

# Natuurhistorisch 11 Maandblad

De Grote bosmuis in Nationaal  
Park De Meinweg

De invloed van het weer op  
platenonderzoek bij Hazelwormen

Grondster in Limburg





# Bankzitter

Ton Lenders



Foto: Ton Lenders,  
Ameland (NL) - 2016

## Zij draagt haar lekkers hoog

Vrouwen met lange benen worden door mannen bewonderd. Waarop die waardering berust is niet duidelijk, want op een of andere manier kom je als man naast een langere vrouw altijd als een schlemiel over. Omgekeerd schijnt dat veel minder het geval te zijn. Persoonlijk heb ik nogal korte benen, dus ik spreek uit ervaring.

Als hardloper heb je voordeel van lange extremiteten. De meeste hagedissen bijvoorbeeld zijn echte renners en kunnen op die manier aan hun vijanden ontsnappen. Des te opmerkelijker is het dat sommige soorten hun poten hebben verloren. Zo leven er in Zuid-Europa skinken die wel nog pootrestanten hebben, maar die lijken weinig functioneel. Deze uitwendige rudimentaire aanhangsels zijn bij de Hazelworm, net als bij de meeste slangen, helemaal verdwenen.

Uit onderzoek bij hagedissen op de Filippijnen blijkt dat een verandering van klimaat van nat naar droog de meest waarschijnlijke verklaring is voor deze evolutionair ontstane pootverkorting. In een losse droge bodem zouden hagedissen zonder poten zich gemakkelijker kunnen ingraven in het zand en dat zou de prikkel zijn voor de aanpassing. Bij dezelfde studie kwam men bovendien tot de ontdekking dat de evolutie ook in omgekeerde richting plaatsvindt. Bij sommige pootloze *Brachymeles*-soorten ontstonden weer pootaanhangsels, parallel aan het natter

worden van de omgeving. En inderdaad bleken soorten met deze 'nieuwe' aanhangsels zich beter te kunnen ingraven in een vochtige bodem (met veel grovere deeltjes).

Van oorsprong is ook de mens een echt rendier. Bij de jacht door zowel mannen als vrouwen (heb ik recent begrepen) is het handig dat je als steppenloper over lange benen beschikt, zeker als je een prooidier met speer of pijl en boog rennend moet achtervolgen. Bij de moderne mens zijn lange benen voor zijn voedselvoorziening niet meer functioneel en mag je kortere benen verwachten, al was het maar omdat het voortduwen van een winkelwagentje in de supermarkt nu eenmaal meer gebaat is met een krachtige aanzet dan met snelheid en uithoudingsvermogen. Die omgekeerde evolutie is ook hier al in gang gezet. Hoewel de Nederlander nog steeds als langste mens ter wereld te boek staat, wordt ook hij korter en dat gaat voornamelijk ten koste van de beenlengte. Mannen zijn over de laatste 20 jaar gemiddeld 1 cm korter geworden, vrouwen 1,4 cm. Je zou verwachten dat met de toegenomen emancipatie de rolverdeling bij het winkelen doorbroken zou zijn; de feiten spreken dit helaas tegen. De vrouwen zullen dus nog even moeten leven met de huidige seksistische benenjaloezie.

*Betekenis: Zij heeft lange benen.*



# De Grote bosmuis (*Apodemus flavicollis*) in Nationaal Park De Meinweg

Willem G. Vergoossen, Hattem 89, 6041 SG Roermond, e-mail: wvergoossen@home.nl  
Demi Juwett, Koekoeklaan 1, 5971 CP Grubbenvorst

In Nationaal Park De Meinweg vindt sinds 2012 reptielenonderzoek plaats op de voormalige akkers langs de Lange Luier (LENDERS *et al.*, 2019). Hierbij maken de onderzoekers gebruik van uitgelegde stalen platen die niet alleen een grote aantrekkingskracht uitoefenen op de aanwezige reptielen, maar daarnaast ook op vaak grote aantallen muizen. In nagenoeg alle gevallen gaat het daarbij om de Bosmuis (*Apodemus sylvaticus*) en de Rosse woelmuis (*Myodes glareolus*). In 2019 bleken tijdens de wekelijkse controles echter ook met enige regelmaat Grote bosmuizen (*Apodemus flavicollis*) onder de platen aanwezig te zijn. Tot dat moment waren nog maar zeer weinig waarnemingen van Grote bosmuizen in Nationaal Park De Meinweg bekend. Naar voorkomen en verspreiding in het gebied kon slechts worden gegist. Daardoor

ontstond het plan om het hele Nationaal Park op deze soort te gaan inventariseren. Toen de tweede auteur in het najaar van 2019 solliciteerde als stagiaire bij het Koninklijk Natuurhistorisch Genootschap in Limburg kon dit plan al snel in de praktijk worden uitgevoerd.

## DE GROTE BOSMUIS

De Grote bosmuis [figuur 1] is een vertegenwoordiger van de Ware muizen (Muridae). Deze familie kenmerkt zich door het bezit van grote ogen en oren, een opvallend puntige snuit en een staart die even lang of langer is dan de lichaamslengte. In de provincie Limburg (HUIZENGA *et al.*, 2010) komen nog vijf andere soorten Ware muizen voor: Dwergmuis (*Micromys minutus*), Huismuis (*Mus musculus*), Bosmuis, Bruine rat (*Rattus norvegicus*) en Zwarte rat (*Rattus rattus*). Het zijn allemaal omnivoren en ze genieten een vaak twijfelachtige reputatie vanwege onder andere knaag- en voedselschade en als potentiële overbrengers van ziektes.

Met een kop-romplengte (KRL) van 85-120 mm en een staart van 90-130 mm (100-112% van de KRL) is

FIGUUR 1  
Grote bosmuis  
(*Apodemus flavicollis*)  
(foto: Jurriën van Deijk).





▲ FIGUUR 2  
Bosmuis (*Apodemus sylvaticus*) (foto: Willem Vergoossen).

► FIGUUR 3  
Grote bosmuis (*Apodemus flavicollis*) met kenmerkende gele keelband (foto: Willem Vergoossen).



de Grote bosmuis gemiddeld duidelijk groter dan de gewone Bosmuis [figuur 2], waarbij deze lengtes respectievelijk 70–100 mm en 60–100 mm (85–95% van de KRL) bedragen (GRIMBERGER, 2017). Het verschil komt ook tot uiting in het gewicht; gemiddeld is de Grote bosmuis 50% zwaarder dan de Bosmuis. De soort staat ook wel bekend als Geelhalsbosmuis vanwege de bij 70–100% van de dieren aanwezige, doorlopende oranjegele band op de keel [figuur 3]. Soms is de keelband onderbroken en daardoor minder opvallend of juist in het midden naar de buik toe streepvormig verlengd. Bij de Bosmuis is deze keelband afwezig, maar ongeveer tweederde van de exemplaren van deze soort heeft wel een kleine ovale gele vlek tussen de voorpoten. Er bestaat tussen beide soorten dus een kleine overlap in dit kenmerk. De rugvacht van de Grote bosmuis is warm roodbruin

van kleur en scherp afgescheiden van de opvallend witte buik. Bij de Bosmuis is de buikvacht meestal grijsachtig wit met een diffuse scheiding van de geel- tot donkerbruine rugvacht. De kop van de Grote bosmuis verschilt van die van de Bosmuis door de grotere oren (vaak met inkepingen), de meer uitpuilende ogen en een in zij aanzicht gebogen neusprofiel. Met een combinatie van al deze kenmerken, meestal aangevuld met zijn uitgesproken ‘adhd-gedrag’, is de Grote bosmuis in bijna alle gevallen goed te determineren. In twijfelgevallen kunnen de achtervoetlengtes van volwassen dieren alsnog uitkomst bieden: bij Grote bosmuis bedraagt deze 23–27 mm, bij de Bosmuis 21–24 mm (FOPPEN & REGELINK, 2010; TWISK *et al.*, 2010; GRIMBERGER, 2017).

De habitat van de Grote bosmuis bestaat volgens de gangbare literatuur overwegend uit loof- en gemengde bossen (FOPPEN & REGELINK, 2010; GRIMBERGER, 2017). Met name grotere boscomplexen genieten de voorkeur en dan vooral hoog opgaand loofbos met een tamelijk goed ontwikkelde struiklaag. De soort wordt echter ook wel eens gevangen in verrijgde weilanden, holle wegen, hagen, houtsingels en houtwallen en lijkt de laatste jaren haar ecologische amplitude steeds meer te vergroten (KOELMAN, 2007; FOPPEN & REGELINK, 2010; TWISK *et al.*, 2010; BEKKER, 2020). BITTER (1996) vermeldt dat tijdens zijn onderzoek opviel dat de habitat met meestal twee of drie begroeiingslagen (kruid-, struik- en boomlaag) een hoge bedekkingsgraad heeft.

De Grote bosmuis is vooral nachtactief. De soort kan goed klimmen en verblijft vaak in struiken en bomen, soms op meer dan zes meter hoogte, in bijvoorbeeld nestkasten.

#### VOORKOMEN IN NEDERLAND EN LIMBURG

Tot 1984 zijn slechts drie vondsten van de Grote bosmuis uit heel Nederland bekend: uit de omgeving van Maastricht (in 1939 en 1949) en het Elzeterbos in 1975 (VAN DER STRAETEN, 1977). In 1985 vinden Foppen en Bergers tijdens een onderzoek aan Hazelmuisen (*Muscardinus avellanarius*) een populatie in de Vijlenerbossen (BERGERS *et al.*, 1989). Sindsdien neemt het aantal waarnemingen en ook de omvang van het verspreidingsgebied zowel provinciaal als landelijk gestaag toe. BROEKHUIZEN *et al.* (2016) vermelden in de meest recente zoogdierenatlas van Nederland buiten Limburg nog 16 kilometerhokken in de provincies Groningen, Drenthe, Overijssel en Gelderland. Inmiddels komt de Grote bosmuis langs vrijwel de hele oostgrens met Duitsland vanaf Vaals tot aan de Dollard voor en lijkt ze haar areaal steeds verder naar het westen uit te breiden (BEKKER, 2020). De NDFF Verspreidingsatlas Zoogdieren (NDFF, 2021; geraadpleegd 21-3-2021) vermeldt voor de periode 1900–2021 in totaal al 116 atlasblokken met aanwezigheid van de Grote bosmuis.

FOPPEN & REGELINK (2010) onderscheiden qua

voorkomen in Limburg twee perioden. Uit periode 1 (1980-1993) zijn 60 waarnemingen bekend, uit periode 2 (1994-2007) 54. Het hele verspreidingsgebied beperkt zich daarbij tot de zuidoosthoek van Zuid-Limburg, grofweg het gebied begrensd door Slenaken, Gulpen, Nijswiller en Vaals. In de periode 2008-2020 wordt de Grote bosmuis ook buiten dit gebied vastgesteld [figuur 4], in onder andere Schinveld (2011), Kerkrade (2017), Bemelen (2018) en Valkenburg (2019), en vanaf 2012 ook in Nationaal Park De Meinweg (BEKKER, 2020; JUWETT & VERGOOSSEN, 2020).

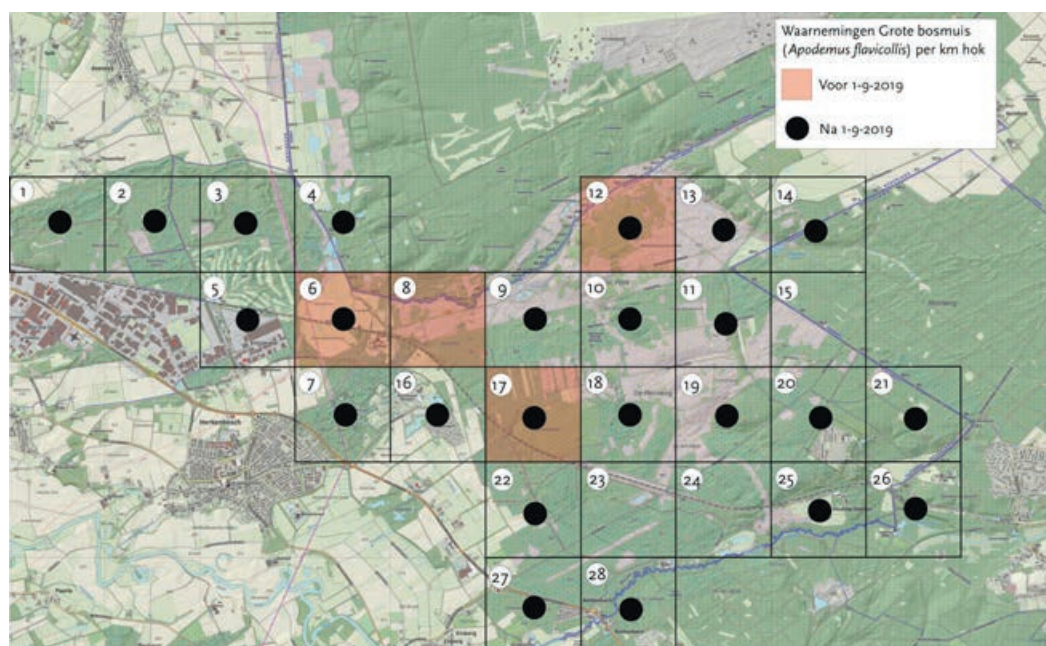
### VOORKOMEN IN NATIONAAL PARK DE MEINWEG

In Nationaal Park De Meinweg hebben in het verleden diverse onderzoeken plaats gevonden met speciale aandacht voor de muizenfauna: zowel vlakdekkend in 1986 (mondelijke mededeling Ton Lenders) als in deelgebieden in 2002 (MODDERMAN, 2003; LENDERS *et al.*, 2006) en in 2005 (HEIJLIGERS *et al.*, 2006). Bij geen enkele van deze inventarisaties is de Grote bosmuis aangetroffen. In juli 2012 organiseerde de Nederlandse Jeugdbond voor Natuurstudie (NJN) haar zomerkamp in het Meinweggebied. Hierbij werden voor het eerst op enkele locaties langs de IJzeren Rijn (overlappend met de kilometerhokken 6 en 8 van het onderhavige onderzoek) in totaal elf Grote bosmuizen gevangen (VAN DER PLOEG & LOOGMAN, 2013) [figuur 5].

Uit de periode na 2012 zijn daarnaast nog enkele losse waarnemingen uit Nationaal Park De Meinweg bekend. Zo ving Ton Lenders (schriftelijke mededeling 17-12-2019) op 10 juni 2013 een vrouwtje onder een reptielenplaat langs de Lange Luiër (kilometerhok 17) (zie ook LENDERS, 2014) en vond deze onderzoeker op 23 maart 2017 bovendien een dood mannetje bij het pompstation van Waterleiding Maatschappij Limburg (kilometerhok 8). Op 28 april 2017 is een verse dode, adulte Grote bosmuis in de noordoosthoek van Nationaal Park De Meinweg (binnen kilometerhok 18) gevonden en gefotografeerd (bron: waarneming.nl; geraadpleegd december 2019). Vanaf begin 2019 worden met enige regelmaat Grote bosmuizen aangetroffen onder reptielenplaten op twee verlaten akkers langs de Lange Luiër (kilometerhok 17).



FIGUUR 4  
Verspreiding van de Grote bosmuis (*Apodemus flavicollis*) in Limburg tot 1-10-2019. Dit betreft de situatie voorafgaand aan de Meinweg-inventarisatie (bron: NatuurBank Limburg).



FIGUUR 5  
Verspreiding van de Grote bosmuis (*Apodemus flavicollis*) in Nationaal Park De Meinweg op basis van dit onderzoek.





FIGUUR 6  
Het gebruik van de Petkeeper voor de determinatie van de gevangen muizen (foto: Willem Vergoossen).

## DE INVENTARISATIE

### Onderzoeksgebied

Het onderzoeksgebied omvat nagenoeg het hele Nationaal Park De Meinweg. Hierbinnen is een selectie gemaakt van 28 kilometerhokken (1x1 km) conform het gridpatroon dat gebruikt wordt voor de officiële kaartbladen van de Topografische Dienst Nederland. Enkele hokken, die in verhouding slechts een minieme hoeveelheid grondoppervlak van Nationaal Park De Meinweg beslaan, zijn niet in de selectie meegenomen.

Binnen elk kilometerhok [figuur 5] is een geschikte locatie gekozen voor een vallenlijn. De keuze van zo'n locatie is uiteraard arbitrair, maar het betreft in elk geval een bosgebied. Delen binnen het bos met een grote activiteit van Wilde zwijnen (*Sus scrofa*) zijn uitgesloten vanwege de te verwachten verstoringen en interacties met de uitstaande vallen. Ook de percelen met een dichte begroeiing van Adelaarsvaren (*Pteridium aquilinum*) zijn zoveel mogelijk vermeden, vooral omdat ze geen geschikt leefgebied voor muizen vormen. De locatiekeuze hing verder af van bereikbaarheid, toegankelijkheid en de kans op verstoring door publiek. Een beschrijving van elk van de onderzochte biotopen is gepubliceerd in JUWETT & VERGOOSSEN (2020).

TABEL 1  
Verdeling van het aantal vangsten en het minimum-aantal verschillende individuen per soort.

### Werkwijze

De inventarisatie vond plaats gedurende zes weken in de periode van 22 oktober tot en met 29 november 2019. Voorafgaand aan de uitvoering bestond het idee dat het mogelijk veel tijd zou vergen om het

Soort		Aantal vangsten	Minimum aantal individuen
Grote bosmuis	<i>Apodemus flavicollis</i>	150	99
Bosmuis	<i>Apodemus sylvaticus</i>	314	158
Rosse woelmuis	<i>Myodes glareolus</i>	126	72
Aardmuis	<i>Microtus agrestis</i>	4	4

voorkomen van de Grote bosmuis vast te stellen en is derhalve gekozen voor een vangperiode van twee weken per kilometerhok. De resultaten in de eerste vier weken spraken deze veronderstelling al snel tegen en het vangschema is vervolgens aangepast. Zodoende zijn de eerste 14 kilometerhokken (1 t/m 14) elk twee weken, maar de laatste 14 kilometerhokken (15 t/m 28) alle slechts één week bemonsterd. Het totaal aantal dagen dat alle vallen samen operationeel zijn geweest gedurende het onderzoek bedraagt daarmee 1680.

Op elke vanglocatie zijn tien Longworth-vallen in lijn geplaatst, telkens twee bij elkaar, met onderlinge afstanden van tien meter tussen elk vallenpaar (totale raailengte 40 meter). In het weekend zijn de vallen telkens 'geprebait'. Hierbij worden de vallen ter gewenning al voorzien van aas, terwijl het valmechanisme geblokkeerd blijft. Vanaf maandag tot en met vrijdag stonden alle vallen open en waren vangklaar. Op deze werkdagen werden ze dagelijks eenmaal tussen 9.00 uur en 14.00 uur gecontroleerd. Tijdens het onderzoek is veel aandacht besteed aan protocollen ten aanzien van hygiëne en dierenwelzijn. Gevangen muizen zijn telkens vanuit de vallen via een plastic zak overgebracht naar een PetKeeper [figuur 6]. Het was daarmee mogelijk om de dieren zonder direct fysiek contact te determineren, te fotograferen, te seksen en op leeftijd te brengen, maar dit verhinderde tegelijkertijd de mogelijkheid om ze voor populatieonderzoek individueel te merken. Van elke vanglocatie zijn de RDS-coördinaten vastgesteld en is een biotoopbeschrijving gemaakt. Hierin zijn de bedekkingsgraad en de soortensamenstelling van de bodem-, de struik- en de kruidlaag rondom de vallenlijn genoteerd. Elke locatie is daarnaast fotografisch gedocumenteerd (JUWETT & VERGOOSSEN, 2020).

## RESULTATEN

Gedurende de inventarisatie zijn op de 1680 valdagen in totaal 594 vangsten gedaan verdeeld over vier soorten: Grote bosmuis, Bosmuis, Rosse woelmuis en Aardmuis (*Microtus agrestis*). De gevangen dieren zijn weliswaar niet individueel herkenbaar, maar per locatie kon op basis van geslacht, leeftijd en elkaar uitsluitende waarnemingen toch een minimum aantal gevangen exemplaren per soort worden berekend [tabel 1].

In het veld zijn de vangsten op basis van formaat, ontwikkeling van de geslachtsdelen en seksuele activiteit ingedeeld in twee leeftijdsklassen: adult en subadult [tabel 2].

Bij de Grote bosmuis bedraagt de sexratio voor adulten 1,94 en voor subadulten 1,68 en is bij beide leeftijdsgroepen dus duidelijk in het voordeel van de mannetjes. Bij de Bosmuis zijn deze sexratio's respectievelijk 1,40 en 1,00 en is het voordeel van de mannetjes minder uitgesproken dan bij de Grote

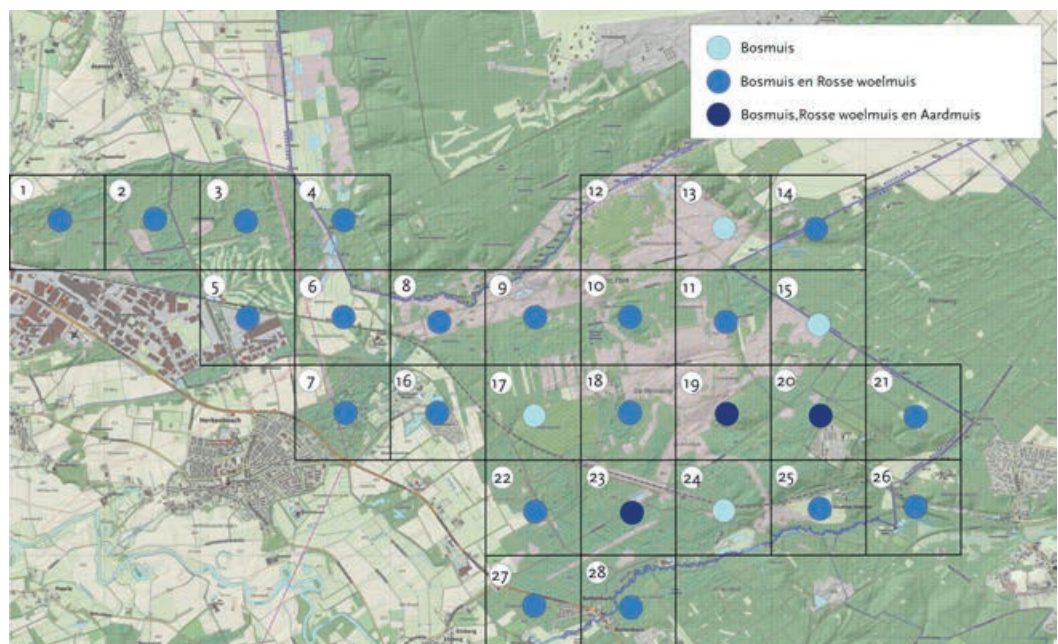
Soort		Adult man	Adult vrouw	Adult onbekend	Subadult man	Subadult vrouw	Subadult onbekend
Grote bosmuis	<i>Apodemus flavicollis</i>	37	19		27	16	
Bosmuis	<i>Apodemus sylvaticus</i>	69	49	3	17	17	3
Rosse woelmuis	<i>Myodes glareolus</i>	32	30		4	5	1
Aardmuis	<i>Microtus agrestis</i>	1	3				

bosmuis. De verhouding adult : subadult is bij de Grote bosmuis 1:0,76 en bij de Bosmuis 1:0,30. Dit laatste zou er op kunnen wijzen dat de Grote bosmuis zich later in het seizoen voortplant dan de Bosmuis. Mogelijk bestaan er echter ook significante verschillen in sterftেকans bij de juvenielen van beide soorten. Verder onderzoek zal dit moeten uitwijzen. De Grote bosmuis is tijdens de inventarisatie in 24 van de 28 onderzochte kilometerhokken aangetroffen en de Bosmuis in 27 van de 28 onderzochte kilometerhokken [figuren 5 & 7]. Hoewel beide soorten in 23 hokken naast elkaar voorkomen, zijn er ook enkele opvallende verschillen. Zo kenmerken de locaties waar de Grote bosmuis helemaal niet of in uiterst lage aantallen voorkomt zich alle door een dichte bodembegroeiing (bedekking >80%) met Pijpenstrootje (*Molinia caerulea*). De kilometerhokken met de hoogste aantallen vangsten van verschillende individuen van de Grote bosmuis [figuren 8 & 9] hebben alle een grotendeels vegetatiearme bodem (bedekking <25%). Eén opmerkelijke uitzondering hierop is kilometerhok 2 dat zich juist kenmerkt door een bodembedekking van ruim 90% met lage bramen (*Rubus spec.*) (JUWETT & VERGOOSSEN, 2020). In kilometerhok 8 [figuur 10] bereikt de Bosmuis tijdens dit onderzoek haar hoogste scores in vangsten en aantal individuen, maar hier ontbreekt de Grote bosmuis volledig. Deze locatie kenmerkt zich door een bodembedekking van 80-90% met Pijpenstrootje. In de twee andere, minder prominente kilometerhokken voor de Bosmuis (kilometerhokken 15 en 24), waarin Grote bosmuis eveneens niet gevangen is, bestaat de bodemvegetatie voor respectievelijk 80% en 100% uit Pijpenstrootje. Ook locaties (zoals kilometerhok 12) met een dichte begroeiing van Adelaarsvaren worden volledig gemedend, maar dat geldt voor alle soorten. De Grote bosmuis bewoont in Nationaal Park De Meinweg een verscheidenheid aan bostypen. Relatief

hoge dichtheden zijn aanwezig in de gemengde bossen met een wisselende samenstelling van Zomereik (*Quercus robur*), Ruwe berk (*Betula pendula*) en Groveden (*Pinus sylvestris*) met stamhoogtes van 10-25 meter. Dit is een bostype dat in de Meinweg tamelijk veel voorkomt. Daarnaast zijn eveneens hoge dichtheden gevonden in een perceel met uitsluitend 20 m hoge Grove dennen (kilometerhok 10) en één met 20-25 m hoge Douglassparren (*Pseudotsuga menziesii*) (kilometerhok 3). Beide locaties kenmerken zich niet alleen door de afwezigheid van bodemvegetatie, maar ook door het nagenoeg ontbreken van een struiklaag. De Grote bosmuis is verder aangetroffen in een perceel met 95% bedekking door 10-15 m hoge Beuken (*Fagus sylvatica*) afgewisseld met enkele 25 m hoge Zomereiken (kilometerhok 11), waarbij de hele bodemlaag bestaat uit een dik pakket van afgestorven bladeren. De hoofddoelstelling van dit onderzoek was het in kaart brengen van de verspreiding van de Grote bosmuis in Nationaal Park De Meinweg. Uit de voorgaande resultaten blijkt dat de soort nu in vrijwel alle bosgebieden aanwezig is. Die aanwezigheid is echter niet homogeen. Het aantal vangsten en het minimumaantal individuen per locatie geeft in onderlinge vergelijking tussen de 28 kilometerhokken een redelijke indicatie van hun afzonderlijke belang voor de Grote bosmuis en de Bosmuis. Een groot aantal variabelen is immers consistent, zoals het aantal en de inzet

TABEL 2  
Verdeling van de vangsten per soort naar geslacht en ontwikkelingsfase.

FIGUUR 7  
Verspreiding van Bosmuis (*Apodemus sylvaticus*), Rosse woelmuis (*Myodes glareolus*) en Aardmuis (*Microtus agrestis*) in Nationaal Park De Meinweg op basis van dit onderzoek.







▲ FIGUUR 8  
Vanglocatie in kilometerhok 3. Een van de topbiotopen voor de Grote bosmuis (*Apodemus flavicollis*) (foto: Willem Vergoossen).



▲► FIGUUR 9  
Vanglocatie in kilometerhok 5. Een ander topbiotoop voor de Grote bosmuis (*Apodemus flavicollis*) (foto: Willem Vergoossen).



► FIGUUR 10  
Vanglocatie in kilometerhok 8. Topbiotoop voor de Bosmuis (*Apodemus sylvaticus*) (foto: Willem Vergoossen).

van de vallen per vallenlijn, het aantal valdagen (gecorrigeerd voor de vangperiode van één of twee weken) en de wijze van controle. Door per vallenlijn het minimum aantal te vermenigvuldigen met het totaal vangsten verkrijgen we een getal waarmee een eenvoudige ‘heatmap’ voor beide soorten is te construeren [figuur 11]. Dit is een visualisatie van het relatieve belang van elk afzonderlijk kilometerhok voor zowel de Grote bosmuis als de Bosmuis.

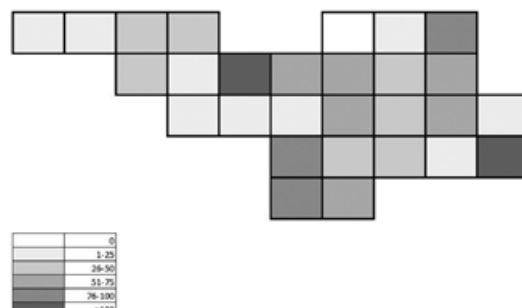
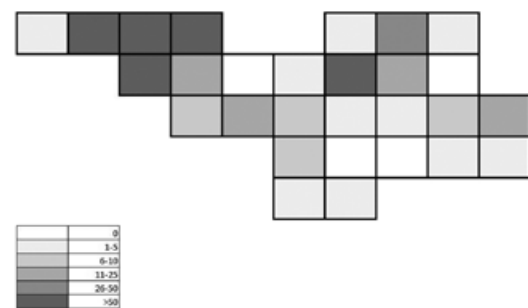
Het zwaartepunt voor de Grote bosmuis ligt heel globaal in de westelijke en noordelijke kilometerhokken, terwijl dat bij de Bosmuis meer oostelijk en zuidelijk is. Dit zou kunnen wijzen op een mogelijke opmars vanuit het noorden. Of hierbij ook sprake is van verdringing van de Bosmuis, en welke consequenties dit heeft voor het ecosysteem Meinweg, zou een interessant onderwerp kunnen zijn voor een na enkele jaren herhaald vervolgonderzoek.

### BESCHERMING EN BEHEER

Conform de Wet Natuurbescherming heeft de Grote bosmuis sinds 2017 een beschermde status. Dit bete-

kent dat het onder andere verboden is om de soort opzettelijk te doden of te vangen en ook om opzettelijk de vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen te beschadigen of te vernielen. Bij bosbeheeractiviteiten kan niet altijd worden voorkomen dat er handelingen plaatsvinden in strijd met deze verbodsbepalingen. In die gevallen kan vrijstelling worden verkregen mits er wordt gewerkt volgens de Gedragscode bosbeheer (BOSSCHAP, 2014). In Nationaal Park De Meinweg is de Grote bosmuis inmiddels wijd verspreid aanwezig in de diverse bostypen en is het bovenstaande van toepassing. De soort heeft zich de afgelopen jaren niet alleen in de provincie Limburg, maar ook in de oos-

FIGUUR 11  
Heatmap van de Grote bosmuis (*Apodemus flavicollis*) (links) en de Bosmuis (*Apodemus sylvaticus*) (rechts). De grijs tint geeft in zes verschillende stappen het relatieve belang van elk afzonderlijk kilometerhok per soort aan; donker grijs betekent belangrijk, lichtgrijs betekent niet of weinig belangrijk.





telijke helft van ons land (NDFF, 2021; geraadpleegd 21-3-2021) op eigen kracht en in snel tempo weten uit te breiden. Een toename die begunstigd wordt door nog onvoldoende bekende externe factoren. Specifieke soortgerichte beschermings- en beheersmaatregelen zijn in Nationaal Park De Meinweg zodoende vooralsnog niet aan de orde.

## Summary

### THE YELLOW-NECKED MOUSE (*APODEMUS FLAVICOLLIS*) AT THE MEINWEG NATIONAL PARK

During a project monitoring reptiles hiding under steel plates in the Lange Luier area of the Meinweg National Park, many individuals of various species of mice have been encountered. From early 2019, sightings have included the Yellow-necked mouse (*Apodemus flavicollis*). Hence, 28 of the 1-km<sup>2</sup> grid squares in the Meinweg National Park were investigated for the presence of this species in October and November of that same year. The species proved to be present in 24 of these 28 squares. The Yellow-necked mouse was found in various types of wood and seemed to prefer biotopes without, or with only scarce vegetation (<25% coverage). Although the Yellow-necked mouse has been protected under Dutch nature conservation law since 2017, it is currently rapidly expanding in the eastern part of the Netherlands. Therefore, no specific protection measures in the Meinweg National Park are necessary.

## DANKWOORD

*De uitvoering van het onderzoek was alleen mogelijk dankzij de enthousiaste medewerking van Pierre en Liesbeth van Bree, Frank Heinen, Peter Heuts, Merel Merckx en Ton Lenders. Martine Lemmens (NatuurBank Limburg) maakte de verspreidingskaartjes voor dit artikel. Ton Lenders leverde constructieve opmerkingen bij de concepttekst. Paul van Hoof en Jurriën van Deijk leverden enkele foto's. Staatsbosbeheer en Peter van Soest (Rentmeesterkantoor Van Soest BV) verleenden toestemming om het onderzoek op door hen beheerde terreinen te mogen uitvoeren. De Zoogdierenvereniging gaf ontheffing af voor het gebruik van de Longworth-vallen. Allen hiervoor onze welgemeende dank.*

*Deze activiteit maakt deel uit van het Meerjarenprogramma Onderzoek van het Nationaal Park De Meinweg en is mede gesubsidieerd door de Provincie Limburg vanuit de Subsidieverordening SILG, paragraaf Soortenbeleid.*



## Literatuur

- BEKKER, D., 2020. De grote bosmuis breidt zich uit. Waar houdt het op? *Zoogdier* 31(1): 12-14.
- BERGERS, P.J.M., R.P.B. FOPPEN & J.J. VAN GELDER, 1989. De Grote bosmuis in boswachterij Vaals. *Natuurhistorisch Maandblad* 78(4): 72-75.
- BITTER, R., 1996. Toch niet zeldzaam? Grote bosmuis in Zuid-Limburg. *Zoogdier* 7(1): 14-18.
- BOSSCHAP, 2014. Gedragscode bosbeheer 2010-2015. Vereniging van Bos- en Natuurterreineigenaren, Driebergen.
- BROEKHUIZEN, S., K. SPOELSTRA, J.B.M. THISSEN, K.J. CANTERS & J. BUYS (red.), 2016. Atlas van de Nederlandse zoogdieren. *Natuur van Nederland* 12. Naturalis Biodiversity Center / EIS Kenniscentrum Insecten en andere ongewervelden, Leiden.
- FOPPEN, R.P.B. & J.R. REGELINK, 2010. Grote bosmuis. In: C.E. Huizinga, R.W. Akkermans, J.C. Buys, J. van der Coelen, H. Morelissen & L.S.G.M. Verheggen, *Zoogdieren van Limburg, verspreiding en ecologie in de periode 1980-2007*. Stichting Natuurpublicaties Limburg, Maastricht: 300-302.
- GRIMMBERGER, 2017. Die Säugetiere Mitteleuropas. Beobachten und bestimmen. Quelle & Meyer Verlag Wiebelsheim.
- HEIJLIGERS, H.W.G., J.R. REGELINK & H.J. VAN KUIJK, 2006. Zoogdieren van de Meinweg. Een impressie van een inventarisatieweekend in 2005. *Natuurhistorisch Maandblad* 95(1): 7-9.
- HUIZINGA, C.E., R.W. AKKERMANS, J.C. BUYS, J. VAN DER COELEN, H. MORELISSSEN & L.S.G.M. VERHEGGEN, 2010. Zoogdieren van Limburg, verspreiding en ecologie in de periode 1980-2007. Stichting Natuurpublicaties Limburg, Maastricht: 300-302.
- JUWETT, D. & W. VERGOOSSEN, 2020. De Grote bosmuis in Nationaal Park De Meinweg. Stichting Natuurpublicaties Limburg, Maastricht.
- KOELMAN, R., 2007. Grote bosmuizen in Zuid-Limburg. *Zoogdier* 18(3): 19-20.
- LENDERS, A.J.W., 2014. Het belang van uit productie genomen akkers voor reptielen. Resultaten van een vierjarige veldstudie op verlaten landbouwgronden in Nationaal Park De Meinweg. *Natuurhistorisch Maandblad* 103(12): 318-330.
- LENDERS, A.J.W., H.J. VAN KUIJK & W. VAN DEN BERG, 2006. Muizendichtheden in potentiële en actuele adderbiotopen in Nationaal Park De Meinweg. *Natuurhistorisch Maandblad* 95(3): 68-73.
- LENDERS, A.J.W., F.J.M.P. HEINEN, P.L.G. KEIJSERS & S.C.M. VERHAEGH, 2019. Fouragegedrag bij Ad-ders. Het belang van voedselrijke ruigtes. *Natuurhistorisch Maandblad* 108(11): 316-323.
- MODDERMAN, R., 2003. Zoogdierinventarisatie ontwerp tracébesluit IJzeren Rijn. Een inventarisatie naar het voorkomen van kleine zoogdieren en andere grondgebonden zoogdieren op de tracédelen: Budel - Weert, Maas - historisch tracé Asenray en historisch tracé Asenrayweg - Vlodrop. Rapportnummer 2003.03. Vereniging voor Zoogdierkunde en Zoogdierbescherming, Arnhem.
- NDFF, 2021. NDFF Verspreidingsatlas Zoogdieren. Geraadpleegd 21 maart 2021. [www.verspreidingsatlas.nl/8496029](http://www.verspreidingsatlas.nl/8496029).
- PLOEG, D. VAN DER & M. LOOGMAN, 2013. Ga ook mee met de Nederlandse Jeugdbond voor Natuurstudie. *Zoogdier* 24(1): 18-19.
- STRAETEN, E. VAN DER, 1977. *Apodemus flavicollis* (Melchior, 1834) in Nederland. *Lutra* 19(1-2): 20-21.
- TWISK, P., A. VAN DIEPENBEEK & J.P. BEKKER, 2010. *Veldgids Europese zoogdieren*. KNNV Uitgeverij, Zeist.



# De invloed van het weer op platenonderzoek bij Hazelwormen (*Anguis fragilis*)

OMGEVINGSTEMPERATUUR EN BEWOLKING ALS FACTOREN BIJ HET VERRICHTEN VAN WAARNEMINGEN

FIGUUR 1  
Winteropname van  
Veld 100 vanaf de  
Lange Luier (foto: Ton  
Lenders).

A.J.W. Lenders, Groenstraat 106, 6074 EL Melick, e-mail: [tlenders@live.nl](mailto:tlenders@live.nl)

M. Merckx, Maaslandstraat 1D, 5211 VE 's Hertogenbosch, e-mail: [merel.merkx@kpnmail.nl](mailto:merel.merkx@kpnmail.nl)

Sinds 2010 vindt op verlaten akkers in het Meinweggebied populatieonderzoek plaats aan de Hazelworm en andere soorten reptielen (LENDERS, 2014). Hierbij wordt gebruik gemaakt van kunstmatige schuilgelegenheden in de vorm van stalen platen met een damwandprofiel. Omdat snel duidelijk werd dat de temperaturen op de schuilplekken nogal hoog konden oplopen, zijn tijdens het lang lopende onderzoek diverse aanpassingen aan de proefopstelling verricht. Onder de platen werd vanaf 2014 een laag hooi aangebracht en een houten kistje ingegraven. Dit zorgde voor een bredere range van temperaturen waarmee de 'vanginstallatie' meer tegemoet kwam aan de eisen van de Hazelworm (LENDERS & REIJERSE, 2019a). Een verband met de weersomstandigheden werd tot nu toe echter niet gelegd. Dit onderzoek gaat daar verder op in.

## ONDERZOEKSOPSTELLING

Het gebruik van kunstmatige schuilgelegenheden bij reptielenonderzoek is inmiddels in de herpetologische wereld breed ingeburgerd. Reptielenplaten worden in de meeste gevallen uitgelegd om moeilijk waarneembare soorten in een gebied te kunnen vaststellen zoals de Hazelworm, de Gladde slang (*Coronella austriaca*) of de Adder (*Vipera berus*). In het Meinweggebied concentreert de studie zich op verlaten akkers langs de Lange Luier, een veldweg die het gebied van west naar oost doorkruist [figuur 1]. Van 2012 tot 2015 werd vooral onderzoek gedaan op Veld 99, een vergraste akker waar in een rechthoek 9 x 11 platen werden uitgelegd op een onderlinge afstand van exact 10 m (LENDERS & REIJERSE, 2019a; b). De studie werd op dat veld in 2015 afgebroken vanwege de versturende invloed van Wilde zwijnen (*Sus scrofa*) en verlegd naar een nabijgelegen akker. Deze locatie (Veld 100) wordt gekenmerkt door een gevarieerde ruigtevegetatie (LENDERS, 2014; LENDERS *et al.*, 2019). Op deze akker liggen vanaf 2014 in totaal 100 platen in een rechthoek van 20 x 5, eveneens op een onderlinge afstand van 10 m.

Bij het onderzoek met behulp van reptielenplaten in binnen- en buitenland was al vrij snel duidelijk dat



de temperatuur grote invloed had op het waarnemingssucces (READING, 1997; MUTZ & GLANDT, 2004; BLANKE, 2006; VÓLKL & ALFERMANN, 2007; HACHTEL *et al.*, 2009). Bij het gebruik van stalen platen was die invloed van de temperatuur zelfs onacceptabel groot (LENDERS & REIJERSE, 2019a). Na een vergelijkend onderzoek met stukken vloerbedekking en multiplex platen (LENDERS & LEERSCHOOL, 2012) bleken de stalen platen qua resultaat echter niet onder te doen voor de andere materialen. Bovendien speelde de grotere duurzaamheid bij de keuze een rol. In het Meinweggebied werd in 2014 derhalve na ampele overwegingen besloten om de studie met het gebruik van stalen platen door te zetten. Onder de platen (110 x 50 cm) werd een laag hooi aangebracht, met daaronder een ingegraven houten kistje. Met deze aanpassingen werd onder de plaat een grotere temperatuurrange gecreëerd. Het idee hierbij was dat Hazelwormen onder deze voorwaarden zelf zouden kunnen kiezen voor een optimaal microhabitat in relatie tot de omgevings-temperatuur (LENDERS & REIJERSE, 2019a). In 2020 werd het onderzoek op Veld 100 stopgezet vanwege een gebrek aan vangsten. Naast de droge en hete zomerperiode, waar het onderzoek ook in 2019 al onder had te lijden, was dit ook hier toe te schrijven aan de wroetactiviteit van Wilde zwijnen.

## WEERGEGEVENS

Omdat een officieel weerstation in de directe omgeving van de Meinweg ontbreekt, is gebruik gemaakt van de gegevens van KNMI-weerstation Ell dat sinds 10-07-1999 dagelijks een groot aantal weerfactoren registreert (KONINKLIJK

NEDERLANDS METEOROLOGISCH INSTITUUT, 2000). Het dorp Ell ligt in het oosten van Midden-Limburg (gemeente Leudal) op nagenoeg dezelfde geografische breedtegraad als het Meinweggebied. De afstand tussen het weerstation en het onderzoeksgebied is ongeveer 25 km. De weersomstandigheden in Ell kunnen derhalve als indicatief voor Nationaal Park De Meinweg worden beschouwd. Voor het leggen van samenhang tussen de weersomstandigheden en het aantal vangsten is ervoor gekozen om de weergegevens te gebruiken van de controledag zelf, hoewel het denkbaar is dat het weer voorafgaand aan de controles ook invloed heeft op het aantal Hazelwormen dat onder de platen kan worden aangetroffen.

Er kunnen op de website van het KNMI data van het weerstation worden opgevraagd over temperatuur, zonschijnduur en bewolking, relatieve luchtvochtigheid, neerslag, wind en luchtdruk. Door middel van het programma IMB SPSS Statistics

	Totaal	Positie onder de plaat		
		1	2	3
Mannen	673	389	241	43
Vrouwen	678	352	267	59
Subadulten	611	316	250	45
<b>Totaal</b>	<b>1962</b>	<b>1057</b>	<b>758</b>	<b>147</b>

24 zijn correlaties bepaald tussen de verschillende weersomstandigheden en ook met de waarnemingen van Hazelwormen (MERKX, 2020). Voor het verblijf van Hazelwormen onder de reptielenplaten zijn in het kader van dit onderzoek vooral de eerste twee factoren (temperatuur en bewolking) van belang. De temperatuurgegevens van het weerstation zijn gebruikt voor het berekenen van de gemiddelde minimum en maximum dagtemperatuur. De minimum en maximum temperatuur zijn logischerwijs positief aan elkaar gecorreleerd (MERKX, 2020). Omdat alle controles overdag plaatsvonden lijkt de maximum dagtemperatuur het meest ter zake. Dit wordt ondersteund door onderzoek in Groot-Brittannië waar de meeste Hazelwormen in de middaguren onder reptielenplaten werden aangetroffen (FISH, 2016). Wat betreft de invloed van de zon zijn de zonschijnduur en de bedekkingsgraad door bewolking relevant. Omdat een significant negatieve correlatie werd gevonden tussen het aantal uren zonschijn per etmaal en de gemiddelde bedekking van de hemel (MERKX, 2020), komen beide factoren voor analyse in aanmerking. Op grond van de grovere klassenindeling (minder detaillering en variatie binnen een etmaal) is gekozen voor de bedekkingsgraad. Waarschijnlijk zijn de waarden uit Ell zo ook representatiever voor de situatie in het Meinweggebied. Een totaal onbewolkte hemel wordt aangeduid

TABEL 1

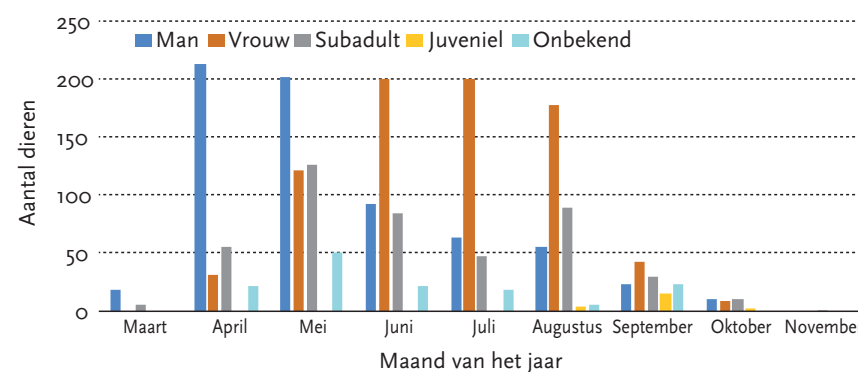
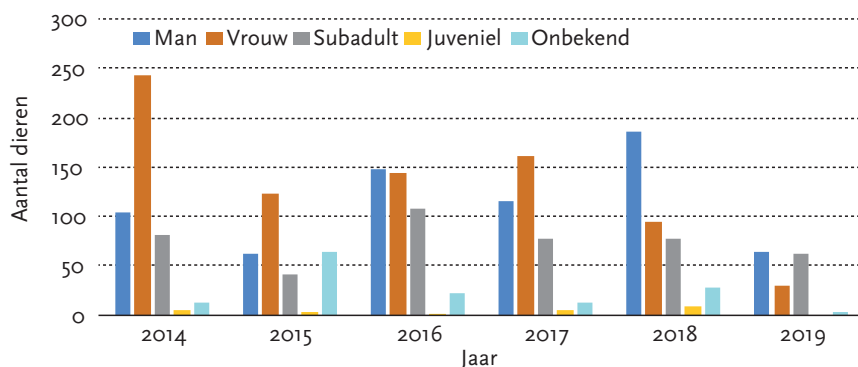
De positie van de Hazelwormen (*Anguis fragilis*) onder de reptielenplaten in de periode 2014 tot en met 2019, uitgesplitst naar geslacht en leeftijdsfase. Positie 1 is op het hooi en tegen de plaat, positie 2 is in het hooi en positie 3 is in het kistje.

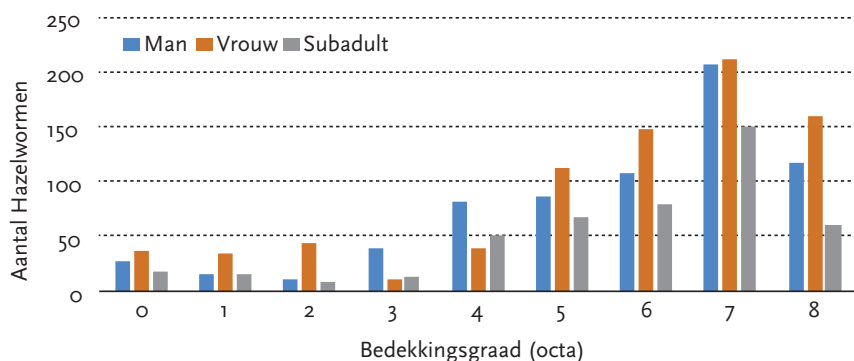
### ▼ FIGUUR 2

Het aantal waargenomen mannelijke, vrouwelijke, subadulte en juveniele Hazelwormen (*Anguis fragilis*) op jaarbasis.

### ▼▼ FIGUUR 3

Het voorkomen van Hazelwormen (*Anguis fragilis*), opgeteld over de hele onderzoeksperiode, verdeeld over de maanden van het jaar.





FIGUUR 4  
Het aantal aangetroffen Hazelwormen (*Anguis fragilis*) bij een bepaalde gemiddelde bedekkingsgraad door bewolking.

met 0 octa, een volledig bewolkte hemel met 8 octa. Daartussen worden met hele getallen alle andere situaties aangegeven.

### HAZELWORMEN ONDER PLATEN

In dit artikel wordt uitgegaan van de data die zijn verzameld op Veld 99 en Veld 100. Het betreft wekelijkse controles in de jaren 2014 tot en met 2019. Hierbij is ook de positie van de Hazelwormen onder de plaat aangegeven. De ligging van de dieren is ingedeeld in drie categorieën: op het hooi tegen de plaat (positie 1), in het hooi (positie 2) en in het kistje (positie 3). De gevonden verdeling is weergegeven in tabel 1. Afhankelijk van het aantal waarnemingen namen de controles, meestal gestart om 10.00 uur in de ochtend, anderhalf tot vier uur in beslag. De data betreffende de waarnemingen van Hazelwormen over de reeks van jaren zijn per week (op weeknummer) bij elkaar opgeteld. De weergegevens van de dag waarop binnen die week in de achtereenvolgende jaren Hazelwormen waren geteld werden over de reeks van jaren gemiddeld. Naar deze weergegevens wordt in dit artikel verwezen als de “gemiddelde weergegevens”. Qua geslacht en leeftijd van de Hazelwormen werd onderscheid gemaakt tussen mannetjes, vrouwtjes, subadulten (meestal 1<sup>e</sup> en 2<sup>e</sup> jaars overwinteraars) en juvenielen (in het betreffende jaar geboren). Bij een beperkt aantal dieren kon het geslacht en/of het levensstadium niet worden vastgesteld. Dit betrof voor het merendeel dieren die bij de controles ontsnapten.

### Jaartotalen

Het aantal jaarlijks waargenomen Hazelwormen is weergegeven in figuur 2. Het jaar 2014 was het topjaar met bijna 450 exemplaren, terwijl in 2019 slechts ongeveer 150 dieren werden gezien. Daarbij moet in aanmerking worden genomen dat in 2014 en 2015 werd gecontroleerd op twee velden. De aantallen op Veld 99 liepen evenwel in 2014 al terug; in 2015 werd op die locatie nog maar een tiental dieren waargenomen. In totaal werden 682 mannetjes, 796 vrouwtjes en 456 subadulten onder de platen aangetroffen. De sexratio bedraagt derhalve 0,86. Het aantal juveniele dieren was zeer beperkt

(enkele tientallen). Deze worden bij de verdere uitwerking van de gegevens buiten beschouwing gelaten.

Wanneer de verdeling van de Hazelwormen op grond van hun geslacht en leeftijd wordt bekeken, dan blijken de mannelijke dieren vooral in het voorjaar te worden aangetroffen en de vrouwelijke dieren vooral in de zomer [figuur 3]. De subadulte dieren worden verspreid over de gehele activiteitsperiode waargenomen. De eerste juvenielen verschijnen in

augustus. Deze waarnemingen komen overeen met die uit een vergelijkbaar onderzoek dat eerder op Veld 99 werd uitgevoerd (LENDERS & REIJERSE, 2019a). Globaal kan worden gesteld dat de activiteitsperiode van de Hazelworm in het Meinweggebied duurt van eind maart tot begin november.

Hazelwormen zijn aangetroffen in een temperatuurrange van -2° C tot +34° C. De activiteitsperiode van de Hazelwormen wordt uiteraard vooral bepaald door de minimumtemperatuur. Deze omgevings-temperatuur zegt in absolute zin echter weinig over de lichaamstemperatuur van de dieren. Deze laatste kan onder de platen sterk variëren (LENDERS & REIJERSE, 2019a).

De Hazelwormen hebben over het algemeen een voorkeur voor bewolkt weer. Bij een gemiddelde bedekkingsgraad van 7 octa worden de meeste Hazelwormen aangetroffen met een aantal van 566 dieren (= 29%). Het laagste aantal Hazelwormen is gevonden bij een gemiddelde bedekkingsgraad van 3 octa (62 dieren = 3%). Bij een gemiddelde bedekkingsgraad van 0-2 octa zijn eveneens maar weinig waarnemingen gedaan. Figuur 4 laat zien hoeveel Hazelwormen, van alle jaren samen, zijn gevonden in relatie tot de gemiddelde bedekkingsgraad.

Over de hele activiteitsperiode is voor het totaal aantal Hazelwormen (zonder te letten op leeftijd en geslacht) een significant negatieve correlatie aangetoond met de gemiddelde maximale dagtemperatuur en een significant positieve correlatie met de gemiddelde bedekkingsgraad (MERKX, 2020). Dit geeft aan dat een relatief lage dagtemperatuur en een bewolkte hemel een positieve invloed hebben op de kans om Hazelwormen onder de platen aan te treffen (zie ook FUKU, 2011). Maar deze constatering verdient nadere uitwerking. Omdat mannetjes en vrouwtjes op andere jaargetijden onder de platen worden aangetroffen ligt een uitsplitsing van de resultaten op grond van geslacht voor de hand.

### Waarnemingen van mannetjes

De waarnemingen van de mannelijke Hazelwormen over de hele periode zijn op weekbasis uitgezet tegen de gemiddelde maximumtemperatuur en de gemiddelde minimumtemperatuur van de buitenlucht [figuur 5a]. De figuur maakt duidelijk dat de meeste mannetjes gevonden worden in het voorjaar bij nog



**FIGUUR 5**

De waarnemingen op weekbasis van mannelijke Hazelwormen (*Anguis fragilis*) uitgezet tegen de gemiddelde minimum- en maximumtemperatuur van de buitenlucht (a) en de gemiddelde bedekkingsgraad (b). Met een blauwe dubbelpijl is de periode met de meeste waarnemingen aangegeven.

lage omgevingstemperaturen. Zodra er geen nachtvorst meer is in maart komen de eerste dieren in week 11 tevoorschijn. Tot begin juni (week 23) worden behoorlijke aantallen waargenomen. De gemiddelde maximale dagtemperatuur loopt in die periode op van circa 10 tot 25° C. Na week 23 nemen de waarnemingen geleidelijk af.

De gemiddelde bedekkingsgraad schommelt in het voorjaar tussen 4 en 7 octa, daarna is het spectrum iets breder [figuur 5b].

Er wordt geen significante invloed gevonden voor de gemiddelde maximale dagtemperatuur (Wald chi-squared test,  $p = 0,035$ ) en de gemiddelde bedekkingsgraad (Wald chi-squared test,  $p = 0,100$ ) op het aantal gevonden mannelijke dieren. Hierbij wordt uitgegaan van significantie bij een waarde van  $p \leq 0,01$ .

**Waarnemingen van vrouwtjes**

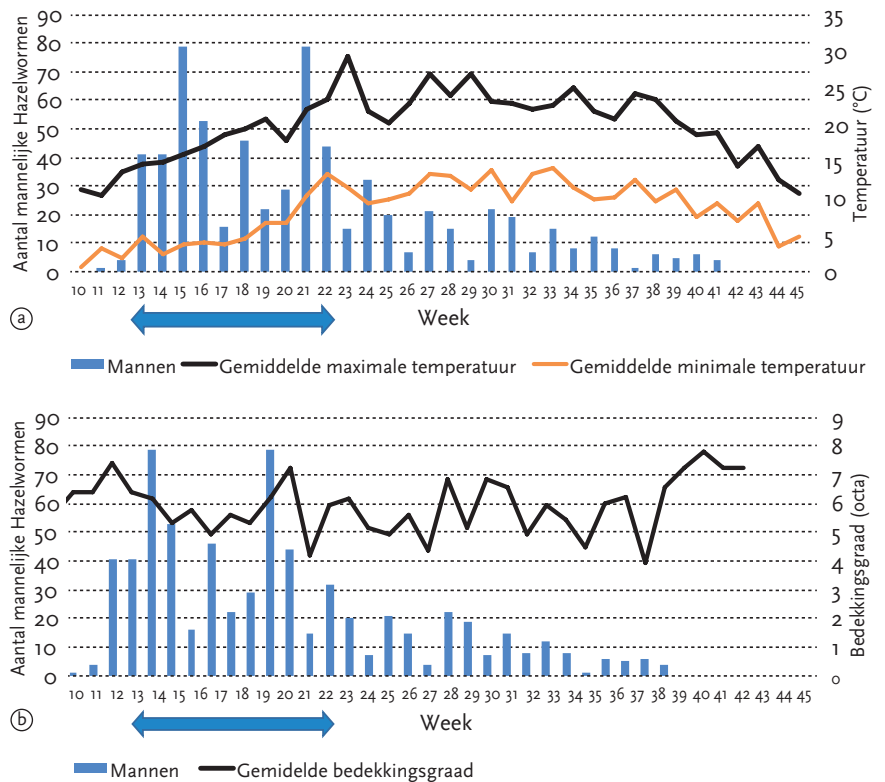
Ook bij de vrouwelijke dieren is het verband uitgezet ten opzichte van de gemiddelde wekelijkse maximum- en minimumtemperatuur [figuur 6a]. Het aantal neemt in het voorjaar toe als de gemiddelde maximumtemperaturen toenemen, blijft in de zomerperiode bij gemiddelde maximumtemperaturen tussen 20 tot 30° C vrij constant, om in het najaar als de gemiddelde temperaturen dalen weer af te nemen.

Het gemiddelde van de bedekkingsgraad schommelt in de gehele activiteitsperiode tussen 3 en 8 octa [figuur 6b].

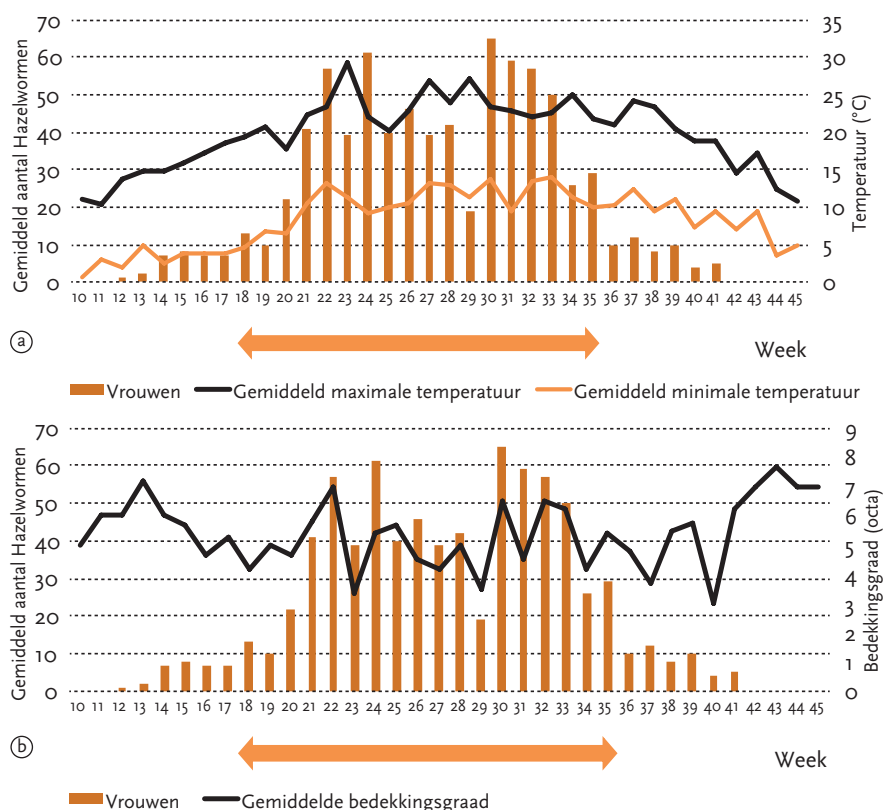
Bij de vrouwelijke Hazelwormen is voor de hele activiteitsperiode een significant negatieve correlatie gevonden

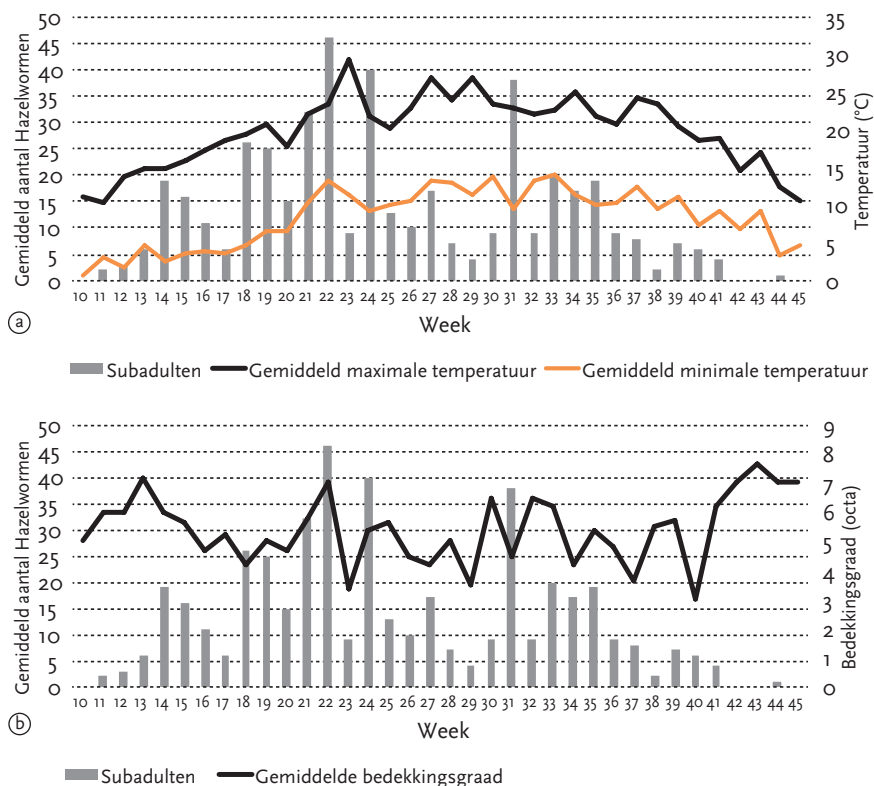
**FIGUUR 6**

De waarnemingen op weekbasis van vrouwelijke Hazelwormen (*Anguis fragilis*) uitgezet tegen de gemiddelde minimum- en maximumtemperatuur van de buitenlucht (a) en de gemiddelde bedekkingsgraad (b). Met een oranje dubbelpijl is de periode met de meeste waarnemingen aangegeven.



met de gemiddelde maximale dagtemperatuur (Wald chi-squared test,  $p < 0,001$ ) en een positief verband met de gemiddelde bedekkingsgraad (Wald chi-squared test,  $p < 0,001$ ). Het komt erop neer dat bij hoge temperaturen relatief weinig vrouwelijke dieren worden waargenomen en bij een hoge bewolgingsgraad relatief veel.





FIGUUR 7  
De waarnemingen op weekbasis van subadulte Hazelwormen (*Anguis fragilis*) uitgezet tegen de gemiddelde minimum- en maximumtemperatuur van de buitenlucht (a) en de gemiddelde bedekkingsgraad (b).

#### Waarnemingen van subadulte dieren

In figuur 7a is het verband weergegeven tussen de aantallen subadulte Hazelwormen en de gemiddelde maximumtemperatuur. Het verloop van de waarnemingen volgt in grote lijnen die van de vrouwelijke dieren. Opvallend is echter de sterke daling van waarnemingen van subadulten tijdens de warmste zomermaanden. Boven 25° C worden ze nauwelijks nog aangetroffen.

De gemiddelde bedekkingsgraad varieert tussen 3 en 8 octa. Vooral bij onbewolkt weer in de zomer worden beduidend minder subadulten gezien [figuur 7b].

Bij de subadulte dieren is net als bij de vrouwtjes voor de hele activiteitsperiode een significant negatief verband gevonden met de gemiddelde maximale dagtemperatuur (Wald chi-squared test,  $p < 0,001$ ) en een significant positieve relatie met de gemiddelde bedekkingsgraad (Wald chi-squared test,  $p \leq 0,01$ ).

#### DE INVLOED VAN HET WEER

De thermoregulatie bij Hazelwormen bestaat uit thigmotherm gedrag (dieren zoeken direct contact met voorwerpen uit hun omgeving en warmen zich daaraan op) en heliotherm gedrag (directe opwarming door zonne-expositie). Heliothermie speelt bij de Hazelworm echter een beduidend mindere rol dan thigmothermie. De tijd dat Hazelwormen aan zongedrag spenderen is geringer dan bij andere reptielsoorten (VÖLKL & ALFERMANN, 2007). In verband met hun kwetsbaarheid ten opzichte van vijanden

zoeken de dieren waarschijnlijk al vrij snel de beschutting op.

Blijkbaar hebben de dieren onder de platen de mogelijkheid om, al naar gelang de behoefte, de gewenste lichaamstemperatuur aan te nemen. Bij Hazelwormen in het Meinweggebied werden lichaamstemperaturen gemeten tussen 10,5 en 30,8° C (LENDERS & REIJERSE, 2019a). Deze waarden zijn vergelijkbaar met die genoemd worden in andere publicaties (PATTERSON, 1990; VÖLKL & ALFERMANN, 2007). Bij het vaststellen van die range speelt de invloed van de buitenomstandigheden op de microhabitat onder de platen een belangrijke rol. Bij de Hazelworm ligt de optimale lichaamstemperatuur rond 23° C (VÖLKL & ALFERMANN, 2007). Deze is relatief laag in vergelijking met andere inheemse reptielen. De optimale lichaamstemperatuur zal in de meeste gevallen kunnen worden bereikt als de Hazelworm zich positioneert tegen de onderkant van de plaat, in het hooi of in het kistje. De meeste Hazelwormen

werden aangetroffen op het hooi tegen de plaat hetgeen een grote warmtebehoefte op dat moment suggereert [figuur 8].

Omdat de concentratie van de waarnemingen zoals eerder aangegeven in de loop van het jaar bij de geslachten nogal verschilt, is een tweede uitsplitsing gemaakt tussen mannetjes en vrouwtjes waarbij de weergegevens zijn gerelateerd aan de periode met de meeste waarnemingen.

#### Mannetjes

Voor mannelijke dieren kon over de hele activiteitsperiode geen significante correlatie worden aangetoond met de bedekkingsgraad en de maximum dagtemperatuur. Dit heeft waarschijnlijk te maken met het voortplantingsgedrag van de dieren. Mannetjes komen al in maart uit de winterslaap en investeren in de eerste maanden van hun activiteitsperiode vooral energie in de spermatogenese. Alleen bij de optimale lichaamstemperatuur komen de spermacellen tot rijping (VÖLKL & ALFERMANN, 2007). Hoe die hogere temperatuur wordt gerealiseerd is voor de mannetjes van minder belang, waarschijnlijk grijpen ze zowel heliothermie als thigmothermie aan om die te bereiken. Dit betekent dat de mannelijke dieren in het voorjaar direct reageren op de buitenomstandigheden. De positieve correlatie met een hoge gemiddelde bedekkingsgraad zoals die voor het totaal aantal Hazelwormen over de gehele activiteitsperiode is vastgesteld, is in het voorjaar bij de mannetjes niet aantoonbaar. Waarschijnlijk gebruiken ze elk zonnig moment om een hogere temperatuur te bereiken. Iedere buitentemperatuur



hoger dan de lichaamstemperatuur is in die periode voor de dieren geschikt.

Toetsing van het aantal waarnemingen in uitsluitend de voorjaarsperiode (week 13 tot en met 22, aangegeven in figuur 5a en 5b) aan de gemiddelde maximumtemperatuur en de gemiddelde bedekkingsgraad bevestigt deze hypothese. Er wordt dan, voor wat hun aanwezigheid onder de platen betreft, nog duidelijker geen verband gevonden met de gemiddelde maximale dagtemperatuur (Wald Chi-Squared Test,  $p = 0,439$ ) en de gemiddelde bedekkingsgraad (Wald Chi-Squared Test,  $p = 0,884$ ).

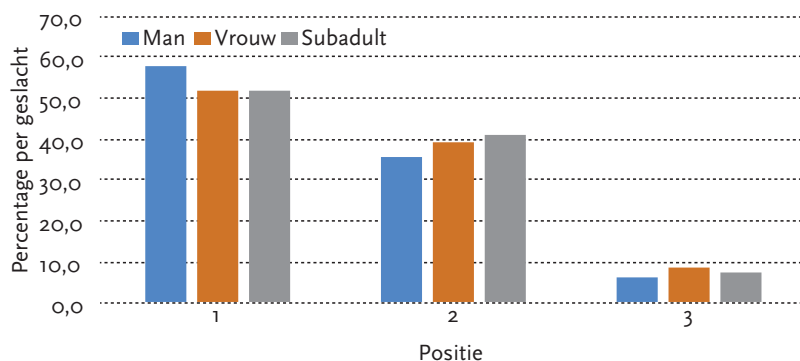
Een voorzichtige tweede aanwijzing dat mannetjes in het voorjaar vooral warmte zoeken laat figuur 8 zien. Het zijn voor het merendeel mannetjes die de positie vlak onder de plaat opzoeken (positie 1). Ze worden in vergelijking met de andere dieren, zij het niet significant, minder aangetroffen in het hooi en in het kistje.

Door de mannelijke dieren [figuur 9] worden de platen dus vooral gebruikt als schuilplek. Wanneer de microhabitat onder de platen qua temperatuur voldoet zullen ze deze schuilplekken gericht opzoeken. Wanneer de temperaturomstandigheden buiten de platen meer geschikt zijn voor de spermatogenese zullen ze zich elders, waarschijnlijk heliotherm, opwarmen.

### Subadulten en vrouwtjes

Zowel voor subadulten als vrouwtjes wordt gedurende de gehele activiteitsperiode wél een significante correlatie aangetoond tussen hun aanwezigheid onder de platen en de gemiddelde maximum dagtemperatuur (negatief) en de gemiddelde bedekkingsgraad (positief). Deze dieren bepalen daardoor in hoge mate het totaalbeeld. Globaal betekent dit dat vrouwelijke dieren [figuren 6a & 6b] onder de platen worden waargenomen bij dagtemperaturen die niet al te hoog zijn en vooral bij bewolkt weer. Vooral subadulte dieren reageren met pieken op een lage bedekkingsgraad [figuur 7b]. Bij onbewolkt weer zitten ze minder onder de platen dan bij bewolkt weer. Dit is vooral in het midden van de zomer zichtbaar. Deze groep lijkt direct te reageren (door weg te trekken?) op een hoge zonne-expositie van de platen. De vrouwelijke dieren lijken daar iets minder gevoelig voor te zijn.

Bij de vrouwelijke exemplaren speelt eveneens het voortplantingsgedrag mee. Het begin van de aanwezigheid van vrouwtjes onder de platen valt samen met de paringen, die plaatsvinden vanaf eind april. Het zijn vooral zwangere vrouwtjes die na de paringen onder de platen blijven liggen (LENDERS & REIJERSE, 2019b). Zwangere exemplaren nemen een hogere lichaamstemperatuur aan voor de ontwikkeling van hun jongen (CAPULA & LUCCELLI, 1993; ALFERMANN & VÖLKL, 2004). De Hazelworm is ovovipaar (eierlevendbarend), de eieren worden met



thermoregulatie als het ware in het lichaam van de vrouwtjes uitgebreid. Nadat de jongen zijn geboren neemt het aantal vrouwtjes onder de platen direct af. De eerste juvenielen verschijnen vanaf augustus [figuur 2].

Om inzicht te krijgen in het gedrag van de dieren is ook bij de vrouwtjes de correlatie tussen de waarnemingen en de gemiddelde maximumtemperatuur en de gemiddelde bedekkingsgraad bepaald gedurende de periode van de meeste waarnemingen (week 18 tot en met 35, aangegeven in figuur 6a en 6b). Het beeld verandert dan niet. Er is in negatieve zin een significante invloed gevonden van de gemiddelde maximale dagtemperatuur (Wald chi-squared test,  $p < 0,001$ ) en in positief opzicht van de gemiddelde bedekkingsgraad (Wald chi-squared test,  $p < 0,001$ ). De dieren prefereren in de zwangerschapsperiode kennelijk een niet al te hoge omgevingstemperatuur in combinatie met (dus wellicht te danken aan) een bedekte hemel. Blijkbaar is onder deze omstandigheden het microklimaat onder de platen dermate geschikt voor de embryonale ontwikkeling van de jongen dat de vrouwtjes daar blijven liggen. Tegelijk speelt uiteraard ook bij vrouwtjes en subadulten de geschiktheid van de platen als schuilplek een belangrijke rol.

### Voortplanting-gerelateerd

Samengevat lijkt de conclusie gerechtvaardigd dat het verblijf van Hazelwormen onder de reptielenplaten, naast het aanbod van een veilige schuilplek, voor een groot deel voortplanting-gerelateerd is. Voor de mannetjes is het microklimaat onder de platen gunstig voor de spermatogenese, voor de vrouwtjes zijn de omstandigheden voordelig voor de embryonale ontwikkeling van hun jongen (ALFERMANN & VÖLKL, 2004).

Verplaatsingen vinden in alle levensstadia beperkt plaats. Slechts bij ongeveer de helft van de dieren zijn migraties waargenomen, de andere helft bleek zeer plaatstrouw. Als er trek werd geconstateerd van de ene naar de andere plaat, dan was deze in aantal dieren en in afstand beperkt (LENDERS & REIJERSE, 2019b). Blijkbaar ervaren de meeste Hazelwormen het microklimaat onder de platen als geschikt. Het microklimaat is mogelijk eveneens geschikt

FIGUUR 8

De positie onder de plaat waarin Hazelwormen (*Anguis fragilis*) werden aangetroffen. Positie 1 is op het hooi en tegen de plaat, positie 2 is in het hooi en positie 3 is in het kistje.



FIGUUR 9  
Mannelijke  
Hazelwormen (*Anguis fragilis*) zijn opportunistisch in het gebruik van de platen. Ze gebruiken de platen alleen in het voorjaar voor beschutting en thermoregulatie in dienst van de spermatogenese (foto: Ton Lenders).

voor de vertering van voedsel, waarvoor Hazelwormen eveneens een hogere lichaamstemperatuur nastreven (BROWN & ROBERTS, 2008). Dat zou de aanwezigheid van veel subadulte dieren over de gehele activiteitsperiode kunnen verklaren. Die veronderstelling wordt tegengesproken door de afwezigheid van mannetjes en vrouwtjes in die periodes dat vooral juist zij vooral foerageren. Voor de mannetjes is dat de tijd na de paringen en voor de vrouwtjes mogelijk vóór de zwangerschap, maar in elk geval in de periode daarna. Blijft de vraag waar deze dieren zich dan ophouden. Waarnemingen op Veld 99 wijzen erop dat ze na overwintering in hetzelfde (zeer beperkte?) leefgebied verblijven. Soms worden ze na hibernatie onder exact dezelfde reptielplaat teruggevonden (LENDERS & REIJERSE, 2019b). De noodzaak om verder weg te migreren lijkt in het onderzoeksgebied niet aanwezig. Er is ook buiten de platen voldoende schuilgelegenheid en de voedselrijkdom van zowel Veld 99 als Veld 100 is dermate hoog dat ze genoeg prooi kunnen bemachtigen (LENDERS, 2014).

#### AANBEVELINGEN VOOR HET GEBRUIK VAN REPTIELENPLATEN

Er is in het verleden nogal wat discussie gevoerd over de geschiktheid van reptielenplaten (MUTZ & GLANDT, 2004; BLANKE, 2006; HACHTEL *et al.*, 2009). In dit onderzoek is gekozen voor stalen platen op grond van een vergelijkend onderzoek op de Meinweg zelf (LENDERS & LEERSCHOOL, 2012). De platen van staal (met groene bovenzijde) absorberen het zonlicht beter dan platen van andere materialen en warmen snel op. Ze geven ook behoorlijk wat stralingswarmte af. De combinatie met

het hooi en het ingegraven kistje geeft diverse keuzemogelijkheden voor de Hazelworm om de meest geschikte omgevings-temperatuur op te zoeken. Het temperatuurverschil tussen een zonbestraalde plaat en de bodem van het kistje kan wel 30° C of meer bedragen (LENDERS & REIJERSE, 2019a). Een nadeel bij het gebruik van staal als materiaal is dat de bodem onder de platen snel uitdroogt en binnen enkele seizoenen door het afsterven van de vegetatie uit mul zand bestaat. Hierbij moet ook de invloed van mieren op de microhabitat als versturende bron worden aangegeven (LENDERS, 2020). Het gebruik van stalen platen levert, zoals uit dit onderzoek blijkt,

waarschijnlijk een positieve bijdrage aan het voortplantingssucces van de Hazelworm. Ze zijn zeer geschikt voor de spermatogenese van de mannetjes in het vroege voorjaar en ze bieden de zwangere vrouwtjes ideale ligplekken gedurende de zomer. Een nadeel is dat te hoog oplopende temperaturen de dieren waarschijnlijk aanzetten om de kunstmatige schuilplekken te verlaten. In de droge en hete zomers van 2018 en 2019 menen we een dergelijk effect te hebben bespeurd. Daarmee heeft het gebruik van dit type platen ook zijn beperkingen.

#### DANKWOORD

*De auteurs danken Staatsbosbeheer voor de verleende ontheffing om het onderzoek in hun terrein te mogen uitvoeren. Daarnaast hebben tal van personen in de loop der jaren meegewerkt aan de plaatcontroles waarvan Rick Reijerse, Frank Heinen en Willem Vergoossen een meer dan gemiddelde bijdrage hebben geleverd. De tweede auteur voerde de uitwerking van de gegevens uit als een stage van de HAS Hogeschool bij het Natuurhistorisch Genootschap. Hub van Osch wordt bedankt voor de begeleiding van de stageopdracht vanuit de HAS.*

*Deze activiteit maakt deel uit van het Meerjarenprogramma Onderzoek van Nationaal Park De Meinweg en is mede gesubsidieerd door de Provincie Limburg vanuit de Subsidieverordening SILG, paragraaf Soortenbeleid.*

provincie limburg



Nationaal Park  
De Meinweg



NATUURHISTORISCH GENOOTSCHAP LIMBURG



## Summary

### THE IMPACT OF WEATHER CONDITIONS ON FIELD STUDIES OF THE SLOW WORM (*ANGUIS FRAGILIS*) USING ARTIFICIAL REFUGES

#### The influence of temperature and cloud cover on observation frequencies

A long-term field study at the Meinweg National Park during the 2014–2019 period examined the effects of weather conditions on the presence of Slow worms under artificial refuges (steel plates). The observations, covering the entire activity period of the lizards showed there was a (statistically significant) negative correlation between the number of animals observed and the week-based averages of maximum temperatures, and a positive correlation with cloud cover. However, males were mostly seen in spring, and only in this period did temperature and cloud cover have no influence on their presence under the plates. It is suggested that males use the plates only for thermoregulation in the period of spermatogenesis. During this process, any ambient temperature higher than body temperature, either caused by the sun (heliothermy) or by hot objects like the steel plates (thigmothermy), is favourable for the males. After the copulation period, considerably fewer males were observed under the plates.

Females were mainly found under the plates after copulation. They seem to stay there until they give birth to their offspring. This period of embryonic development is negatively correlated with high average ambient temperatures and positively with high average cloud cover. Apparently these circumstances are favourable for the development of the eggs within the female's body under optimal temperature conditions.

Some studies also refer to a positive correlation between high temperature and food digestion. This may only apply to subadult specimens. For adult males and females, the use of the steel plates seems exclusively related to reproduction and shelter.

## Literatuur

- ALFERMANN, D. & W. VÖLKL, 2004. Zur Fortpflanzungsbiologie der Blindschleiche (*Anguis fragilis* L., 1758) im Lechtal. *Salamandra* 40(1): 25-36.
- BLANKE, I., 2006. Effizienz künstlicher Verstecke bei Reptilienerfassungen: Befunde aus Niedersachsen im Vergleich mit Literaturangaben. *Zeitschrift für Feldherpetologie* 13(1): 49-70.
- BROWN, R.P. & N. ROBERTS, 2008. Feeding state and selected body temperatures in the slow-worm (*Anguis fragilis*). *Herpetological Journal* 18(1): 59-62.
- CAPULA, M. & L. LUISELLI, 1993. Ecology of an alpine population of the Slow Worm, *Anguis fragilis* Linnaeus, 1758. Thermal biology or reproduction (Squamata: Sauria: Anguinae). *Herpetozoa* 6(1-2): 57-63.
- FISH, A.C.M., 2016. Observations on felt and corrugated roof sheeting as materials for constructing coverboards to assess slow worm (*Anguis fragilis*) and common lizard (*Zootoca vivipara*) populations. *The Herpetological Bulletin* 135: 4-6.
- FUKE, C., 2011. A study of a translocated population of *Anguis fragilis* in Cornwall, UK. *The Plymouth Student Scientist* 4(2): 181-221.
- HACHTEL, M., P. SCHMIDT, U. BROCKSIEPER & C. RÖDER, 2009. Erfassung von Reptilien – eine Übersicht über den Einsatz künstlicher Verstecke (KV) und die Kombination mit anderen Methoden. *Zeitschrift für Feldherpetologie, Supplement* 15: 85-134.
- KONINKLIJK NEDERLANDS METEOROLOGISCH INSTITUUT, 2020. Klimatologie. Daggegevens van het weer in Nederland. Dagelijks bijgewerkt. Geraadpleegd 20 januari 2020. <http://projects.knmi.nl/klimatologie/daggegevens/index.cgi>.
- LENDERS, A.J.W., 2014. Het belang van uit productie genomen akkers voor reptielen. Resultaten van een vierjarige veldstudie op verlaten landbouwgronden in Nationaal Park De Meinweg. *Natuurhistorisch Maandblad* 103(12): 318-330.
- LENDERS, A.J.W. & T. LEERSCHOOL, 2012. Kunstmatige schuilplekken voor reptielen. Een vergelijking in het gebruik van verschillend plaatmateriaal. *Natuurhistorisch Maandblad* 101(10): 213-218.
- LENDERS, A.J.W. & R. REIJERSE, 2019a. Temperatuurpreferentie bij de Hazelworm. *Reptielenplaten als basis voor ecologisch onderzoek. Natuurhistorisch Maandblad* 108(3): 37-46.
- LENDERS, A.J.W. & R. REIJERSE, 2019b. Individuele herkenning van Hazelwormen. Meer inzicht in migraties en populatiedynamica met foto-ID. *Natuurhistorisch Maandblad* 108(11): 333-340.
- LENDERS, A.J.W., F.J.M.P. HEINEN, P.L.G. KEIJSERS & S.C.M. VERHAEGH, 2019. Foeragegedrag bij Adders. Het belang van voedselrijke ruigtes. *Natuurhistorisch Maandblad* 108(11): 316-323.
- LENDERS, A.J.W., 2020. Commensalisme tussen Hazelwormen (*Anguis fragilis*) en mieren. *Natuurhistorisch Maandblad* 109(6): 119-124.
- MERKX, M., 2020. De invloed van weersomstandigheden op het waarnemen van Hazelwormen (*Anguis fragilis*). *Stichting Natuurpublicaties Limburg, Maastricht*.
- MUTZ, T. & D. GLANDT, 2004. Künstliche Versteckplätze als Hilfsmittel der Freilandforschung an Reptilien unter besonderer Berücksichtigung von Kreuzotter (*Vipera berus*) und Schlingnatter (*Coronella austriaca*). *Mertensiella* 15: 186-196.
- PATTERSON, J.W., 1990. Field body temperatures of the lizard *Anguis fragilis*. *Amphibia-Reptilia* 11(3): 295-299.
- READING, C.J., 1997. A proposed standard method for surveying reptiles on dry lowland heath. *Journal of Applied Ecology* 34(4): 1057-1069.
- VÖLKL, W. & D. ALFERMANN, 2007. Die Blindschleiche. Die vergessene Echse. Beiheft der Zeitschrift für Feldherpetologie 11. Laurenti Verlag, Bielefeld.



# Grondster (*Illecebrum verticillatum*) in Limburg

VERDWIJNEND KLEINOOD VAN HEIDE- EN ZANDWEGEN

## FIGUUR 1

Grondster (*Illecebrum verticillatum*) met de opvallende stervormige groeiwijze (foto: M. Vos-Jaspers).

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

**G**rondster (*Illecebrum verticillatum*) is een laagblijvende plant met een liggende groeiwijze, waarbij de liggende stengels zich vaak stervormig over de bodem uitspreiden [figuur 1]. In Nederland bereikt de soort haar noordwestgrens, waarbij ze vrijwel beperkt is tot de pleistocene zandstreken.

In deze bijdrage wordt de verspreiding in Limburg geactualiseerd waarbij gebruik is gemaakt van waarnemingen uit de Nationale Databank Flora en Fauna (geraadpleegd 10 juli 2020). Inmiddels is de eenjarige soort op de meeste aangegeven Limburgse locaties verdwenen. Grondster behoort tegenwoordig tot de uiterst zeldzame plantensoorten in deze provincie. De resultaten van het Limburgse verspreidingsonderzoek worden besproken tegen de achtergrond van haar ecologie en een aantal vegetatiekundige aspecten.

## VELDKENMERKEN

Grondster is een eenjarige plant (een zomerannuel), die behoort tot de Anjerfamilie (Caryophyllaceae) (DUISTERMAAT, 2020). Binnen de Anjerfamilie wordt zij samen met breukkruid (*Herniaria spec.*) en Riempjes (*Corrigiola litoralis*) tot de Grondster-onderfamilie (Paronychioideae) gerekend. De Grondster-onderfamilie verschilt van de andere onderfamilies doordat de bladeren aan hun voet twee vliezige steunblaadjes bezitten [figuur 2 & 3]. Daarbij verschilt Grondster weer van breukkruid en Riempjes door de vorm van de kelkbladen en doordat alle bladeren tegenoverstaand zijn. Met breukkruid en Riempjes heeft Grondster gemeen dat de uit de wortel komende stengels eerst een zeer korte rechtopstaande hoofdas vormen, die zich bij voldoende vocht en ruimte vertakken, lange zijassen vormen en zich stervormig over de bodem uitspreiden [figuur 1]. Hieraan dankt ze haar Nederlandse naam.

Soms vormt Grondster uitlopers of kruipende stengels die de winter kunnen doorstaan bij weinig vorst of als ze onder water staan. In het onderste deel zijn de stengels vaak roodachtig gekleurd. Onder minder gunstige groeiomstandigheden (bij concurrentie van



grassen) komt de stervormige groeiwijze niet goed tot ontwikkeling en verschijnen er liggende, later opstijgende stengels. Aan de stengels staan kleine, ovale blaadjes met een zwakke nervatuur en een gave bladrand. De onderste bladparen staan verder van elkaar, terwijl de bovenste vaak min of meer op elkaar staan (HEGI, 1979).

De witte bloemen zijn klein en staan in kluwentjes in de bladoksels. Ze zijn voorzien van vliezige schutbladen met dezelfde bouw als de steunbladen. Binnen de schutbladen zitten vaak nog onontwikkelde bloempjes. De bloem is vijfvallig met een stamper. De kelkbladen zijn hard en dik, aan de top wit, zijdelings samengedrukt en voorzien van een 2 mm lange naald, waarbij de vorm van de kelkbladen door GARJEANNE (1947) wel werd vergeleken met een mossenhuikje [figuur 2].

De kroonbladen zijn priemvormig en zo klein dat ze alleen met een loep zichtbaar zijn (WEEDA *et al.*, 1985).

De kelkbladen wijken niet uiteen, waardoor insecten geen toegang tot de bloem hebben en zelfbestuiving optreedt (cleistogamie). De snel rijpende vrucht springt open met enige spleten in het basale deel. De zaden zijn glanzend en bruin en blijven nog een tijdje in de bloem besloten. Pas in de nazomer en herfst, wanneer de bloempjes gedeeltelijk afvallen, komt het zaad geheel vrij.

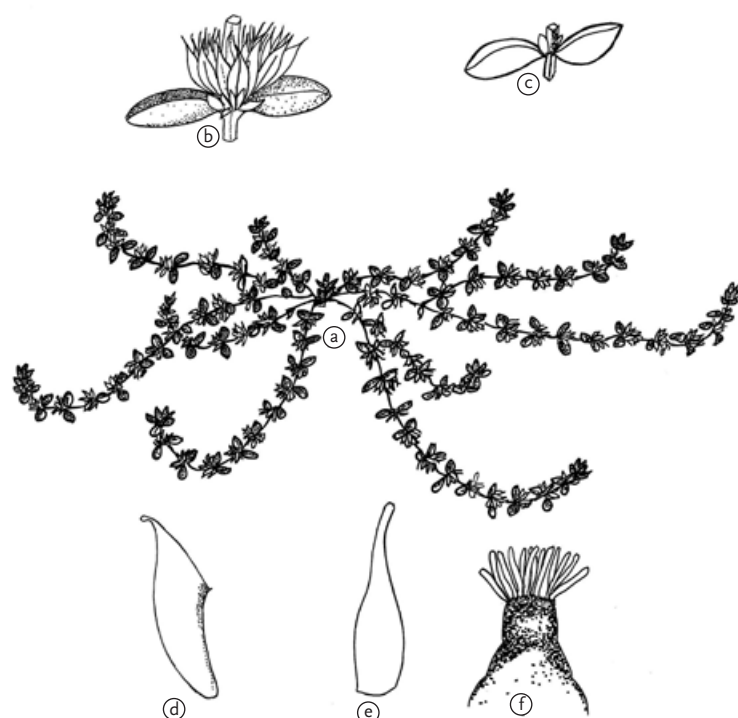
## VERSPREIDING

### Europa

Grondster is een soort met een uitgesproken mediterrane-atlantische verspreiding in Europa. Haar vrij beperkte areaal begint in het zuiden en bestrijkt een aaneengesloten zone langs de kust van de Atlantische Oceaan inclusief de Canarische eilanden. Op het Iberisch schiereiland omvat het areaal Portugal en Noordwest-Spanje, vanaf de Pyreneeën loopt haar verspreiding via Frankrijk tot in Noord-Duitsland, waarbij Nederland de grens in het noordwesten markeert. Geïsoleerde vindplaatsen liggen verspreid in Engeland (Cornwall, South Hampshire) en Wales (PERRING & WALTERS, 1976), Italië, Griekenland en Midden-Europa (Tsjechië). Vanaf Noord-Duitsland komt ze oostwaarts voor tot in het zuidoosten van Polen (MEUSEL *et al.*, 1965; JALAS & SUOMINEN, 1983). Het zwaartepunt van haar Europese areaal ligt echter hoofdzakelijk in de atlantische florazone (SCHAMINÉE *et al.*, 1992).

### België

De hoofdverspreiding van Grondster in België ligt in Vlaanderen, met name in het noorden van de provincie Antwerpen. Verder is Grondster aanwezig in de Limburgse Kempen en ten zuiden en zuidoosten van Brugge. Ze is sterk achteruitgegaan en zeldzaam, vooral vergeleken met haar voorkomen in de 19<sup>e</sup> eeuw. De enorme achteruitgang is met name



▲ FIGUUR 2

Details van de bloeiwijze van Grondster (*Illecebrum verticillatum*): a: habitus; b: bloeiwijze; c: bladstand; d: kelkblad; e: meeldraad; f: stamper (tekening: J. Hermans).



◀ FIGUUR 3

Detail bloeiwijze van Grondster (*Illecebrum verticillatum*) (foto: J. Hermans).

opgetreden aan de kust, bij Brugge en op een aantal geïsoleerde groeiplaatsen. In het noorden en noordoosten van de Kempen houdt ze nog redelijk stand, maar ook hier zijn er meer vindplaatsen verdwenen dan er nieuwe zijn bijgekomen (DE BLUST, 2006). In Wallonië is Grondster nog slechts bekend van drie ver uiteengelegen groeiplaatsen (SAINTENOY-SIMON, 1999).

### Noordrijn-Westfalen

In de Duitse deelstaat Noordrijn-Westfalen liggen de meeste vindplaatsen na 1980 in de Westfälische Bucht en het Westfälische Tiefland. Langs de grens met Limburg zijn slechts enkele groeiplaatsen bekend ter hoogte van het Grenspark Maas-Schwalm-Nette en in het noorden in het dal van de Niers (HAEUPLER *et al.*, 2003).

### Nederland

In Nederland ligt het zwaartepunt van de verspreiding van Grondster op de pleistocene zandgronden

FIGUUR 4  
Verspreiding van  
Grondster (*Illecebrum  
verticillatum*) in  
Limburg: rood:  
locaties waar de soort  
is verdwenen (stand  
2020); groen: locaties  
met Grondster (bron:  
Nationale databank  
Flora en Fauna).



in het zuiden, oosten en noordoosten (Noord-Brabant, Gelderland, Overijssel en Drenthe). In Drenthe zijn haar huidige voorkomens geconcentreerd in de grotere boswachterijen en heideterreinen. Binnen de boswachterijen komt ze voor op zonnige, door extensieve berijding of betreding verdichte lanen tussen bosvakken (WERK GROEP FLORAKARTERING DRENTHE, 1999). In Oost-Gelderland kwam ze voor 1950 vrijwel overal voor op de hogere zandgronden. De grootste achteruitgang van Grondster vond al in die periode plaats, toen de meeste heideterreinen werden ontgonnen. Tegenwoordig is ze in deze regio nog aanwezig in geschaafde zandwegen (Veluwe) en bermen van zandwegen, waarbij ze vaak groeit in de smalle bermstroken tussen fietspad en zandweg (TE LINDE & VAN DEN BERG, 2003).

Sinds 1950 bedraagt de achteruitgang van Grondster in Nederland 84% (VAN DER MEIJDEN *et al.*, 2000; VAN MOORSEL, 2014). Haar sterke achteruitgang is deels te wijten aan ontwatering, eutrofiëring en verdroging van haar biotoop, maar Grondster heeft de laatste decennia vooral veel terrein verloren door de toegenomen asfaltering van zandwegen in het buitengebied. De toenemende druk, ook binnen natuurgebieden, om steeds meer paden te verharderen maakt duidelijk dat zelfs daar haar toekomst weinig rooskleurig is.

Grondster staat als kwetsbaar op de Rode Lijst uit 2012 op basis van een sterke afnametrend (SPARRIUS *et al.*, 2014).

#### Limburg

In Limburg is Grondster altijd al vrij zeldzaam geweest en was haar verspreiding voornamelijk

beperkt tot de zand- en heidegebieden van Midden- en Noord-Limburg. Voor 1950 kwam ze vooral voor in de heidegebieden ten westen van de Maas (omgeving Weert, Stramproy, Baexem en Horn) en op de grens met Noord-Brabant (DIEMONT *et al.*, 1940). Ten oosten van de Maas was ze slechts bekend van een vijftal ver uit elkaar gelegen groeiplaatsen (VAN MOORSEL, 2014).

Uit Zuid-Limburg zijn vooral oude waarnemingen bekend van A. de Wever verricht tussen 1911 en 1939 (DE WEVER, z.j.). De Wever vermeldt Grondster voornamelijk van vochtige zandakkers bij Heerlen, Nieuwenhagen, Brunssum en Limbricht. Verder kwam Grondster rond 1949 ook voor bij Schin op Geul, Maastricht en Buchten (Databank NDFF).

Vanaf 2000 wordt Grondster in Limburg nog slechts gemeld van een handvol locaties met twee opvallende concentraties van voorkomen: de Meinweg en het bosgebied ten westen van Venray (rondom Ysselsteyn). Tussen 2000 en 2020 zijn nog verspreide vondsten gemeld uit Horn, Laurabossen (ten westen van Altweeterheide), Nederweert, Belfeld en Merselo [figuur 4].

In 2020 zijn alle bekende locaties van Grondster in Limburg bezocht. Grondster werd alleen nog teruggevonden in het Meinweggebied en de Laurabossen [figuur 5]. Deze fraaie soort behoort thans tot een van de meest bedreigde plantensoorten in Limburg. De hoofdoorzaken van de achteruitgang in Limburg zijn verdroging en dichtgroeien van zandpaden (Nederweert, rondom Ysselsteyn) of het semi-verharderen van paden door het opbrengen van grind of gebroken puin (Horn). Bij Horn werden in 2000 circa 15 exemplaren gevonden op een bospad op het terrein van het voormalig sanatorium Hornerheide (CORTENRAAD & MULDER, 2001; schriftelijke mededeling G. Peeters, 23 juli 2020). In 2020 bleken de meeste paden in dit bosgebied verhard of geasfalteerd. Het onopvallende voorkomen van Grondster werkt in haar nadeel, waardoor ze bij veel beheerders niet bekend is.

#### ECOLOGIE EN VEGETATIE

Grondster is een plant van open, zonnige, matig voedselarme, kalkarme en uitgesproken stikstofarme zure zandgrond. In de winter staan de standplaatsen van deze soort vaak onder water, terwijl die in de zomer oppervlakkig uitdrogen, maar vochtig blijven. Als pionier kwam ze in de 19<sup>e</sup> eeuw ook voor op akkers, maar in dat milieu is de soort thans volledig verdwenen. Haar huidige groeiplaatsen zijn hoofdzakelijk beperkt tot zandwegen, paden en onverharde fietspaden in heidegebieden; in militaire heideterreinen weet ze zich te handhaven aan de randen van paden gecreëerd door rijsporen van vrachtwagens (HORNMAN & HAVEMAN, 2001). Soms wordt Grondster ook gevonden in droogvallende greppels



of delen van drinkwaterspaarbekken, op venoever, in (grind)afgravingen en ijsbanen (Zelhem) (WEEDA, 1970; VAN DER MEIJDEN *et al.*, 1994). Incidenteel blijkt ze ook wel eens te kunnen voorkomen op stenig substraat zoals tussen basaltkeien of klinkers van laadperrons of parkeerplaatsen (VOGEL, 1999), maar op dergelijke plaatsen buiten de pleistocene zand- en heidegebieden weet ze zich niet duurzaam te vestigen en stand te houden.

Grondster ontkiemt in de lente, wanneer haar groeiplaats meestal nog nat is. Bij het begin van de zomer start de bloeiperiode die tot de herfst kan duren. Hoe droger de standplaats wordt des te roder kleuren de oudere bladeren van Grondster, waarbij deze fraai contrasteren met de witte bloemdekbladen [figuur 3]. Ondanks de vele natuurherstelprojecten, die op diverse plaatsen in Nederland zijn uitgevoerd in heideterreinen en bosgebieden op de hogere zandgronden, hebben deze niet geleid tot een toename in vestiging van Grondster. Mocht Grondster op dergelijke plaatsen kiemen, dan zal de soort zich er vaak niet handhaven. Op veel plaatsen ontstaat door de jaarlijkse maai beurten ook vaak een vegetatie met een dikke moslaag waarin Grondster niet kan kiemen.

## Vegetatie

Grondster maakt deel uit van de Dwergbiezen-klasse [ISOETO-NANOJUNCETEA] (WESTHOFF & DEN HELD, 1969; SCHAMINÉE *et al.*, 1998; WEEDA *et al.*, 2003).

Deze klasse omvat kortstondige (efemere) pioniergemeenschappen, die zich voornamelijk in de zomer ontwikkelen op open, vochtige, meestal verdichte of dichtgeslagen bodems. De vegetatie bestaat voornamelijk uit eenjarige rozetplanten die zich stervormig op de bodem uitspreiden.

Binnen de Dwergbiezenklasse wordt de Grondster-associatie [DIGITARIO-ILLECEBRETUM] onderscheiden, waarvan Grondster thans de enige kensoort is. Vroeger was ook Riempjes (*Corrigiola litoralis*) kenmerkend voor de Grondster-associatie (DIEMONT *et al.*, 1940; SISSINGH, 1957; WESTHOFF & DEN HELD, 1969), maar thans wordt zij hierin niet meer aangetroffen. Riempjes komt nu vaker voor op spoorwegterreinen en langs rivieroeveren, haar meest natuurlijke standplaats (WEEDA *et al.*, 2003).

Van de andere onderscheiden associaties binnen de Dwergbiezen-klasse en het Dwergbiezen-verbond verschilt de Grondster-associatie door een hoge presentie van Gewoon struisgras (*Agrostis capillaris*) en Glad vingergras (*Digitaria ischaemum*). Laatstgenoemde soort is tegenwoordig algemener in hakvruchtakkers. De Grondster-associatie wordt vooral gekenmerkt door de aanwezigheid van een aantal constante soorten zoals Greppelrus (*Juncus bufonius*), Moerasdroogbloem (*Gnaphalium uliginosum*) en Straatgras (*Poa annua*); daarnaast komt soms Liggend hertshooi (*Hypericum humifusum*) voor en in natte situaties ook soorten als Waterpostelein (*Lithrum portula*), Pij-

		Opname nummer	1	2	3	4	5
		Kruidlaag bed. in %	20	30	60	60	10
		Kruidlaag hoogte in cm	10	10	20	10	5
		Moslaag bed. in %	.	.	.	15	.
		Oppervlakte in m	1	1	1	2	0,5
		Aantal soorten	14	8	5	5	5
Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam						
<b>Grondster</b>	<b><i>Illecebrum verticillatum</i></b>	2a.1	1.1	2a.2	2a.2	2a.1	
Gewoon struisgras	<i>Agrostis capillaris</i>	2a.1	2a.2	3.3	.	+1	
Moerasdroogbloem	<i>Gnaphalium uliginosum</i>	+1	r	.	.	.	
Straatgras	<i>Poa annua</i>	1.1	+1	.	.	1.1	
<b>Vochtindicatoren</b>							
Liggend hertshooi	<i>Hypericum humifusum</i>	1.1	.	.	.	.	
Pijpenstrootje	<i>Molinia caerulea</i>	.	1.1	.	.	.	
Aktermunt	<i>Mentha arvensis</i>	.	2a.2	.	.	.	
Waterpeper	<i>Persicaria hydropiper</i>	.	.	+1	+1	.	
<b>Tredsoorten</b>							
Tengere rus	<i>Juncus tenuis</i>	1.1	.	+1	.	.	
<b>Vensoorten</b>							
Waternavel	<i>Hydrocotyle vulgaris</i>	.	.	.	2b.2	.	
Knolrus	<i>Juncus bulbosus</i>	.	.	.	1.1	.	
Veenmos	<i>Sphagnum spec.</i>	.	.	.	2a.2	.	
<b>Overige soorten</b>							
Schapenzuring	<i>Rumex acetosella</i>	1.1	.	+1	.	.	
Rode schijnspurrie	<i>Spergularia rubra</i>	+1	.	.	.	+1	
Liggend walstro	<i>Galium saxatile</i>	+1	.	.	.	.	
Valse salie	<i>Teucrium scorodonia</i>	+1	.	.	.	.	
Gewone brunel	<i>Prunella vulgaris</i>	+1	.	.	.	.	
Gewone spurrie	<i>Spergula arvensis</i>	.	r	.	.	.	
Jacobskruiskruid	<i>Jacobaea vulgaris</i>	.	+1	.	.	.	
Glad vingergras	<i>Digitaria ischaemum</i>	.	.	.	.	+1	
Wilg	<i>Salix spec.</i>	+1	.	.	.	.	
Berk	<i>Betula spec.</i>	+1	.	.	.	.	
Grove den	<i>Pinus sylvestris</i>	+1	.	.	.	.	

penstrootje (*Molinia caerulea*), Waterpeper (*Persicaria hydropiper*) en Moerasstruisgras (*Agrostis canina*). De natte variant van de Grondster-associatie, aangeduid als de subassociatie PEPLIDETOSUM is thans uiterst zeldzaam. Ze is kenmerkend voor 's winters enige tijd onder water staande standplaatsen zoals oevers langs heidevennen, slootranden en op beekstrandjes (DIEMONT *et al.*, 1940; HÜPPE, 1992; WEEDA, 1994). Deze subassociatie van de Grondster-associatie werd al ten tijde van het onderzoek van DIEMONT *et al.* (1940) als vrij zeldzaam aangeduid.

De Grondster-associatie langs zandwegen vormt de subassociatie DIGITARIETOSUM, een subassociatie op vrijwel nooit onder water staande standplaatsen. Behalve de reeds hiervoor genoemde tredplanten Glad vingergras en Straatgras kan dit lijstje op de droge standplaatsen nog worden aangevuld met soorten als Tengere rus (*Juncus tenuis*), Gewoon varkensgras (*Polygonum aviculare*), Liggende vetmuur (*Sagina procumbens*) en Gestreepte witbol (*Holcus lanatus*). De aanwezigheid van soorten als Rode schijnspurrie (*Spergularia rubra*), Schapenzuring (*Rumex acetosella*) en Gewone spurrie (*Spergula arvensis*) benadrukken de verwantschap van de Grondster-associatie met de Associatie van Dwergbloem en Hauwmos [CEN-TUNCULO-ANTHOCEROTETUM PUNCTATI] (SCHAMI-

TABEL 1

Vegetatieopnamen van Grondster (*Illecebrum verticillatum*): 1: Meinweg; 2003, wegrand met lemig zand en fijn grind; 2 en 3: Meinweg; 2020, wegrand met lemig zand en fijn grind; 4: De Teut bij Zonhoven (Belgisch Limburg): rand van uitgedroogd ven, weinig zand; 5: Laurabossen ten westen van Altweeterheide: zandpad met rijspoor. Bedekking: r: zeer weinig individuen <5%; +: weinig individuen <5%; 1: talrijk <5%; 2a: willekeurig 5-12,5%; 2b: willekeurig 12,5-25%; sociabiliteit: 1: alleenstaand; 2: in kleine groepjes; 3: in grotere groepen; kp: kiemplant.



▲ FIGUUR 5  
Standplaats van  
Grondster (*Illecebrum  
verticillatum*) langs  
een zandpad in de  
Laurabossen bij Weert  
(foto: J. Hermans).

▲► FIGUUR 6  
Grondster (*Illecebrum  
verticillatum*) in de  
Meinweg samen met  
Schapenzuring (*Rumex  
acetosella*) en Gewoon  
struisgras (*Agrostis  
capillaris*) (foto:  
J. Hermans).

NÉE *et al.*, 1998; WEEDA *et al.*, 2003).

Meldingen van Grondster zijn in Limburg ook hoofdzakelijk afkomstig van onverharde zandwegen in heidegebieden. De laatste keer dat Grondster in Limburg op een braakliggende akker werd aangetroffen was in 1989 bij Rimpelt (Afferden, coördinaten 199-404) in het dal van de Eckeltsche Beek (ongepubliceerde veldaantekeningen J. Hermans). Uit Limburg zijn zowel van voor als na 1975 nauwelijks opnamen van de Grondster-associatie beschikbaar (DIEMONT *et al.*, 1940; WEEDA *et al.*, 2003). Ook in het landelijk archief met vegetatieopnamen zijn uit Limburg geen opnamen met Grondster aanwezig (schriftelijke mededeling S. Hennekens, 7 juli 2020).

De enige opnamen van de Grondster-associatie uit Limburg komen uit de Meinweg en de Laurabossen [tabel 1]. De Meinweg is in Limburg het enige gebied waar Grondster zich, sinds haar eerste melding uit 1978, heeft weten te handhaven. Ze komt daar lokaal voor langs de Hooibaan. Hier groeit ze in verdiepte rijsporen of beschadigde bermkanten, die veroorzaakt worden door vrachtverkeer dat deze weg af en toe gebruikt vanwege houttransport [figuur 6]. Dit zijn plekken langs de Hooibaan die in de zomer door enige beschaduwning langer vochtig blijven of slechts oppervlakkig uitdrogen.

In de gemaakte opnamen met Grondster domineert Gewoon struisgras. In de verdiepte, langer vochtig blijvende rijsporen wordt ze soms vergezeld door Moerasdroogbloem, Pijpenstrootje, Akkermunt (*Mentha arvensis*), Waterpeper en Liggend hertshooi. Tredplanten waaronder Straatgras en Tengere rus ontbreken evenmin. Op zonnige, open plaatsen met Schapenzuring en Gewoon struisgras, waar verdroging al vroeg in het jaar optreedt, verdwijnt Grondster meestal weer en ontwikkelt de pionierbegroeiing zich, bij uitblijven van nieuwe rijsporen, naar een overblijvende tredvegetatie.

Uit Limburg zijn geen opnamen met Grondster bekend of bewaard gebleven van venoevers of vochtige greppels. Ter illustratie van de vochtige subassociatie is in tabel 1 een opname toegevoegd van een uitgedroogde venoever gemaakt in 2001 in het natuurreservaat De Teut bij Zonhoven (Belgische provincie Limburg) met onder andere Knolrus (*Juncus bulbosus*) en Waternavel (*Hydrocotyle vulgaris*).

## CONCLUSIES

Grondster behoort in Limburg inmiddels tot de uiterst zeldzame plantensoorten, die bij verdere veronachtzaming uit onze provincie dreigt te verdwijnen. Voor het behoud van de Grondster-gemeenschap is het van belang dat zandwegen in heidegebieden en boswachterijen niet verhard worden en dat de randen af en toe 'beschadigd en verdiept' worden door bijvoorbeeld incidenteel vrachtverkeer. Haar belangrijkste bolwerk in Limburg heeft Grondster momenteel nog in de Meinweg. Voor het behoud van Grondster in dit gebied is het van het grootste belang dat de Hooibaan ook niet plotseling wordt 'verbeterd' door het aanbrengen van kiezel of puingruis. Haar aanwezigheid en instandhouding is aldaar gewaarborgd indien de huidige situatie wordt gehandhaafd, waarbij enig vrachtverkeer voor houttransport in herfst en winter ertoe bijdraagt dat het vereiste, specifieke, vochtige pioniersmilieu behouden blijft.

## DANKWOORD

*Martine Lemmens wordt bedankt voor het vervaardigen van het verspreidingskaartje en het beschikbaar stellen van de waarnemingen uit de Nationale Databank Flora en Fauna. Geert Peeters verschaft aanvullende informatie over de standplaatsen van Grondster bij Horn en Altweerderheide. Nigel Harle stelde de aantekeningen over Grondster uit het archief van A. de Wever (Natuurhistorisch Museum te Maastricht) ter beschikking en Stephan Hennekens controleerde de landelijke vegetatiedatabase op Limburgse gegevens over Grondster en was behulpzaam bij het opzoeken van enige literatuur, waarvoor aan beiden mijn hartelijke dank.*

*Deze activiteit maakt deel uit van het Meerjarenprogramma Onderzoek van Nationaal Park De Meinweg en is mede gesubsidieerd door de Provincie Limburg vanuit de Subsidieverordening SILG, paragraaf Soortenbeleid.*

provincie limburg



Nationaal Park  
De Meinweg



staatsbosbeheer



NATUURHISTORISCH GENOOTSCHAP LIMBURG



## Summary

### CORAL NECKLACE (*ILLECEBRUM VERTICILLATUM*) IN THE DUTCH PROVINCE OF LIMBURG

#### Vanishing jewel of heathland and sandy paths

Coral necklace is an annual glabrous herb with a slender tap-root and many slender spreading decumbent branches, rooting at the basal nodes and often reddish. The leaves are obovate and blunt; flowers appear in an axillary cluster, with the clusters at the node forming a shiny white whorl. Sepals are shiny white, thick and spongy, hooded, with a narrow awn; petals are white and filamentous, shorter than the sepals. Coral necklace has a Mediterranean–Atlantic distribution, mainly occurring in western Europe from Spain to Denmark and in Central Europe from northern Italy to Germany and Bohemia. In the Netherlands it is nowadays mainly confined to moist sandy places along paths and unpaved roads on Pleistocene sandy soils in heathlands and woodlands. Since 1950 it has shown an 84% decline in the Netherlands. The main reasons for this severe decline are dehydration and eutrophication of

its habitat. Paving of sandy paths in heathlands, even in nature reserves, has also contributed to the disappearance of Coral necklace in many areas in recent decades. The situation in the Dutch province of Limburg is even more alarming, as a 2020 survey found the species had vanished from almost all previously recorded locations in Limburg. Its only remaining stronghold is now situated along a path in the Meinweg National Park. Coral necklace is a characteristic species of the DIGITARIO–ILLECEBRETUM association. Other members frequently found in this community are Common bent (*Agrostis capillaris*), Marsh cudweed (*Gnaphalium uliginosum*), as well as indicators of wet and moist soils like Trailing St John's-wort (*Hypericum humifusum*) and Water-pepper (*Persicaria hydropiper*) and species characteristic of paths, such as Annual meadowgrass (*Poa annua*) or Slender rush (*Juncus tenuis*).

## Literatuur

- BLUST, G. DE, 2006. *Illecebrum verticillatum* Grondster. In: W. van Landuyt, I. Hoste, L. Vanhecke, P. Van den Bremt, W. Vercruyse & D. De Beer. Atlas van de flora van Vlaanderen en het Brussels Gewest. Instituut voor natuur- en bosonderzoek, Nationale Plantentuin van België & Flora Werkgroep: 490.
- CORTENRAAD, J. & T.J.D. MULDER, 2001. Uit de flora van Limburg. Afdeling 42. Natuurhistorisch Maandblad 90(12): 264-266.
- DIEMONT, W.H., G. SISSINGH & V. WESTHOFF, 1940. Het dwergbiezenverbond (*Nanocyperion flavescens*) in Nederland. Nederlandsch Kruidkundig Archief 50: 215-284.
- DUISTERMAAT, L., 2020. Heukels' flora van Nederland. Noordhoff Uitgevers/Naturalis Biodiversity Center, Groningen/Leiden.
- GARJEANNE, A.J.M., 1947. *Illecebrum*. De Levende Natuur 50(10/11): 109-116.
- HAEUPLER, H., A. JAGEL & W. SCHUMACHER, 2003. Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen in Nordrhein-Westfalen. Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung und Forsten, Recklinghausen.
- HEGI, G., 1979. Illustrierte Flora von Mitteleuropa. Pteridophyta Spermatophyta. Band III Angiospermae, Dicotyledones 1, Teil 2. Phytolaccaceae, Amaranthaceae, Chenopodiaceae, Illecebraceae, Caryophyllaceae, Portulaccaceae. Verlag Paul Parey, Berlin/Hamburg.
- HORNMAN, M. & R. HAVEMAN, 2001. Flora en fauna op militaire heideterreinen. De Levende Natuur 102(4): 173-176.
- HÜPPE, J., 1992. Zum vorkommen der Knorpelmiere (*Illecebrum verticillatum*) und ihrer Vergesellschaftung zwischen Ems und Hase. Natur und Heimat 52(2): 41-48.
- JALAS, J. & J. SUOMINEN (Eds.), 1983. Atlas florae Europaeae. Distribution of vascular plants in Europe. 6. Caryophyllaceae (Alsinoideae and Paronychioideae). Committee for Mapping the Flora of Europe, Helsinki.
- LINDE, B. TE & L.J. VAN DEN BERG, 2003. Atlas van de flora van Oost-Gelderland. Stichting de Maandag, Ruurlo.
- MEIJDEN, R. VAN DER, W.J. HOLVERDA, J.J. VERMEULEN & E.J. WEEDA, 1994. Nieuwe vondsten van zeldzame planten in 1991 en 1992. Gorteria 19(5/6): 117-161.
- MEIJDEN, R. VAN DER, B. ODÉ, C. VAN DER MEIJDEN, R.B. ODÉ, C. L.G. GROEN, J.P. WITTE & D. BAL, 2000. Bedreigde en kwetsbare vaatplanten in Nederland. Basisrapport met voorstel voor de Rode Lijst. Gorteria 26: 85-208.
- MEUSEL, H., E. JAGER & E. WEINERT, 1965. Vergleichende Chorologie der zentraleuropäischen Flora I-IV. Gustav Fischer Verlag, Jena.
- MOORSEL, R. VAN, 2014. Floron verspreidingsatlas *Illecebrum verticillatum*-Grondster. 9-2-2021. <https://www.verspreidingsatlas.nl/0659#>.
- PERRING, F.H. & S.M. WALTERS, 1976. Atlas of the British flora. Botanical Society of the British Isles, Peterborough.
- SAINTENOY-SIMON, J., 1999. Liste rouge. Fiches relatives aux espèces rares, disparues ou menacées de disparition en Wallonie. Manuscript.
- SCHAMINÉE, J.H.J., L. VAN DUUREN & A.J. DE BAKKER, 1992. Europese en mondiale verspreiding van Nederlandse vaatplanten. Gorteria 18(3/4): 57-96.
- SCHAMINÉE, J.H.J., E.J. WEEDA & V. WESTHOFF, 1998. De vegetatie van Nederland. Deel 4. Plantengemeenschappen van de kust en van binnenlandse pioniermilieus. Opulus Press, Uppsala/Leiden.
- SISSINGH, G., 1957. Das SPERGULO-ILLECEBRETUM, eine atlantische NANOCYPERION-Gesellschaft, ihre Subassoziationen und ihre Weiterentwicklung zum JUNCETUM MACRI. Mitteilungen der Floristisch-soziologischen Arbeitsgemeinschaft N. F. 6/7: 164-170.
- SPARRIUS, L., B. ODÉ & R. BERINGEN, 2014. Basisrapport rode lijst vaatplanten 2012 volgens Nederlandse en IUCN-criteria. Floron rapport 57, Nijmegen.
- VOGEL, A., 1999. Das Überleben von *Corrigiola litoralis*, *Illecebrum verticillatum* und *Herniaria glabra* (Illecebraceae) auf Industriebrachen und an Tal-sperrenuffern in Nordrhein-Westfalen. Mitteilungen des Badischen Landesvereins für Naturkunde und Naturschutz 17: 323-335.
- WEEDA, E.J., 1970. Over het Nanocyperion in Twente. Gorteria 5(3): 46-48.
- WEEDA, E.J., 1994. Plantensociologie 'avant la lettre' geïllustreerd aan meldingen van het Cicendietum en van *Cyperus flavescens* in oude floristische literatuur en op herbariumetiketten. Stratiotes 9: 3-21.
- WEEDA, E.J., J.H.J. SCHAMINÉE & L. VAN DUUREN, 2003. Atlas van plantengemeenschappen in Nederland. Deel 3. Kust en binnenlandse pioniermilieus. KNNV Uitgeverij, Utrecht.
- WEEDA, E.J., R. WESTRA, C. WESTRA & T. WESTRA, 1985. Nederlandse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties 1. IVN, VARA, VEWIN, Amsterdam.
- WERKGROEP FLORAKARTERING DRENTHE, 1999. Atlas van de Drentse flora. Schuyt & Co Uitgevers, Haarlem.
- WESTHOFF, V. & A.J. DEN HELD, 1969. Plantengemeenschappen in Nederland. Thieme & Cie, Zutphen.
- WEVER, A. DE, z.j. Manuscript-aantekeningen betreffende de flora van Zuid-Limburg. Natuurhistorisch Museum, Maastricht.



## THE COMMON HAMSTER

From pest species to icon of a biodiverse agricultural landscape

**M.J.J. La Haye, 2020.** Ph.D. thesis, Radboud University Nijmegen, the Netherlands. 129 pagina's. 24 x 17 cm, slappe kaft. ISBN 9789073162006. Druk: Print.com. ©2020, M.J.J. La Haye. Download PDF: <https://repository.ubn.ru.nl/handle/2066/219234>

Het herintroduceren van (recent) uitgestorven planten en dieren maakt doorgaans vele tongen los, zowel bij voorstanders als bij tegenstanders. Vooral soorten die door hun terugkeer mogelijk een negatieve impact kunnen hebben, ontmoeten vaak veel weerstand. Soms pas nadat gebleken is dat de herintroductie succesvol is verlopen, maar tevens schade aanricht. Een goed voorbeeld is de uitzetting van de Bever die sinds de 19<sup>e</sup> eeuw uitgestorven was in Nederland. De uitzetting is dermate succesvol dat er nu in Limburg hier en daar zelfs Bevers moeten worden afgeschoten om de knaag-, graaf- en waterschade te beperken.

Ook projecten die erop gericht zijn om sterk bedreigde soorten voor uitsterven te behoeden kunnen niet altijd op brede sympathie rekenen. Vaak is er onbegrip vanwege de kosten die dergelijke projecten met zich meebrengen, of men ziet het belang ervan totaal niet in. Het wegmaaien door het Waterschap Limburg van het in het Roerdal gekoesterde biotoop van het Donker pimpernel-

blauwtje in 2020 liet opnieuw zien hoe moeizaam sommige projecten tussen de oren van betrokkenen komen.

Het wekt daarom enige verwondering en verbazing dat de in 2002 gestarte herintroductie van de Hamster of Korenwolf in de in Limburg aangelegde hamsterbiotopen na bijna 20 jaar nog steeds springlevend is, ondanks de hoge kosten die het met zich meebrengt. In het proefschrift van Maurice La Haye wordt het project uitgebreid beschreven en geëvalueerd. Wat oppervlakkige beschouwers van zo'n herintroductie doorgaans ontgaat, soms zelfs willens en wetens, is dat bij actieve herintroductie de wetenschappelijke begeleiding minstens zo belangrijk is als de beeldvorming waarmee een dergelijk proces omgevoerd wordt. Sommige belangenorganisaties, en met name ook politici en bestuurders, maken zich er soms gemakshalve met een oppervlakkige beschouwing vanaf om een herintroductieproces voor een soort te trotseerden. Zo werd in de Limburgse politiek het succes van de Bever

gebruikt om de herintroductie van de Otter tegen te gaan.

Met de herintroductie van de Hamster ging het aanvankelijk nogal moeizaam. De soort werd gestigmatiseerd als een dier dat de ontwikkelingen op bedrijventerreinen en bij wegeaanleg bemoeilijkte, nota bene als gevolg van de toepassing van Europese soortbeschermingsregels. Ook landbouworganisaties vreesden het dier vanwege het negatieve imago uit de tijd dat de soort nog volop in het agrarische landschap voorkwam. De aanzienlijke schade die toen soms door Hamsters werd aangericht was nog steeds in een soort collectief geheugen opgeslagen. Pas toen ook een aantal agrarische voormannen zich dankzij een flinke zak geld met de herintroductie ging bezig houden, middels een daarvoor gevormde 'korenwolfcommissie', begon het hamsterproject echt goed te lopen. De waarde van het proefschrift van Maurice La Haye is dat deze procesgang niet alleen beschreven wordt, maar dat vooral een ruime inkijk gegeven wordt in de achtergronden van een wetenschappelijk goed begeleid herintroductieproject. Het is niet zo dat er ergens lukraak een paar dieren kunnen worden opgepakt om ze ergens anders, waar je ze wilt hebben, weer uit te zetten. Met name de inrichting van een goed biotoop en het op juiste wijze beheren daarvan is van groot belang. Maar uit de studie is ook gebleken dat kleine restpopulaties niet zomaar eventjes versterkt kunnen worden met een paar nieuw uitgezette dieren. Kleine populaties zijn vaak genetisch verzwakt en hebben een verminderde genetische variatie. Het belang van

genetische diversiteit en hoe die kan teruglopen, dan wel bevorderd kan worden, heeft een belangrijke rol gespeeld bij het opzetten van een doeltreffend fokprogramma en bij de feitelijke herintroductie van de hamster in Limburg. De theorie en de praktijk van het fokprogramma en daarop volgende 'genetische monitoring' van de in het veld uitgezette dieren worden in het proefschrift diepgaand beschreven, waarbij de herintroductie volgens een vooraf opgesteld populatiemodel werd uitgevoerd.

De mede door de grote inzet van de veldbiologen Gerard Muskens en Ruud van Kats verzamelde informatie heeft dan ook veel kennis opgeleverd voor het vervolg van het project. Met name de wijze van inrichting van akkers en een hamstervriendelijk beheer bleken van groot, mogelijk zelfs doorslaggevend belang. In een doorkijk naar de toekomst concludeert de nieuwe doctor dan ook dat het de komende jaren van groot belang is dat de politiek echt kiest voor maatregelen die bijdragen aan de biodiversiteit in het agrarisch gebied en dat deze maatregelen aantrekkelijk worden gemaakt voor agrariërs om uit de voeten op hun bedrijf. Mogelijk dat de verandering van de landbouw naar een meer natuur-inclusief agrarisch systeem daarom ook kansen voor de Hamster biedt.

Het proefschrift wordt van harte aanbevolen voor wat betreft de wetenschappelijke kanten van het herintroduceren van soorten, maar het is natuurlijk speciaal van belang voor hamsterliefhebbers.

PHILIP BOSSEN BROEK



## HEEL DE PEEL

Hét boek over de Peel

**Redactie: Piet Blankers & Herman Peeters, 2021.** © Stichting Veen. 401 pagina's, 29 x 24 cm, gebonden, harde kaft. ISBN 9789090334226. Prijs: €29,95. Te bestellen via de website: [www.stichtingveen-depeel.nl](http://www.stichtingveen-depeel.nl).

In mei 2021 verscheen een prachtig boek over de Peel, een boek waar vol verwachting naar is uitgekeken: 'Heel de Peel'. De subtitel luidt: Hét boek over de Peel. En dat is beslist niet overdreven. Het is met 401 pagina's een bijzonder kloek boek geworden, 3 cm dik en 2 kilo zwaar! Hét boek over de Peel suggereert dat het een boek is waarin vrijwel alles wat men over de Peel zou willen weten, wel ergens aan bod komt, of dat er naar informatie

verwezen wordt. Weinig tot niets is vergeten. Of het nu gaat om de natuur van de Peel, de ontstaanswijze, de ontginning en de toen heersende sociale omstandigheden, de cultuurhistorie, de vele plannen die er gemaakt zijn om de Peel te beschermen, de discussies daarover met omwonenden, de aankoopgeschiedenis, het beheer en de huidige problemen: alles komt aan bod. Al is het hier en daar in dit dikke boek wel even zoeken. De ve-



le onderwerpen zijn echter op een prettige en vrij overzichtelijke manier gerangschikt in drie delen. Deel 1 behandelt het ontstaan van de Peel, die feitelijk in het Pleistoceen (de periode van de IJstijden) al is begonnen. Met veel kaarten en schema's wordt het uiteindelijke areaal van 160.000 bunders (= ha) Peelgebied beschreven. De bijzondere kenmerken van een levend veensysteem, waar alles draait om veenmos (*Sphagnum spec.*), komen uitgebreid aan de orde, net als de werking van de Peelrandbreuk en de betekenis daarvan voor de Groote Peel en de Verheven Peel, de bodemopbouw met een geschiedenis van dekzanden, gytja en permafrost. Ook de opbouw van een veenprofiel met Acrotelm en Catotelm en de betekenis daarvan voor de hydrologie wordt grondig uitgelegd, waardoor ook duidelijk wordt dat een goed ontwikkeld hoogveen een zelfregulerend systeem is. De aanwezigheid van de mens vanaf de Oude Steentijd komt in dit deel ook aan de orde, met oude wegen en routes door het veen, nederzettingen en archeologische vondsten, waarvan de gouden helm van Helenaveen en de zilveren Keltische sierschijf van Helden misschien wel de meest opzienbarende zijn. Deel 2 beschrijft de ontluisterende en deels ook beschamende geschiedenis van de Peel toen hier midden 19<sup>e</sup> eeuw de winning van veen op industriële wijze begon. Vond daarvoor het gebruik van

het veen op extensieve, duurzame en kleine schaal plaats in de vorm van boerenkuilen en turfveldjes, door op een intensieve schaal te ontwateren werd het mogelijk om met steeds groter en zwaarder materieel de Peel te lijf te gaan. Aanvankelijk gebeurde dat nog door grote aantallen veenarbeiders het veen met handkracht te laten wegsteken, later deden machines als draglines hun intrede en werd het veen in brede banen afgeschraapt en met vrachtwagens afgevoerd. In een goede eeuw tijd werd het grootste deel van de aanvankelijk 160.000 hectare uitgegraven en heringericht, vooral ten behoeve van de landbouw, zodat het veen voor de ondernemers twee keer winst opleverde. De sporen van deze ontginningsfase zijn nog overal te zien en worden uitvoerig beschreven. Te noemen zijn hier slechts de stichting van de dorpen Griendtsveen en Helenaveen, de aanleg van het drietandsysteem, waardoor met kleine turfbootjes tot in het hart van het veen kon worden gevaren om daar de gedroogde turven op te halen, de boekweit- en de tabaksteelt, de ontorende omstandigheden waarin de veenarbeiders moesten werken en leven, en ga zo maar door. Waar de grote peelrestanten Mariapeel, Deurnese Peel en Groote Peel in het boek heel veel aandacht krijgen, zijn gelukkig ook de kleinere restanten niet vergeten. De beschrijving van natuurge-

bieden zoals de Bult, Klotterpeel, Heitakse Peel en Zinkske aan de Brabantse kant en de Heidsche Peel, Paardenkop, Waterbloem, Grote en Kleine Moost, de Zoom, Sarsven en de Banen aan de Limburgse kant, vormen een welkome aanvulling op de toch al immense hoeveelheid informatie die het boek biedt. Tot slot gaat Deel 3 vooral over de manier waarop heden ten dage met de Peel wordt omgegaan. Op een begrijpelijke wijze wordt uitgelegd hoe de Wet Natuurbescherming werd en wordt toegepast, wat de Ecologische Hoofdstructuur [EHS, nu NatuurNetwerkNederland (NNN) genoemd] voor de Peel betekent en hoe Europese bescherming middels de Europese Habitat- en Vogelrichtlijn, samen ook wel Natura2000 genaamd, wordt toegepast. Plannen en Gebiedsvisies worden beschreven, waaronder de belangrijke visie uit 1994: Wild, Woest en Ledig, en Het Onverenigbare Verenigd. In dit laatste plan beschrijven natuurbeschermers, agrariërs en bestuurders hoe men in een gezamenlijke aanpak de problematiek van de Peel zou kunnen oplossen. De vele inrichtings- en herstelplannen komen aan de orde, ook de plannen die voor de kleinere peelrestanten werden ontwikkeld. Daarnaast worden de huidige natuur- en cultuurwaarden beschreven, waarbij het verschil met dezelfde waarden uit de periode van vóór de grootschalige

ontginningen natuurlijk pijnlijk duidelijk wordt. Evenmin ontbreekt een beschrijving van de belangrijke rol die de Werkgroep Behoud de Peel, opgericht in 1978, in de strijd om het voortbestaan van de peelrestanten heeft gespeeld. En natuurlijk die van de Stichting Veen, de uitgever van dit prachtige boek. Teruggekeken wordt op de betekenis van Frans van Baar, omstreeks 1925 één der eerste koene strijders voor de natuur van de Peel. Helaas worden vele anderen, die tussen 1925 en 1978 ook gedreven werden door de ambitie de Peel te willen behouden en te beschermen, niet genoemd. De bekendste daarvan zijn inmiddels allemaal overleden, maar hun inspanningen mogen eveneens niet vergeten worden. Wellicht is dit het enige minpuntje van het boek. Het boek Heel de Peel mag terecht een standaardwerk over de Peel genoemd worden. Velen zullen het geregeld raadplegen als er verstandige dingen over het gebied gezegd of onderzocht moeten worden. De gebundelde kennis is dan ook zeer bijzonder en zelden vertoond voor een zo groot gebied als de Brabantse en Limburgse Peel samen. De feitelijke informatie in het boek is iets waar men niet meer omheen kan en deze zal daarom bijdragen aan de verdere bescherming en het herstel van de Peel. Chapeau dus voor de zeven auteurs en beide vormgevers!

PHILIP BOSSEN BROEK

## Onder de Aandacht

### SOVON-dag

Op zaterdag 27 november vindt in de Reehorst in Ede weer de Landelijke Dag van SOVON-vogelonderzoek Nederland plaats. In

aandacht voor roofvogels en insectenetende zangvogels.

### Lezingen

Er zijn de hele dag door lezingen, onder meer over het jaar van de Merel, over het vergrijzen van Wespdiëven, over overleving van de Steenuil, over de voortplanting van het Paapje en het foerageren van de Nachtzwaluw. Boena van Noorden gaat

in op de trekroute van de Spotvogel. Ook zijn er lezingen over de Knobbelzwaan, de Wilde eend en de Boomvalk.

### Toegang

Vanaf begin oktober kun je op de website <https://www.sovon.nl> kaarten kopen. Het is dit jaar niet mogelijk om aan de deur een kaartje te kopen. Tickets kosten 15 euro (leden en vrijwilligers betalen 10 euro). Dit bedrag is inclusief koffie en thee gedurende de hele dag.





## RAVON-DAG

Op zaterdag 13 november vindt de RAVON-dag plaats. Tijdens deze online-bijeenkomst worden interactieve lezingen gehouden over reptielen, vissen en amfibieën. De RAVON-dag start om 10.00 uur, de afsluiting is om 14.00 uur. Deelname is gratis; aanmelden is vereist. Er zijn diverse presentaties met onderwerpen als padden in de put, de Aal in

beweging, de fotoveldgids amfibieën en de vissenatlas van Nederland. Het volledige programma staat op de website van RAVON. Ga naar <https://www.ravon.nl> om je aan te melden.



## Binnenwerk Buitenwerk

Op de internetpagina [www.nhgl.nl](http://www.nhgl.nl) is de meest actuele agenda te raadplegen

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

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

**Donderdag 4 november** is er in Natuur Educatie Centrum de Boschhook, Steinerbos 2a, Stein een werkavond van de **Paddenstoelenstudiegroep Limburg**. Aanvang: 19.00 uur.

**Vrijdag 5 november** verzorgt Jan Loos voor de **Kring Maastricht** een zoomlezing over Wolven in Limburg. Aanvang: 20.00 uur. Op-

gave verplicht via het contactformulier op <https://nhgl.nl/kring/maastricht#contact>.

**Zaterdag 6 november** organiseert Gerard Dings voor de **Paddenstoelenstudiegroep Limburg** een excursie naar Maalbeek te Belfeld. Vertrek om 10.00 uur vanaf de Droomplek Maasduinen, Maalberweg 25 in Belfeld. Opgave via [mycologie@nhgl.nl](mailto:mycologie@nhgl.nl).

**Maandag 8 november** verzorgt Gerard Majoor voor de **Kring Heerlen** een lezing over natuurgebieden in Maastricht. Aanvang: 20.00 uur in het Sjevemethoes, Sint Pieterstraat 3, 6463 CS Kerkrade. Opgave verplicht via [kantor@nhgl.nl](mailto:kantor@nhgl.nl).

**Donderdag 11 november** is er in Natuur Educatie Centrum de Boschhook, Steinerbos 2a, Stein een werkavond van de **Paddenstoelenstudiegroep Limburg**. Aanvang: 19.00 uur.

**Zaterdag 13 november** organiseert Henk Henczyk voor de **Paddenstoelenstudiegroep Limburg** een paddenstoelenexcursie in de Boschhuizerbergen te Venray. Vertrek om 10.00 uur vanaf de parkeerplaats aan de Maasheseweg tegenover de Sint Jozeflaan te Venray (RD 198.2 – 396.66). Opgave via [mycologie@nhgl.nl](mailto:mycologie@nhgl.nl).

**Donderdag 18 november** is er in Natuur Educatie Centrum de Boschhook, Steinerbos 2a, Stein een werkavond van de **Paddenstoelenstudiegroep Limburg**. Aanvang: 19.00 uur.

**Zaterdag 20 november** organiseren Marius Utens en Jan Wolters voor de **Paddenstoelenstudiegroep Limburg** een excursie naar het Haeselaarsbroek. Vertrek om 10.00 uur vanaf de parkeerplaats langs de straat Bos en Broek te Koningsbosch (nabij rotonde). Opgave via [mycologie@nhgl.nl](mailto:mycologie@nhgl.nl).

**Maandag 22 november** is er in Jekerschans 12 te Maastricht een werkavond van de **Molluskenstudiegroep Limburg**. Aanvang: 20.00 uur. Opgave verplicht via [biostekel@gmail.com](mailto:biostekel@gmail.com).

**Donderdag 25 november** is er in Natuur Educatie Centrum de Boschhook, Steinerbos 2a, Stein een werkavond van de **Paddenstoelenstudiegroep Limburg**. Aanvang: 19.00 uur.

**Zaterdag 27 november** organiseert Willy Graat voor de **Paddenstoelenstudiegroep Limburg** een excursie naar de Brunsummerheide. Vertrek om 10.00 uur vanaf de parkeerplaats bij de voormalige manege aan de Ouverbergstraat 2 te Brunssum. Opgave via [mycologie@nhgl.nl](mailto:mycologie@nhgl.nl).

### KRINGEN

#### KRING HEERLEN

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

#### KRING MAASTRICHT

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

#### KRING ROERMOND

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

#### KRING VENLO

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

#### KRING VENRAY

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

### STUDIEGROEPEN

#### FOTOSTUDIEGROEP

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

#### HERPETOLOGISCHE STUDIEGROEP

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

#### LIBELLENSTUDIEGROEP

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

#### MOLLUSKEN STUDIEGROEP LIMBURG

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

#### MOSSENSTUDIEGROEP

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

#### PADDENSTOELENSTUDIEGROEP

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

#### PLANTENSTUDIEGROEP

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

#### PLANTENWERKGROEP WEERT

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

#### SPRINKHANENSTUDIEGROEP

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

#### STUDIEGROEP EPHEMEROPTERA, PLECOPTERA EN TRICHOPTERA

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

#### STUDIEGROEP ONDERAARDESE KALKSTEENGROEVEN

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

#### VISSENWERKGROEP

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

#### VLINDERSTUDIEGROEP

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

#### VOGELSTUDIEGROEP

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

#### WANTSSENSTUDIEGROEP LIMBURG

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

#### WERKGROEP DRIESTRUIK

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

#### ZOOGDIERENSTUDIEGROEP

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

### STICHTINGEN

#### STICHTING NATUURPUBLICATIES LIMBURG

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

#### STICHTING DE LIERELEI

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

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

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

#### STICHTING NATUURBANK LIMBURG

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





# NATUURLIJK MAASTRICHT

## Compacte stad in een weids landschap

Onlangs is bij de Stichting Natuurpublicaties Limburg de herdruk verschenen van het boek 'Natuurlijk Maastricht, Compacte stad in een weids landschap'. Dit boek is geschreven door ruim 25 auteurs en stond onder redactie van Gerard Majoor, Olaf Op den Kamp, Tineke de Jong, Maurice Martens en Roy Erkens. In deze uitgave komen diverse aspecten van de natuur in de gemeente Maastricht aan bod, van de Sint-Pietersberg met de ENCI-groeve en de grindgaten bij de Pietersplas in het zuiden tot het Rivierpark Maasvallei en de landgoederenzone in het noorden. Het boek begint met algemene inleidingen op de geologie en historisch natuuronderzoek in Maastricht en de historie van het landschap en de natuur in de stad. In de overige 21 hoofdstukken wordt middels laagdrempelige, maar gedegen geschreven teksten informatie over de natuurgebieden in de gemeente Maastricht gegeven. Twee hoofdstukken beschrijven op historisch-geografische wijze het terrassenlandschap ten westen en ten oosten van Maastricht. Ruim aandacht is er voor de vier natuurlijke waterlopen die Maastricht rijk is (de Maas, de Jeker, de Kanjel en de Geul) en voor de vele kunstmatige waterlopen in het Bosscherveld en Boschpoort. De verschillende natuurgebieden langs de Maas, zoals de Pietersplas, de Kleine Weerd, het Rivierpark Maasvallei en het Bosschereiland worden in woord en beeld beschreven. Van de Sint-Pietersberg en de Cannerberg komen niet alleen de bovengrondse delen, waaronder de ENCI-groeve, maar ook de onderaardse kalksteengroeven aan bod. Ook de verschillende parken worden uitgebreid besproken. Natuurlijk het Stadspark, maar ook de diverse parken in de woonwijken en de parken rondom de verschillende kastelen en landhuizen in de landgoederenzone. Een bijzonder park is de begraafplaats aan de Tongerseweg. De bloemrijke bermen verspreid over de gemeente worden apart besproken in een eigen hoofdstuk. Het boek sluit af met de stadsmuren en het Frontenpark waar natuur en cultuur-

historie samenkomen. In 43 kader teksten worden bijzondere soorten, zoals de Muurhagedis, de Bever en de Fladderiep beschreven, maar ook bijzondere aanpassingen van planten aan het groeien op muren, in het water en in kalkgraslanden. Historische kaders belichten de geschiedenis van fort Sint Pieter, de watermolens langs de Jeker, Château Neercanne of de geschiedenis van de vesting Maastricht. Het boek is rijk geïllustreerd met 1400 afbeeldingen in kleur en zwart-wit. Daarnaast bestaat de mogelijkheid om zelf een bezoek te brengen aan de beschreven gebieden middels een op kaart ingetekende wandelroute. Deze wandelkaart kan met een routebeschrijving als PDF, maar ook als GPX-track, worden gedownload van de website <https://nhgl.nl/publicatie/overigen#natuurlijk-limburg>.



### Bestelling

De prijs van het boek is bewust laag gehouden zodat iedereen kennis kan nemen van de natuur in Maastricht. Natuurlijk Maastricht kost € 14,50 voor leden en € 19,50 voor niet-leden. Indien u interesse heeft in deze uitgave, verzoeken we u dit bedrag over te maken op rekening NL31INGB0000429851 (BIC: INGBNL2A) ten name van het Publicatiebureau Natuurhistorisch Genootschap te Roermond. De boeken zijn onder andere te koop bij het kantoor van het Natuurhistorisch Genootschap, Kapellerpoort 1 te Roermond (na telefonische afspraak via tel. 0475-386470) of in het Natuurhistorisch Museum, de Bosquetplein 6 te Maastricht. Bij toezending komt hier een bedrag van € 8,25 (buiten Nederland € 10,00) bij. Vermeld bij uw bestelling de titel van de publicatie en daarnaast uw adres, postcode en woonplaats.

### Specificaties

**Natuurlijk Maastricht, Compacte stad in een weids landschap**

Gerard Majoor, Olaf Op den Kamp, Tineke de Jong, Maurice Martens & Roy Erkens. 584 pagina's, 1400 kleurenfoto's, 19 wandelkaarten, formaat: 16,5 x 24,5 cm, gebonden in een harde omslag.

ISBN 978-90-74508-34-6.



# Inhoudsopgave

## 247 De Grote bosmuis (*Apodemus flavicollis*) in Nationaal Park De Meinweg

W. Vergoossen & D. Juwett

Naar aanleiding van een toenemend aantal waarnemingen van de Grote bosmuis tijdens een reptielenonderzoek is het Nationaal Park De Meinweg in het najaar van 2019 nagenoeg volledig geïnventariseerd op de aanwezigheid van die soort. Zij bleek tijdens dit onderzoek in 24 van de 28 geselecteerde kilometerhokken (1x1 km) voor te komen. De Grote bosmuis bewoont op de Meinweg een grote verscheidenheid aan aanwezige bostypen en heeft daarbij een duidelijke voorkeur voor gebieden met weinig of geen bodembedekking.



## 254 De invloed van het weer op platenonderzoek bij Hazelwormen (*Anguis fragilis*)

Omgevingstemperatuur en bewolking als factoren bij het verrichten van waarnemingen

A. Lenders & M. Merckx

In Nationaal Park De Meinweg werd het effect onderzocht van de maximale dagtemperatuur en de mate van bewolking op de aanwezigheid van Hazelwormen onder reptielenplaten. Er bleek een negatieve correlatie te bestaan met gemiddelden van maximale dagtemperatuur en een positieve met gemiddelden van mate van bewolking. Niet te warm en bewolkt weer lijkt gunstig voor de dieren. Mannelijke en vrouwelijke Hazelwormen waren gedurende het seizoen echter niet steeds in gelijke mate onder de platen aanwezig. Het verblijf onder de platen lijkt zo voor beide geslachten niet alleen gerelateerd aan beschutting, maar vooral aan de voortplanting.



## 262 Grondster (*Illecebrum verticillatum*) in Limburg

Verdwijnd kleinood van heide- en zandwegen

J. Hermans

Grondster is de laatste decennia in Nederland schrikbarend achteruit gegaan. Limburg vormt helaas geen uitzondering op dit beeld. Thans is Grondster in Limburg alleen nog bekend van Nationaal Park de Meinweg en de Laurabossen. De actuele Limburgse situatie, alsmede haar ecologie en plaats in vegetatie en landschap, worden nader besproken.



## 268 Boekbesprekingen

## 269 Onder de Aandacht

## 270 Binnenwerk Buitenwerk

## 270 Kringen, studiegroepen, stichtingen

Foto omslag:

Grote bosmuis (*Apodemus flavicollis*), foto: Paul van Hoof.

 **NATUURHISTORISCH**  
GENOOTSCHAP in LIMBURG

## Colofon

### DAGELIJKS BESTUUR

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

### ALGEMEEN BESTUUR

Wilfred Alblas, Toon van Baal, Marian Baars, Jan-Joost Bakhuizen, Wouter Jansen, Stef Keulen, Pieter Puts, Aidan Williams & Linda Wortel.

### KANTOOR

Olaf Op den Kamp, Ellen Zwart & Martine Lemmens.

### ADRES

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

### LIDMAATSCHAP

€ 38,00 per jaar. Leden t/m 23 jaar € 17,50; bedrijven, verenigingen, instellingen e.d. € 120,00.  
Okjen Weinreich (leden@nhgl.nl).  
IBAN: NL73RABO0159023742, BIC: RABONL2U.

### BESTELLINGEN/PUBLICATIEBUREAU

Publicaties zijn te bestellen bij het publicatiebureau (publicaties@nhgl.nl).

Losse nummers € 4,-; leden € 3,50 (incl. porto),  
themanummers € 7,-.

IBAN: NL31INGB0000429851, BIC: INGBNL2A.

**NATUURHISTORISCH**  
M A A N D B L A D

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

### RICHTLIJNEN VOOR KOPIJ-INZENDING

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

**LAY-OUT & OPMAAK** Van de Manakker,  
Grafische communicatie, Maastricht  
(mvandemanakker@xs4all.nl).

**EDITING SUMMARIES** Jan Klerkx, Maastricht.

**DRUK** Grafagroep Zuid, Swalmen.



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

ISSN 0028-1107

provincie limburg

