

# Natuurhistorisch 4 Maandblad



Herintroductie van Jeneverbessen  
in Nationaal Park De Meinweg

Waar overwinteren Laatvliegers?



# Bankzitter

Ton Lenders



Foto: Ton Lenders,  
Cambrils (E) - 2019

## Kinderen van de kapper hebben altijd lang haar

De huidige mens heeft de neiging om te denken in meer, langer, groter, rijker, voller, vetter en allerlei andere superlatieven. Hij wordt daarbij geholpen door een uitgekiende marketing voor moderne leefstijlen die de kloof tussen het echte normaal en het nagestreefde normaal steeds verder vergroot. Niet dat ik de mens geen welvaart gun, maar er zijn grenzen. Waar is de tijd gebleven dat Ome Tien nog op zijn negenstigste bij de kapper een rijksdaalder voor de spiegel gooide en zei: "Doe maar kort". Dat hield hij overigens tot aan de eeuwwisseling vol, zich niets gelegen latend aan de inmiddels gestegen tarieven. De kapper deed vervolgens glimlachend zijn werk terwijl ze samen de dorpspolitiek doornamen. Tegenwoordig kost een bezoekje aan de kapper al snel meer dan 50 euro. Kort is veelal niet meer aan de orde, meestal moet de hoofdtooi lang, maar vooral opvallend zijn. En waar het haar dat niet toelaat scheren we het helemaal weg of zetten een pruik of toupetje op. Een kostbare haartransplantatie is de volgende stap opdat we er toch vooral gevuld blijven uitzien. Het sociale contact tussen kapper en klant is verdwenen; de conversatie blijft meestal steken in algemeenheden of wordt helemaal gesmoord door de droogkap. Het haar van punker tot artist is inmiddels

zo belangrijk geworden dat men er zijn bestaan aan ontleent. Voor velen moet de sluiting van de kapperszaken in coronatijd een nachtmerrie zijn geweest. In de NRC van 22 en 23 oktober 2022 wordt de vraag opgeworpen of prehistorische mensen hun haar ook knipten. Volgens de krant verloren mensen al 1,5 miljoen jaar geleden hun vacht, maar bleef het hoofdhaar in stand als bescherming tegen de zon. Dat lijkt een plausibele verklaring. Het haar was dicht, kort en krullig en werd pas langer toen de mens naar de gematigde gebieden oprukte. Het lijkt onwaarschijnlijk dat de prehistorische mens zijn haar eindeloos liet groeien. Dat trekt parasieten aan en is niet handig bij de jacht. Door een paar zeldzame vondsten van (veen)lijken en prehistorische afbeeldingen wordt dit bevestigd. De mens is in andere tijden dus ook bij de kapper geweest. Lang haar was niet handig, kort was functioneler en in het belang van overleving. Hoe tegenstrijdig daarmee is de ruimte die we thans inpassen voor carrière-gebonden uiterlijkheden, terwijl we die tijd beter aan ons nageslacht zouden besteden.

*Betekenis: Zo druk bezig zijn met je beroep dat je geen tijd hebt voor je kinderen.*





# Herintroductie van Jeneverbessen (*Juniperus communis*) in Nationaal Park De Meinweg

A.J.W. Lenders, Groenstraat 106, 6074 EL Melick, e-mail: tlenders@live.nl

Na de ontdekking van een natuurlijke zaailing van een Jeneverbes (*Juniperus communis*) aan de rand van de Herkenboscherheide in 2013 werd mede op aandringen van de auteur een kunstmatige herintroductie van deze soort in het Meinweggebied uitgevoerd. De achtergrond voor dit initiatief is eerder in het Natuurhistorisch Maandblad beschreven (LENDERS, 2014). Het huidige artikel gaat in op de resultaten van de herintroductie waarbij de individuele planten over acht kalenderjaren werden gevolgd. Hiertoe werden de plantlocaties minimaal eenmaal per jaar bezocht en werd de vitaliteit van de geplante stekken ingeschat.

## AANPLANT VAN NIEUWE JENEVEBESSEN

In samenwerking met Staatsbosbeheer werden op 14 maart 2014 op de Meinweg in totaal 65 stekken van de Jeneverbes geplant [figuur 1]. De stekken

waren afkomstig van de Boshuizerbergen (gemeente Venray) en waren in het kader van een studie naar de voortplanting van de soort (LUCASSEN *et al.*, 2011; 2013) in opdracht van Stichting het Limburgs Landschap opgekweekt aan de Radboud Universiteit te Nijmegen. De struikjes van ongeveer 30 cm hoog werden gepoot op zeven locaties in de deelgebieden Schöndelsdeel en Herkenboscherheide [figuur 2].

Voor de aanplant werd met lakmoespapier globaal de pH-waarde van de bodem bepaald. Locaties met een  $\text{pH} \leq 5$  werden niet geselecteerd. Deze plekken bevonden zich vooral meer oostelijk op de heide bij de Rolvennen. Op enkele van deze plekken was de zuurgraad zelfs extreem hoog ( $\text{pH} \leq 4$ ).

De aanplant betrof 15 vrouwelijke en 50 mannelijke planten. Deze werden zoveel mogelijk gelijkmatig over de zeven locaties verdeeld. Op de meeste plekken werden 7-9 planten gepoot. Een uitzondering was locatie 7 waar 20 exemplaren werden geplant. Vrijwel alle stekken hadden goed wortels gezet en zagen er vitaal uit [figuur 3].

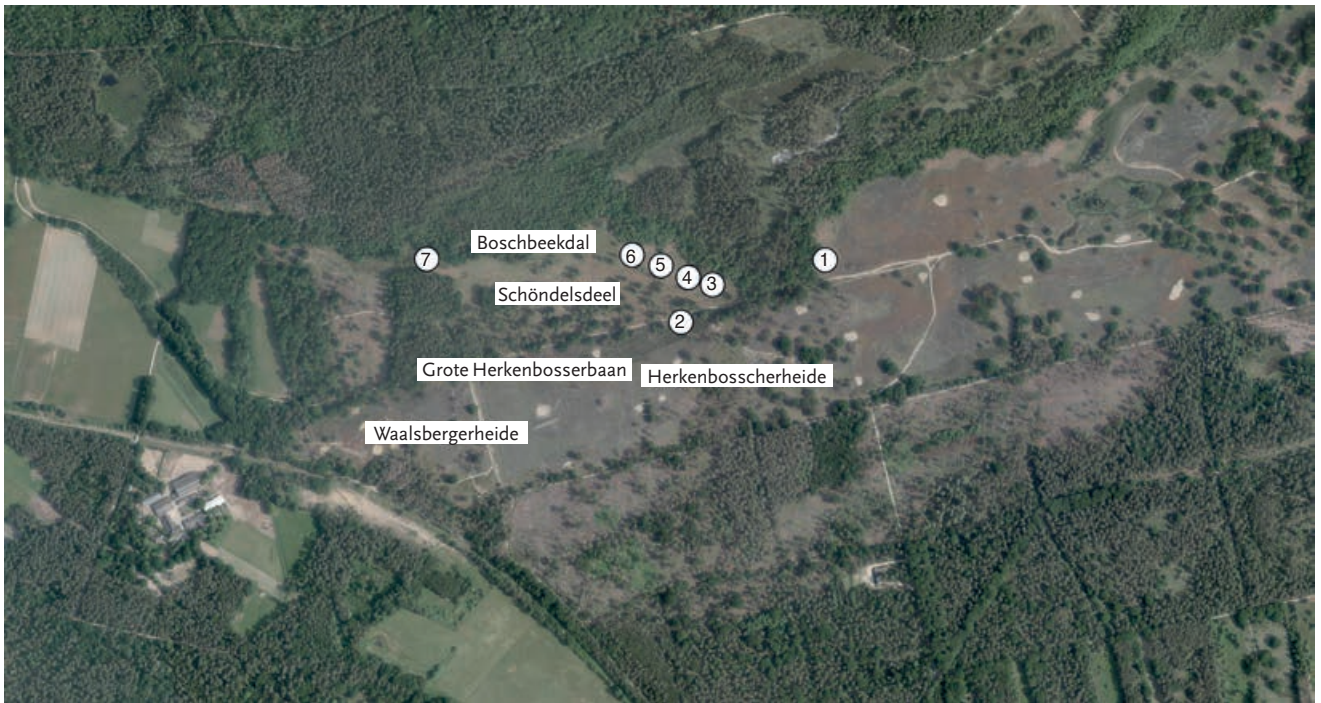
## CONTROLES

De eerste controles na de aanplant vonden nog in hetzelfde jaar plaats op 3 juni en 10 oktober 2014. In de daaropvolgende jaren werden de planten mi-

## FIGUUR 1

De aanplant van opgekweekte stekken van de Jeneverbes (*Juniperus communis*) op locatie 1 op 14 maart 2014 (foto: A. Lenders).





▲▲ FIGUUR 2

De zeven locaties op Schöndelsdeel en de Herkenboscherheide waar de stekken van de Jeneverbes (*Juniperus communis*) werden aangeplant (kaart: M. Poeth).

► FIGUUR 3

Een van de stekken (plant 6.05), direct na de aanplant (foto: A. Lenders).



nimaal eenmaal per jaar gecontroleerd. De coördinaten van de planten werden met een professionele GPS tot op enkele centimeters nauwkeurig ingemeten. De stekken werden per locatie genummerd (locatie met plantnummer) en individueel gevolgd, aanvankelijk middels een omschrijving van hun vitaliteit. Dat gold ook voor de spontane zaailing die in 2013 door Bert Maes was ontdekt (MAES *et al.*, 2014). Ook werden bij de veldbezoeken andere gebeurtenissen vastgelegd die van invloed zouden

kunnen zijn op de groei van de planten [figuur 4]. Met ingang van februari 2016 werd de hoogte van de planten in situ opgemeten, met ingang van augustus 2020 ook de grootste breedte of diameter. Deze maten werden vastgesteld met een rolcentimeter en ingeschat tot op 5 cm nauwkeurig. Bij de laatste drie controles in 2020 en 2021 werd tevens het quotiënt van de groeivorm uitgerekend door de hoogte te delen door de grootste breedte van de planten. Van Jeneverbessen is bekend dat ze voorkomen in twee groeivormen, een in de breedte groeiende en een in de hoogte groeiende vorm.

ONTWIKKELINGEN OP DE AANPLANTLOCATIES

Een totaaloverzicht van de ontwikkelingen is weergegeven in figuur 4. Van de in totaal 65 gepote planten waren er na acht jaar nog 31 in leven. Ook de spontane zaailing overleefde, hoewel die in 2014 door een overijverige vrijwilliger bij het verwijderen van dennenopslag in de hei werd afgeknipt. De enig overgebleven Jeneverbes uit de aanplant van de jaren zeventig van de vorige eeuw (zie ook LENDERS, 2014) ging bij de Meinwegbrand van 2020 (CLAASSEN & REYRINK, 2021)

► FIGUUR 4

Totaaloverzicht van de ontwikkeling van de Jeneverbessen (*Juniperus communis*) op de zeven verschillende aanplantlocaties in de periode 2014-2021. Met groen zijn de vitale planten aangeduid, met geel de minder vitale en met rood de afgestorven planten. De legenda van de geconstateerde bijzonderheden is opgenomen bij de figuur.

Controledatum	14-03-14 (aanplant)	03-06-14	10-10-14	10-09-15	19-02-16	01-09-16	23-02-17	18-04-18	16-11-19	01-08-20	12-04-21	26-11-21
Plantnummer												
1.1			gelig									
1.2			gelig	vraat								
1.3			gelig			vraat				brand		
1.4		vraat										
1.5		vraat										
1.6			vraat									
1.7		vraat										
1.8			vraat			gelig	gelig					
1.9		vraat										
2.0			afgeknipt								stagnatie	
2.1									weg			
2.2												
2.3												
2.4												
2.5												
2.6												
2.7				gemaaid								
3.1				gemaaid			gemaaid				stagnatie	
3.2				gemaaid								
3.3				gemaaid								
3.4				gemaaid								
3.5				gemaaid								
3.6				gemaaid								
3.7				gemaaid								
4.1					afgebroken		gelig					
4.2		gelig		gemaaid								
4.3					vraat							
4.4												
4.5					dode tak							
4.6												
4.7			gelig		dode tak							
5.1		niet geworteld										
5.2		niet geworteld										
5.3				gemaaid	vraat							
5.4					vraat							
5.5				gemaaid	concurrentie							
5.6				gemaaid	concurrentie							
5.7				gemaaid								
6.1			weg									
6.2												
6.3												
6.4												
6.5												
6.6												
6.7												
6.8								gelig				
7.1		weg										
7.2				gemaaid								
7.3		weg										
7.4						vraat		vraat	vraat			
7.5												
7.6												
7.7												
7.8												
7.9						vraat						
7.10												
7.11				gemaaid	vraat	gelig						
7.12				gemaaid					vraat			
7.13				gemaaid								
7.14				gemaaid							dode tak	
7.15				vraat								
7.16				vraat								
7.17				gemaaid								
7.18				gemaaid								
7.19		weinig wortels										
7.20		weinig wortels										

Legenda			
gelig uiterlijk	waarschijnlijk mineraalgebrek	stagnatie	groei stagneert, oorzaak onbekend
vraat	vraatschade door Konijnen ( <i>Oryctolagus cuniculus</i> )	afgebroken	plant deels of geheel afgebroken
brand	verbrand bij Meinwegbrand in april 2020	dode tak	een enkele tak afgestorven
afgeknipt	afgeknipt in voorjaar 2014	niet geworteld	los liggend door onbekende oorzaak
weg	door onbekende oorzaak verdwenen	concurrentie	concurrentie door dichte graszode
gemaaid	door maaiwerk verdwenen	weinig wortels	slechte beworteling bij aanplant





FIGUUR 5  
De in de jaren zeventig van de vorige eeuw aangeplante Jeneverbes (*Juniperus communis*) in het jaar 2008 (a) en dezelfde struik na de brand in 2020 (b) (foto's: A. Lenders).

verloren [figuur 5]. Hierna wordt in detail ingegaan op de ontwikkelingen op de verschillende plantlocaties.

#### Locatie 1

Locatie 1 is gelegen op een zandrug aan de rand van het Bosbeekdal. Het betrof een kleine onbegroeide plagplek van enkele tientallen vierkante meters tussen Pijpenstrootje (*Molinia caerulea*) die was gecreëerd om meer variatie in de heidevegetatie aan te brengen [figuur 1]. De pH van de bodem werd vastgesteld op 6-7. In totaal werden op deze locatie twee vrouwelijke en zeven mannelijke planten gepoot. Al in het eerste jaar gingen vijf kiemplanten verloren door vraat en gewroet van Konijnen (*Oryctolagus cuniculus*). Ook in de jaren daarna bleef de invloed van Konijnen op deze plek groot. De planten werden regelmatig afgevreten en bleven klein en misvormd.

Waarschijnlijk in combinatie met mineraalgebrek (geel worden van planten) gingen tot 2017 acht planten verloren. De laatste plant verdween als gevolg van de brand in 2020. Deze was toen 80 cm hoog.

#### Locatie 2

Na de ontdekking van de spontane zaailing in 2013 langs de Grote Herkenbosserbaan leek het logisch om in de directe omgeving van die plek ook enkele Jeneverbessen te potten. In totaal werden in de buurt van plant 2.00 (de zaailing), iets verder van het pad tussen de Struikhei (*Calluna vulgaris*), vijf mannelijke en twee vrouwelijke struiken gepoot. De bodem was ter plekke licht zuur (pH= 6).

De zaailing werd, zoals reeds vermeld, in het najaar van 2014 per ongeluk afgeknipt. De plant herstelde zich daarna, maar de twee overgebleven scheuten [figuur 6] groeiden slechts langzaam verder uit.

Van de zeven aangeplante stekken ging in 2015 één exemplaar (plant 2.07) door maaiwerk ver-

loren. Een andere minder vitale Jeneverbes (plant 2.01) was in 2019 plotseling verdwenen. De oorzaak is onbekend. De overige planten ontwikkelden zich tot en met 2021 voorspoedig [figuur 7]. Plant 2.05 bereikte toen een hoogte van 170 cm. Alle andere planten waren 105 cm of hoger. Bij de brand in 2020 bleven verrassenderwijs alle op deze locatie aangeplante Jeneverbessen gespaard [figuur 8]. Het vuur omsloot de locatie aan drie zijden, maar zoals op nog een paar andere plaatsen van de Herkenboscherheide bleef de heidevegetatie op deze plek in stand. Deze plekken zijn belangrijke refugia van waaruit flora en fauna zich in de toekomst kunnen herstellen (LENDERS & HOUTMAN, 2021).

#### Locatie 3

Voor de aanplant van locaties 3 en 4 werd bewust gekozen voor een eerder geplagde strook met een oppervlak van een kleine hectare [figuur 9]. Locatie 3 ligt aan de oostzijde van de plagvlakte. Op het tijdstip van de aanplant was de zuurgraad van de bodem vrijwel neutraal (pH= 6-7). Er werden twee vrouwelijke en vijf mannelijke planten gepoot. De plek was vrij kaal; er waren alleen enkele kiemplantjes van heide en gras aanwezig.

In 2015 werden bij beheerwerk (bestrijding van niet-gewenste dennenopslag) door gebrek aan terrein- en soortkennis alle planten op deze locatie met een bosmaaier afgemaaid. Slechts één mannelijke plant [figuur 10] overleefde deze actie. Ze sloeg opnieuw uit, maar werd in 2016 nogmaals onbedoeld afgezet. Ook hiervan herstelde ze, maar vervolgens bleef ze sterk achter in groei. In 2021 bedroeg de hoogte circa 40 cm.

#### Locatie 4

Aan de oostzijde van de plagvlakte [figuur 9] werden eveneens twee vrouwelijke en vijf mannelijke Jeneverbessen geplant [figuur 11]. De bodem was hier redelijk zuur (pH= 5-6). Plant 4.01 (manne-

lijk) is mogelijk door mineraalgebrek afgestorven. Plant 4.02 (vrouwelijk) werd al eerder afgemaaid bij beheerwerk. Door tijdig ingrijpen kon worden voorkomen dat ook de andere planten op deze locatie door maaiwerk verloren gingen. Dit betekent dat vijf van de zeven planten ter plekke overleefden.

De overgebleven vrouwelijke plant (plant 4.06) draagt vrijwel ieder jaar bessen [figuur 12], maar blijft in de groei duidelijk achter bij de andere planten [figuur 13]. De mannelijke planten groeien goed door en hebben inmiddels een hoogte van 140-160 cm bereikt, hoewel er tijdens hun ontwikkeling bij sommige exemplaren grote dode takken aanwezig waren en ook vratsporen zijn geconstateerd.

### Locatie 5

Ook op locatie 5 werden twee vrouwelijke en vijf mannelijke planten gepoot. De twee vrouwelijke planten (5.01 en 5.02) waren evenwel niet goed beworteld en derhalve bij de eerste controle al afgestorven. Locatie 5 had een gunstige pH met waarden van 6-7. Bij het maai-beheer werden ook hier abusievelijk vier van de vijf overgebleven planten afgemaaid. Daarvan is er een afgestorven. De planten op locatie 5 hadden veel last van konijnenvraat en concurrentie van gras. Desondanks bereikten ze in 2021 hoogtes van 80-140 cm. Opmerkelijk is dat de groei in de periode 2018-2021 vrijwel stagneerde [figuur 14]. Dit wordt toegeschreven aan schapenvraat. Het gebied werd in die jaren regelmatig begrast met een gescheperde kudde. Locatie 5 werd daarbij meermaals opgenomen in een nachtraster. De schapen vreten wel de groeppunten van de Jeneverbessen af, maar



FIGUUR 6  
De spontane zaailing van de Jeneverbes (*Juniperus communis*) in 2020. De plant groeit met twee scheuten maar langzaam verder uit (foto: A. Lenders).

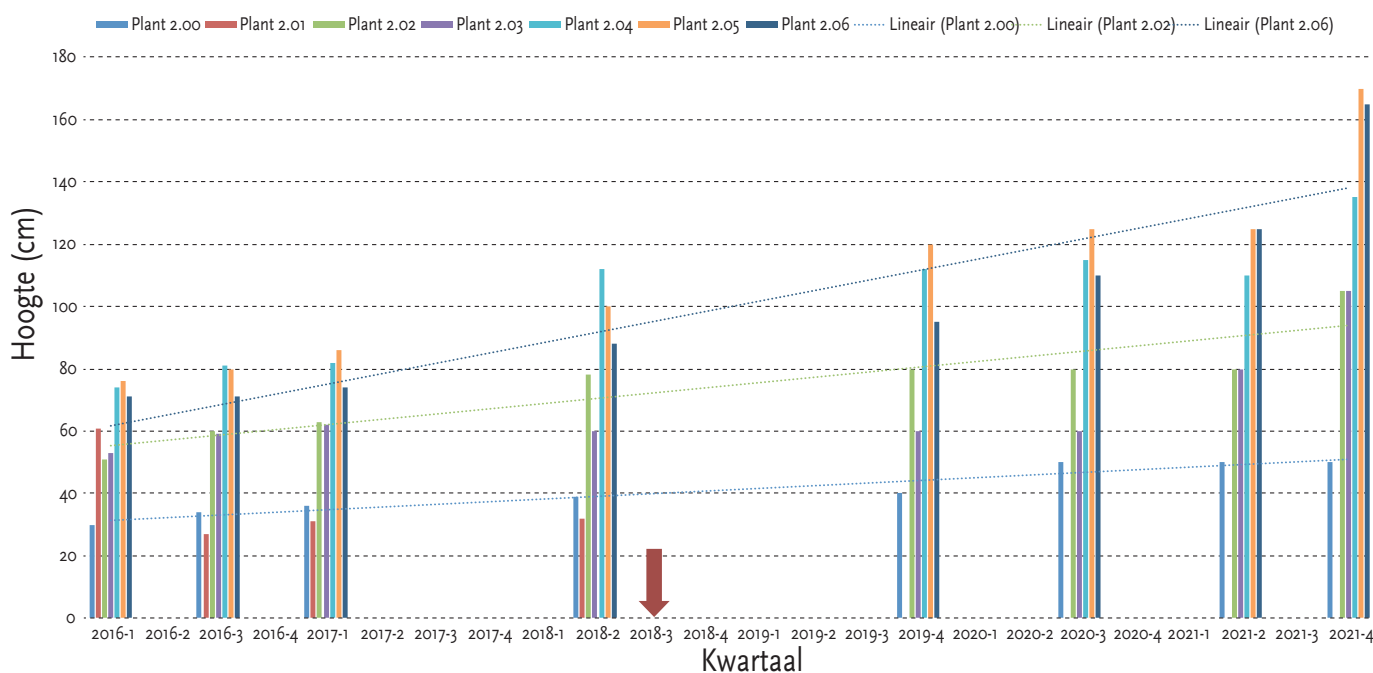
leken voor het overige geen invloed te hebben op de vitaliteit van de planten.

### Locatie 6

Op locatie 6 werden in een stukje met Struikheij op een licht zure bodem (pH= 6) twee vrouwelijke en zes mannelijke Jeneverbessen geplant. In tegenstelling tot locatie 5 werden de planten tussen een vrij dichte heidevegetatie net ten zuiden van een oude plagstrook gezet [figuur 15]. In oktober 2014 kon een van de mannelijke planten

▼ FIGUUR 7  
De groei van de Jeneverbessen (*Juniperus communis*) op locatie 2, bepaald aan de hand van de opgemeten hoogte van de struiken. Van enkele struiken is met een lineaire trendlijn de groei aangegeven. Met een rode pijl is het kwartaal aangeduid waarin de toen al kwijnende plant 2.01 moet zijn verdwenen. De oorzaak daarvan is niet bekend.

### Locatie 2







▲ FIGUUR 8  
Plantlocatie 2 werd verrassenderwijs in 2020 bij de grote heidebrand op de Herkenboscherheide gespaard (foto: A. Lenders).

▼ FIGUUR 9  
Bij het bepalen van de plantlocaties 3 en 4 werd bewust gekozen voor een kleine plagvlakte omgeven door Pijpenstrootje (*Molinia caerulea*) (kaart: M. Poeth).

(plant 6.01) al niet meer worden teruggevonden. Een aantal andere planten was toen ook niet in de beste conditie (geelkleuring). Deze herstelden zich in de loop der tijd, behalve een vrouwelijk individu (plant 6.08) dat in 2019 afstierf. Het andere vrouwelijke individu (plant 6.06) ontwikkelde zich tot 2021 goed [figuur 16].

Om te voorkomen dat struiken bij beheerwerk voor vliegdennen zouden worden aangezien zijn alle overgebleven planten op alle locaties in 2016 gemarkeerd met paaltjes met een blauw geschilderde top [figuur 17]. Op locatie 6 zijn mede daardoor geen Jeneverbessen bij dit beheer verloren gegaan.

#### Locatie 7

De overgebleven planten werden in 2014 al-  
lemaal op locatie 7 gepoot in een oude plagvlakte

met een licht zure bodem (pH= 6) [figuur 18]. Het betrof in totaal drie vrouwelijke en 17 mannelijke exemplaren. Door slechte beworteling, vraat en andere (onbekende) oorzaken waren bij de eerste controle al zes planten, waaronder de drie vrouwelijke, afgestorven of verdwenen. Bij het maaibeheer in 2015 gingen nogmaals drie planten verloren en in 2016 vervolgens nog een. Daarmee bleven in het centrum van de aanplantlocatie tien mannelijke Jeneverbessen over.

De ontwikkeling van deze planten was zeer divers [figuur 19]. Bij sommige planten stagneerde de groei vrijwel vanaf de aanplant (planten 7.04 en 7.12), sommige vertoonden een matige groei (planten 7.06 en 7.14) en andere groeiden sterk (planten 7.07 en 7.08). Zo bereikte plant 7.08 in 2021 een hoogte van bijna 2,5 m. Blijkbaar zijn de randvoorwaarden voor de groeicondities zeer divers. De kwijnende planten zullen waarschijnlijk niet overleven. Dit komt mede door de sterke ontwikkeling van de omringende Struikheide die inmiddels op sommige plekken al meer dan 80 cm hoog is.

#### TOTAALOVERZICHT

In totaal werden 65 Jeneverbessen geplant. Hiervan zijn er na acht jaar nog 31 (≈48%) in leven. Van de 15 vrouwelijke stekken hebben twee overleefd (≈13%) en van de 50 mannelijke planten waren dat er 29 (58%). De oorzaken van de sterfte zijn zeer divers. Het merendeel is verloren gegaan door

onoordeelkundig maaibeheer. Hieraan is het verdwijnen van 13 planten toe te schrijven. Negen planten verdwenen als gevolg van konijnenvraat. Vier planten zijn niet aangeslagen omdat ze bij het potten onvoldoende wortelvorming hadden. Bij drie planten trad vergeling op, wat mogelijk wijst op een gebrek aan bepaalde voedingsstoffen. Door de Meinwegbrand in 2020 ging één plant verloren. Vier planten waren opeens verdwenen; de oorzaak hiervan kon niet worden vastgesteld. Het is duidelijk dat het grootste verlies recht-





streeks is toe te schrijven aan menselijk handelen (maaibeheer, slecht plantmateriaal, brand). Natuurlijke oorzaken (bijvoorbeeld gebrek aan voedingsstoffen) zijn moeilijker te achterhalen en zullen mogelijk naar de toekomst toe alsnog een rol gaan spelen.

In 2020 en 2021 werd ook de groeivorm van de struiken vastgesteld. Behalve de hoogte werd ook de grootste diameter van de struiken gemeten.

Om een idee te krijgen van het voorkomen van de twee verschijningsvormen van de Jeneverbes werd van elke plant de hoogte gedeeld door de breedte. Planten met een quotiënt groter dan 1 werden bestempeld als in de hoogte groeiende planten, was het quotiënt kleiner dan 1 dan waren het breedtegroeiers. Van de 32 opgemeten planten (inclusief de spontane zaailing) bleken er 18 lengtegroeiers en 14 breedtegroeiers te zijn. In de literatuur worden deze verschijningsvormen aangeduid als zuilvormige bomen en kruipende struiken. De zuilvorm zou vooral voorkomen in struwelen, terwijl de struikvorm overheerst bij alleenstaande planten (WEEDA *et al.*, 1985). Een scherpe scheiding is niet aan te brengen, alle tussenvormen komen voor. Bij het huidige onderzoek varieerde het quotiënt tussen 0,65 en 2,56. In relatie tot overleving en groeiplaats kon geen voorkeur voor een bepaalde groeivorm worden vastgesteld.

## GECONSTATEERDE KNELPUNTEN

De voorgeschiedenis van Jeneverbessen op de Meinweg is eerder uitvoerig beschreven. Dat geldt ook voor de argumenten waarop de keuze is gebaseerd om de soort opnieuw te introduceren (LENDERS, 2014). Op grond van de in 2014 gemaakte overwegingen is de herintroductie succesvol te noemen, ondanks dat meer dan de helft van de stekken het niet heeft overleefd. Een aantal bevindingen wordt hier besproken.

### Beheer

De belangrijkste factor bij het verloren gaan van planten was het in het Bosbeekdal uitgevoerde maaibeheer dat is terug te voeren op onbekendheid met de soort en onvoldoende werkbegeleiding. Maaibeheer hoeft op zich geen desastreuze uitwerking te hebben wanneer de planten boven de onderste zijtakken worden afgemaaid [figuren 6 & 10]. Vaak loopt de stengel onder het snijvlak weer uit, maar stagneert uiteraard de groei.

Bij de bestrijding van vliegdennen in het Bosbeekdal was het zo laag mogelijk afzetten van de boompjes een expliciet aangegeven instructieregel. Spontane zaailingen van dennen die net boven de grond worden afgezaagd lopen niet meer uit, maar dat geldt ook voor Jeneverbessen. Bij toekomstig beheer gericht op het verwijderen van opslag dienen de locaties van aangeplante



Jeneverbessen exact op een veldkaart te worden meegegeven. Daarnaast is het zinvol die plekken te markeren met gekleurde paaltjes zoals dat ook in 2016 is gebeurd [figuren 12 & 17].

Het beheren van terreinen met Jeneverbessen blijft nodig als men de soort ter plekke wil behouden (WIJDEVEN *et al.*, 2002; GRUWEZ *et al.*, 2010; DE FRENNE *et al.*, 2020). Bij een normale successie worden Jeneverbessen verdrongen door loofhout (WEEDA *et al.*, 1985). Primair moet er dus worden gezorgd voor voldoende openheid van het terrein door het verwijderen van opgaande opslag van andere bomen en struiken op de groeiplaatsen. Dit probleem deed zich voor op locatie 7 waar met name de opslag van Ruwe berk (*Betula pendula*) enkele aangeplante Jeneverbessen dreigde te verdringen [figuur 20]. Inmiddels zijn deze berken verwijderd. Om verbossing tegen te gaan kunnen ook grazers worden ingezet. Bij een goed gescheperde schaapskudde blijven struwelen van Jeneverbes en Brem (*Cytisus scoparius*) gespaard, terwijl het gras wordt teruggedrongen.

### Pootgoed

Een andere, gemakkelijk te voorkomen oorzaak van het afsterven van de aanplant ligt bij het

#### ▲▲ FIGUUR 10

Op plantlocatie 3 werden alle geplante struiken bij beheerwerk afgemaaid. Alleen plant 3,01 overleefde deze ingreep (foto: A. Lenders).

#### ▲ FIGUUR 11

Impressie van plantlocatie 4 met enkele van de aangeplante struiken (foto: A. Lenders).





▲ FIGUUR 12

Plant 4.06 (a), een vrouwelijke plant die jaarlijks bessen (b) draagt (foto: A. Lenders).

minder vitale pootgoed. Bij de herintroductie van 2014 is gebruik gemaakt van planten die door B-Ware bij de Radboud Universiteit waren opgekweekt voor onderzoek. Een gerichte kweek voor de herintroductie van Jeneverbessen zal zeker meer voldoen aan de eisen (vooral een goede beworteling). Het merendeel van de planten voldeed in 2014 aan die eis [figuren 3 & 11] en sloeg goed aan.

Bij ongesorteerd pootgoed (opkweken van planten uit zaden) is zonder DNA-onderzoek geen verschil te maken tussen mannelijke en vrouwelijke planten. Bij stekken is de herkomst uiteraard wel duidelijk en bepaalt het geslacht van de moederplant ook het geslacht van de aanplant. Bij een herintroductie is het belangrijk dat een substantieel deel aan vrouwelijke planten wordt aangeplant als voorwaarde voor verdere zelfstandige verjonging. Eens te meer omdat uit het huidige onderzoek is gebleken dat vrouwelijke planten een aanzienlijk kleinere kans hebben om te overleven.

### Brand

Een minder in de hand te houden factor is het optreden van heidebranden. Bij de grote Meinwegbrand van 2020 gingen overigens maar twee Jeneverbessen verloren, waaronder het exemplaar dat in de jaren zeventig was aangeplant. Doordat het vuur vooral ten zuiden van de Grote Herkenbosserbaan woedde, en de enige locatie ten zuiden van die zandweg (locatie 2) onverwacht en onverklaarbaar gespaard bleef, was het effect van de brand op de aangeplante exemplaren minimaal. Met meer pech zou de soort helemaal verdwenen zijn. Brand is enerzijds de oorzaak van het verdwijnen van jeneverbessstruwelen, zorgt anderzijds ook voor dynamiek waardoor nieuwe vestigingen mogelijk worden (WIJDEVEN *et al.*, 2002). In deze tijd wordt het gecontroleerd afbranden van heidevelden niet meer toegepast door de meeste terreinbeheerders.



### Vraat

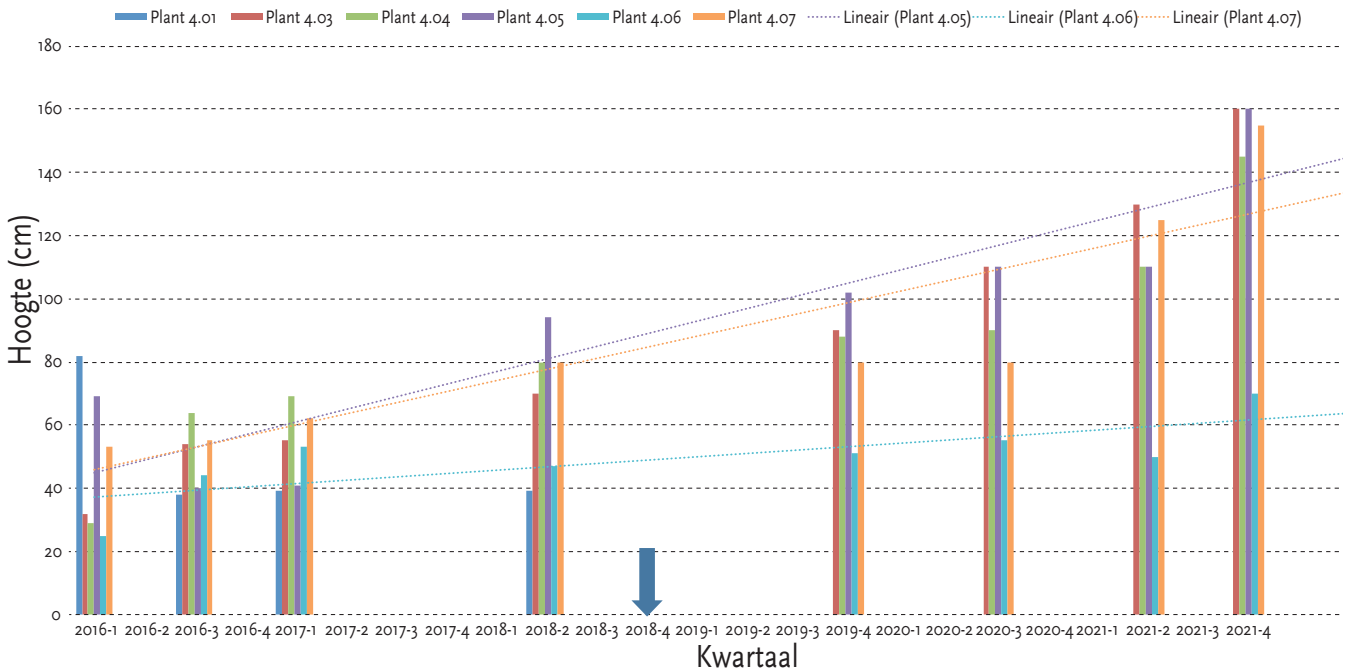
Konijnenvraat wordt volgens WARD (2007) vaak als de belangrijkste oorzaak gezien voor de geringe overlevingskans van pas ontkiemde zaailingen. Uit het huidige onderzoek bleek dat Konijnen ook de pas gepote planten aanvraten, waarbij vaak de wortels werden uitgegraven. Blijkbaar bevatten die meer voedingsstoffen voor de dieren. LENDERS (2014) vermeldt dat de konijnenstand ten tijde van de aanplant laag was. Desalniettemin gingen negen planten ( $\approx 14\%$ ) als gevolg van konijnenvraat verloren. Er zou kunnen worden overwogen bij nieuwe herintroducties de planten enkele jaren met een koker van gaas te beschermen. De vraat had naarmate de planten ouder werden ook minder effect op hun vitaliteit. Tegelijk nam de vraatfrequentie af. Na 2019 werden geen vraatsporen meer aangetroffen [figuur 4], waarschijnlijk ook omdat het Konijn op de Meinweg inmiddels een zeldzaamheid is geworden.

### Bodem

Vele decennia werd bij het behoud van de Jeneverbes in natuurgebieden de nadruk gelegd op het terreinbeheer (VERHEYEN *et al.*, 2005; GRUWEZ *et al.*, 2010; DE FRENNE *et al.*, 2020). Inmiddels zijn ook andere oorzaken voor de achteruitgang van de soort in beeld zoals plantspecifieke voortplantingsmechanismen en bodemchemie (KNOL & NIJHOF, 2004; VERHEYEN *et al.*, 2009; VANDEN BROECK *et al.*, 2011; LUCASSEN *et al.*, 2011; 2013; GRUWEZ *et*



### Locatie 4



FIGUUR 13

De ontwikkeling van de Jeneverbessen (*Juniperus communis*) op locatie 4. Van enkele struiken is met een lineaire trendlijn de groei aangegeven. Bij plant 4.06 (vrouwelijk) blijft de groei behoorlijk achter. Met de blauwe pijl is het kwartaal aangegeven (vierde kwartaal in 2018) dat struik 4.01 na een kwijnend bestaan waarschijnlijk door mineraalgebrek is afgestorven.

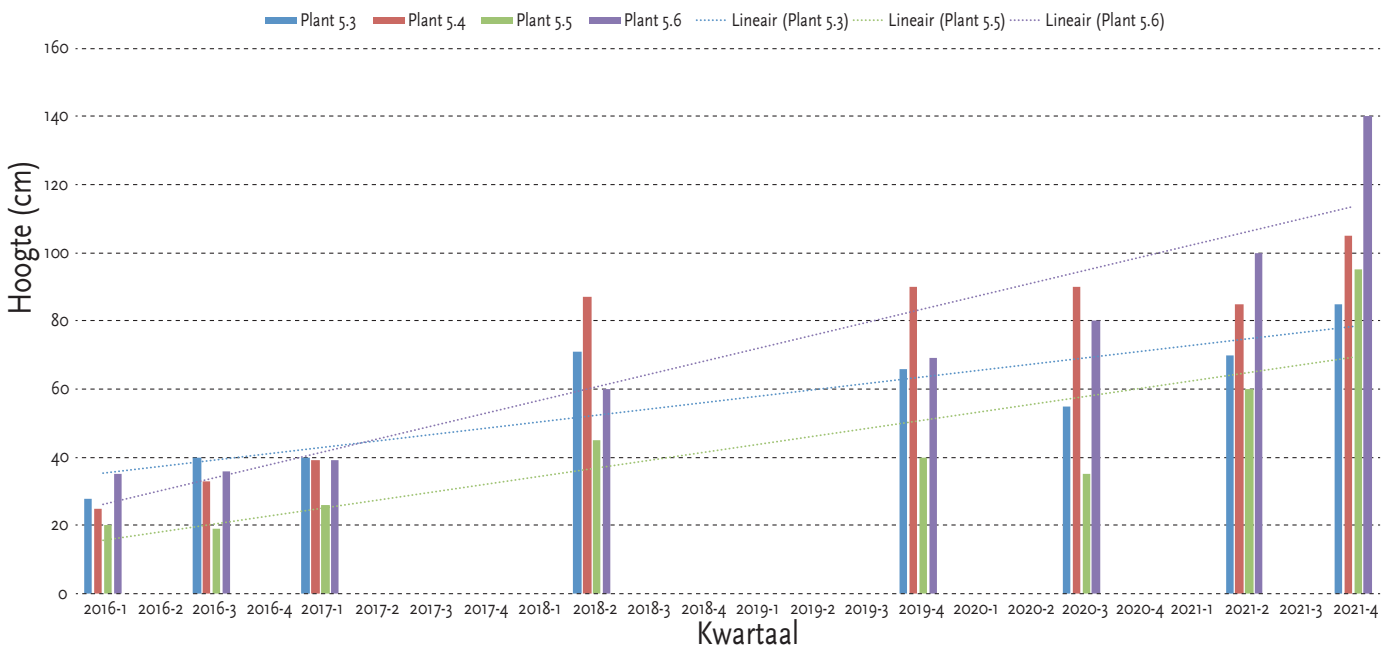
al., 2013; PERS-KAMCZYC *et al.*, 2020). In LENDERS (2014) is op deze oorzaken al dieper ingegaan. In 2013 werden de standplaatsen van enkele spontaan ontkiemde Jeneverbessen bezocht en bodemonsters van die plekken genomen. De analyse van die monsters toonde aan dat de bodemomstandigheden ter plekke gunstig waren voor natuurlijke ontkieming (LUCASSEN, 2013). Op de Herkenboscherheide werd op 50 cm diepte een

pH-waarde vastgesteld van 7,8, gekoppeld aan hoge kaliumconcentraties. De zandgronden op de Meinweg kenmerken zich plaatselijk door een hoog leemgehalte, wat ze minder gevoelig maakt voor verzuring (LENDERS, 2014). De oppervlakkig gemeten pH-waarde bij de aanplant van de struiken wees op een licht verzuurde bodem. De pH varieerde tussen 5 en 7, maar was blijkbaar ook weer niet zo laag dat dit de

▼ FIGUUR 14

De groei van de Jeneverbessen (*Juniperus communis*) op locatie 5. Van drie struiken is met een trendlijn de berekende groei aangegeven. De groei lijkt bij veel planten tussen de kwartalen 2018-2 en 2021-2 te stagneren.

### Locatie 5







◀ FIGUUR 15

Plantlocaties 5 en 6 liggen net ten zuiden van een oude plagbaan. Locatie 5 was aanvankelijk vrij kaal, locatie 6 is gelegen in een stukje met Struikheide (*Calluna vulgaris*) (kaart: M. Poeth).

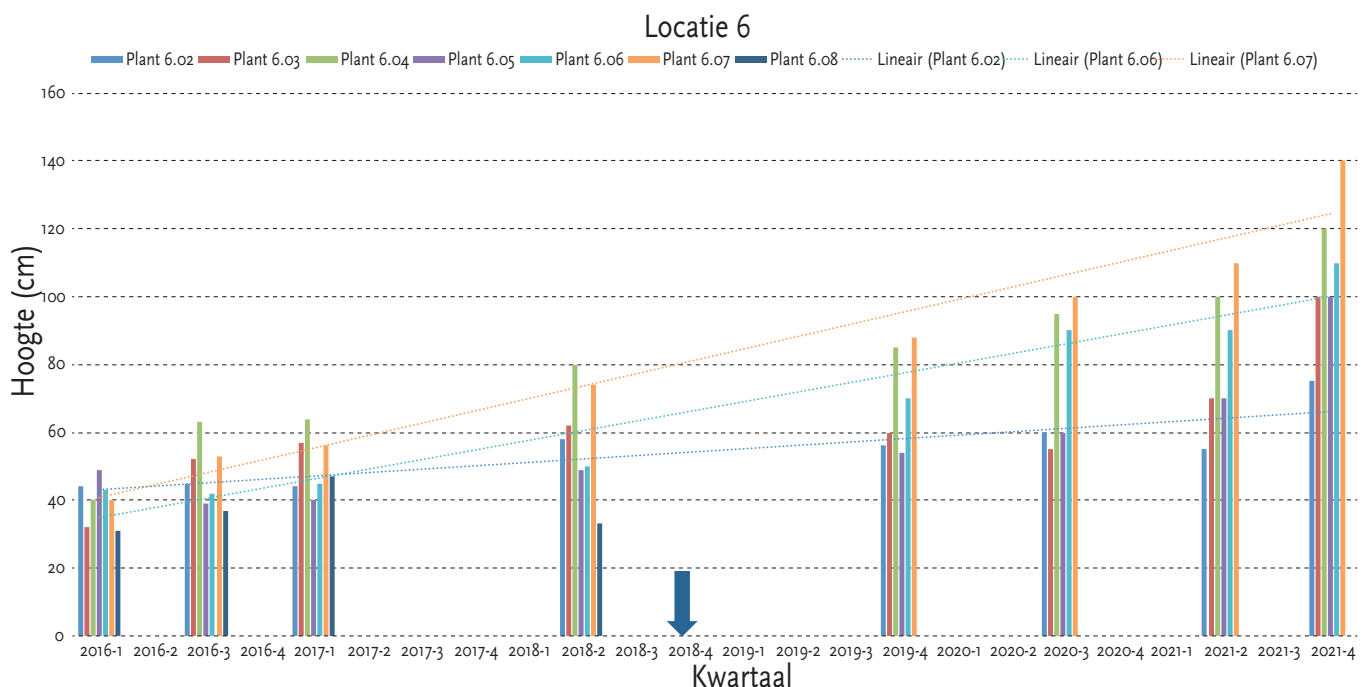
## HOE VERDER?

### Biodiversiteit

In het kader van het behoud en vergroten van de biodiversiteit in Nationaal Park De Meinweg ligt het voor de hand om nieuwe open struwelen met Jeneverbes op de daarvoor geëigende plaatsen te ontwikkelen. Dat biedt nieuw leefgebied voor diverse soorten organismen en zou zich

hoofdrede was voor de gebrekkige opname van essentiële mineralen en dus voor het afsterven van de pootlingen. Bij slechts drie planten trad voor het afsterven vergeling op, wat mogelijk wijst op mineraalgebrek. Na de aanplant van de Jeneverbessen werden geen bodemanalyses meer uitgevoerd, zodat een rechtstreeks verband tussen overleving van de planten met de aanwezige bodemcondities niet kon worden aangetoond.

kunnen ontwikkelen tot een nieuw habitatype, het Jeneverbesstruweel (WEEDA *et al.*, 1985; MINISTERIE VAN LANDBOUW, NATUUR EN VOEDSELKwaliteit, 2008). Dit habitatype is in de vorige eeuw op de Meinweg verloren gegaan, maar het zou met de huidige kennis weer redelijk eenvoudig kunnen worden teruggebracht. Het streefbeeld is Natuurdoeltype 5130: *Juniperus communis*-formaties in heide of kalkgrasland.



▲ FIGUUR 16

De groei van de Jeneverbessen (*Juniperus communis*) op locatie 6. Van enkele struiken is met een lineaire trendlijn de groei aangegeven. Met de donkerblauwe pijl is het kwartaal aangeduid dat plant 6.08 is verdwenen. De enig overgebleven vrouwelijke plant (plant 6.06) ontwikkelt zich vooralsnog goed.

Dit komt voor in twee verschillende vormen, de associatie DICRANO-JUNI-PERETUM (Dicrano-Pinion) en de veel zeldzamer associatie van het ROSO-JUNI-PERETUM (Carpino-Prunion). De eerste komt voor op de voedselarme zandgronden die af en toe (met schapen) worden beweid. Kenmerkende planten zijn Struikhei, Zandstruisgras (*Agrostis vinealis*), Bochtige smele (*Deschampsia flexuosa*), Fijn schapengras (*Festuca filiformis*) en diverse mos- en korstmossororten. De tweede vorm is beweid struweel op voedselrijkere zandgronden, veelal gelegen in de stroomdalen van kleine rivieren (JANSSEN & SCHAMINÉE, 2003). Het ligt voor de hand op de Meinweg te streven naar de eerste associatie omdat de meeste planten die hiertoe horen al in het gebied voorkomen en ook het huidige beheer hier goed bij aansluit. De Meinwegbrand uit 2020 heeft de kwetsbaarheid van de Jeneverbes in het gebied aangetoond. Zonder de uitgevoerde herintroductie en specifieke aandacht voor individuele planten was de Jeneverbes inmiddels op de Meinweg uitgestorven. In dit kader is een uitbreiding van de huidige populatie aan te raden.

### Populatieversterking

GRUWEZ *et al.* (2010) geven als advies bij het introduceren van Jeneverbessen om te streven naar een populatiegrootte van 100 individuen waarbij evenveel mannelijke als vrouwelijke struiken worden aangeplant. Een dergelijke populatieomvang geeft volgens hen voldoende genetische stabiliteit. Alle Jeneverbessen in onze streken behoren tot dezelfde genenpoel van één grote West-Europese populatie (zie ook VANDEN BROECK *et al.*, 2011). Toch raden zij aan om bij uitzettingen zoveel mogelijk materiaal van lokale herkomst te gebruiken omdat dit mogelijk specifieke eigenschappen heeft ontwikkeld om te overleven. JACQUEMART *et al.* (2021) onderschrijven het bestaan van een grote megapopulatie, maar



constateren tevens dat er tussen dicht bij elkaar gelegen groeiplaatsen vaak genetische isolatie heeft plaatsgevonden. Daarom adviseren zij bij (her-)introductions het gebruik van stekken uit verschillende bronpopulaties.

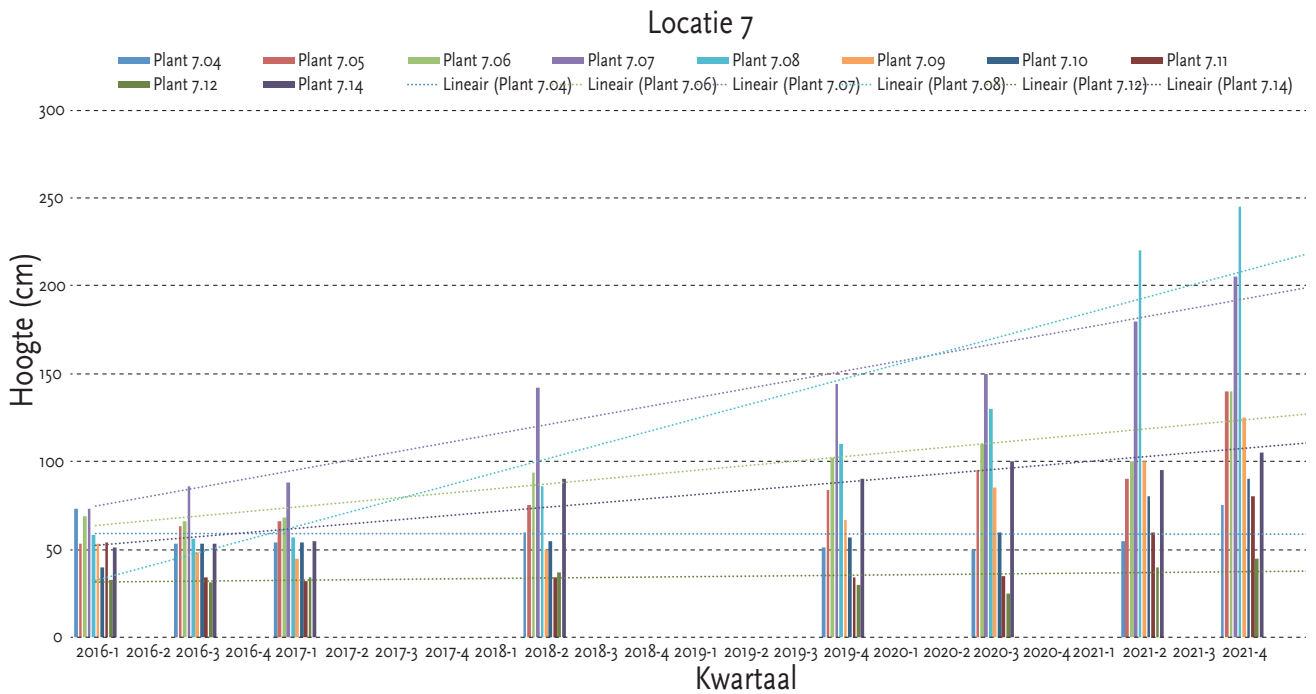
Voor de Meinweg wordt derhalve een tweede herintroductie voorgesteld met ongeveer 100 stekken (geen opgekweekte kiemplanten) die afkomstig zijn van verschillende bronpopulaties die enerzijds niet ver van de Meinweg aflaggen (dezelfde fenof/ecotypen), anderzijds mogelijk toch iets meer genetische diversiteit brengen in de Meinwegpopulatie. Daarvoor zouden in aanmerking kunnen komen het Elmptter Schwalmbruch (D), de Katte-

▲ FIGUUR 17  
Op alle plantlocaties (hier als voorbeeld plantlocatie 6) werden in 2016 paaltjes geplaatst om de aangeplante Jeneverbessen (*Juniperus communis*) te markeren (foto: A. Lenders).



► FIGUUR 18  
Op plantlocatie 7 bleef nog de helft van de aangeplante struikjes over (kaart: M. Poeth).





▲ FIGUUR 19  
De ontwikkeling van de Jeneverbessen (*Juniperus communis*) op locatie 7. Van diverse struiken is met een trendlijn de groei aangegeven.

vennen of het Heiderbos (B), de Boshuizerbergen (NL) en het Mantingerzand (NL).

#### Geslachtsverhouding

Van de 32 Jeneverbessen die thans nog op de Meinweg aanwezig zijn er maar twee vrouwelijk. Debet daaraan is de disbalans in het pootgoed tussen mannelijke en vrouwelijke planten en de in verhouding geringere overlevingskans van vrouwelijke exemplaren. Ook in Zuid-Engeland was de overlevingskans van vrouwelijke planten in een jonge populatie van Jeneverbessen kleiner (WARD, 2007). Volgens RABSKA *et al.* (2021) zou dat laatste toegeschreven kunnen worden aan grotere gevoeligheid voor stressoren door een lagere fotosynthesecapaciteit. Hun onderzoek geeft

tevens aan dat mannelijke planten zich daardoor beter kunnen aanpassen aan veranderende omgevingscondities. Al eerder werd in hetzelfde onderzoeksprogramma aangetoond dat mannelijke en vrouwelijke planten onder stresscondities (onafhankelijk van het aanbod) verschillen in hun opname van voedingselementen voor de synthese van noodzakelijke bouwstoffen (RABSKA *et al.*, 2020). Mannelijke exemplaren slagen daarin beter dan vrouwelijke.

Volgens WARD (2007) neemt de seksratio ten gunste van de mannelijke exemplaren over een langere periode (meer dan 20 jaar) constant toe. Dat geldt zowel voor jonge als oude jeneverbespopulaties. In de oudere populaties werden op een gegeven moment zelfs tweemaal zoveel mannelijke

als vrouwelijke planten geteld. Als oorzaak daarvoor wordt een grotere weerstand tegen fatale ziekten gegeven.

Gegeven het feit dat vrouwelijke planten slechter overleven is het aan te raden om bewust een selectie van planten te maken waarbij het vrouwelijk pootmateriaal overheerst.

#### Nieuwe plantlocaties

Van de zeven locaties waar in 2014 Jeneverbessen werden aangeplant



◀ FIGUUR 20

Op locatie 7 kwamen enkele Jeneverbessen (*Juniperus communis*) in de verdrinking door uitgroeiende spontane zaailingen van Ruwe berk (*Betula pendula*) (foto: A. Lenders).

voldoen er mogelijk vijf voor een nieuwe aanplant. De hoogste sterfte vond plaats op de locaties 1 en 3. Locatie 1 komt niet voor een nieuwe introductie in aanmerking. De overige locaties kenden minder sterfte: 25% op locatie 6, 28,5% op de locaties 2 en 4, 43% op locatie 5 en 50% op locatie 7. De vitaliteit van de planten varieert nogal. WARD (2007) noemt voor jonge Jeneverbessen groeicijfers van 6,7 cm (voor vrouwelijke planten) en 8,1 cm (voor mannelijke planten) per jaar. De meeste op de Meinweg aangeplante Jeneverbessen groeiden sneller. Dat geldt voor beide vrouwelijke planten en de meeste mannelijke planten [tabel 1]. Afgezien van een paar duidelijke achterblijvers, (planten 6.02, 7.04 en 7.12) die mogelijk nog zullen afsterven, lijken de groeicondities op Schöndelsdeel (locatie 7) goed. De snelste groeier (plant 7.08) groeide zelfs meer dan 30 cm per jaar. Uitgaande van de vastgestelde overlevingskansen en vitaliteit lijkt het heiderestant met de spontane zaailing op locatie 2 en het hele gebied Schöndelsdeel geschikt voor een nieuwe aanplant. Dat geldt waarschijnlijk ook voor locatie 3, omdat daar alle planten zijn verdwenen door menselijk toedoen. Voorgesteld wordt dan ook om op het stuk ten noorden van de Grote Herkenbosserbaan tussen locatie 3 en 7 de nieuwe aanplant te concentreren. Dit maakt het te ontwikkelen jeneverbesstruweel vanaf het wandelpad zichtbaar voor de recreant en draagt daardoor bij aan een nieuwe aantrekkelijke landschappelijke aankleding.

### Klimaatbestendigheid

Bij de herintroductie van de Jeneverbes (LENDERS, 2014) is er bewust voor gekozen om de aanplant niet te ondersteunen door toediening van bijvoorbeeld extra voedingstoffen (kalk) en water. De zomers van 2018 en 2019 kenden extreem warme en droge maanden. In de periode 2018-2020 stagneerde de groei van de meeste Jeneverbessen (zie de diverse groeicurven) waaruit blijkt dat de planten zeker droogte- en/of warmtegevoelig zijn. Volgens TUMAJER *et al.* (2021) neemt de lengte van het groeiseizoen in het Mediterrane gebied onder invloed van klimaatopwarming toe, maar veroorzaakt droogtestress echter een afnemende groei. In de poolstreken lijkt het groeiseizoen langer te worden, hogere temperaturen zorgen hier voor een toenemende groei in lente en zomer. Toch ligt droogteresistentie of -sensibiliteit niet genetisch vast. Planten uit diverse streken van Europa van noord tot zuid (droog tot vochtig, koud tot warm) vertoonden in dit opzicht noch fenotypisch, noch genotypisch grote verschillen (UNTERHOLZNER *et al.*, 2020). Desalniettemin zien VERHEYEN *et al.*, (2009) zowel de verwachte temperatuurverhoging door een veranderend klimaat alsook de toenemende stikstofdepositie (verzuring) als serieuze bedreigingen voor het behoud van de soort.

Locatie - plantnummer	Beginlengte (cm)	Eindlengte (cm)	Geslacht	Groei (cm/jaar)
Plant 2.03	53	105	Man	8,7
Plant 2.05	76	170	Man	15,7
Plant 4.05	69	160	Man	15,2
Plant 4.04	29	160	Man	21,8
Plant 4.06	25	70	Vrouw	7,5
Plant 5.03	28	85	Man	9,5
Plant 5.06	35	140	Man	17,5
Plant 6.02	44	76	Man	5,3
Plant 6.07	40	140	Man	16,7
Plant 6.06	43	110	Vrouw	11,2
Plant 7.04	73	75	Man	0,3
Plant 7.08	58	245	Man	31,2

De verwachting voor de Meinweg is niet anders. Vooral droogteperiodes (vaak samengaand met temperatuurextremen) zullen de ontwikkeling van Jeneverbessen op de Meinweg remmen. Vooral nog lijkt daar, gezien de hoge gemiddelde jaarlijkse groei, echter geen sprake van te zijn. Droogte en waarschijnlijk ook stikstofdepositie zouden overwegingen kunnen zijn om geen nieuwe herintroductie in het gebied te doen. Herstel van een verloren gegaan habitatype, het Jeneverbesstruweel, zou echter prioriteit moeten krijgen, temeer daar het herstel van de biodiversiteit zo meer aandacht lijkt te krijgen.

### DANKWOORD

*De auteur bedankt Marc Poeth voor het professioneel innemen van de plantlocaties en het maken van de locatietaartjes. Voor het overige is een groot aantal personen, vooral stagiaires, bij het opmeten van de planten betrokken geweest. Hiervoor hartelijk dank. De aanplant vond plaats op eigendom van Staatsbosbeheer. Deze terreinbeheerder maakte het mogelijk dat dit experiment in het Meinweggebied kon worden opgezet.*

*Deze studie maakt deel uit van het Meerjarenprogramma Onderzoek van het Nationaal Park De Meinweg. Het doen van onderzoek door vrijwilligers wordt gesubsidieerd door de Provincie Limburg vanuit de subsidieverordening SILG, paragraaf soortenbeleid. Het Koninklijk Natuurhistorisch Genootschap in Limburg geeft op deze wijze invulling aan het transitieproces van de Limburgse Nationale Parken.*

TABEL 1  
Groeicijfers van de aangeplante Jeneverbessen (*Juniperus communis*) over de periode 2016-2021. Aangegeven is de groei van de slechtst en best groeiende plant per locatie.

provincie limburg



Nationaal Park  
De Meinweg



NATUURHISTORISCH GENOOTSCHAP IN LIMBURG



## Summary

### REINTRODUCTION OF JUNIPERS (*JUNIPERUS COMMUNIS*) IN THE MEINWEG NATIONAL PARK

As a follow-up to the rediscovery of seedlings of the Juniper (*Juniperus communis*) in the Meinweg nature reserve in 2014, 65 cuttings were planted in the eastern part of the National Park. These plants were monitored for eight years by assessing their condition and growth. The results show that nearly 50% survived. Most of the plants (13) disappeared due to unintentional mismanagement in controlling the growth of Scots pines (*Pinus sylvestris*) in the heather vegetation. Nine plants were eaten by Rabbits (*Oryctolagus cuniculus*), the rest died as a result of a lack of nutrition, fire or other unknown factors. Male plants survived better than female specimens.

The Juniper became locally extinct from the Dutch part of the Meinweg area in the beginning of the 20th century. In view of the results of the current experiment, it is suggested to continue the reintroduction of the Juniper, in order to restore biodiversity in the National Park. The main aim is to evolve the DICRANO-

JUNIPERETUM (Dicrano-Pinion), a plant association that must have been very common in former times. Apart from the Juniper, most of the plant species belonging to this association are still present in the Meinweg area, and the most suitable management method (grazing by sheep and other cattle) is still being practiced there. To ensure the success of the new reintroduction programme, it is important to choose the best soils (loamy sand), to use plants of different origins (from other nearby populations) and to make sure that male and female specimens are ultimately present in equal numbers. A proposal for introducing another 100 plants is made in this article. The best planting location seems to be the Herkenboscherheide and Schöndelsdeel area, the same area in which this study was carried out. In spite of the disappointing findings of the study, the choice of this location is fully justifiable, as the main causes of the low survival rate can easily be eliminated by means of more focussed management.

## Literatuur

- BROECK, A. VANDEN, R. GRUWEZ, K. COX, S. ADRIAENSSENS, I.M. MICHALCZYK & K. VERHEYEN, 2011. Genetic structure and seed-mediated dispersal rates of an endangered shrub in a fragmented landscape: a case study for *Juniperus communis* in northwestern Europe. *BMC Genetics* 12(73): 1-16.
- CLAASSEN, A. & L. REYRINK, 2021. De brand op de Meinweg in april 2020. *Natuurhistorisch Maandblad* 110(5): 87-89.
- DE FRENNE, P., R. GRUWEZ, P. HOMMEL, A. DE SCHRIJVER, R.P.J. HUISKES, R.W. DE WAAL & P. VANGANSBEKE, 2020. Effects of heathland management on seedling recruitment of common juniper (*Juniperus communis*). *Plant Ecology and Evolution* 153(2): 188-198.
- GRUWEZ R., A. VANDEN BROECK, P. DE FRENNE, W. TACK & K. VERHEYEN, 2010. Welke toekomst voor de Jeneverbes in Vlaanderen? Een evaluatie aan de hand van beheersscenario's. *Natuur.focus* 9(4): 167-173.
- GRUWEZ, R., O. LEROUX, P. DE FRENNE, W. TACK, R. VIANE & K. VERHEYEN, 2013. Critical phases in the seed development of common juniper (*Juniperus communis*). *Plant Biology* 15(1): 210-219.
- JACQUEMART, A.-L., C. BUYENS, L.-M. DELESCAILLE & F. VAN ROSSUM, 2021. Using genetic evaluation to guide conservation of remnant *Juniperus communis* (Cupressaceae) populations. *Plant Biology* 23(1): 193-204.
- JANSSEN, J.A.M. & J.H.J. SCHAMINÉE, 2003. Europese natuur in Nederland, Habitattypen. KNNV Uitgeverij, Utrecht.
- KNOL, W.C. & B.S.J. NIJHOF, 2004. Jeneverbes (*Juniperus communis* L.) in de verdrukking. Een integrale verkenning van de verjongingsproblematiek. Alterra, Wageningen.
- LENDERS, A.J.W., 2014. Jeneverbessen in Nationaal Park De Meinweg. De twijfel tussen natuurlijke kolonisatie en kunstmatige herintroductie. *Natuurhistorisch Maandblad* 103(10): 272-277.
- LENDERS, A.J.W. & V.F. HOUTMAN, 2021. De gevolgen van een grote heidebrand voor hagedissen (Lacertidae) in Nationaal Park De Meinweg. Het vastleggen van de nul-situatie voor de start van nieuw heidebeheer. *Natuurhistorisch Maandblad* 110(5): 90-96.
- LUCASSEN, E., 2013. Quickscan kansen tot verjonging van Jeneverbes op een drietal locaties in en nabij Nationaal Park de Meinweg. B-WARE Research Centre, Nijmegen.
- LUCASSEN, E., L. LOEFFEN, J. POPMA, E. VERBAANSCHOT, E. REMKE, S. DE KORT & J. ROELOFS, 2011. Bodemverzuring lijkt een sleutelrol te spelen in het verstoorte verjongingsproces van Jeneverbes. *De Levende Natuur* 112(6): 235-239.
- LUCASSEN, E., M. VAN ROOSMALEN, R. ABEN, B. VAN DER LINDEN & J. ROELOFS, 2013. Gerichte experimentele herstelmaatregelen voor jeneverbesstruwelen in Limburg. *Natuurhistorisch Maandblad* 102(8): 191-194.
- MAES, N.C.M., R.W.A. VAN LOON & E. VAN DEN DOOL, 2014. Oude boskernen en autochtone bomen en struiken van het Meinweggebied. Deel 1: Bosgeschiedenis en onderzoeksresultaten. *Natuurhistorisch Maandblad* 103(6): 145-153.
- MINISTERIE VAN LANDBOUW, NATUUR EN VOEDSELKwaliteit, 2008. Natuurodoeltypen. *Juniperus communis*-formaties in heide of kalkgrasland (H5130). Geplaatst 18 december 2008. Geraadpleegd 19 juni 2022. [https://www.naturazoo.nl/sites/default/files/profielen/Habitattypen\\_profielen/Profiel\\_habitattype\\_5130.pdf](https://www.naturazoo.nl/sites/default/files/profielen/Habitattypen_profielen/Profiel_habitattype_5130.pdf).
- PERS-KAMCZYK, E., Ž. TYRALA-WIERUCKA, M. RABSKA, D. WROŃSKA-PILAREK & J. KAMCZYK, 2020. The higher availability of nutrients increases the production but decreases the quality of pollen grains in *Juniperus communis* L. *Journal of Plant Physiology* 248: 1531-1536.
- RABSKA, M., E. PERS-KAMCZYK, R. ŻYTKOWIAK, D. ADAMCZYK & G. ISZKULO, 2020. Sexual dimorphism in the chemical composition of male and female dioecious tree, *Juniperus communis* L., growing under different nutritional conditions. *International Journal of Molecular Sciences* 21(21): 8094.
- RABSKA, M., P. ROBAKOWSKI, E. RATAJCZAK, R. ŻYTKOWIAK, G. ISZKULO & E. PERS-KAMCZYK, 2021. Photochemistry differs between male and female *Juniperus communis* L. independently of nutritional availability. *Trees* 35(1): 27-42.
- TUMAJER, J., A. BURAS, J.J. CAMARERO, M. CARRER, R. SHETTI, M. WILMKING, J. ALTMAN, G. SANGÜESA-BARRERA & J. LEHEJČEK, 2021. Growing faster, longer or both? Modelling plastic response of *Juniperus communis* growth phenology to climate change. *Global Ecology and Biogeography* 30(11): 2229-2244.
- UNTERHOLZNER, L., M. CARRER, A. BÄR, B. BEIKIRCHER, B. DÄMON, A. LOSSO, A. L. PRENDIN & S. MAYR, 2020. *Juniperus communis* populations exhibit low variability in hydraulic safety and efficiency. *Tree Physiology* 40(12): 1668-1679.
- VERHEYEN, K., K. SCHREURS, B. VANHOLEN & M. HERMY, 2005. Intensive management fails to promote recruitment in the last large population of *Juniperus communis* (L.) in Flanders (Belgium). *Biological Conservation* 124(1): 113-121.
- VERHEYEN, K., S. ADRIAENSSENS, R. GRUWEZ, I.M. MICHALCZYK, L.K. WARD, Y. ROSSEEL, A. VAN DEN BROECK & D. GARCIA, 2009. *Juniperus communis*: victim of the combined action of climate warming and nitrogen deposition? *Plant Biology* 11 (issue supplement s.1): 45-59.
- WARD, L.K., 2007. Lifetime sexual dimorphism in *Juniperus communis* var. *communis*. *Plant Species Biology* 22(1): 11-21.
- WEEDA, E.J., R. WESTRA, CH. WESTRA & T. WESTRA, 1985. Nederlandse oecologische Flora. Wilde planten en hun relaties. Deel 1. IVN / VARA / VEWIN, Hilversum.
- WIJDEVEN, S.M.J., K.W. VAN DORT & A.F.M. VAN HEES, 2002. Beheervisie Jeneverbes. Alterra, Wageningen.



# Waar overwinteren Laatvliegers (*Eptesicus serotinus*)?

ZENDERONDERZOEK NAAR WINTERVERBLIJFPLAATSEN EN KARAKTERISTIEKEN

J.J.F. Verhees, P.H. van Hoof, P. Lemmers & G. Hoogerwerf, Natuurbalans – Limes Divergens BV, Toernooiveld 1, 6525 ED Nijmegen, e-mail: verhees@natuurbalans.nl

J. Jeucken, Stichting De Laatvlieger, Doolgaardstraat 31, 5961 TP Horst

T.P. Molenaar, Regelink Ecologie & Landschap, Gerrit Zegelaarstraat 1, 6709 TA Wageningen

R. Janssen, Bionet Natuuronderzoek, Valderstraat 39, 6171 EL Stein

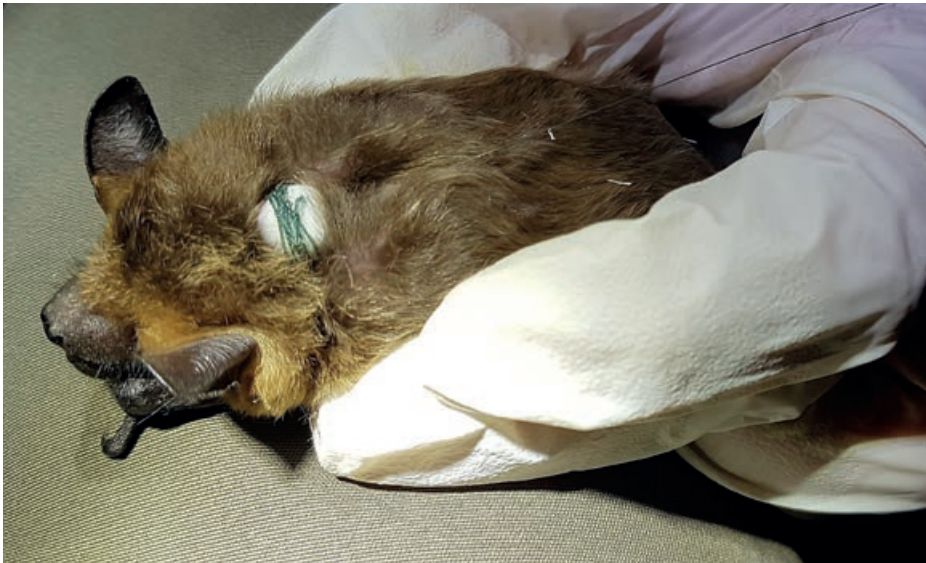
De Laatvlieger (*Eptesicus serotinus*) behoort tot de grootste vleermuissoorten van Nederland. Omdat Laatvliegers, in tegenstelling tot de meeste andere vleermuissoorten, zelden worden aangetroffen in klassieke winterverblijfplaatsen zoals ijskelders en mergelgroeven waar reeds decennia wintertellingen van vleermuizen plaatsvinden, zijn er geen concrete monitoringsgegevens voorhanden. Desondanks zijn er sterke aanwijzingen dat de landelijke populatie Laatvliegers achteruit gaat. Momenteel is onbekend waar de soort gedurende een deel van het jaar verblijft: namelijk tijdens de overwintering. Hierdoor kan er geen rekening worden gehouden met de bescherming van kwetsbare overwin-

terende Laatvliegers en hun winterverblijfplaatsen. Het vermoeden bestaat dat de achteruitgang van de populatie hier deels aan te wijten valt. Om dit kennishiaat op te lossen en daarmee de soort adequater te kunnen beschermen heeft in de winter van 2020-2021 een telemetrisch onderzoek plaatsgevonden. Dit onderzoek heeft veel nieuwe kennis opgeleverd, maar de resultaten zijn tegelijkertijd verontrustend. De auteurs vrezen dat overwinterende Laatvliegers veelvuldig het slachtoffer zijn van isolatiemaatregelen die worden uitgevoerd in het kader van de huidige duurzaamheidstransitie en dat onder de huidige omstandigheden een verdere achteruitgang van de soort daarmee onvermijdelijk is.

## FIGUUR 1

Een adulte Laatvlieger (*Eptesicus serotinus*) op de zolder van de Sint-Matthiaskerk in Castenray. Hier is al meer dan 60 jaar een grote kraamkolonie aanwezig van ruim 200 individuen (foto: Paul van Hoof).





FIGUUR 2  
Een Laatvlieger (*Eptesicus serotinus*) met een aangebrachte halsbandzender. Het witte bolletje is de zender, de halsband ligt in de vacht en is daardoor niet zichtbaar. Boven de handschoen is de antenne van de zender te zien (foto: Joris Verhees).

## INLEIDING

De Laatvlieger [figuur 1] is een wijdverspreide vleermuissoort die met name in half open tot open landschappen voorkomt, zoals agrarische gebieden en dorpsranden. Hier jagen ze op insecten waaronder nachtvlinders en grote kevers (DIETZ & KIEFER, 2016). De soort geniet bescherming via de Wet natuurbescherming (in het vervolg aangeduid als Wnb) en de Habitatrichtlijn (Bijlage IV en Bern-conventie bijlage II). Op de Rode Lijst is de Laatvlieger opgenomen als 'kwetsbaar' (VAN NORREN *et al.*, 2020). Laatvliegers zijn uitgesproken gebouwbewoners: verblijfplaatsen bevinden zich voor zover bekend vrijwel uitsluitend in menselijke bebouwing, waar ze over het algemene zeer trouw aan zijn (DIETZ *et al.*, 2009). Deze mate van gebondenheid aan gebouwen, waarschijnlijk zowel in de zomer als in de winter, maakt dat de soort uiterst kwetsbaar is voor (plotselinge) ruimtelijke ingrepen. In combinatie met de lage reproductiesnelheid van minder dan één jong per jaar (DIETZ *et al.*, 2009), leidt dit ertoe dat de Laatvlieger in Nederland sterk onder druk staat (VAN NORREN *et al.*, 2020). Vermoed wordt dat de landelijke populatieafname hoofdzakelijk te wijten is aan de sloop en (na-)isolatie van woningen en andere gebouwen, waarbij verblijfplaatsen ongeschikt raken. Deze kwetsbaarheid deelt de soort met de Meervleermuis (*Myotis dasycneme*), eveneens een gebouwbewoner die sterk onder druk staat door het verdwijnen van geschikte verblijfplaatsen (HAARSTMA & JANSSEN, 2022).

De achteruitgang van de Laatvlieger kan hoogstwaarschijnlijk voor een deel worden verklaard door kennishiaten aangaande de overwintering. Het is namelijk onbekend waar die plaatsvindt en wat de karakteristieken van de winterverblijfplaatsen zijn (DIETZ *et al.*, 2009; STEVENS, 2010; VAN HOOFF *et al.*, 2020). Daarom is in opdracht van de Provincie Limburg in 2020-2021 gericht onderzoek uitgevoerd

naar winterverblijfplaatsen van Laatvliegers (VERHEES *et al.*, 2022). Dit onderzoek is een vervolg op in 2017 uitgevoerd zenderonderzoek (VAN HOOFF *et al.*, 2018; 2020), waarbij reeds veel kennis is verzameld over de activiteit en verblijfplaatsen van Laatvliegers in het najaar. De primaire doelstelling van het voorliggend onderzoek was het achterhalen van de locaties waar Laatvliegers overwinteren en wat de typische gebouwkenmerken zijn. Door het opvullen van kennishiaten aangaande de winterecologie is het beter mogelijk beheer-, inrichtings- en compensatiemaatregelen (in het kader van de Wnb) af te

stemmen op de specifieke eisen van de soort. Bovendien kan deze kennis worden gebruikt om beter rekening te houden met de vaak onverwachte aanwezigheid van overwinterende Laatvliegers die het slachtoffer kunnen worden bij ingrepen ten behoeve van verduurzamingsactiviteiten.

## METHODIEK

### Sint-Matthiaskerk in Castenray

Het onderzoek is uitgevoerd aan de kolonie Laatvliegers die aanwezig is op de zolder van de Sint-Matthiaskerk in Castenray (Gemeente Venray). Voor zover bekend is deze kolonie hier minimaal vanaf de zestiger jaren aanwezig (BRAAKSMA, 1968). Waarschijnlijk is dit de grootste kraamkolonie in Nederland, met in 2022 236 getelde individuen. De hier aanwezige Laatvliegers worden door Stichting De Laatvlieger sinds 2014 intensief gemonitord door het tellen van uitvliegende dieren en sinds 2016 middels infraroodcamera's op de kerkzolder en een infrarood-telpoortstelsel (JEUCKEN *et al.*, 2022).

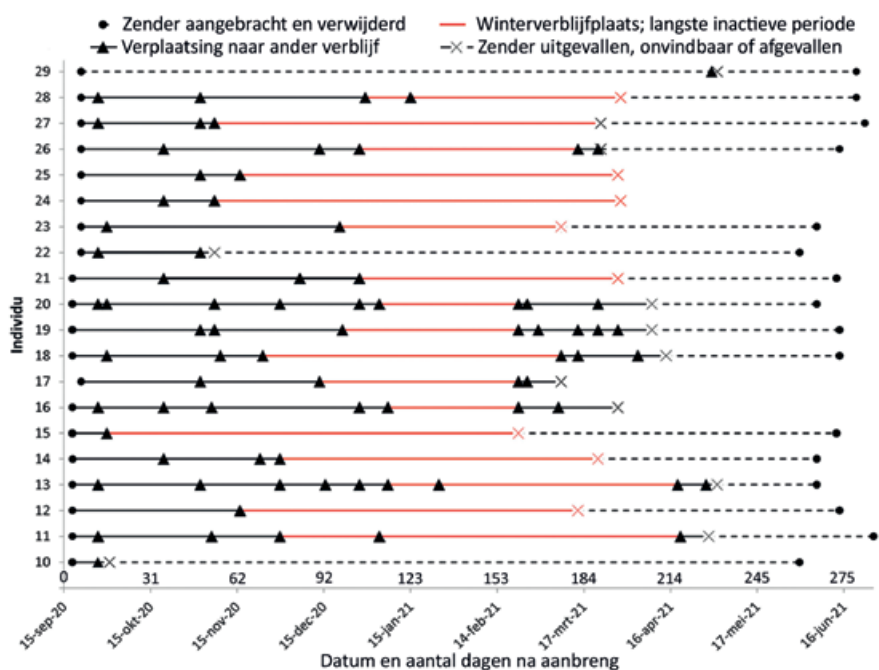
### Vangen en aanbrengen van halsbandzenders

Om de overwinteringslocaties te bepalen, zijn Laatvliegers gevangen met mistnetten, waarbij 20 individuen zijn voorzien van een zender. De vleermuizen zijn gevangen tijdens twee vangsessies op 18 en 21 september 2020. Vanwege het lage aantal Laatvliegers dat zich na 18 september nog op de kerkzolder bevond, omdat de meeste individuen zich reeds hadden verplaatst naar hun winterverblijfplaatsen, zijn tijdens de vangsessie op 21 september ook bij twee andere verblijfplaatsen binnen een straal van één kilometer van de Sint-Matthiaskerk vangacties uitgevoerd. Van deze woningen was reeds bekend dat ze door Laatvliegers gebruikt worden door individuen uit de kolonie in Castenray (VAN HOOFF *et al.*, 2018). Doorgaans wordt bij telemetrisch onderzoek aan vleermuizen een zender met chirurgische huidlijm

op de rug tussen de schouderbladen vastgeplakt. Tijdens eerder telemetrisch onderzoek aan Laatvliegers in het najaar waarbij Holohil BD-2 zenders op de rug van 16 Laatvliegers werden vastgeplakt, vielen ze gemiddeld na 36 dagen af (VAN HOOF *et al.*, 2018). Omdat Laatvliegers doorgaans in september de kraamkolonie verlaten, dienden de zenders een levensduur van meerdere maanden te hebben om onderzoek aan de winterverblijfplaatsen mogelijk te maken. Opgeplakte zenders zijn dan ontoereikend vanwege de beperkte bevestigingsduur. In deze studie is daarom gebruik gemaakt van 0,9 gr zware Lotek NTQB-4-2S zenders die werden bevestigd aan een vooraf geprepareerde halsband [figuur 2]. Het is de eerste keer dat deze methode van O'MARA *et al.* (2014) is toegepast bij vleermuizen in Nederland. De halsbandzenders werden op de rug tussen de schouderbladen geplaatst, waarbij de halsomtrek werd gemeten en vervolgens het op maat gemaakte koord om de hals werd aangebracht. Met behulp van oplosbaar hecht draad werd het koord gesloten, waarbij er altijd een contactpunt van de hecht draad met de huid was. Op deze manier is gewaarborgd dat de zenders uiteindelijk vanzelf afvielen, omdat dit hecht draad oplost door huidcontact (O'MARA *et al.*, 2014). Een Laatvlieger moest een minimaal gewicht van 21 gram hebben om te kunnen worden voorzien van een zender, zodat het gewicht van de zender beneden de voorgeschreven 5% van het lichaamsgewicht zou blijven (CENTRALE COMMISSIE DIERPROEVEN, 2018). In totaal zijn 30 Laatvliegers gevangen, waarvan 20 individuen zwaar genoeg bleken te zijn. Vervolgens zijn van deze individuen biometrische gegevens zoals geslacht, leeftijd, seksuele status, gebitskenmerken en de lengte van de onderarm opgenomen. Voor een volledige beschrijving van de werkwijze wordt verwezen naar VERHEES *et al.* (2022). Om Laatvliegers te voorzien van een halsbandzender is gebruik gemaakt van een projectvergunning dierproeven (AVD2660020198964) waarvan Natuurbalans - Limes Divergens BV vergunninghouder is.

### Rijden en peilen

De periode van uitpeilen is ruim voor de winter gestart op 27 september 2020 en duurde tot en met 3 mei 2021. Er is begonnen met het wekelijks uitpeilen van Laatvliegers door het gebiedsdekkend zoeken naar individuen binnen een straal van 10 km rondom de kraamkolonie. Er is alleen overdag gezocht wanneer de dieren in rust waren. Het doel hierbij was het lokaliseren van zoveel mogelijk ver-



blijfplaatsen vóór, tijdens en na de overwintering. Bij het uitpeilen van Laatvliegers is gebruik gemaakt van een vier en/of zes-element Yagi antenne in combinatie met een Lotek SRX1200 ontvanger, geplaatst op een speciaal hiervoor ingerichte volgauto. Het uitgangspunt voor het lokaliseren van een individu was de laatst bekende verblijfplaats. Wanneer een dier daar niet meer aanwezig was is de omgeving systematisch afgezocht, waarbij het zwaartepunt van de zoekinspanning in dorpen en bebouwing lag. In de periode vóór de daadwerkelijke overwintering, wanneer Laatvliegers diverse 'tussenverblijven' bezochten, is met een hogere zoekfrequentie gezocht. Wanneer individuen meerdere aaneengesloten weken in dezelfde verblijfplaats verbleven, is de zoekfrequentie verlaagd naar circa één keer per week. In de periode na de overwintering is het uitpeilen voortgezet met deze zoekfrequentie, tot het signaal van een zender uitdoofde doordat de batterij leeg was geraakt. Het uitpeilen van individuen heeft in eerste instantie plaatsgevonden tot op het niveau van het adres van de verblijfplaats. Tijdens de overwintering heeft daarnaast ook een zo nauwkeurig mogelijke plaatsbepaling plaatsgevonden binnen de winterverblijfplaats.

### Levensduur zenders

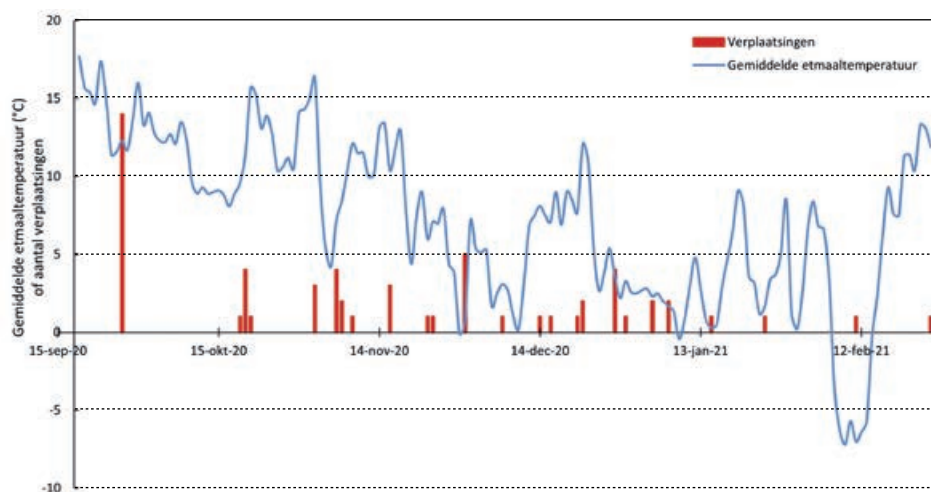
De levensduur liep per zender sterk uiteen [figuur 3]. Deze werd voorafgaand door de leverancier geschat op 134 dagen (geschatte uitval eind januari 2021). Uiteindelijk bleken de zenders aanzienlijk langer actief. Gemiddeld genomen was de levensduur 177 dagen, met een maximum van 224 dagen (32 weken). Van 17 (van de 20) zenders is de batterijduur ruim voldoende geweest voor het vaststellen van de winterverblijfplaatsen.

Drie zenders zijn vroegtijdig uitgevallen [figuur 3]

FIGUUR 3

Gebruiksduur van de aangebrachte zenders bij 20 individuele Laatvliegers (*Eptesicus serotinus*) (y-as, nummer 10-29). Het moment van aanbrengen en verwijderen van de zender is weergegeven met een zwarte stip. Driehoeken geven een verplaatsing aan naar een andere verblijfplaats. De rode lijn geeft de langste inactieve periode weer en daarmee de winterverblijfplaats. Met een zwarte stippellijn is de periode aangegeven waarin geen signaal werd ontvangen. Een X geeft de (vermoedelijke) uitval van de zender weer.





**FIGUUR 4**  
 Relatie tussen de gemiddelde etmaaltemperatuur (blauwe lijn) en het aantal individuele verplaatsingen van Laetvliegiers (*Eptesicus serotinus*) (rode staven), beide op de y-as. Weergegeven is de periode vanaf de start van het onderzoek op 18 september 2020 tot en met de datum waarop de eerste zender uitviel gedurende de overwintering, op 25 februari 2021. Tussen 15 januari en 25 februari 2021 zijn slechts incidenteel verplaatsingen vastgesteld, dit geeft aan dat de Laetvliegiers zich in de winterverblijfplaatsen bevonden. N.B.: hoewel de temperatuur dagelijks is weergegeven, zijn verplaatsingen enkel weergegeven op de datums waarop individuen zijn uitgepeild, met wisselende intervallen.

of de dieren hebben zich verplaatst naar een locatie buiten het zoekgebied. Eén van deze Laetvliegiers is direct na het aanbrengen van de zender op 18 september niet meer waargenomen, maar werd na de overwinteringsperiode op 1 mei 2021 toch weer aangetroffen op de zolder van de kerk in Castenray met een actieve zender.

#### Verwijderen halsbandzenders

Met behulp van de op de zolder aanwezige infraroodcamera's van Stichting De Laetvlieger zijn de (gezenderde) individuen nauwgezet gemonitord. Ondanks het feit dat de halsbandzenders door de bevestiging met een chirurgische draad na verloop vanzelf af dienden te vallen, bleken na de overwintering verschillende individuen met zender terug te keren naar de kraamkolonie in de Sint-Matthiaskerk. Om deze reden zijn de halsbandzenders van 15 Laetvliegiers in juni 2021 handmatig verwijderd. Na verwijdering zijn de Laetvliegiers opnieuw gewogen, waaruit bleek dat het gemiddeld gewicht niet afweek van het gewicht vóór het moment van aanbrengen (Gepaarde t-toets;  $t = 0,340$ ,  $df = 13$ ,  $p > 0,05$ ). Eén halsbandzender is wel vanzelf afgefallen, deze werd gevonden op de zolder van de Sint-Matthiaskerk, nadat het dier terugkeerde van de overwintering elders. In totaal zijn 16 van de 17 bij de Sint-Matthiaskerk gevangen Laetvliegiers bevrijd van hun halsband. Van de overige dieren is het onbekend of de halsbandzenders uiteindelijk vanzelf zijn losgeraakt, maar dit wordt wel waarschijnlijk geacht.

## RESULTATEN EN DISCUSSIE

### Vaststellen van de winterverblijfplaatsen

Of een verblijfplaats van een gezenderde Laetvlieger ook een winterverblijfplaats betrof is bepaald op basis van twee criteria: (1) de langste periode waarin een individu niet van verblijfplaats is gewisseld [figuur 3] en (2) of deze periode binnen een vorstperiode lag [figuur 4]. De kortste periode waarin een individu niet van verblijfplaats wisselde gedurende de over-

wintering bedroeg 60 dagen (7 januari–8 maart 2021 [figuur 3, de kortste rode lijn: individu 16]). Verreweg de meeste individuen hadden zich zelfs ruim buiten deze periode niet verplaatst, merendeels van december 2020 tot bij uitzondering na 15 april 2021. Slechts drie individuen verplaatsten zich wel in deze periode. Bij alle Laetvliegiers vond in de periode van de langste inactiviteit tussen 8 en 13 februari 2021 gedurende zeven dagen strenge vorst plaats waarbij de gemiddelde etmaaltemperatuur

-6 °C betrof [figuur 4]. Hierdoor kan met hoge mate van zekerheid worden gesteld dat de Laetvliegiers zich op dat moment in de winterverblijfplaatsen bevonden. Het aantal verplaatsingen, gemeten vanaf de start van het onderzoek tot de dag waarop de eerste zender uitviel, verminderde daarbij significant naarmate de temperatuur afnam (General Linear Model;  $z = 2,093$ ;  $p < 0,05$ ).

Van 17 gezenderde Laetvliegiers is aangetoond waar de winterverblijfplaatsen zich bevonden. Deze zijn vervolgens gekarakteriseerd. Wanneer toch een verplaatsing in de winterperiode plaatsvond, dan is de nieuw bezochte winterverblijfplaats eveneens beschreven. Zodoende zijn 20 winterverblijfplaatsen gekarakteriseerd. Drie individuen zijn ondanks extra zoekinspanningen in de winterperiode niet meer teruggevonden.

### Aantal verblijfplaatsen en afgelegde afstanden

Het uitpeilen van de individuen heeft geleid tot het vaststellen van in totaal 51 verblijfplaatsen. Het merendeel van deze verblijfplaatsen is gelegen in de dorpen binnen een straal van 5 km rondom Castenray [figuur 5]. Na het verlaten van de kraamkolonie en vóór het opzoeken van de winterverblijfplaats zijn per Laetvlieger gemiddeld twee tot drie 'tussenverblijfplaatsen' gebruikt [figuur 6]. Mogelijk vervullen dergelijke plekken een rol ten behoeve van de voortplanting in de vorm van paarverblijfplaatsen, zoals gesuggereerd door VAN HOOFF *et al.* (2018). Enkele individuen verlieten de kraamkolonie door direct naar de winterverblijfplaats te vliegen. Eén individu wisselde tussen vijf verschillende verblijven vóór de uiteindelijke winterverblijfplaats werd betrokken [figuur 6].

De winterverblijfplaatsen zijn op relatief korte afstand van de kraamverblijfplaats vastgesteld, op een gemiddelde afstand van 3,9 km [figuur 5]. De grootste afstand tussen de Sint-Matthiaskerk en een winterverblijfplaats is 8,8 km, tot in Sevenum [figuur 5]. Eén individu overwinterde in de Sint-Matthiaskerk waar zich 's zomers de kraamkolonie bevindt.

## Gebouwkarakteristieken

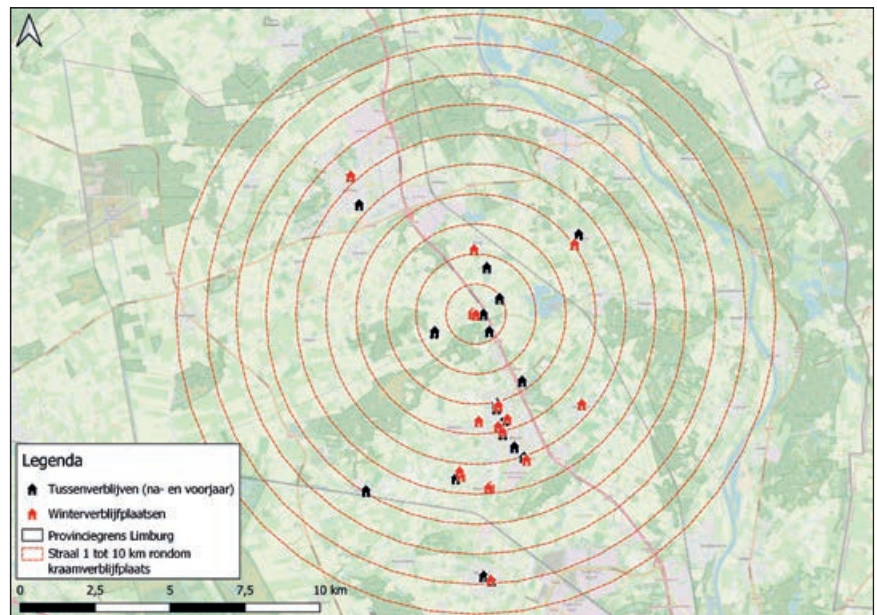
Ten behoeve van de overwintering werden verschillende bouwtypen en leeftijden gebruikt. Het merendeel van de winterverblijfplaatsen (65%) had betrekking op gebouwen met een bouwjaar tussen 1950–2000. Een kwart van de winterverblijfplaatsen bevond zich in gebouwen met een bouwjaar vóór 1950 en 10% van de gebouwen dat als winterverblijf is gebruikt, is na 2000 gebouwd. Gebouwen waarin winterverblijfplaatsen zijn vastgesteld hadden overwegend meerdere bouwlagen. De gebouwen lagen in een dorp (55%), in de dorpsrand (35%) en in mindere mate werd een winterverblijfplaats vastgesteld in een gebouw dat in het buitengebied lag (10%) [figuur 7].

Wanneer een verdeling wordt gemaakt in vrijstaande huizen (40%) en twee-onder-een-kap woningen (45%), dan was deze vrijwel gelijk. Het aanbod aan vrijstaande huizen en twee-onder-een-kap huizen is in de regio dan ook het grootst. De overige gebouwen betroffen een kerk (5%) en tweemaal een loods (10%) [figuur 7].

Het aandeel winterverblijfplaatsen waarbij een Laatvlieger overwinterde in een spouwmuur betrof 80% ( $n = 16$ ). Daarvan hadden tien verblijfplaatsen betrekking op een niet geïsoleerde spouw. Vijf van de zes wél geïsoleerde spouwmuren betroffen locaties die tijdens de bouw al zijn geïsoleerd met bijvoorbeeld glaswol, waarbij er nog een luchtruimte in de spouw aanwezig is. Eenmalig bleek het niet mogelijk om vast te stellen of de Laatvlieger zich in de met isolatieparels na-geïsoleerde aanbouw, of in de niet geïsoleerde oorspronkelijke bouw bevond. Dit betrof tevens het individu dat een deel van de winter gebruik maakte van een tweede winterverblijfplaats: een niet geïsoleerde spouwmuur in een nabijgelegen woning.

In 20% van de gevallen ( $n = 4$ ) bevond de winterverblijfplaats zich niet in een spouwmuur. Hierbij was in twee gebouwen geen spouwmuur aanwezig: de Sint-Matthiaskerk, waar een Laatvlieger waarschijnlijk op de zolder overwinterde en een woning in het buitengebied waar een ander individu onder de dakpannen overwinterde [figuur 8b]. De overige twee winterverblijfplaatsen bevonden zich hoogstwaarschijnlijk eveneens onder het dak. In één van deze woningen was een niet geïsoleerde spouwmuur aanwezig, bij de andere was de spouwmuur na-geïsoleerd. Ten behoeve van de overwintering lijkt daarmee een voorkeur te bestaan voor woningen met spouwmuren die niet geïsoleerd zijn, of tijdens de bouw geïsoleerd maar waarbij een open ruimte in de spouw aanwezig is.

Wat het daktype betreft zijn de meeste winterverblijfplaatsen vastgesteld in woningen met een zadeldak



bedekt met dakpannen [figuur 8]. Het aanbod van dit type gebouw was in de betreffende dorpen ook het grootst. In de meeste gevallen zijn de gebouwen waarin de winterverblijfplaatsen zijn vastgesteld bedekt met zwarte dakpannen. Het aanbod van gebouwen met zwarte dakpannen was ook veel groter dan dat met rode dakpannen en heeft waarschijnlijk weinig invloed op de locatiekeuze voor de overwintering. Eveneens willekeurig in de winterverblijfplaatskeuze lijkt het type dakpannen. In een gelijke verhouding zijn de winterverblijfplaatsen aanwezig in gebouwen met betonnen en keramische dakpannen. Het merendeel van de daken van gebouwen waarin de dieren overwinterden was geïsoleerd.

Slechts in een beperkt deel van de gebouwen waren brede en daardoor voor Laatvliegers toegankelijke stootvoegen aanwezig. In een vergelijkbaar aantal woningen waren de stootvoegen dichtgemaakt of waren deze afwezig. Toch zijn ook hier overwinterende Laatvliegers in de spouw uitgepeild.

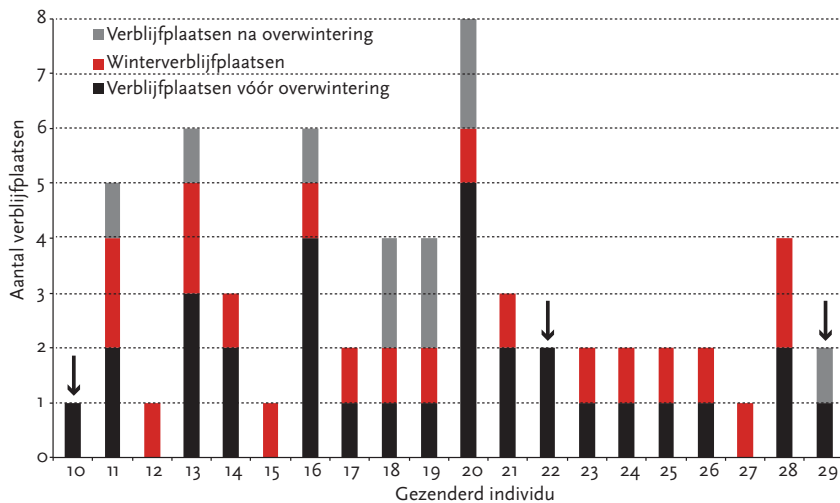
Opvallend is dat de winterverblijfplaats zich vaak bevond op de kopse kant van gebouwen [figuur 8]. Daarbij boden ruimtes onder de overstekende kantpannen waarschijnlijk toegang tot de spouwmuur en werden deze door Laatvliegers gebruikt als in- en uitvliegopening. Dit komt overeen met de in- en uitvliegopeningen bij gebouwen waar Laatvliegers tijdens dit onderzoek werden gevangen.

## Verblijfplaatskarakteristieken

Wanneer Laatvliegers in de spouw overwinterden, dan vond dit in de meeste gevallen plaats op minder dan 2 m hoogte vanaf de grond. De hoogte varieerde van 0,5 tot 6 m. Van enkele Laatvliegers is vastgesteld dat zij zich hadden verplaatst binnen hetzelfde winterverblijf, bijvoorbeeld in de hoogte binnen de spouwmuur. Ook is enkele keren waargenomen dat Laatvliegers zich verplaatsten naar een spouwmuur

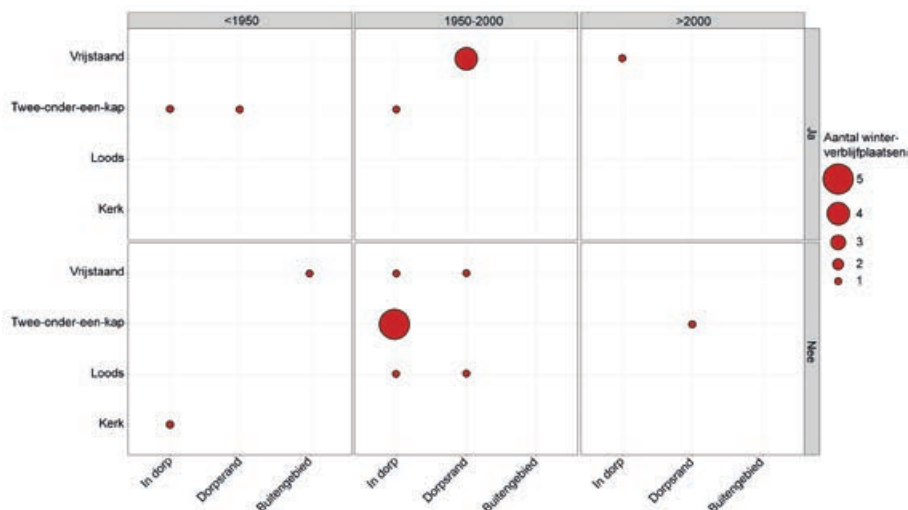
FIGUUR 5  
Ligging van de in totaal 51 verblijfplaatsen gedurende het onderzoek in 2020-2021 waar de 20 gezenderde Laatvliegers (*Eptesicus serotinus*) gebruik van maakten. Rode huisjes geven de winterverblijfplaatsen weer, zwarte huisjes de tussenverblijfplaatsen vóór en ná de winter. De rode cirkels geven telkens een straal van +1 km weer ten opzichte van de kraamverblijfplaats in de Sint-Matthiaskerk in Castenray in het midden.





FIGUUR 6

Het aantal gebruikte verblijfplaatsen per gezenderde Laativlieger (*Eptesicus serotinus*) in de periode vóór (zwart), tijdens (rood) en na (grijs) de overwintering. Met pijlen is weergegeven van welke drie individuen de winterverblijfplaats(en) onbekend zijn.



FIGUUR 7

Verdeling van de winterverblijfplaatsen en bijbehorende gebouw-karakteristieken. De gebouwtypen zijn weergegeven op de primaire y-as. De aanwezigheid van isolatie is aangegeven op de secundaire y-as met 'Ja' en 'Nee', en omvat alle typen van spouwmuurisolatie (isolatie tijdens bouw, binnenmuurisolatie en na-isolatie). De grootte van de stip geeft het aantal verblijfplaatsen in een bepaalde categorie weer.

aan een andere gebouwzijde. Waarschijnlijk verplaatsten individuen zich tijdens de overwintering om binnen de winterverblijfplaats optimaal gebruik te kunnen maken van thermoregulatie, mede afhankelijk van externe weersomstandigheden en warmtestraling van het gebouw. Dit indiceert dat winterverblijfplaatsen van Laativliegers uit een relatief grote ruimte dienen te bestaan waarin een temperatuurgradiënt beschikbaar is, vergelijkbaar met bijvoorbeeld verblijfplaatsen van Meervleermuizen in de zomer (HAARSMA & JANSSEN, 2022). De exponering (N-O-Z-W) lijkt niet van invloed te zijn op de keuze van de winterverblijfplaatsen (Chi-kwadraat toets;  $\chi^2 = 12,8$ ;  $df = 7$ ;  $p > 0,05$ ). Waarschijnlijk wordt de keuze meer bepaald door de exponering en toegankelijkheid van in- en uitvliegopeningen.

#### RISICO'S VOOR VERDERE ACHTERUITGANG

##### Verlies aan verblijfplaatsen

De Laativlieger staat op de Rode Lijst in de categorie 'kwetsbaar' (VAN NORREN *et al.*, 2020). Een van de vermoedelijke oorzaken hiervan is de afname van beschikbare (zomer)verblijfplaatsen in spouwmuren van gebouwen, door renovatie en na-isolatie. Op basis van VAN HOOFF *et al.* (2020) en de resultaten

van dit onderzoek geldt ook voor tussenverblijven in het voor- en najaar en voor winterverblijfplaatsen dat Laativliegers afhankelijk zijn van spouwmuren. Na-isolatie van woningen op een moment dat Laativliegers in de spouw aanwezig zijn leidt onherroepelijk tot slachtoffers omdat de dieren worden ingesloten (zie bijvoorbeeld KORSTEN, 2021). Omdat isolatiemateriaal via de spouw wordt ingespoten, waarbij aanwezige vleermuizen worden opgesloten, kan het effect van na-isolatie op vleermuizen *in situ* vrijwel niet onderzocht en/of gekwantificeerd worden. Hierdoor kunnen enkel risico-inschattingen worden gemaakt van de schadelijke effecten van na-isolatie op overwinterende vleermuizen. Het aantal gemelde slachtoffers door KORSTEN (2021) zal daarmee hoogstwaarschijnlijk slechts een fractie zijn van het werkelijke aantal (na)isolatie-slachtoffers, zeker wanneer dieren een deel van het jaar in torpor zijn (verlaagde temperatuur, stofwisseling en hartslag) en door deze verminderde fysiologische activiteit geen mogelijkheid hebben om snel te reageren en te vluchten.

logische activiteit geen mogelijkheid hebben om snel te reageren en te vluchten.

Het verdwijnen of geheel opvullen van spouwmuren in het kader van na-isolatie leidt, naast het insluiten van vleermuizen, ook tot een verlies aan (potentiële) verblijfplaatsen. Zeker als bedacht wordt dat Laativliegers 's winters gebruik maken van spouwmuren of andere ruimtes met een relatief grote oppervlakte waarbinnen een temperatuurgradiënt beschikbaar moet zijn; deze verdwijnen al snel wanneer ze opgevuld worden met isolatiemateriaal. Evenals bij Meervleermuizen (HAARSMA & JANSSEN, 2022) komt het aanbod aan geschikte verblijfplaatsen hiermee snel in het gedrang.

##### Solitaire overwintering?

Geen van de gezenderde individuen maakte samen met een andere gezenderde Laativlieger gebruik van een winterverblijfplaats. Laativliegers die overwinteren in spouwmuren en onder daken doen dit dus mogelijk solitair, overeenkomend met bevindingen van bijvoorbeeld PRESETNIK & PODGORELEC (2014). Het is echter niet uitgesloten dat de overwintering plaatsvond samen met niet-gezenderde Laativliegers en dat de soort in (kleine) groepen overwintert. Zo is in Best (Noord-Brabant) een woning bekend waar

gedurende de periode 2001-2004 jaarlijks een groepje van vijf tot zeven Laatvliegers in een spouwmuur overwinterde (schriftelijke mededeling Zoogdiervereniging). Tevens is een locatie in Gelderland bekend waar enkele Laatvliegers gezamenlijk overwinterden tussen dozen op de zolder van een reeds jarenlang verlaten woonhuis (schriftelijke mededeling J. de Jong). Omdat Laatvliegers mogelijk solitair overwinteren wordt de kans op het vinden van deze verblijfplaatsen tijdens regulier vleermuisonderzoek bemoeilijkt. Daarmee is adequate bescherming, zoals dit wel is verplicht via de Wnb, nagenoeg onmogelijk. Hoewel de exacte locatie van de geziende Laatvliegers in spouwmuren vaak kon worden vastgesteld, lukte het vervolgens niet om de dieren met een endoscoop op te sporen. Een belangrijk punt dat hiermee naar voren komt is de minimale kans dat Laatvliegers, en wellicht ook andere vleermuissoorten, daadwerkelijk gevonden worden bij dergelijke visuele inspecties. Dit is een belangrijk gegeven voor ecologen of na-isolatiebedrijven om rekening mee te houden wanneer inspecties met een endoscoop plaatsvinden, zeker als het om het uitsluiten van aanwezigheid gaat.

#### Waarborgen staat van instandhouding bij na-isolatie?

De Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State heeft in een uitspraak (ABRvS 21 april 2021, ECLI:NL:RVS:2021:853) aangegeven dat voor het verlenen van een natuurtoestemming aan alle vrijstellings- en ontheffingscriteria moet worden voldaan. Eén van de criteria is het waarborgen van de staat van instandhouding. Met betrekking tot eventuele maatregelen om negatieve effecten te beperken of ongedaan te maken, dienen deze het gewenste effect te hebben. Het bevoegd gezag vraagt in dit kader steeds vaker om 'bewezen effectieve maatregelen'. Ter mitigatie of compensatie van (winter)verblijfplaatsen van vleermuizen worden in het kader van de Wnb bij woningen in de meeste gevallen vleermuiskasten toegepast. De functionaliteit ervan verschilt per vleermuissoort en per functie. Voor Laatvliegers en in het bijzonder winterverblijven ervan bestaan momenteel geen goed functionerende (inbouw-) vleermuiskasten. Vleermuiskasten zijn voor deze soort 'niet-bewezen-effectief'. Winterverblijfplaatsen van Laatvliegers dienen aan diverse, grotendeels nog onbekende eisen te voldoen die middels vleermuiskasten niet te mitigeren/compenseren zijn (VREUGDENHIL *et al.*, 2014), omdat de soort hier nagenoeg geen gebruik van maakt. Het verdwijnen van het aanbod aan verblijfplaatsen, dat onder de aanstaande energietransitie in rap tempo plaatsvindt, vraagt bij de



bescherming van Laatvliegers volgens de auteurs dus om een andere benadering. Om voldoende verblijfplaatsen en daarmee de staat van instandhouding van gebouwbewonende vleermuissoorten zoals Laatvliegers te waarborgen, dienen open en toegankelijke spouwmuren beschikbaar te zijn. Omdat uit dit onderzoek blijkt dat kopgevels van bestaande hoekwoningen de voorkeur lijken te hebben voor Laatvliegers om in te overwinteren, dient de na-isolatie bij hoekwoningen niet door spouwmuuropvulling plaats te vinden. Het behoud van een grote spouwruimte is een vereiste voor de Laatvlieger en stelt ze in staat om afhankelijk van de omgevingstemperatuur geschikte omstandigheden op te zoeken voor de overwintering (zie bijvoorbeeld HAARSMA & JANSSEN, 2022). Spouwmuren zijn bewezen effectief als winterverblijfplaats voor Laatvliegers. Nader technisch-bouwkundig en ecologisch onderzoek is noodzakelijk om verduurzaming van woningen in de toekomst mogelijk te maken in combinatie met de eisen die vleermuizen in het algemeen, en Laatvliegers in het bijzonder, stellen aan hun verblijfplaatsen.

#### DANKWOORD

*Dit onderzoek is mogelijk gemaakt dankzij een financiële bijdrage van de Provincie Limburg. Ludy Verheggen van de Provincie Limburg wordt bedankt voor het begeleiden van dit onderzoek. Wij zijn het kerkbestuur van de Sint-Matthiaskerk uit Castenray zeer dankbaar voor de toestemming voor het uitvoeren van het onderzoek bij en in de kerk. Daarnaast zijn wij de bewoners van alle 'Laatvliegerhuizen' zeer erkentelijk voor de toestemming om hun percelen te mogen betreden en voor het verschaffen van nadere informatie over de gebouwkarakteristieken. Tenslotte ondersteunden diverse personen de vangacties, waarvoor wij hen hartelijk danken.*

**FIGUUR 8**  
Voorbeelden van enkele gebouwen waarin zich winterverblijfplaatsen van gezenderde Laatvliegers (*Eptesicus serotinus*) bevonden, waaronder in vrijstaande gebouwen in dorpsranden of in het buitengebied (A & B) en in twee-onder-een-kap woningen in dorpskernen (C & D). In deze gevallen overwinterden Laatvliegers in spouwmuren op een hoogte van 0,5 tot 6 m (A, C & D), of onder de dakpannen (B), zoals aangegeven met een rode cirkel (foto's: Jan Jeucken & Joris Verhees).



## Summary

### WHERE DO SEROTINES (*EPTESICUS SEROTINUS*) HIBERNATE?

#### Radio-tracking reveals hibernation sites and roost characteristics

The Serotine (*Eptesicus serotinus*) is one of the larger bat species in the Netherlands, which almost exclusively roosts in buildings. Unlike most other European bat species, Serotines are rarely found during hibernation, so no reliable monitoring data exists for the Netherlands. Nevertheless, this species is declining, possibly due to the lack of knowledge about the species' winter ecology: it is largely unknown where Serotines hibernate and what their hibernation site characteristics are. In order to address this knowledge gap, a radio-tracking study took place between September 2020 and July 2021 in northern Limburg, the Netherlands. In total, 20 individuals from a maternity roost in the Sint-Matthias church in Castenray were captured using mist nets, and were fitted with a Lotek NTQB-4-2S radio collar. Subsequently, Serotines were searched for in the wider area, at a mean frequency of once a week. This resulted in findings of 20 hibernation sites of a total of 17 individuals. On average, two to three 'intermediate' roosts were used, which are possibly important for reproduction purposes. Building and hibernation site characteristics were gathered during the period of the longest inactivity (i.e., no movement to another roost). Hibernation sites were exclusively situated in buildings, at a mean distance of 3.9 km (range 0-8.8 km) to the maternity roost, where individuals most likely hibernated solitarily. Forty-five percent of the buildings with hiberna-

tion sites consisted of semi-detached houses, 40% of detached houses, 10% of sheds, and 5% of a church. Serotines hibernated predominantly (80%) in cavity walls (mainly at < 2 m height from ground level), and 20% spent the winter under a roof space, or the exact location was not clear. The majority of hibernation sites were situated in non-insulated cavity walls, but when insulation was present, this concerned insulation applied during construction. Unlike cavity walls that are insulated afterwards, such walls always offer a 'free' space of several centimetres. Buildings with hibernation sites were mostly located in village centres (55%), in village peripheries (35%), and in rural areas (10%). The majority of the buildings had been constructed between 1950 and 2000 (65%), prior to 1950 (25%), or after 2000 (10%). It was noted that hibernation sites were often located in cavity walls of the buildings' gable walls, possibly because these roosts were accessible via overhanging roof tiles. Based on this study, it can be concluded that Serotines are dependent for hibernation on buildings (especially those with open cavity walls), at least in the Netherlands, and therefore probably in the whole of north-western Europe. Spatial interventions such as insulation of cavity walls as part of upcoming and large-scale energy sustainability measures, especially when executed in winter, therefore pose a major threat to the sustainability of Serotine populations.

## Literatuur

- BRAAKSMA, S., 1968. Nieuwe gegevens over de verspreiding van de Laatvlieger *Eptesicus serotinus* (Schreb.) in Nederland. *De Levende Natuur* 71(7-8): 181-188.
- CENTRALE COMMISSIE DIERPROEVEN, 2018. Dierproeven met wilde dieren in hun biotoop - Versie december 2018. Centrale Commissie Dierproeven, Den Haag.
- DIETZ, C. & A. KIEFER, 2016. *Bats of Britain and Europe*. Bloomsbury, London.
- DIETZ, C., D. NILL & O. VON HELVERSEN, 2009. *Bats of Britain, Europe and North-West Africa*. A & C Black Publishers, London.
- HAARSMA, A.-J. & R. JANSSEN, 2022. Woningisolatie bedreigt de Meervleermuis. *De Levende Natuur* 123(1): 13-17.
- HOOF, P.H. VAN, T.P. MOLENAAR & P. LEMMERS, 2018. Telemetrisch onderzoek Laatvlieger Castenray. Onderzoek naar verblijfplaatsen en activiteit in het najaar van 2017. *Natuurbalans - Limes Divergens BV, Nijmegen / Regelink Ecologie & Landschap, Mheer*.
- HOOF, P.H. VAN, T.P. MOLENAAR, P. LEMMERS, J. JEUCKEN & K.G.J. VAN BREEMEN, 2020. Activiteit en verblijfplaatsen van Laatvliegers in het najaar. *De Levende Natuur* 121(1): 14-18.
- JEUCKEN, J., K. KUGELSCHAFTER, J. JEUCKEN & P. FOLKERSMA, 2022. Telpoort onderzoek Laatvlieger kerk Castenray. Onderzoek naar de in- en uitvlieg activiteiten van de Laatvlieger *Eptesicus serotinus* 2020/2021. Stichting De Laatvlieger, Horst.
- KORSTEN, E., 2021. Vleermuizen slachtoffer van na-isolatie. Geraadpleegd op 11 juli 2022. <https://www.naturetoday.com/nl/nl/nature-reports/message/?msg=27597>.
- NORREN, E. VAN, J. DEKKER & H. LIMPENS, 2020. Basisrapport Rode Lijst zoogdieren 2020 volgens Nederlandse en IUCN-criteria. Zoogdierverseniging, Nijmegen.
- O'MARA, M.T., M. WIKELSKI & D.K.N. DECHMANN, 2014. 50 years of bat tracking: device attachment and future directions. *Methods in Ecology and Evolution* 5: 311-319.
- PRESETNIK, P. & M. PODGORELEC, 2014. Observations of the serotine bat *Eptesicus serotinus* (Schreber, 1774) in underground hibernacula of Slovenia. *Natura Sloveniae* 16(1): 59-63.
- STEVENS, M., 2010. Laatvlieger (*Eptesicus serotinus*). In: C.E. Huizenga, 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: 193-197.
- VERHEES, J.J.F., P.H. VAN HOOF, J. JEUCKEN, T.P. MOLENAAR, R. JANSSEN & P. LEMMERS, 2022. Waar overwinteren laatvliegers? Telemetrisch onderzoek naar winterverblijfplaatsen en gebouwkenmerken. *Natuurbalans - Limes Divergens BV, Nijmegen; Regelink Ecologie & Landschap, Wageningen; Stichting De Laatvlieger, Horst*.
- VREUGDENHIL, S.J., A.J.H.M. KORSTEN, J.J.A. DEKKER & H.J.G.A. LIMPENS, 2014. Vleermuistorens en -kasten: kans of bedreiging voor vleermuisbescherming? *De Levende Natuur* 115(5): 205-207.

# Onder de Aandacht

## Presentatie Sleutel voor uitgebloeide orchideeën van Nederland en België

Op dinsdag 9 mei verschijnt het boek “*Sleutel voor uitgebloeide orchideeën van Nederland en België*”, geschreven door Jean en Marijke Claessens. Dit unieke boek beschrijft orchideeën op een manier zoals in ons taalgebied nog nooit eerder werd gedaan. Met behulp van een sleutel, uitgebreide beschrijvingen en foto's van 47 soorten is het mogelijk om de uitgebloeide planten en rozetten van orchideeën op naam te brengen. Dit boek biedt een aanvulling op de reeds bestaande digitale sleutel en is daarnaast een prachtig kijkboek met meer dan 470 foto's. Handig zijn de bloeitijdentabel en een overzicht van de te verwachten soorten in bepaalde biotopen. Het boek wordt in een beperkte oplage van 100 exemplaren gedrukt, dus haast is geboden indien u dit unieke boek ook in uw bezit wilt krijgen. Dat kan door dit voor 10 april kenbaar te maken via <http://uitgebloeid.nhgl.nl>.

Tijdens de bijeenkomst van de Plantenstudiegroep op 9 mei wordt dit nieuwe boek gepresenteerd en verzorgen Jean en Marijke Claessens een lezing over orchideeën. Tevens bestaat de mogelijkheid om het boek te kopen.

Aanvang: 19.30 uur in het Natuurhistorisch Museum, de Bosquetplein 6 te Maastricht. Gaarne aanmelden via [kan-toor@nhgl.nl](mailto:kan-toor@nhgl.nl).



### Specificaties

#### Sleutel voor uitgebloeide orchideeën van Nederland en België

Jean en Marijke Claessens. 47 soorten orchideeën uit

Nederland en België, 119 pagina's, meer dan 470 foto's, formaat: 29,7 x 21 cm (liggend A4).

ISBN-nummer 978-90-74508377

Prijs: € 35,00 (excl. verzendkosten à € 7,95).



## Genootschapsweekend 2023: De Sint-Pietersberg

Van vrijdag 16 juni tot en met zondag 18 juni vindt het inventarisatieweekend plaats. Tijdens dit weekend, en tevens in de loop van het hele jaar 2023, doen de verschillende studiegroepen van het Natuurhistorisch Genootschap onderzoek op de Sint-Pietersberg en in de ENCI-groeve. Het zou fijn zijn als zoveel mogelijk disciplines en onderzoekers in dit gebied onderzoek doen en de biodiversiteit in kaart brengen. Natuurlijk hopen we dat dit bijzondere ontdekkingen en inzichten oplevert die leiden tot een themanummer van het Natuurhistorisch Maandblad. Daarnaast is het ook een gezellige verenigingsac-

tiviteit waarbij we van en met elkaar de soorten leren kennen en in kaart brengen. We starten op vrijdag met een inleidende lezing door Gaby Bollen, ecoloog bij Vereniging Natuurmonumenten. Daarna zijn er, evenals op zaterdagavond, inventarisaties van vleermuizen en nachtvlinders. Op zaterdag en zondag vinden er excursies plaats van de diverse studiegroepen. Indien u interesse heeft in deelname aan het Genootschapsweekend verzoeken we u om zich hiervoor op te geven via <https://genootschapsweekend.nhgl.nl/aanmelden>



# 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.

**Zaterdag 1 april** organiseert de **Molluskenstudiegroep** een excursie in de Groote Moost. Vertrek: 10.30 uur vanaf café De Molshoof, Rijksweg Zuid 3 te Kelpen-Oler. Aanmelden via [biostekel@gmail.com](mailto:biostekel@gmail.com).

**Zaterdag 15 april** leidt Henk Henczyk (aanmelden via [mycologie@nhgl.nl](mailto:mycologie@nhgl.nl)) voor de **Paddenstoelenstudiegroep** een excursie naar het Savelsbos. Vertrek om 10.00 uur vanaf de parkeerplaats van sporthal 't Vroendel, Keerderweg 1 te Gronsveld.

**Zondag 16 april** verzorgt Joep Orbons voor de **Kring Maastricht** en de **Plantenstudiegroep** een excursie naar de vuursteenmijn in het Savelsbos. Aanvang: 14.00 uur vanaf de parkeerplaats van eetcafé Riekelt in Rijckholt. Verplichte opgave via [kringmaastricht@nhgl.nl](mailto:kringmaastricht@nhgl.nl).

**Dinsdag 18 april** is er in Hulsberg een werkvond van de **Molluskenstudiegroep**. Aanvang: 20.00 uur. Opgave via [biostekel@gmail.com](mailto:biostekel@gmail.com).

**Woensdag 19 april** is er een bijeenkomst van de **Vlinderstudiegroep**.

Aanvang: 20.00 uur in het Natuurhistorisch Museum, de Bosquetplein 6 te Maastricht.

**Donderdag 20 april** organiseert de **Paddenstoelenstudiegroep** een microscopie-avond waarbij de vondsten van de afgelopen excursie onderzocht zullen worden. Aanvang: 19.00 uur in Natuureducatiecentrum de Boschhook, Steinerbos 2a te Stein. Opgave via [mycologie@nhgl.nl](mailto:mycologie@nhgl.nl).

**Donderdag 20 april** is er een bijeenkomst van de **Wantsenstudiegroep**. Aanvang: 20.00 uur in de IVN-vergaderzaal op de tweede verdieping in Office Hotel Nero, Kapellerpoort 1, 6041 HZ Roermond.

**Zaterdag 22 april** bezoekt de **Molluskenstudiegroep** de Dijle-vallei in België. Vertrek om 11.00 uur vanaf de parkeerplaats langs het spoor aan de Reigerstraat nabij de spoorwegovergang in Sint-Joris-Weert, Oud-Heverlee. Opgave via [biostekel@gmail.com](mailto:biostekel@gmail.com).

**Zaterdag 29 april** inventariseert de **Paddenstoelenstudiegroep** het Geullerbos en de Breuk. Deze excursie staat onder leiding van Jos Kamp (verplichte opgave via [mycologie@nhgl.nl](mailto:mycologie@nhgl.nl)) en vertrekt om 10.00 uur vanaf het Marktpllein te Geulle.

**Donderdag 4 mei** organiseert de **Paddenstoelenstudiegroep** een

microscopie-avond waarbij de vondsten van de afgelopen excursie onderzocht zullen worden. Aanvang: 19.00 uur in Natuureducatiecentrum de Boschhook, Steinerbos 2a te Stein. Opgave via [mycologie@nhgl.nl](mailto:mycologie@nhgl.nl).

**Dinsdag 9 mei** vindt bij de **Plantenstudiegroep** de presentatie plaats van het boek Sleutel voor uitgebloeide orchideeën van Jean en Marijke Claessens. Aanvang: 19.30 uur in het Natuurhistorisch Museum, de Bosquetplein 6 te Maastricht. Verplichte opgave via [kantoor@nhgl.nl](mailto:kantoor@nhgl.nl).

**Donderdag 11 mei** verzorgt Chris van Looy voor **Kring Maastricht** een lezing over de Grensmaas. Aanvang: 20.00 uur in het Natuurhistorisch Museum, de Bosquetplein 6 te Maastricht.

**Vrijdag 12 mei** organiseert de **Studiegroep Onderaardse Kalksteengroeven** een ledenavond. Deze start om 19.30 uur in het Natuurhistorisch Museum, de Bosquetplein 6 te Maastricht.

**Zaterdag 13 mei** inventariseert de **Paddenstoelenstudiegroep** onder leiding van Marius Utens en Jan Wolters (opgave via [mycologie@nhgl.nl](mailto:mycologie@nhgl.nl)) het Kranenbroek. Vertrek om 10.00 uur vanaf het parkeerterrein bij het kruispunt Leenderstraat en Bredeweg te Echt.

**Dinsdag 16 mei** leidt Leon Hup-

perichs voor **Kring Heerlen** en de **Plantenstudiegroep** een avondwandeling door het Geuldal nabij Stokhem. Vertrek om 18.30 uur vanaf de parkeerplaats Kwakkerpool te Wijlre.

**Donderdag 18 mei** organiseert de **Paddenstoelenstudiegroep** een microscopie-avond waarbij de vondsten van de afgelopen excursie onderzocht zullen worden. Aanvang: 19.00 uur in Natuureducatiecentrum de Boschhook, Steinerbos 2a te Stein. Opgave via [mycologie@nhgl.nl](mailto:mycologie@nhgl.nl).

**Zaterdag 20 mei** verzorgt de **Molluskenstudiegroep** een excursie naar groeve 't Rooth. Vertrek: 10.30 uur vanaf driesprong Keunestraat/Keerderweg, 't Rooth. Opgave via [biostekel@gmail.com](mailto:biostekel@gmail.com).

**Dinsdag 23 mei** is er in Grevenbicht een werkvond van de **Molluskenstudiegroep**. Aanvang: 20.00 uur. Opgave via [biostekel@gmail.com](mailto:biostekel@gmail.com).

**Woensdag 24 mei** is er een bijeenkomst van de **Vlinderstudiegroep**. Aanvang: 20.00 uur in het Natuurhistorisch Museum, de Bosquetplein 6 te Maastricht.

**Zaterdag 27 mei** inventariseert de **Paddenstoelenstudiegroep** onder leiding van Jo Bollen en Tiny Jetten (opgave via [mycologie@nhgl.nl](mailto:mycologie@nhgl.nl)) Vertrek om 10.00 uur vanaf de parkeerplaats aan de Kasteel Genbroekstraat te Beek.

## 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

Tim Leerschool ([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)).

### PADDENSTOELLENSTUDIEGROEP

Marc Houben ([paddenstoelenstudiegroep@nhgl.nl](mailto:paddenstoelenstudiegroep@nhgl.nl)).

### PLANTENSTUDIEGROEP

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

### PLANTENWERKGROEP WEERT

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

### SPRINKHANENSTUDIEGROEP

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

### STUDIEGROEP EPHEMEROPTERA, PLECOPTERA EN TRICHOPTERA

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

### STUDIEGROEP ONDERAARDESE KALKSTEENGROEVEN

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

### VISSENWERKGROEP

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

### VLINDERSTUDIEGROEP

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

### VOGELSTUDIEGROEP

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

### WANTSENSTUDIEGROEP LIMBURG

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

### WERKGROEP DRIESTRUIK

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

### WERKGROEP PLANTENSOCIOLOGIE

Johan den Boer ([plantensociologie@nhgl.nl](mailto:plantensociologie@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 SCHAİK

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)).





# Inhoudsopgave

## 105 Herintroductie van Jeneverbessen (*Juniperus communis*) in Nationaal Park De Meinweg

A. Lenders

Na de ontdekking van een spontane zaailing van de Jeneverbes in de Meinweg werden als experiment in 2014 aanvullend 65 jonge planten gepoot. Deze planten werden acht jaar in groei en vitaliteit gevolgd. In die periode ging ongeveer 50% van de planten verloren. Op grond van de opgedane kennis wordt geadviseerd in hetzelfde gebied nogmaals 100 stekken aan te planten om zo met afgestemd beheer te komen tot het habitat-type Jeneverbesstruweel.



## 119 Waar overwinteren Laatvliegers (*Eptesicus serotinus*)? Zenderonderzoek naar winterverblijfplaatsen en karakteristieken

J. Verhees, P. van Hoof, P. Lemmers & G. Hoogerwerf, J. Jeucken, T. Molenaar & R. Janssen

De Laatvlieger is een gebouwbewonende vleermuis die in Nederland sterk onder druk staat. In tegenstelling tot de meeste andere vleermuissoorten was onbekend waar Laatvliegers overwinteren en wat de karakteristieken van de winterverblijfplaatsen zijn. Middels een telemetrisch onderzoek in 2020-2021 is getracht dit kennishiaat in te vullen. Hieruit bleek dat Laatvliegers merendeels overwinteren in niet-geïsoleerde spouwmuren van woningen. Ondanks dat het onderzoek leidde tot veel nieuwe kennis zijn de resultaten tegelijkertijd verontrustend. In het kader van de huidige duurzaamheidstransitie wordt gevreesd dat Laatvliegers veelvuldig het slachtoffer worden van isolatiemaatregelen en dat een verdere achteruitgang van de soort daarmee onvermijdelijk is.



## 127 Onder de Aandacht

## 128 Binnenwerk Buitenwerk, Kringen, studiegroepen, stichtingen

Foto omslag: Jeneverbes (*Juniperus communis*) (foto: A. Lenders).

## Colofon

### BESTUUR

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

### KANTOOR

Olaf Op den Kamp, Ellen Zwart & Martine Lemmens.

### ADRES

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

### LIDMAATSCHAP

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

### BESTELLINGEN/PUBLICATIEBUREAU

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

Losse nummers € 5,-; leden € 4,50 (incl. porto),  
themanummers € 8,-.

IBAN: NL31INGB0000429851, BIC: INGBNL2A.

## NATUURHISTORISCH M A A N D B L A D

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

### RICHTLIJNEN VOOR KOPIJ-INZENDING

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

### LAY-OUT & OPMAAK

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

### EDITING SUMMARIES

Jan Klerkx, Maastricht.

### DRUK

Grafagroep Zuid, Swalmen.



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

ISSN 0028-1107

provincie limburg

