddenstoelenstudiegroep** onder leiding van Martin Zilverstand (verplichte opgave via marc.houben@home.nl) het Berenbos bij Kerkrade. Aanvang: 10.00 uur vanaf het Vincent van Goghplein te Kerkrade.

Maandag 14 september verzorgt Olaf Op den Kamp voor **Kring Heerlen** een presentatie over flora, fauna en geologie van de Eifel. Aanvang: 19.30 uur in het Sjaater Hoes, Schaesbergerweg 27 te Kerkrade-West.

Donderdag 17 september is er een practicum van de **Paddenstoelenstudiegroep**. Aanvang: 19.00 uur in Natuur Educatie Centrum de Boschhook, Steinerbos 2a te Stein. Verplichte opgave via marc.houben@home.nl.

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).

STUDIEGROEPEN

HERPETOLOGISCHE STUDIEGROEP

Pieter Puts (herpetostudiegroep@nhgl.nl).

LIBELLENSTUDIEGROEP

Jan Hermans (libellenstudiegroep@nhgl.nl).

MOLLUSKEN STUDIEGROEP LIMBURG

Stef Keulen (molluskenstudiegroep@nhgl.nl).

MOSSENSTUDIEGROEP

Paul Spreuwenberg (mossenstudiegroep@nhgl.nl).

PADDENSTOELENSTUDIEGROEP

Marc Houben (paddenstoelenstudiegroep@nhgl.nl).

PLANTENSTUDIEGROEP

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

SPRINKHANENSTUDIEGROEP

Harry van Buggenum (sprinkhanenstudiegroep@nhgl.nl).

STUDIEGROEP EPHEMEROPTERA, PLECOPTERA EN TRICHOPTERA

Harry Tolcamp (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 Hulsbosch (vogelstudiegroep@nhgl.nl).

WANTSENSTUDIEGROEP LIMBURG

Willem Vergoossen (wantsen@nhgl.nl).

WERKGROEP DRIESTRUIK

Wouter Jansen (werkgroepdriestruik@nhgl.nl).

WERKGROEP PLANTENSOCIOLOGIE

Johan den Boer (plantensociologie@nhgl.nl).

ZOOGDIERENSTUDIEGROEP

Vacature (zoogdierenstudiegroep@nhgl.nl).

STICHTINGEN

STICHTING NATUURPUBLICATIES LIMBURG

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

STICHTING DE LIELEI

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).

ECOTOPS 2026

In 2026 worden er in de drie Limburgse Nationale Parken weer Ecotops gehouden. Ecotops zijn symposia waar veldbiologen, zowel professionals als amateurs, elkaar treffen om de resultaten van hun onderzoeken aan elkaar en aan een groter publiek te tonen. Met jaarlijks vele tientallen deelnemers zijn de Ecotops inmiddels een begrip geworden. Evenementen

waar velen ieder jaar weer naar uitkijken. 's Ochtends zijn er lezingen, gevolgd door een gezamenlijke lunch. 's Middags zijn er excursies in de verschillende Nationale Parken en de dag wordt afgesloten met een gezellige netwerkbijeenkomst. Meer informatie over het programma verschijnt in de komende maandbladen.

MAASDUINEN-ECOTOP

Op zaterdag 30 augustus wordt de vierde Maasduinen-ecotop gehouden. Het thema van deze Ecotop is 'heideverbindingen'. Er zijn lezingen door Nederlands en Duitse sprekers rondom dit thema en tijdens de excursies zullen natuurgebieden in de noordelijke Maasduinen en in aangrenzend Duitsland worden bezocht.

De Maasduinen-ecotop vindt plaats in MFC De Klaproos, Gaesdoncksestraat 2a-b, 5853 AX Siebengewald.

Meer informatie en aanmelding via de website:

<https://maasduinen-ecotop.nl>



ZANDHAGEDIS (LACERTA AGILIS)

DE PELEN-ECOTOP

Op zaterdag 29 september vindt de vijfde De Pelen-ecotop plaats. Het thema van deze Ecotop is 'water in de Peel'. In de ochtend vinden verschillende lezingen rondom dit thema plaats. 's Middags gaan we op excursie door de Peel. De Pelen-ecotop vindt plaats in Dorpscentrum de Gouden Helm, Oude Peelstraat 3 te Helenaveen.

Meer informatie en aanmelding via de website:

<https://depelen-ecotop.nl>



BLAUWBORST (LUSCINIA SVECICA)

MEINWEG-ECOTOP

De 18e Meinweg-ecotop 2026 wordt gehouden op zaterdag 31 oktober. Ditmaal is het Brachter Wald het thema. De lezingen door Nederlandse en Duitse sprekers gaan geheel over de natuur in dit voormalige militaire gebied. Ook tijdens de excursies wordt het Brachter Wald bezocht.

De Meinweg-ecotop vindt plaats in Die Location, Sankt-Barbara-Straße 45, 41379 Brüggen (D).

Meer informatie en aanmelding via de website:

<https://meinweg-ecotop.nl>



STRUINKHEI (CALLUNA VULGARIS) (FOTO'S: OLAF OP DEN KAMP)

Inhoudsopgave

153 Nieuwe vondst van Knikkend nagelkruid in het Heuvelland

E. Simons, G. Verschoor, P. Vergeer

Tijdens een vegetatiekartering in het Ravensbosch werd in het voorjaar van 2025 een groeiplaats van Knikkend nagelkruid aangetroffen. De standplaats ligt op grote afstand van andere groeiplaatsen in het Geuldal. De locatie oogt zeer natuurlijk. Ook vanwege de afwezigheid van 'verdachte' planten of tuin-afval, denken de auteurs dat het hier gaat om een natuurlijke groeiplaats van deze bijzondere plant.



158 De Heivlinder (*Hepparchia semele*) in Limburg

W. Alblas & C. van Swaay

De Heivlinder is in Limburg de laatste decennia sterk in verspreiding en aantallen achteruitgegaan. De actuele verspreiding wordt in beeld gebracht en in historisch perspectief geplaatst. Hieruit komt het beeld naar voren van een serie achtereenvolgens verdwijnende populaties. Alleen de populatie op de Weerterheide lijkt nog te floreren.



170 Opmerkelijke Luiks-Limburgse Krijtfossielen

Deel 6o: Een varen uit het schrijfkrijt van Haccourt

R. van der Ham, H. van Konijnenburg-van Cittert, J. Laffineur & J. Jagt

Een redelijk bewaard gebleven blaadje uit de Zeven Wegen Member (boven-Campanien) van Haccourt (Kreco-groeve) is de eerste vondst van een varen uit dit deel van het Krijtprofiel van Luik-Limburg. Het op naam brengen hiervan bleek lastig, maar op basis van vergelijkingen met vondsten van elders komt het geslacht *Korallipteris* Vera & Passalia, 2012 in aanmerking. Dit behoort mogelijk tot de varenfamilie Gleicheniaceae.



176 Binnenwerk Buitenwerk, kringen, studiegroepen, stichtingen

Colofon

BESTUUR

Math de Ponti (voorzitter), Susanne Hanssen (secretaris), Hay Hutjens (penningmeester), Ben Mattheij, Jan-Joost Bakhuizen, Paul Bronckhorst & Wouter Jansen.

KANTOOR

Olaf Op den Kamp & Ellen Zwart.

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 € 5,00; leden € 2,00 (exclusief porto).
Themanummer € 8,00 (exclusief porto).

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 Grafagroep Zuid, Beek.



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

ISSN 0028-1107

provincie limburg

