

Natuurhistorisch Maandblad 12

JAARGANG 105 • NUMMER 12 • DECEMBER 2016

NATUURHISTORISCH GENOOTSCHAP IN LIMBURG



Themanummer
Zuidelijke Maasduinen: deel 1

NATIONAAL PARK DE MAASDUINEN

40 km aaneengesloten natuur van Venlo tot Gennepe

Van een gebied zonder naam naar een belangrijk natuur- en landschapskerngebied in Limburg. Wat in de jaren tachtig van de vorige eeuw begon als Nationaal Park De Hamert is inmiddels uitgegroeid tot een niet meer weg te denken natuurgebied van Venlo tot Gennepe, onder de naam Maasduinen. Nu is deze regio alom bekend in Nederland en zeker ook in aangrenzend Duitsland, maar natuurlijk was het gebied voor die tijd ook al aanwezig en



DORPERHEIDE: FOTO: THEO ZELEN

ter omgeven door uitgestrekte heidevelden.

Het bijzondere Geldernsch-Nierskanaal vormt een duidelijke onderbreking in het duinenlandschap. Het ruim tweehonderd jaar oude gegraven afwateringskanaal lijkt tegenwoordig meer op een snelle bergbeek dan op een kanaal. Het wordt tegenwoordig meer als grens beschouwd tussen de Noordelijke en Zuidelijke Maasduinen dan de iets zuidelijker gelegen

had het grote natuurwaarden. Onderdelen ervan stonden al op de zogenaamde Nationale Veiligstellingskaart voor natuurgebieden van net na de Tweede Wereldoorlog. Het duurde tot 1970, toen voor het eerst vraagtekens werden gezet bij de geplande grootschalige afgraving van de Gemeente- en Bergerheide bij Nieuw-Bergen, voordat breder doorklonk dat er ten oosten van de Maas in Noord-Limburg - naast de Hamert - nog meer waardevolle natuurgebieden lagen.

Als kennismaking met de fraaie Maasduinen is een opsomming met wat toelichting te verleidelijk. Van noord naar zuid kan begonnen worden bij het Niersdal met de Looier- en Gennepse Hei en het prachtige ven Zeven Morgensiep, om dan zuidelijker over te stappen naar de boswachterij Bergen met het Lange Ven, het Quin, het Esven en het Zevenboomsven. Via het Broedersbos komen we bij Landgoed Bleijenbeek met de tot de verbeelding sprekende gelijknamige kasteelruïne. Dit voorheen wel duizend hectare grote landgoed herbergt nog altijd veel geheimzinnige plekken. Namen als Duivelskuil en Hel-meer getuigen hier nog altijd van. Ook de Eckeltse Bergen met de recent herstelde vennen hoorden vroeger bij Bleijenbeek. De Gemeente- en Bergerheide die er aan grenzen, hoorden vroeger bij de Heerlijkheid Well, eveneens een vanuit de Middeleeuwen bekend, machtig en betekenisvol kasteel.

Gelukkig is de afgraving bij de Reinderslooi, nu het Reindersmeer, gestopt. Door uitgebreide studies van het toenmalige RIN (Rijksinstituut voor Natuurbeheer) werd uiteindelijk voor de Raad van State de grote waarde van de Gemeente- en Bergerheide als heide-, stuifzand- en vennengebied doorslaggevend aangetoond. Verdere afgraving werd zo voorkomen. De voormalige sluis tussen Maas en zandplas kreeg een zinvolle herbesteding als bezoekerscentrum van het Nationaal Park De Maasduinen.

Verder naar het zuiden komen we direct in de Bosserheide, en via de Wellse Heide met Putjesberg en de Rode Hoek, bij Landgoed de Hamert met het Heerenven, het Westmeerven en het Pikmewuvenwa-

Roode Beek, vanouds de gemeentegrens tussen de gemeente Bergen en de voormalige gemeente Arcen en Velden.

BIJNA 25 KM VANAF GENNEPE, NOG 15 KM TOT VENLO

Nu bereiken we de Zuidelijke Maasduinen. Via de nieuwe natuurgebieden op de Walbeckerheide, de Dorperheide en bij Klein Vink zijn de Noordelijke Maasduinen verbonden met Landgoed Arcen. De Ravenvennen met daarin de Lommer- en Schandelose Heide en zijn Witte Berg sluiten er naadloos op aan. Via het Vreewater bereiken we middels een fijnmazig en bijzonder landschap de Ossenbergh. Het aangrenzende Zwart Water met daarin de Venkoelen vormt zo de zuidgrens van de Maasduinenregio. Deze Zuidelijke Maasduinen behoren nog niet tot het Nationaal Park. Het is echter verheugend dat vergroting van het gebied in de nabije toekomst verwacht mag worden. Door het Overlegorgaan van Nationaal Park De Maasduinen is bij de provincie een vraag voor uitbreiding neergelegd. Dit vond plaats op verzoek van de gemeenteraad van Venlo, en heeft veel draagvlak vanuit de plaatselijke bevolking. De twee geplande themanummers van het Natuurhistorisch Maandblad, dat een goed beeld geeft van de flora en fauna in de Zuidelijke Maasduinen sluiten dan ook perfect aan bij deze ontwikkeling.

Het is pas 20 jaar geleden, dat men zich vanuit de verschillende dorpen realiseerde dat hun nabij gelegen natuurgebieden onderdeel uitmaakten van een groter geheel en dat de naam Maasduinen hiervoor een bindende factor kon zijn. Het is een uniek rivierduinenlandschap, dat zijn weerga in Nederland niet kent en ook op Europese schaal zeer bijzonder is. Het heeft de regio een naam gegeven waar stilaan ook de bewoners apetrots op zijn.

Ger Frenken

Directeur-rentmeester, Stichting het Limburgs Landschap
Bewoner en groot liefhebber van de natuur van de Maasduinen

Het natuurlijke landschap van de Zuidelijke Maasduinen

EEN BESCHRIJVING VAN DE BIJZONDERE GEOMORFOLOGIE VAN DE MAASDUINEN

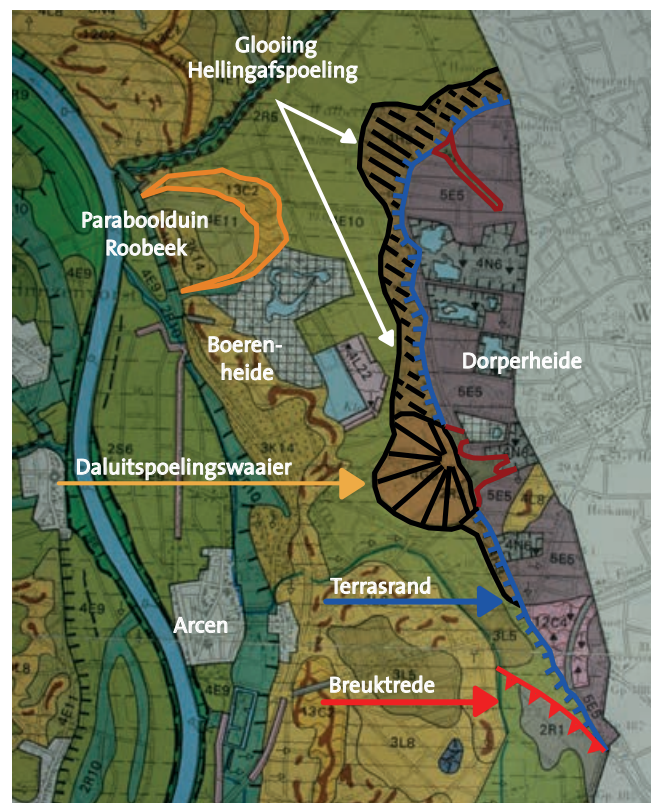
Louis Reutelingsperger, Derckxweg 9, 5944 BW Arcen, e-mail: l.reutelingsperger@home.nl

Met de Zuidelijke Maasduinen wordt een gebied aangeduid dat begrensd wordt door de Maas in het westen, het Geldersch-Nierskanaal in het noorden, de landsgrens in het oosten en de A67 in het zuiden. Globaal komt dit overeen met de begrenzing van de voormalige gemeente Arcen en Velden. Sinds de gemeentelijke herindeling in 2010 behoort de Zuidelijke Maasduinen tot het grondgebied van de gemeente Venlo. Het gebied ligt aan de oostzijde van de Maas, is 3-4 kilometer breed en 14 kilometer lang en heeft daarmee een smalle en langgerekte vorm. Het vormt een landschappelijke eenheid met de overige Maasduinen ten noorden ervan. Binnen de Zuidelijke Maasduinen liggen de kerkdorpen Arcen, Lomm en Velden en enkele gehuchten. De hoofdstructuren van het natuurlijke landschap van de Maasduinen zijn gevormd gedurende het Pleistoceen (KLOSTERMANN, 1984). De opbouw van het natuurlijke landschap wordt gekenmerkt door een systeem van breuken in de aardkorst, een serie rivierterrassen en een gordel van rivierduinen, en vertoont een aan de Maas gerelateerde zonale opbouw. Dit artikel beschrijft enkele aspecten van de tektoniek, de rivierterrassen en de rivierduinen.

DE INVLOED VAN DE TEKTONIEK

Het Noord-Limburgse Maasdal is een oprijzend gebied. Door bewegingen in de aardkorst zijn eronder breuken en schollen ontstaan. De schol waarop de Maasduinen ligt wordt de Venloslenk genoemd. Deze stijgt langzamer dan de flankerende schollen, de Peelhorst en de Hoogte van Krefeld, waardoor ze lager gelegen is. De hoofdbreuken die de Venloslenk begrenzen zijn de Tegelenbreuk in het westen en de Viersenbreuk in het oosten. Nabij het Duitse Herongen is de

Viersenbreuk als een breuktrede, met een helling van ruim 40 meter hoogte, prominent in het landschap aanwezig. De Breuk van Arcen [figuur 1] is een nevenbreuk van de Viersenbreuk en heeft een zuidoost-noordwest gerichte strekking (WOLFERT & DE LANGE, 1990; ORANJEWOUDE, 1993). Aan de grens bij Arcen, in het Holterbruch, ligt de breuk aan de voet van een terrasrand en veroorzaakt daar het uittreden van kwelwater (BOSMAN & KURSTJENS, 2000). Op dit hogere deel van de breuktrede is het historisch landgebruik hooiland. Naar het noorden buigt de breuk van de terrasrand af en vormt een 1-2 m hoge terreintrede in het landschap [figuur 2]. Het hogere deel is in gebruik als akker en sluit aan bij het stuifzandgebied van de Maasduinen. Aan de lage zuidzijde van de Breuk van Arcen is een leempakket in de ondiepe ondergrond aanwezig, terwijl dit aan de hoge zijde ontbreekt (WOLFERT & DE LANGE, 1990). Daardoor is de hydrologische situatie aan beide zijden van deze breuk verschillend. Ten noorden van Arcen tussen de Boerenheide en het Maasdal is een hoge terreintrede aanwezig. Net als bij het Holterbruch ligt hier een zone van uittredend kwelwater [figuur 3]. Ter hoogte van Velden is aan beide zijden van de Maas een steile en relatief hoge klifoever ontstaan (WOLFERT & DE LANGE, 1990). Nabij deze klifoever kruist de Breuk van Velden het Maasdal en lijkt hiermee in verband te staan. Ook het opduiken van een oudere afzetting aan de oever van de Maas, zoals de laag van de Tegelenklei bij de klif van Velden (STIBOKA, 1975), wijst op een spronghoogte als gevolg van een verticale breuk in de ondergrond.



FIGUUR 1

Overzicht van enkele bijzondere landschapsvormen in de omgeving van Arcen (opmaak: Louis Reutelingsperger. Bron en ondergrond Geomorfologische kaart van Nederland 1:50 000 (WOLFERT & DE LANGE, 1990)).



FIGUUR 2

Op de voorgrond de Lingsforterbeek, in het midden de waterplas van het Straelens Broek met daarachter de terreintrede van de Breuk van Arcen. (foto: Louis Reutelingsperger).

RIVIERERRASSEN

In Noord-Limburg zijn de rivieren Rijn en Maas de belangrijkste leveranciers van het bodemmateriaal. Door de sterke klimaatschommelingen in het Pleistoceen wisselden beide rivieren van karakter, waardoor perioden van overwegend afzetting en insnijding elkaar afwisselden (HUISINK, 1998). In de oprijzende Venloslenk heeft de Maas zich daardoor schoksgewijs dieper in de eigen sedimenten ingesneden, waarbij het dal telkens smaller werd. Dit resulteerde in de vorming van een serie rivierterrassen. De landschappelijke ligging, van hoog naar laag correspondeert in de Zuidelijke Maasduinen namelijk met afnemende ouderdom. In de directe omgeving behoren de Groote Heide bij Venlo en de hoogten bij Straelen en Walbeck tot de oudste afzettingen. Het zijn de hoogst gelegen rivierterrassen van de Rijn, die naar analogie van de Duitse geologische literatuur aangeduid worden als hoogterrassen (STIBOKA, 1975). Door hun relatief vlakke bodem, de grote omvang en de duidelijke begrenzing door een steile of glooiende wand hebben ze een plateau-achtig uiterlijk. Dergelijke rivierterrassen worden in de legenda van de geomorfologische kaart daarom aangeduid als 'plateauterrassen' (WOLFERT & DE LANGE, 1990).

DORPERHEIDE, EEN TERRAS MET EEN BIJZONDER RANDJE

De Dorperheide ten oosten van Arcen behoort tot de Middenterras-



sen van de Maas en is het enige plateauterras binnen de Maasduinen. In dit terras is door zand- en grindwinning een groot deel van het natuurlijke reliëf en de opbouw van de ondergrond verdwenen. Laagten met open water zijn daarvoor in de plaats gekomen. In het midden van de vorige eeuw zijn op twee plaatsen aan de waterpartijen campings aangelegd. In de tussentijd is ook hier de landelijke trend van de vorming tot parken met vakantiehuisjes aan de orde, waardoor ze als kleine nederzettingen in het landschap verschijnen. Het gebied van de grindplassen in het noordelijk deel van de Dorperheide is ingericht

als natuurgebied. Aan de van nature goed gedraineerde randen van het terras zijn in de grind- en zandbodem holtpodzolen ontstaan. Het zijn ijzerrijke bruine bosgronden, die mede onder invloed van bodemorganismen zijn gevormd. Meer naar de grens is een laag dekzand aanwezig, waarin de humusarme vorstvaaggronden domineren.

Een steilrand scheidt het Dorperheideterras van een tien meter lager gelegen rivierterras. Bij het Holterbruch is de steilrand in de 17e eeuw bij de aanlegwerkzaamheden van het Spaanse kanaal "Fossa Eugenia" vergraven. Ter hoogte van de entree van het recreatiepark Resort Arcen is de terrasrand zeer steil en daardoor markant aanwezig. Naar het noorden toe gaat deze steile helling over in een zeer flauwe helling. Deze is ontstaan in een ijstijdperiode toen de ondergrond tot op groter diepte bevroren was en 's zomers oppervlakkig ontdooide. Het dooiwater vermengd met sneeuwsmeltwater kon niet in de bevroren ondergrond wegzakken en vormde met de ontdooide grond een brei die hellingafwaarts vloeide. Door deze hellingafspoeling is een flauwe en brede helling ontstaan [figuur 1]. Glooiingen van hellingafspoelingen zijn zowel in Limburg als in Nederland vrij zeldzaam (WOLFERT, 1989). Ter hoogte van de Nieuwe Erven bij Arcen [figuur 4] ontstond in het terras een smeltwaterdal met aan de voet ervan een daluitspoelingswaaier [figuur 1] (WOLFERT & DE LANGE, 1990). Door zand- en grindwinning is een deel van deze zeldzame geomorfologische structuur verdwenen. Op verschillende plekken, zoals ter hoogte van de Nieuwe Erven en aan de noordzijde van de Walbeckerheide zijn de glooiingen echter nog vrij gaaf. In deze van oorsprong natte gronden zijn veldpodzolen tot ontwikkeling gekomen.

MAASTERRASSEN

Aan beide zijden van de Maas komt een circa zeven kilometer brede zone van fluviatiele terreinvormen voor, die door deze rivier zijn gevormd. De huidige dalbodem is de laagst gelegen terreinvorm. Aansluitend hieraan zijn in

FIGUUR 3

Hoge terreintrede ten noorden van Arcen, met rechts kwelgevoede natte graslanden in de overstromingsvlakte van de Maas (foto: Louis Reutelingsperger).

FIGUUR 4

De daluitspoelingswaaier van de Nieuwe Erven bij Arcen, met op de achtergrond het beboste terras van de Dorperheide (foto: Louis Reutelingsperger).



de Zuidelijke Maasduinen bij Velden du idelijk drie terrasniveaus te herkennen [figuur 5]. Ieder terrasniveau vertoont een reliëf waarin patronen van oude riviergeulen zichtbaar zijn. De terrassen zijn dus in feite hoger gelegen en door de Maas verlaten dalbodems, die op de geomorfologische kaart aangeduid worden als ‘dalvlak-teterras’ (WOLFERT & DE LANGE, 1990). Ze weerspiegelen de klimaatschommelingen die gedurende het Weichselien plaatsvonden. De herhalende insnijdingen in de dalbodems zijn in het landschap goed zichtbaar door de aanwezigheid van de enkele meters hoge, kilometers lange steilranden. De geulpatronen die in het oppervlak herkenbaar zijn behoren bij de laatste vormingsfase van het terras. Deze patronen zijn kenmerkend voor het toen heersende klimaat en de reactie van de rivier daarop: meanderend in warme en vlechtend in koude periodes.

De Venloslenk heeft de meest complete terrasopvolgingen uit het Laat-Glaciaal van de Maas (HUISINK, 1998). Vanaf Boxmeer zijn de rivierterrassen namelijk nagenoeg overal bedekt door Holocene afzettingen. Ten zuiden van Venlo stroomt de Maas door de Peelhorst; daar is het Maasdal smal en de terrasstratigrafie slechts gedeeltelijk aanwezig. Hieronder volgt een beschrijving van de opbouw van het Maasdal, beginnend bij de huidige dalbodem tot aan de zojuist beschreven plateauterrassen aan de Duitse zijde van de Zuidelijke Maasduinen.

WEERDEN

Direct langs de Maas ligt een overwegend smalle weerd, die bij gemiddelde winterhoogwaters overstroomt. In deze relatief jonge afzettingen, bestaande uit zavel en klei heeft nog slechts weinig bodemvorming plaats gevonden. Op de bodemkaart worden deze bodems aangegeven als kalkarme ooivaaggronden (STIBOKA, 1975). Het traditioneel landgebruik van de weerden is grasland, waarin op veel plaatsen de karakteristieke bloem- en soortenrijke stroomdalflora voorkwam. Door beheermaatregelen ten behoeve van de doorstroming van het Maaswater bij piekafvoeren krijgen oibossen geen kans om tot ontwikkeling te komen. Slechts bij de Barbara’s weerd is een zeer klein zachthoutoibos aanwezig. De meest waardevolle weerden worden beheerd als natuurgebied, zoals de Eikenweerd en de Barbara’s weerd bij Arcen. Ten noorden van Hasselt heeft de weerd, aan beide zijden van de Maas, een boogvormige verbreding. Aan de zijde van Grubbenvorst bevindt zich een boogvormige nevengeul in de weerd, ‘de Kleine Maas’. De ontstaanswijze van deze boogvormige verbreding van de rivierdalbodem wordt

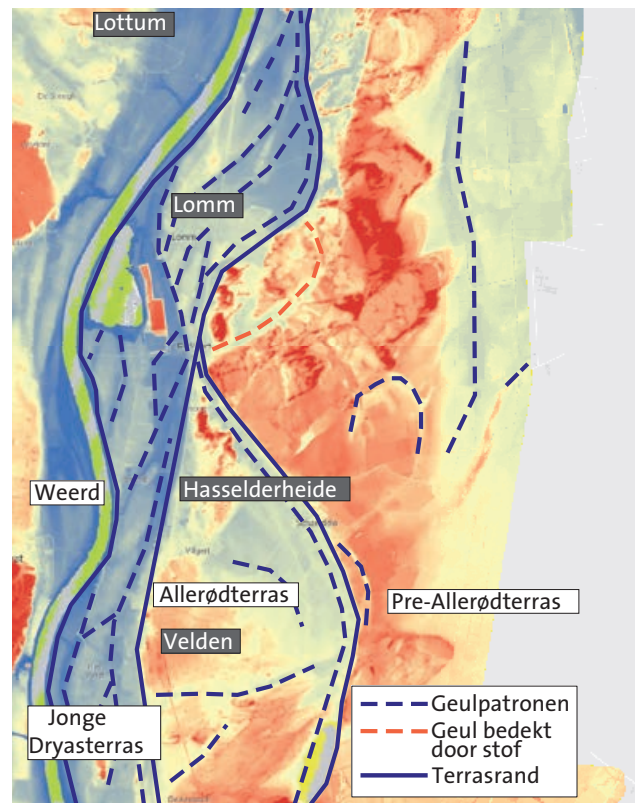
in verband gebracht met de vorming van ijssdammen (VAN WINDEN & OVERMARS, 1999). Tijdens strenge winters ontstonden in de ongestuwde Maas ijsschotsen. Bij het afnemen van de waterafvoer tijdens de vorstperiode vormde zich kruierend ijs, dat plaatselijk de Maasgeul geheel vulde. Wanneer de dooi inviel werd het snel wassende water door de ijssdam geblokkeerd en zocht met volle kracht zijdelings in de weke dooibodem van de oevers een doorgang. De uitgebogen weerd ten noorden van Hasselt bij Velden is een botanisch waardevol grasland, dat vreemd genoeg in de literatuur over stroomdalgraslanden van de laatste decennia ontbreekt.

VLECHTENDE GEULEN IN DE OVERSTROMINGSVLAKTE

De smalle weerden worden begrensd door een steilrand van enkele meters hoog. Dan volgt een hoger gelegen rivierterras waarin een

FIGUUR 5

Terrassenkaart van de omgeving Velden; zwart= terrasrand, blauw = globale ligging enkele geulen, zwarte pijlen = afzetting oevermateriaal (bron: VAN DEN BERG, 1996, WOLFERT & DE LANGE 1990, ondergrond AHN2).





FIGUUR 6

Uitsnede van de kaart 'Fossa Sanctae Mariae Eugeniae' uit 1627. Van links naar rechts: de Maas, het akkerland in het Maasdal, een hoofdverbindingsweg, de Maasduinen en het uitgestrekte moerasgebied "In 't Veen", waar doorheen het kanaal Fossa Eugeniana moest komen (bron: Kaart van Janssonius Blaeu, collectie H. Rutten).

vlechtend geulenpatroon aanwezig is. Deze geulen zijn gevormd in de laatste koude periode, het Jonge Dryas-stadiaal (12.700 - 11.560 jaar geleden). Bij het insnijden in dit terras heeft de huidige Maas weliswaar een nieuwe lagere dalbodem gevormd, maar bij extreme piekafvoeren komt de hogere gelegen dalbodem in onbedijktte vorm grotendeels onder water te staan. Het vlechtend geulenpatroon dat karakteristiek is voor een koud klimaat fungeert in het huidige warmere klimaat als een systeem van hoogwatergeulen (REUTELINGSPERGER, 2012). Daardoor is de sedimentatie in het Holoceen doorgegaan en zijn de geulen opgevuld met jongere afzettingen. Over het algemeen hebben zich in de geulen poldervaaggronden, bestaande uit vrij homogene rivierkleiafzettingen gevormd. Ten zuiden van Arcen, bij het Lommerbroek, heeft zich in een geul zwart broekveen gevormd met een dikte van 80 tot 100 cm. Op de bodemkaart wordt dit veen aangeduid als vlierveengrond (STIBOKA, 1975). De hogere ruggen hebben een meer zandige samenstelling en worden gekenmerkt door hoge bruine enkeerdgronden. De overstro-

mingsvlakte en de smalle weerd vormen een open en oud cultuurlandschap. Traditioneel liggen in de oude riviergeulen broekbossen en natte graslanden. De bebouwing en de akkers verschenen op de hoger gelegen ruggen tussen deze geulen. Op deze dalvlakte kwamen ook bossen met een rijkere samenstelling voor. Daarvan getuigt een bewaard gebleven bosperceeltje aan de rand van het dorp Lomm, dat in 1949 al de floristische aandacht kreeg die het verdient (VAN ECK, 1950).

Ten noorden en oosten van Arcen zijn in de geulen kwelzones aanwezig [figuur 3]. De natte graslanden hebben plaatselijk het karakter van dotterbloemgraslanden en in de kwelslootjes groeit Waterviolier (*Hottonia palustris*). Eén van deze graslanden in de omgeving van Arcen is in eigendom en beheer bij Stichting het Limburgs Landschap.

HET TERRAS VAN VELDEN

Aansluitend aan de overstromingsvlakten bevinden zich hoger gelegen rivierterrassen. Het terras waarop het dorp Velden ligt wordt gekenmerkt door meanderende en slingerende geulen uit het Allerød-interstadiaal (12.850-13.900 jaar geleden) (VAN DEN BERG, 1996). Het open water van de Venkoelen bij Schandelo, de Turfkoel bij de Bong en de Blanke Slinkklossing zijn gelegen in oude riviergeulen. Dit rivierterras varieert in breedte; tussen Velden en Schandelo is het ruim twee kilometer breed, terwijl het ter hoogte van de Voort bij Lomm door latere erosie verdwenen is. Een deel van dit terras is overstoven, maar sterk geaccidenteerd stuifzand beperkt zich tegenwoordig tot het noordelijk deel, bij de Bruges- of Weesjesberg. Het dorp Velden is op de Maasduinen gebouwd. Daar zijn de meeste 'bergen' afgevlakt of is het zand afgevoerd. Slechts enkele veldnamen herinneren aan het stuifzandrelief van weleer (REUTELINGSPERGER, 2012). In het zuiden, ligt de Genooierheide, een overwegend matig geaccidenteerd stuifzandgebied. Richting Venlo liggen enkele hoge duinruggen, waaronder de Ketelberg bij het Zwart Water. Door de diversiteit aan afzettingen en patronen in het reliëf heeft dit terras een lappendeken aan bodemtypen. Het open water van de Venkoelen is ontstaan door turfwinning in het broekveen dat zich hier heeft gevormd. Restanten ervan liggen in een zone rondom de Venkoelen. Het bodemgebruik op het terras van Velden is overwegend agrarisch, met op de droogste en natste gronden bos.



FIGUUR 7

Ravenvennen bij Lomm, met op de achtergrond het stuifduin De Witte Berg (foto: Louis Reutelingsperger).

FIGUUR 8

Laserscan van het paraboolduin bij Roobeek ten noorden van Arcen (bron: AHN2 maaveld- Hillshade).

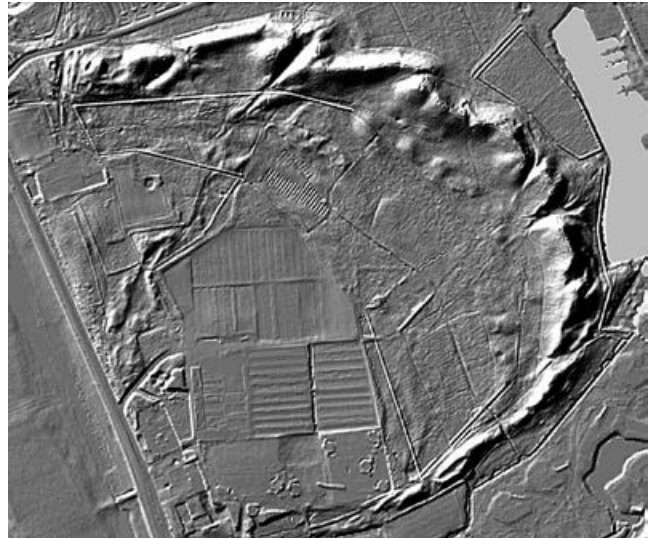
SCHANDELO-TERRAS

Op de steilrand van het volgende, hoger gelegen rivierterras ligt onder andere buurtschap Schandelo. Zoals de huidige Maas bij extreem hoogwater over het hoger gelegen rivierterras stroomt, zo deed de Maas dat in het Allerød-interstediaal ook. Vanaf de terrasrand is oevermateriaal afgezet waarbij een flauw hellende rug is ontstaan. Daarachter is een laag klei en leem afgezet die zich in de Zuidelijke Maasduinen uitbreidt tot aan de Breuk van Arcen (WOLFERT & DE LANCKE, 1990). Door de klei en leemafzettingen kan het water nauwelijks in de bodem wegzakken. Aan de oostzijde liggen de hogere terrassen en het afspoelen van water richting de Maas is van nature geblokkeerd door de Maasduinen in het westen. Deze hydrologische situatie was over bijna de hele lengte van de Zuidelijke Maasduinen aanwezig. Daardoor heeft zich een zeer lang en uitgestrekt moeras gevormd dat op een kaart uit de 17^e eeuw vermeldt staat als "In 't Veen" [figuur 6]. Dit moerasgebied is door de eeuwen heen ontwaterd en in cultuur gebracht. Sinds 1677 voedt de Lingsforterbeek de watermolen van Arcen (STOEL, 1990). Deze beek is dwars door de Maasduinen heen gegraven. Naast deze beek zorgen de Schandelse beek, Rijnbeek en de Rode beek samen voor een sterke ontwatering van het gebied. Na de ontwateringen is het land ontgonnen. Dit ontginningslandschap vertoont geometrische patronen met rechte lijnen en heeft een overwegend agrarisch landgebruik. In het zuidoostelijk deel ligt de Meerkoele, een onbebouwd ontginningslandschap uit de 19^e eeuw met een bijzondere ontwikkelingsgeschiedenis. In grote delen van de oude rivierkleigronden hebben zich poldervaaggronden ontwikkeld. Daar waar een zanddek aanwezig is, bestaat de bodem uit zandige vlakvaaggronden. De kleilaag ten oosten van de Venkoelen is begin 20^e eeuw, ten behoeve van de baksteenfabricage, grotendeels afgegraven (REUTELINGSPERGER, 2012). Hierdoor is de bodem verlaagd en natter geworden.

Op het Schandelo-terras zijn twee typen geulpatronen herkenbaar [figuur 5]. Viswater de Luld bij Schandelo ligt in een sterke gebogen geul. Overige geulen van dit type zijn op dit terrasniveau door de aanwezigheid van rivierduinen praktisch aan het oog onttrokken. Er tekenen zich in het stuifzandgebied wel enkele boogvormige laagten af, die veel overeenkomsten hebben met de verlaten geulen van een eertijds meanderende Maas op dit rivierterras. Voorbeelden hiervan zijn de Broekse Weien op Landgoed Arcen en de akkers en enkele vennen tussen de duinen bij de Voort. Naast deze boogvormige meandergeulen bevindt zich op de terrasvlakte ten oosten van Schandelo en de duingordel van de Maasduinen een lange brede ondiepe en licht slingerende geul. In deze laagte liggen aan de landsgrens bij Velden het natuurgebied het Vreewater en de restanten van het Lommerwater. Ter hoogte van Arcen is de geul bedekt door stuifzand.

FIGUUR 9

Een fraai ontwikkelde haarpodzol met net onder de vegetatie de grijze uitspoelingslaag en daaronder de gebandeerde inspoelingslaag (foto: Louis Reutelingsperger).



RIVIERDUINEN EN VENNEN

In het Jonge Dryas-stadiaal zijn uit de periodiek droogvallende dalvlakte van de Maas met de westenwinden grote massa's zand op de oostelijke oever gestoven. Bij de Kasteelse bossen, Ravenvennen en Zwart Water is de duingordel met 2,5 kilometer op zijn breedst. Als reliëfrijke landschappelijke zone zorgt deze duingordel voor een krachtige opdeling van het landschap. In de depressies van de duingordel zijn op sommige plaatsen vennen en vennencomplexen ontstaan. De vorming ervan zal plaatselijk versterkt zijn door de aanwezigheid van een leemlaag, zoals dat op de Hamert ook het geval is (TEUNISSEN & TEUNISSEN-VAN OORSCHOT, 1973). De vennen hebben in hun levensloop veenvorming, turfwinning, verlanding en recentelijk venherstel ondergaan. Diverse zijn er drooggelegd of op



Waarom Maasduinen?

Tussen Montfort en Wijchen wordt de Maas aan de oostoever begeleid door een gordel van reliëfrijke stuifzanden (REUTELINGSPERGER, 1993). Stuifzanden met een dergelijke ligging en ontstaanswijze worden rivierduinen genoemd. Het zand is matig grof en matig gesorteerd, heeft een korrelgroottemediaan van 300 micrometer en voelt enigszins scherp aan (BERENDSE, 2008). Dit is in tegenstelling tot dekzanden, die fijner en beter gesorteerd zijn en daardoor een kleinere spreiding in korrelgrootte laat zien. Zandkorrels van rivierduinzand zijn scherper, minder afgerond en hebben meer glans dan de zandkorrels van dekzanden. Dit duidt bij rivierduinzand op een korte transportafstand via de wind, hetgeen overeenkomt met de landschappelijke ligging van de duingordel direct naast het rivierdal. Zand bestaat uit verschillende mineralen. Het voorkomen van een hoog percentage zware mineralen zoals augiet (gemiddeld 28%) en alteriet (gemiddeld 23%) en een relatief laag gehalte aan granaat (15%) is karakteristiek voor de duinen langs de Maas. Het zijn deze mineraalverhoudingen die de aanvoerbron van het zand verraden. Het zand van het ten westen van de duingordel gelegen Maasterras heeft namelijk een overeenkomstige mineralogische karakteristiek (VERBRAECK, 1983).

andere wijze uitgedroogd zoals de vennen op de Boerenheide nabij Rooland en het vennencomplex van het Zwart Water op de Genooierheide. De naam van dit laatstgenoemde verdwenen vennencomplex is tegenwoordig ook de naam van het nabij gelegen natuurgebied. De grote waterplas die zich daar bevindt is de Venkoelen. De vennen hebben overwegend oligotroof en zuur water, met erbij behorende karakteristieke flora en fauna. Voorbeelden van deze pareltjes in de Zuidelijke Maasduinen zijn het Geldersch Vlies bij Arcen, de Mussenslenk en de vele vennen van het Ravenvennencomplex bij Lomm [figuur 7]. Daar waar het stuifzand oude riviergeulen gedeeltelijk opgevuld heeft, stagneert de lokale waterafvoer en zijn langgerekte gebogen meertjes ontstaan. De zojuist aangehaalde Venkoelen, maar ook de Turfkoelen, de Luld en het Vreewater zijn zo ontstaan (REUTELINGSPERGER, 1987).

PARABOOLDUINEN

Kenmerkend in de geomorfologie van de Maasduinen zijn de grote hoefijzervormige duinstructuren, de zogenaamde paraboolduinen. Ten noorden van Arcen ligt hiervan een groot en redelijk gaaf, solitair voorbeeld [figuren 1 en 8]. Dergelijke duinen zijn ontstaan in de korte en koude periode van het Jonge Dryas-stadiaal, waarin de zeer krachtige duinvormende windrichting uit de westzuidwestelijke hoek kwam (REUTELINGSPERGER, 1993). Paraboolduinen kunnen met de wind meewandelen, waarbij de hoogte afneemt en de armen meer open buigen. Dit is goed te zien aan de meest oostelijk gelegen exemplaren, zoals de Valkenberg bij buurtschap 't Hanik. Wanneer een paraboolduin van plek verschoof, kon er aan de Maasoever weer een nieuwe paraboolduin ontstaan. Op landgoed de Hamert heeft dit proces zich enkele keren achtereen herhaald. Op deze manier zijn daar meerdere generaties paraboolduinen achter elkaar gevormd en als serie in het landschap aanwezig. In de zandbodem

ervan zijn haarpodzolen tot ontwikkeling gekomen [figuur 9]. De gaafheid van deze circa 10.000 jaar oude duinstructuren is te danken aan het milder worden van het klimaat, stabilisatie van het zand door vegetatie, de goede waterdoorlatendheid van de zandbodem en uiteraard het gespaard zijn van verstoring door schep of graafmachine.

SECUNDAIRE VERSTUIVINGEN

Bij het Geldersch Vlies, de Ravenvennen en het Zwart Water zijn delen van paraboolduinstructuren te herkennen, maar deze zijn duidelijk door secundaire verstuiwing veranderd. Vooral in de Middeleeuwen is het zand van de rivierduinen namelijk weer gaan stuiven. Tot voor kort werd de oorzaak vooral aan overbegrazing van de heide toegeschreven. Nieuwe inzichten werpen hier een ander licht op (JUNGERIUS & RIKSEN 2010). Er is namelijk meer nodig dan alleen kaal zand om het proces van zandverstuiwing te veroorzaken, hetgeen recentelijk wel ondervonden is in grootschalige herstelprojecten zoals op de Hoge Veluwe en in de Maasduinen bij de Bergerheide. De invloed van het klimaat blijkt een essentiële rol te spelen. De balans tussen neerslag en verdamping is van grote invloed op de dichtheid van het vegetatiedek en heeft daarmee effect op de actuele duinvorming. De klimatologische sleutelfactor voor actief stuifzand en duinvorming lijkt de kracht en de frequentie van de wind te zijn. De piek van de stormvloeden, vermeld in historische documenten, komt dan ook sterk overeen met de periode van de zandverstuiwingen in Nederland. Deze begon in de 11^e eeuw, had een piek in de 12^e eeuw en nam vervolgens geleidelijk af (JUNGERIUS & RIKSEN 2010). Dat de invloed van intensieve begrazing nog altijd van betekenis is geweest op de vorming van actief stuifzand is in de Maasduinen zichtbaar. Vanuit de Maasdorpen voeren voormalige veedriften naar de heidevelden van weleer. Zo is bij Lomm goed te zien hoe op het einde van de schaapsdrift de paraboolduinen zijn verstoven tot stuifkuilen en grillige duinvormen (REUTELINGSPERGER, 1993). Aan de westzijde van de Hamert is het rivierdal dermate smal dat zich daar geen agrarische nederzetting heeft gevormd. De intensiteit van de begrazing zal daardoor, vanuit het verder gelegen Wellerlooi, veel extensiever zijn geweest. De secundaire verstuiwing van de paraboolduinen is op dit landgoed dan ook zeer beperkt.

De duinstructuren uit de Middeleeuwen hebben een andere verschijningsvorm. Stuifkommen zijn smal en langgerekt. Daaruit vormen zich paraboolachtige duinstructuren die veel smaller maar ook veel kleiner zijn dan de paraboolduinen uit het Jonge Dryas-stadiaal. Uit de patronen van deze structuren is af te leiden dat ze gevormd zijn door wind die uit een zuidelijkere hoek kwam. Dit onderstreept dat vorming van dit type duinen in een andere periode plaatsvond (REUTELINGSPERGER, 1993). Dat de stuifzanden veel jonger zijn dan de grote paraboolduinen is ook af te leiden uit de geringe bodemvorming die erin heeft plaats kunnen vinden. In plaats van haarpodzolen komen er overwegend duinvaaggronden voor. Verder zijn er grillige patronen van diverse duinvormen en stuifkommen gevormd. De stuifzanden werden eeuwenlang benut voor begrazing met schapen en koeien. De begroeiing bestond overwegend uit droge heide en droge schrale graslanden, met her en der eikenhakhout. Dit open landschap bood op vele plaatsen vergezichten over de wijde omgeving. Vanaf de negentiende eeuw zijn de Maasduinen op grote schaal met Grove den (*Pinus sylvestris*) bebost. De bosgordel deelt het landschap op en

ontneemt ons op de meeste toppen van de duinen de vergezichten van weleer. Onlangs is door Stichting het Limburgs Landschap een hoge duin aan de rand van het Maasdal bij Lomm ontbost. Daardoor heeft men vanaf deze voormalige gerechtsberg weer een prachtig zicht op de schoonheid van het Maasdal en kan de heide er weer tot bloei komen.

SLOTBESCHOUWING

De beschreven geomorfologie bepaalt in hoge mate de identiteit van het landschap van de Zuidelijke Maasduinen. Het klimatologisch verleden van de regio is er goed aan af te lezen, evenals de eigen ontstaansgeschiedenis. De geomorfologie van dit gebied bezit daarom hoge aardkundige waarden. De toekenning van de status 'Aardkundige Monument' zou bij kunnen dragen aan de waardering

en het behoud van deze identiteitsdragers van de Zuidelijke Maasduinen. Te denken valt aan de grote paraboolduinen met vennencomplexen, breuktrekken met kwelzones en de serie Maasterrassen met de geulpatronen en steilranden. Langzaamaan wordt het ook tijd om aandacht te schenken aan het behoud van de diversiteit aan ongestoorde bodemprofielen, die door ons intensieve graafwerk steeds schaarser worden.

DANKWOORD

Dank aan Hay Rutten (Arcen) voor het bieden van de mogelijkheid om de kaart van Janssonius Blaeu te fotograferen, Pieter Elbers voor het corrigeren van de Engelse samenvatting en aan Jos Hoogveld, Arjan Ovaar en Ellen Reutelingsperger- van Holstein voor het kritisch door-nemen en becommentariëren van de tekst.

Summary

THE NATURAL LANDSCAPE OF THE ZUIDELIJKE MAASDUINEN AREA

The remarkable geomorphology of the Maasduinen area

The Zuidelijke Maasduinen is an area in the province of Limburg located north of the city of Venlo, between the river Meuse and the German border. The Zuidelijke Maasduinen area comprises the terraced river valley, parts of which are covered by a ridge of river dunes. Near the village of Velden there is a series of terraces showing trench patterns. The terraces are the result of climate changes during the Weichselien. The unique channel patterns are the result of the prevailing climate at the time when the plain constituted the valley floor of the river Meuse. The well-preserved trenches of the youngest terrace show a strong braiding pattern from the last cold period, the Younger Dryas-stadial. The basic structure of the river dunes is formed by large parabolic dunes. Secondary drifts may have changed this structure in the Zuidelijke Maasduinen area, but they can still be clearly seen. At Roobeek, there is a fairly well-preserved and solitary parabolic dune from the Younger Dryas-stadial. Within these land forms, a diversity of soils has developed reflecting the characteristics and history of the area. The geomorphology largely determines the identity of the Zuidelijke Maasduinen area and includes important geological values, not only relating to the unique geogenesis of the area, but also to the way it reflects the history of the region's climate. Granting the area the status of 'Geological Monument' could con-

tribute to the appreciation and preservation of these natural phenomena. The time is ripe for efforts to preserve the diversity of undisturbed soil profiles, which are becoming scarcer due to our intensive digging activities.

Literatuur

- BERENDSE, H.J.A., 2008. De vorming van het land. Inleiding in de geologie en geomorfologie. Van Gorcum, Assen.
- BERG, M. W. VAN DEN, 1996. Fluvial sequences of the Maas: a 10 Ma record of neotectonics and climate changes at various time-scales. University Wageningen, Wageningen.
- BOSMAN, W. & G. KURSTJENS, 2000. Holterbroek. Breukzone op de flank van het Rijnterras. Wissel Ecologisch adviesbureau, rapport 99.03, Berg en Dal.
- ECK, W. VAN, 1950. Rivierdalbossen I. *Kruipnieuw* 14(2): 9-11.
- HUISINK, M., 1998. Changing river styles in response to climate change. Examples from the Maas and Vecht during the Weichselian Pleni- and Late-Glacial. Department of Quaternary Geology and Geomorphology, Faculty of Earth Sciences, Vrije Universiteit, Amsterdam.
- JUNGERIUS, P.D. & M. J.P.M. RIKSEN, 2010. Contribution of laser altimetry images to the geomorphology of the Late Holocene inland drift sands of the European Sand Belt. *Baltica* 23 (1): 59-70, Vilnius.
- KLOSTERMANN, J., 1984. Dünen an der Maas. In: Bastin, dr. H.A. (Red.), 1984. Geologische Karte von Nordrhein-Westfalen 1 : 100000. Erläuterungen zu Blatt C 4702 Krefeld. Geologisches Landesamt Nordrhein-Westfalen, Krefeld.
- ORANJEWOUDE, 1993. Verdrogings- en eutrofiëringsproject Maasmeanders. Tekeningenrapport,

Oranjewoud, Oosterhout.

- REUTELINGSPERGER, L., 1987. In: Zwarte Water, inventarisatie-rapport 1984-1986. Uitgave van de Natuur- en Milieuvereniging "Strix Aluco", Velden: 11-26.
- REUTELINGSPERGER, L., 1993. In: De Ravenvennen. Een mozaïek van biotopen. Uitgave van de Natuur- en Milieuvereniging "Strix Aluco", Velden: 12-38.
- REUTELINGSPERGER, L., 2012. In: Velde tusse grens en Maas. Wie'ste bis en wie'ste vruejer waas. Stichting Veldense Volkscultuur, Velden: 10-30.
- STIBOKA, 1975. Bodemkaart van Nederland, schaal 1 : 50000. Toelichting bij het kaartblad 52 Oost Venlo. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.
- STOEL, J., 1990. De Watermolens van Arcen. Uitgave Historische Werkgroep Arcen-Lomm-Velden.
- TEUNISSEN, D. & H.G.C.M. TEUNISSEN-VAN OORSCHOT, 1973. Het Heerenven en zijn naaste omgeving op het landgoed De Hamert in Midden Limburg. Mededelingen van de Afdeling Biogeologie van de Sectie Biologie van de Katholieke Universiteit van Nijmegen, Nijmegen.
- VERBRAECK, A., 1983. Sedimentation in the Mid-Netherlands river Area during the Late Weichselien. In: M.W. van den Berg & R. Felix (eds.), Special issue in the honour of J.D. de Jong. *Geologie en Mijnbouw* 62: 487-491.
- WINDEN, A. VAN & W. OVERMARS, 1999. Toekomst voor een Zandrivier, deelrapport geologie, geomorfologie en hydrologie. Bureau Strooming bv, Laag-Keppel.
- WOLFERT, H.P., 1989. Geomorfologische waarden. In: het streekplangebied Noord- en Midden-Limburg, Rapport 12. Staring Centrum, Wageningen.
- WOLFERT, H.P. & G.W. DE LANGE, 1990. Geomorfologische kaart van Nederland 1 : 50000. Toelichting op kaartblad 52 Venlo. Staring Centrum, Wageningen & Rijks Geologische Dienst, Haarlem.

Trends van de kwalificerende Natura 2000 broedvogels in de Maasduinen

Boena van Noorden, Provincie Limburg, cluster Natuur, Postbus 5700, 6202 MA Maastricht, e-mail: bpm.van.noorden@prvlimburg.nl

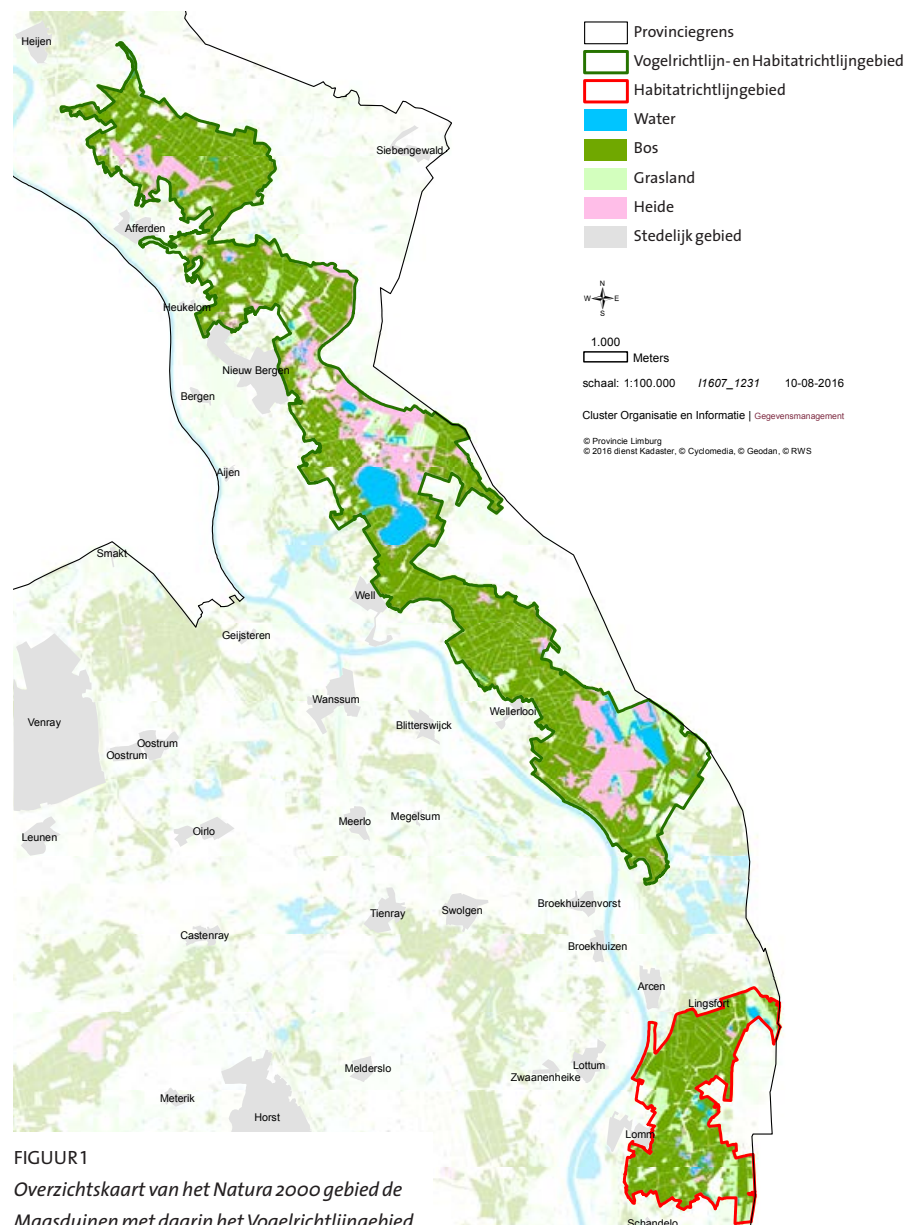
Op 20 mei 1994 heeft de staatssecretaris van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij het gebied 'de Hamert' aangewezen als speciale beschermingszone in het kader van de EG-Vogelrichtlijn (DIRECTIE NATUUR, BOS, LANDSCHAP EN FAUNA, 1994). In het laatste aanwijzingsbesluit (PROGRAMMADIRECTIE NATURA 2000, 2013) zijn voor acht vogelsoorten instandhoudingsdoelstellingen geformuleerd. Deze richten zich

op (minstens) het behoud van een voldoende groot en kwalitatief geschikt leefgebied voor een vastgestelde minimale populatieomvang van de doelsoorten. Deze bijdrage beschrijft de huidige populatieomvang van de aangewezen vogelsoorten in relatie tot de doelstellingen. Daarnaast zullen de trends van de afgelopen 25 jaar worden beschreven en waar mogelijk worden verklaard. Waar de populatieomvang afwijkt van de doelstelling zullen suggesties voor het beheer worden gegeven. Dit artikel wordt wat breder getrokken dan alleen de zuidelijke Maasduinen en omvat het gehele N2000 gebied. De focus ligt echter op het gebied dat in dit themanummer wordt beschreven.

MATERIAAL EN METHODE

De basisgegevens zijn verzameld tijdens de provinciale broedvogelkarteringen in de jaren 1993, 2005 en 2013. De toegepaste methode is de uitgebreide territoriumkartering afgeleid van de Sovon-BMP-methode (VAN

DIJK & BOELE, 2011). Hiertoe is het N2000 gebied opgedeeld in telgebieden die een dusdanige omvang hebben dat één waarnemer een telgebied in één ochtend kan bestrijken. Aan elk telgebied worden, verspreid over het broedseizoen, drie vroege ochtendbezoeken gebracht; voor de Nachtzwaluw (*Caprimulgus europaeus*) zijn aanvullend twee avond rondes uitgevoerd. De waarnemingen van territoriaal actieve vogels worden op een veldkaart ingetekend en na afloop van het terreinbezoek overgezet op een soortenkaart. Na afloop van het seizoen worden de waarnemingen op de soortenkaart geclusterd tot territoria en gedigitaliseerd.



FIGUUR 1
 Overzichtskarta van het Natura 2000 gebied de Maasduinen met daarin het Vogelrichtlijngebied.

NATURA 2000

Op 23 mei 2013 is het gebied de Maasduinen definitief aangewezen als N2000 gebied. In de aanwijzingsbeschikking die hieraan ten grondslag ligt is aangegeven op basis van welke natuurwaarden het gebied deze status heeft verkregen. Behalve vanwege de aanwezigheid van een aantal bijzondere habitattypen (waarvoor het ook kwalificeert als Habitatrichtlijngebied) is alleen het noordelijke deel van het gebied ook aangewezen vanwege de avifaunistische rijkdom. Met betrekking tot vogels ontleent het zijn N2000 status aan de aanwezigheid van Dodaars (*Tachybaptus ruficollis*), Geoorde fuut (*Podiceps nigricollis*), Nachtzwaluw, Zwarte specht (*Dryocopus martius*), Boomleeuwerik (*Lullula arborea*), Oeverzwaluw (*Riparia riparia*), Roodborsttapuit (*Saxicola torquata*) en Grauwe klauwier (*Lanius collurio*). In de aanwijzingsbeschikking zijn voor deze kwalificerende soorten instandhoudingsdoelen geformuleerd [tabel 1]. Deze zijn gericht op behoud van de omvang en kwaliteit van een leefgebied met een draagkracht voor een vooraf bepaalde populatieomvang. Het doel wordt dus niet bepaald door het aantal aangetroffen broedparen maar door het areaal geschikt leefgebied dat nodig is om het minimale aantal doel gestelde broedparen te 'huisvesten'.

Het N2000 gebied omvat twee deelgebieden [figuur 1]. Alleen het noordelijke deel is aangewezen als Vogelrichtlijngebied. De instandhoudingsdoelen voor de broedvogels hebben daarom alleen betrekking op dit noordelijke deel. De opgenomen verspreidingskaarten laten echter de gegevens van beide deelgebieden zien, dus van het gehele N2000 gebied. Het zuidelijke deel wordt in de tekst aangeduid met "Zuidelijke Maasduinen". Om meer inzicht te geven in de populatie wordt ook de verspreiding buiten het N2000 gebied getoond.

Het N2000 gebied omvat twee deelgebieden [figuur 1]. Alleen het noordelijke deel is aangewezen als Vogelrichtlijngebied. De instandhoudingsdoelen voor de broedvogels hebben daarom alleen betrekking op dit noordelijke deel. De opgenomen verspreidingskaarten laten echter de gegevens van beide deelgebieden zien, dus van het gehele N2000 gebied. Het zuidelijke deel wordt in de tekst aangeduid met "Zuidelijke Maasduinen". Om meer inzicht te geven in de populatie wordt ook de verspreiding buiten het N2000 gebied getoond.

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Instandhoudingsdoel	1993	2005	2013
Dodaars	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	50	16	39	32
Geoorde fuut	<i>Podiceps nigricollis</i>	7	1	12	2
Nachtzwaluw	<i>Caprimulgus europaeus</i>	30	48	51	86
Zwarte specht *)	<i>Dryocopus martius</i>	35	30 (17)	33 (20)	29 (18)
Boomleeuwerik	<i>Lullula arborea</i>	100	150	85	120
Oeverzwaluw	<i>Riparia riparia</i>	120	124	38	0
Roodborsttapuit	<i>Saxicola torquata</i>	85	51	87	94
Grauwe klauwier	<i>Lanius collurio</i>	3	2	2	0

TABEL 1

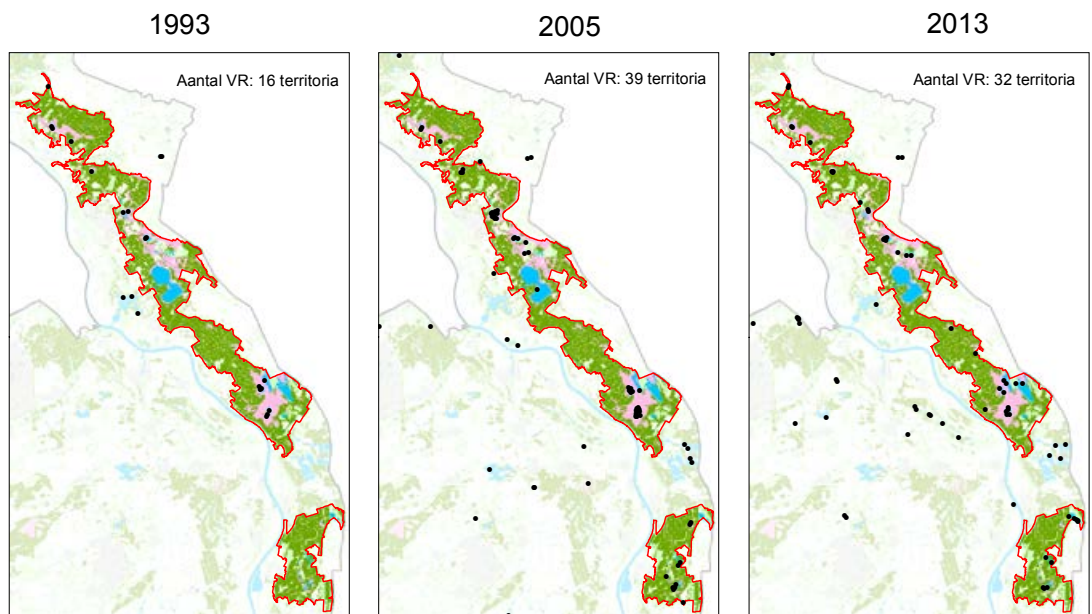
Populatieontwikkeling van de broedvogels in het Vogelrichtlijngebied de Maasduinen in de jaren 1993, 2005 en 2013.

Daarnaast is de instandhoudingsdoelstelling voor deze soorten aangegeven. Deze richt zich op het behoud van een voldoende groot, kwalitatief geschikt leefgebied voor een vastgestelde minimale populatieomvang van de doelsoorten. Deze gewenste doelstand is in de tabel vermeld. *) Tussen haakjes is het gecorrigeerde aantal broedparen van de Zwarte specht weergegeven, berekend op basis van de gemiddelde nestafstand in Nederland (zie uitleg in de tekst).

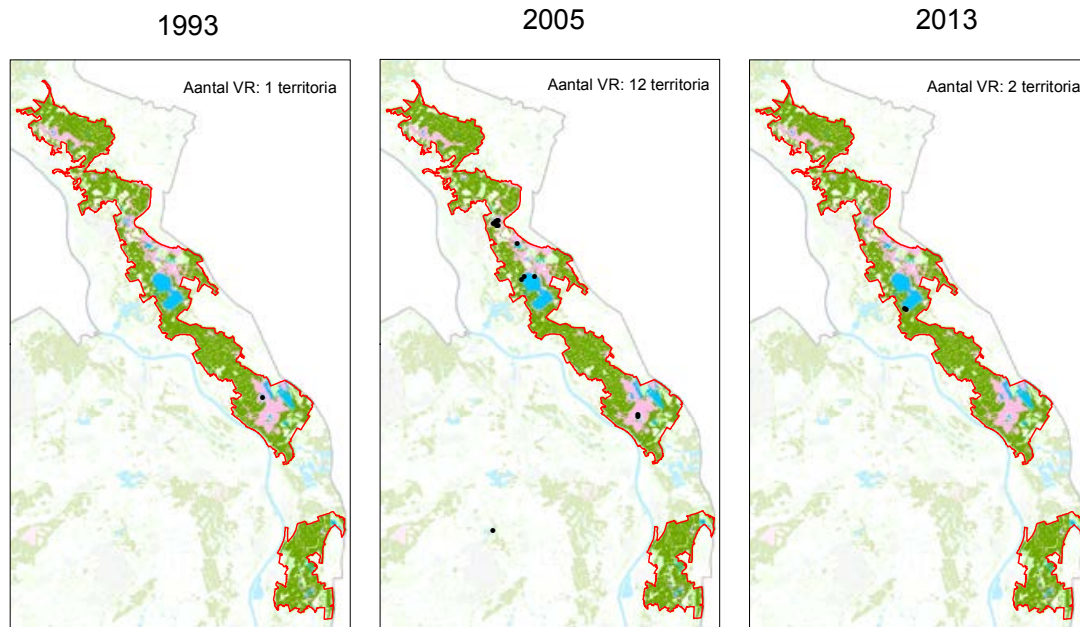
DODAARS

De Dodaars broedt in ondiepe zoetwaterplassen met een rijke oeverbegroeiing, een biotoop dat in de Maasduinen beperkt is tot de heidevennen. 's Winters worden de vennen ingeruild voor beken, rivieren en grote open wateren. Voor een veilige nestlocatie zijn permanent door water omgeven pollen van bijvoorbeeld Pijpenstroo-tje (*Molinia caerulea*) of Pitrus (*Juncus effusus*) van groot belang. De soort stelt niet al te hoge eisen aan de waterkwaliteit. Wel mag het water niet te troebel zijn omdat de soort als oogjager zijn prooien, voornamelijk bestaande uit waterinsecten en hun larven, dan niet goed meer kan bemachtigen. Het insectenrijke menu kan worden aangevuld met kleine schaaldieren, kleine amfibieën en hun larven, en kleine visjes (tot 11 cm). In de broedtijd wordt vrijwel geen vis gegeten, terwijl dit in de winter een belangrijk aandeel van het menu vormt (GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER, 1987).

De verspreiding in het Vogelrichtlijngebied is gedurende de onderzoeksperiode behoorlijk constant. Opvallend is echter dat juist in de Zuidelijke Maasduinen de soort in 1993 geheel ontbrak [figuur 2]. In dit deel, waarin zich de Ravenvennen, de Valkenbergvennen, de Mussenslenk en het Straelens Broek bevinden, zijn na de eerste kartering in 1993 omvangrijke venherstelmaatregelen uitgevoerd. Zo is in een deel van de Ravenvennen in het najaar van 1996 de verlandings terug-



FIGUUR 2
Verspreiding van de territoria van de Dodaars (*Tachybaptus ruficollis*) in het N2000gebied de Maasduinen in 1993, 2005 en 2013. VR betekent in het als Vogelrichtlijn begrensde gebied.



FIGUUR 3

Verspreiding van de territoria van de Geoorde fuut (*Podiceps nigricollis*) in het N2000 gebied de Maasduinen in 1993, 2005 en 2013. VR betekent in het als Vogelrichtlijn begrensde gebied.

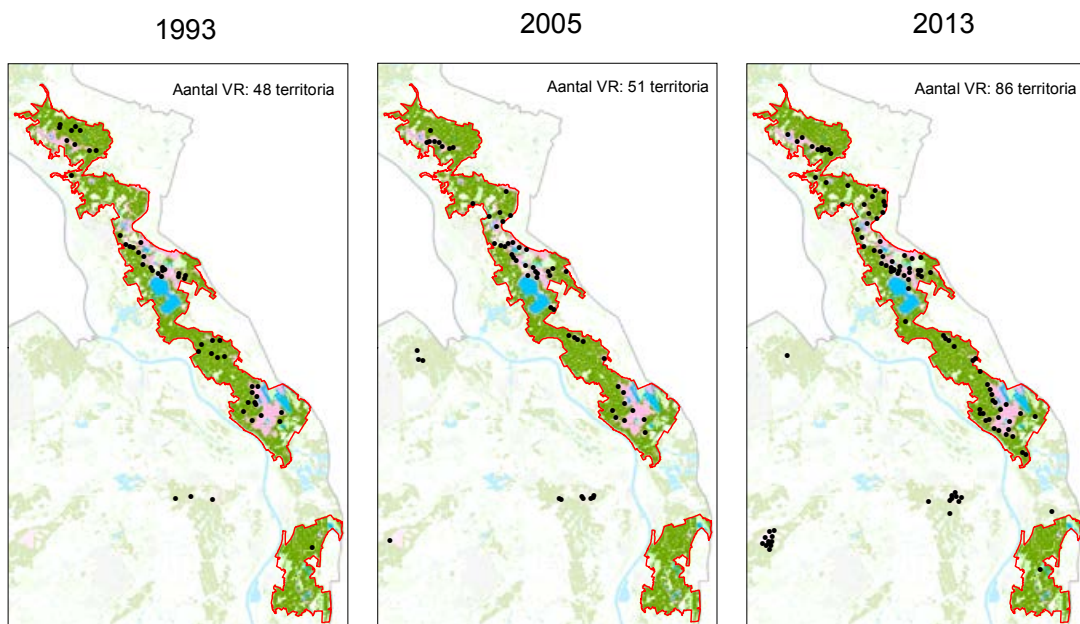
gezet en te voedselrijke venbodem verwijderd, waardoor het areaal open water behoorlijk is toegenomen (OVAA & GERATS, 1996). In 1998 en 1999 werden soortgelijke maatregelen in respectievelijk de Mussenlenk en de Valkenbergvennen afgerond (ANONYMUS, 1998; VAN DEN BRINK, 1999).

In de periode 1993-2013 schommelde de populatie in het Vogelrichtlijngebied tussen de 16 en 39 territoria [tabel 1]. Het instandhoudingsdoel is bepaald op een geschikt leefgebied voor 50 broedparen. Dit betekent dat het gebied in geen enkel jaar het aantal broedparen herbergde dat aan de doelstelling voldoet. In 2013 waren vrijwel alle potentiële broedplekken (vennen) bezet, maar was lokaal de dichtheid lager dan in het beste jaar 2005. Zou de lokale dichtheid in 2013, bijvoorbeeld in het Meeuwenven op de Bergerheide, even hoog zijn geweest als in 2005 dan was het aantal broedparen van de doelstelling wel gehaald. Dat niet altijd alle geschikte plekken bezet zijn en dus lokaal de dichtheid lager is heeft te maken met schommelingen in de populatie, bijvoorbeeld ten gevolge van droge zomers (slecht broedsucces) en strenge winters (verhoogde wintersterfte).

GEORDE FUUT

Evenals de Dodaars is de Geoorde fuut een broedvogel van vennen met (bij voorkeur) een rijke oevervegetatie in de vorm van pollens. Heel vaak zoekt de soort kolonies van de Kokmeeuw (*Chroicocephalus ridibundus*) op om in de directe nabijheid ervan te broeden, waarbij wordt geprofiteerd van het heftige anti-predator gedrag van de Kokmeeuwen. Mogelijk heeft daarnaast guanotrofie (vermesting door het in het water vallen van uitwerpselen) door de Kokmeeuwen een positieve invloed op de prooidichtheid. Het voedsel bestaat voornamelijk uit waterinsecten en kleine schaaldieren, aangevuld met mollusken en kleine visjes (tot 10 cm).

In de Zuidelijke Maasduinen ontbreekt de soort. In de jaren negentig was dit het gevolg van de onvoldoende kwaliteit van de vennen (verregaande verlandings- en verbossing van de oevers). Nadat de herstelmaatregelen waren uitgevoerd was er, in tegenstelling tot de Dodaars, geen sprake van kolonisatie. Het is gissen naar een oorzaak hiervan. Feit is dat de Geoorde fuut een invasief vestigingsge-

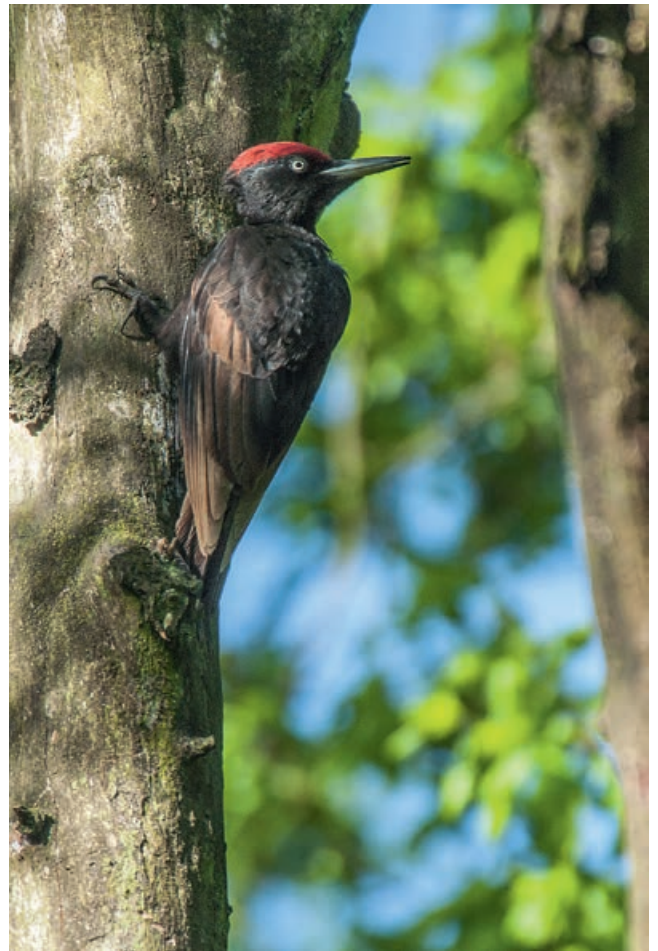


FIGUUR 4

Verspreiding van de territoria van de Nachtzwaluw (*Caprimulgus europaeus*) in het N2000 gebied de Maasduinen in 1993, 2005 en 2013. VR betekent in het als Vogelrichtlijn begrensde gebied.

FIGUUR 5

Een mannelijke Zwarte specht (*Dryocopus martius*) in zijn broedbiotoop. De Hamert, 18 mei 2005 (foto: P. Palmen).



drag kent (VAN SEGGELEN, 2002). In een bepaald jaar kan de soort zich soms in hoge aantallen ergens als broedvogel vestigen. Het achterliggende mechanisme hiervan is niet opgehelderd. In de Noordelijke Maasduinen laat de soort een grillig aantalsverloop zien [tabel 1]. In het beste jaar (2005) werden er twaalf territoria geteld en in het slechtste jaar (1993) maar één [figuur 3]. Een en ander hangt waarschijnlijk samen met het invasieve karakter en mogelijk ook met het vrijwel verdwijnen van de Kokmeeuw als broedvogel in het gehele Maasduinengebied. De kokmeeuwenpopulaties zijn overal in het binnenland gedecimeerd. Waarschijnlijk heeft dit te maken met een afname van het voedselaanbod in het broedseizoen. Door verdroging en omzetting van grasland in maïsakkers is met name het stapelvoedsel voor de jongen van Kokmeeuwen, regenwormen, niet meer in voldoende mate beschikbaar. In 1993 telde de Bergerheide 3020 paren, in 2005 nog 81 en in 2013 slechts één. Wel is opvallend dat in 1993, tijdens het hoogtepunt van de Kokmeeuw, het aantal Geoorde futen zeer gering was. Net als voor de Dodaars geldt dat de soort gevoelig is voor strenge winters en droge zomers. Het feit dat er in 2005 twaalf territoria werden vastgesteld is een sterke aanwijzing dat de vereiste draagkracht voor zeven broedparen wel in het Vogelrichtlijngebied aanwezig is.

NACHTZWALUW

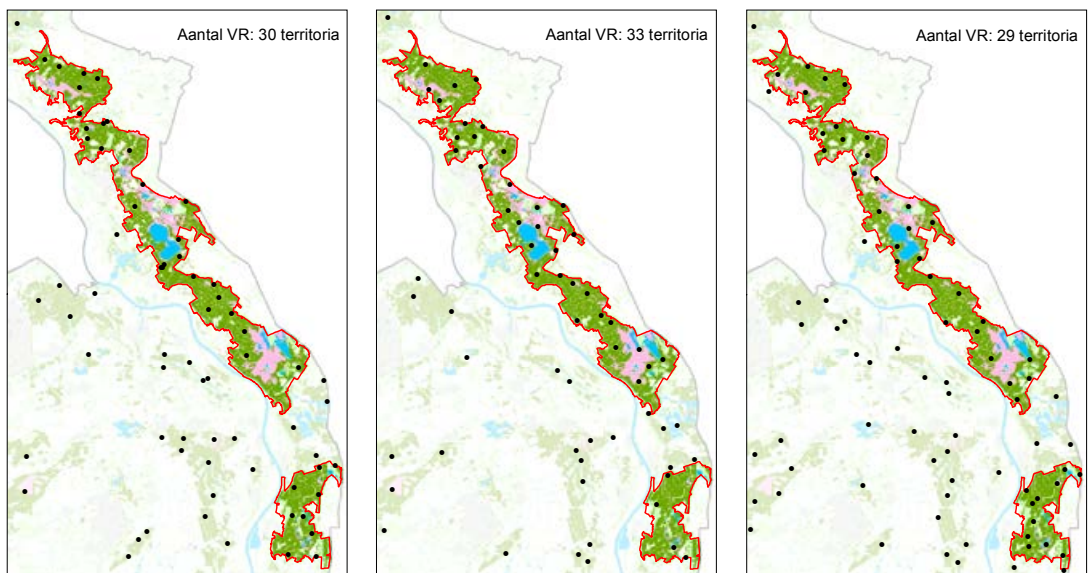
De Nachtzwaluw is een broedvogel van heideterreinen, stuifzanden, kapvlaktes (> 1 ha), jonge bosaanplant (< 10 jaar oud) en soms van brede bospaden, alle gelegen op droge zandgronden. Vrij intensief begraasde heideterreinen, alsmede gebieden met intensieve recreatie worden gemedend. De soort foerageert op nachtactieve vliegende insecten, vooral nachtvlinders. Sedert de eerste vlakdekkende kartering in 1993 is de populatie in het Vogelrichtlijngebied sterk toegenomen. In 1993 en 2005 bevonden er zich respectievelijk 48 en 51 territoria om uiteindelijk in

2013 een omvang van 86 territoria te bereiken [tabel 1]. Een en ander valt samen met de landelijke trend van de soort, die vanaf 1998 een vrijwel constante groei laat zien (BOELE *et al.*, 2016). Kerngebieden binnen het N2000 gebied zijn de Bergerheide-Eckeltse Bergen en de Hamert, met respectievelijk 39 en 21 territoria in 2013 [figuur 4]. Een deel van het succes is toe te schrijven aan het gevoerde natuurbeheer, met name het open kappen van verboste heidevelden en het maken van heidecorridors in de naaldbossen. Dit is echter

1993

2005

2013



FIGUUR 6
Verspreiding van de territoria van de Zwarte specht (*Dryocopus martius*) in het N2000 gebied de Maasduinen in 1993, 2005 en 2013. VR betekent in het als Vogelrichtlijn begrensde gebied.



FIGUUR 7

De populatieomvang van de Boomleeuwerik (*Lullula arborea*) voldoet aan het instandhoudingsdoel. Groote Heide Venlo, 10 april 2009 (foto: R. Schols).

waarschijnlijk niet het hele verhaal; wellicht is de winteroverleving toegenomen door een verbetering van de habitats in Afrika waar de Nachtzwaluwen overwinteren. In de Zuidelijke Maasduinen is de soort alleen in de laatste periode met één paar bij de Valkenberg vastgesteld. Deze vestiging heeft waarschijnlijk te maken met het openkappen van de venoevers en het aanliggende heideterrein, in combinatie met de groeiende populatie in de regio.

Het instandhoudingsdoel voor de soort in het Vogelrichtlijngebied is geschikt biotoop voor 30 broedparen. Uit het feit dat er in de laatste kartering bijna driemaal zo veel territoria zijn vastgesteld blijkt dat deze doelstelling momenteel ruimschoots wordt gehaald.

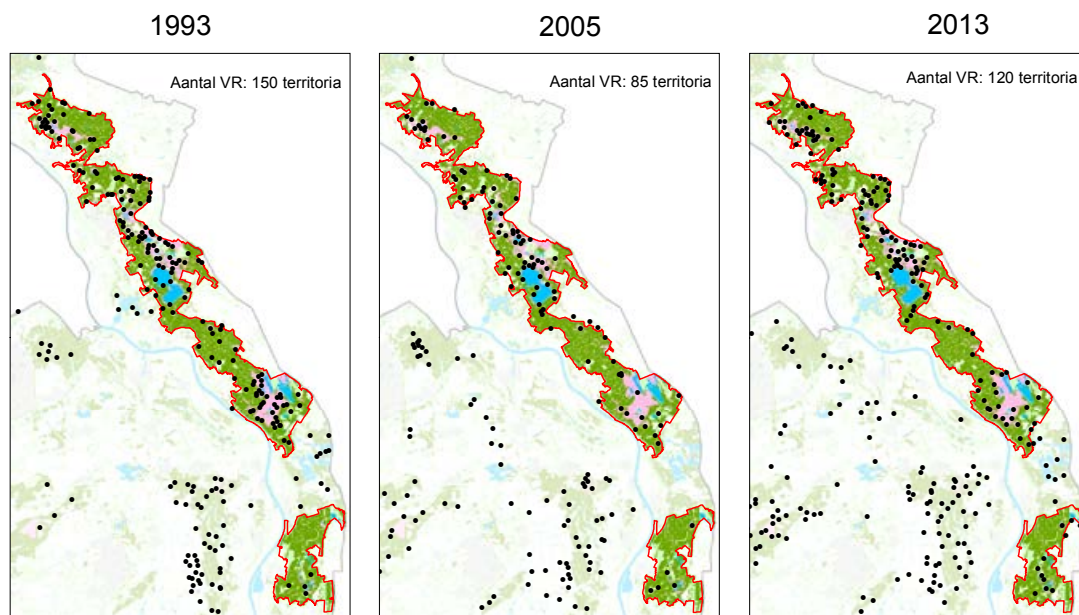
ZWARTE SPECHT

De Zwarte specht geeft de voorkeur aan grotere bosgebieden waarin voldoende dikke bomen aanwezig zijn om een nestholte uit te hakken [figuur 5]. De combinatie van oudere dennenbossen (60-100 jaar) met dood hout en brandgangen, geflankeerd door oude

Beuken (*Fagus sylvatica*) of eiken (*Quercus spec.*) vormt een ideaal broedhabitat. In het dennenbos is het hoofdvoedsel in de vorm van keverlarven en mieren aanwezig, terwijl in de oude loofbomen geschikte broedholen kunnen worden uitgehakt.

De stand van de Zwarte specht laat een constant beeld zien; het aantal territoria schommelde in de drie onderzoeksjaren 1993, 2005 en 2013 tussen 29 en 33 [tabel 1]. De soort is vrij homogeen over het gebied verdeeld [figuur 6]. Doordat hij grote territoria heeft en gemakkelijk grote afstanden aflegt kunnen er echter dubbelstellingen in de karteringen voorkomen. In Nederland varieert de gemiddelde nestafstand tussen de 1200 en de 1500 m (VAN MAANEN, 2012). Op basis van deze afstanden

wordt ingeschat dat het werkelijke aantal broedparen in 2013 op 18 in plaats van op 29 lag: een overschatting van 31%. Na correctie treedt eenzelfde beeld op voor de twee voorgaande perioden [tabel 1]. De vereiste draagkracht voor het gebied is vastgesteld op geschikt habitat voor 30 broedparen. Het is de vraag of deze norm realistisch is. Vrijwel al het geschikte habitat is bezet en er is hooguit nog plaats voor één tot drie paren extra, door optimalisatie van de wat minder goede plekken in de bestaande bossen. Hierbij kan gedacht worden aan het omvormen van structuurarm naalddhout in structuurrijk loofbos. De dichtheid komt dan op het niveau dat in de Nederlandse situatie gebruikelijk is (VAN MAANEN, 2012). Het uitbreiden van de bossen binnen het Vogelrichtlijngebied om meer habitat voor deze soort te creëren is niet mogelijk, omdat dan de doelstellingen voor de andere kwalificerende soorten in de knel komen. Hierbij moet gedacht worden aan soorten als Nachtzwaluw, Boomleeuwerik, Roodborsttapuit en Grauwe Klauwier, die juist open terreinen prefereren. Het is onduidelijk op grond van welke criteria destijds is gekozen voor de norm van 30 broedparen. Mogelijk is men op het verkeerde been gezet door de gemaakte overschatting van het



FIGUUR 8

Verspreiding van de territoria van de Boomleeuwerik (*Lullula arborea*) in het N2000 gebied de Maasduinen in 1993, 2005 en 2013. VR betekent in het als Vogelrichtlijn begrensde gebied.

aantal territoria door de wijze van karteren. Aanbevolen wordt om bij een eventuele evaluatie van de instandhoudingsdoelstellingen de norm naar beneden bij te stellen tot maximaal 20 broedparen. In de Zuidelijke Maasduinen was de stand in de drie onderzoeksjaren 1993, 2005 en 2013 respectievelijk vijf, drie en vier territoria (na correctie voor de karteringsmethodiek). Ook hier is de stand stabiel.

BOOMLEEUWERIK

De Boomleeuwerik [figuur 7] is in Limburg bij uitstek een bewoner van kleinschalige gebieden op de hogere zandgronden, in zowel agrarisch als heidegebied. Het talrijkst is de soort in heidegebieden met enige opslag van bomen en de nodige variatie in leeftijd en structuur van de heide. Waar stuifzandrelicten voorkomen worden de randen ervan graag bezet; grote open heidevlakten en aaneengesloten bossen worden gemeden (HUSTINGS *et al.*, 2006). Dit komt tot uitdrukking in de verspreiding [figuur 8]. De Maasduinen behoren tot de kerngebieden van de Boomleeuwerik in Limburg. In de broedtijd worden voornamelijk insecten gegeten, waarbij kevers, rupsen en larven van bladwespen het grootste aandeel leveren (GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER, 1985).

De stand van de Boomleeuwerik fluctueerde binnen het Vogelrichtlijngebied achtereenvolgens van 150 territoria (1993) naar 85 (2005) om tenslotte in 2013 op 120 territoria uit te komen [tabel 1]. Als overwinteraar in Zuid-Europa is de soort gevoelig voor strenge winters aldaar. Daarnaast hebben lokale omstandigheden invloed op de populatieomvang. Feit is dat de soort zeer gevoelig is voor begrazing. Zo nam op de Kalmthoutse Heide (B) het broedsucces met een factor vier af na invoering van extensieve schapenbegrazing (JACOBS & BAETEN, 2012). Het is daarom voor de Boomleeuwerik van belang dat heideterreinen niet in één jaar integraal worden begraaasd maar dat het grazen gefaseerd gebeurt, waarbij elk jaar slechts een deel van het terrein aan bod komt. Opvallend is dat in het wat mindere jaar 2005 vooral op de Hamert een sterke afname werd geconstateerd. Onbekend is of daar in die periode intensievere begrazing plaats vond. In het laatste onderzoeksjaar (2013) bleek dat de soort zich er weer had hersteld. In de Zuidelijke Maasduinen laat de Boomleeuwerik na 1993 (vier territoria) een duidelijke

stijgende tendens zien. In 2005, direct na het afronden van de ven- en heideherstelprojecten, stijgt het aantal territoria tot vijf om in 2013 door te groeien naar tien.

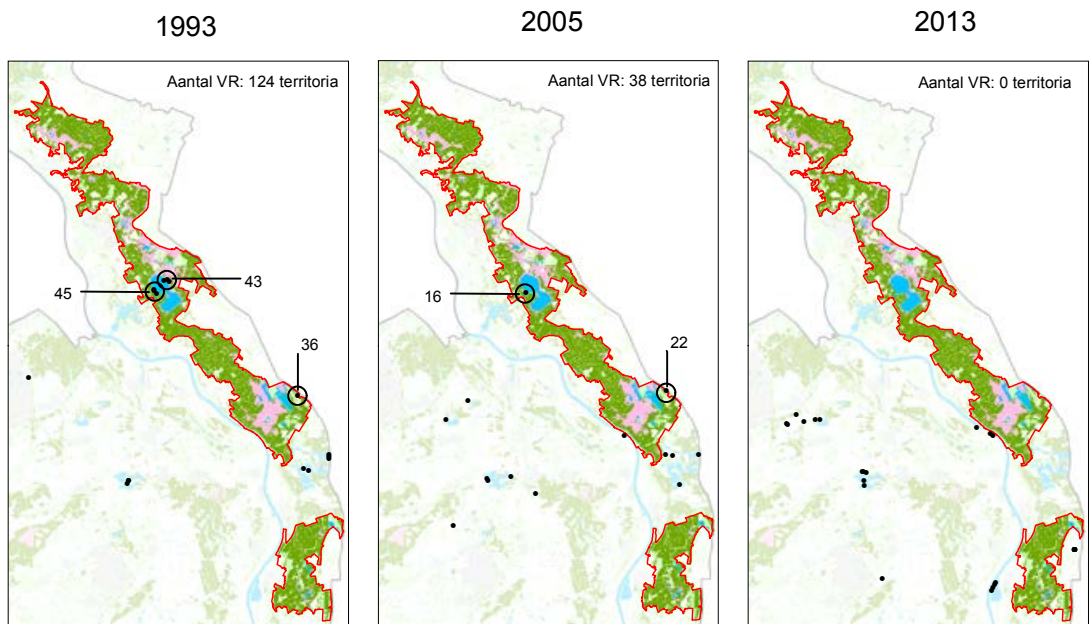
Voor de soort geldt een instandhoudingsdoelstelling voor een draagkracht van 100 broedparen. Uit het feit dat dit aantal in twee van de drie onderzochte jaren is aangetroffen is af te leiden dat dit doel is bereikt.

OEVERZWALUW

De verspreiding van de Oeverzwaluw in de broedtijd is sterk afhankelijk van het aanbod van steile wanden in zandafgravingen of afgekalfde oevers van grotere beken en rivieren, omdat de soort hierin zijn broedholten graaft. De nabijheid van open water is gewenst omdat daar voedsel in de vorm van kleine vliegende insecten voorhanden is. In de Maasduinen kwam dit broedhabitat ten tijde van de aanwijzing als Vogelrichtlijngebied in de jaren negentig veelvuldig voor als gevolg van grootschalige ontzandingen.

In 1993 werden er 124 broedparen van de soort vastgesteld, maar dat aantal nam evenredig met de afwerking van de zandwinlocaties af tot 38 broedparen in 2005 en in 2013 verdween de soort geheel van het toneel [figuur 9]. De Oeverzwaluw heeft in het Vogelrichtlijngebied waarschijnlijk nooit natuurlijke habitats kunnen bezetten, omdat die eenvoudigweg ontbraken. In de Zuidelijke Maasduinen (binnen de N2000-begrenzing) is de soort gedurende de onderzoeksperiode niet aangetroffen.

Het instandhoudingsdoel is leefgebied voor 120 broedparen [tabel 1]. Dit doel kan alleen worden gerealiseerd door het aanbieden van kunstmatige nestgelegenheden in de vorm van oeverzwaluwwallen. In Limburg komt de Oeverzwaluw als broedvogel veelal buiten de N2000-gebieden voor. Momenteel is in het Habitatrictlijngebied Grensmaas een populatie aanwezig die voor nestgelegenheden heeft kunnen profiteren van het vele grondverzet dat binnen dit gebied plaatsvindt. De Grensmaas is nog geen Vogelrichtlijngebied, maar het zou die status zeker verdienen op grond van de aanwezige oeverzwaluwpopulatie. Zo werden in dit gebied in 2015 ruim 700 broedparen geteld (BAKHUIZEN, 2015). Evenals in de Maasduinen heeft ook deze populatie geprofiteerd van menselijk ingrijpen (ont-



FIGUUR 9
Verspreiding van de nestholten van de Oeverzwaluw (*Riparia riparia*) in het N2000 gebied de Maasduinen in 1993, 2005 en 2013. VR betekent in het als Vogelrichtlijn begrensd gebied.



FIGUUR 10

Een zingende Roodborsttapuit (*Saxicola torquata*) bij Heukelom, 17 mei 2005 (foto: P. Palmen).

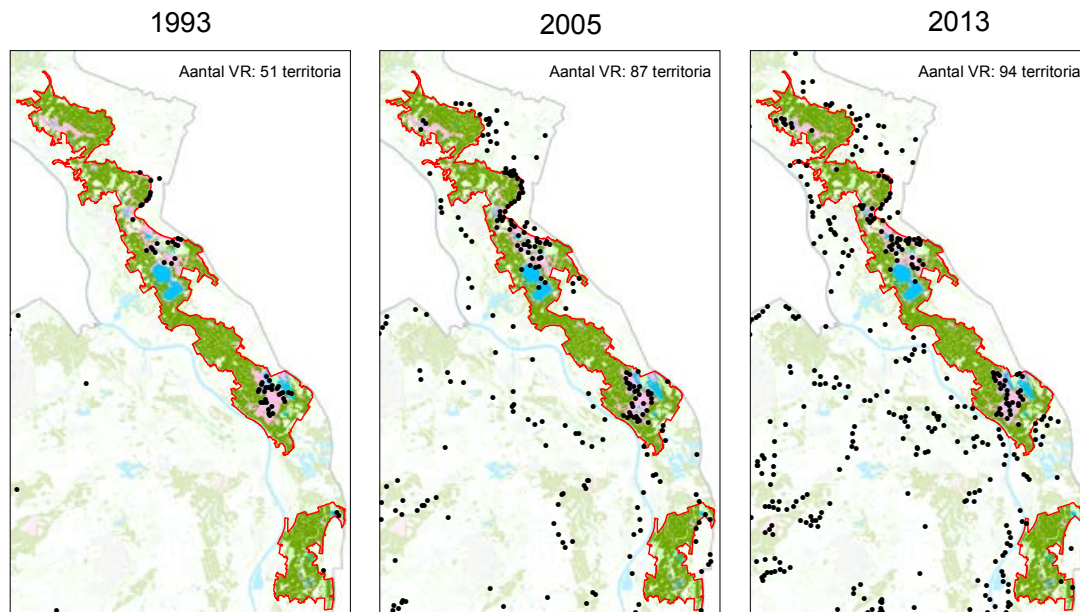
grondingen en grondverzet), maar daarnaast broedt een aanzienlijk deel in natuurlijke steilwanden ontstaan door de dynamiek van de rivier. Ook voor de Grensmaas kan in de toekomst de kunstmatige nestgelegenheid voor een deel wegvallen. Indien de Grensmaas haar natuurlijke dynamiek kan behouden zal er echter steeds hernieuwd aanbod van natuurlijke nestgelegenheid blijven.

ROOBBORSTTAPUIT

De Roodborsttapuit [figuur 10] is een bewoner van kleinschalige, halfopen tot open cultuurlandschappen. Binnen de cultuurlandschappen is een duidelijke tweedeling te maken: enerzijds kleinschalig agrarisch cultuurlandschap en anderzijds heidegebieden. De Limburgse populatie maakte de laatste 40 jaar een opmerkelijke ontwikkeling door. Tot medio jaren zeventig was de soort een algemene bewoner van het agrarisch cultuurlandschap, waarna een desastreuze afname inzette die tweederde van de populatie

de kop kostte. Deze trend bereikte begin jaren negentig een dieptepunt (HUSTINGS *et al.*, 2006). In het agrarisch gebied was de soort vrijwel geheel verdwenen en alleen in heidegebieden, zoals in de Maasduinen, wist de soort zich te handhaven (51 territoria in 1993). Daarna nam de soort in het agrarisch gebied tot op de dag van vandaag weer geleidelijk toe. De afname heeft waarschijnlijk te maken gehad met de intensivering van de landbouw, waarbij overhoekjes en ruigten verdwenen. De comeback is moeilijker te verklaren, omdat de intensivering verder heeft doorgezet. Wellicht heeft de soort zich kunnen aanpassen aan het veranderd agrarisch cultuurlandschap, bijvoorbeeld door een andere niche te benutten. Ook in het Vogelrichtlijngebied is de populatie tijdens de onderzoeksperiode flink gegroeid, met als hoogtepunt 94 territoria in 2013 [tabel 1]. Een groot deel van dit herstel is toe te schrijven aan de uitgebreide natuurherstelmaatregelen, zoals het openkappen van verboste heide en de ontwikkeling van nieuwe natuur. In 1993 waren er slechts twee kerngebieden: de Bergerheide en de Hamert [figuur 11]. In 2005 werd een sterke toename van de Roodborsttapuit op de Bergerheide en aan de randen van de Eckeltse Bergen geconstateerd. Tijdens de laatste opname (2013) werd een sterke toename in het Quin en omgeving vastgesteld. In de Zuidelijke Maasduinen is de soort nooit heel talrijk geweest. Hier werden in de drie onderzoeksjaren steeds twee territoria vastgesteld. Op de opengekapte venoevers en aanliggende heideterreintjes aldaar heeft de Roodborsttapuit zich nog niet gevestigd.

Het instandhoudingsdoel, zijnde draagkracht voor 85 territoria, is tijdens de laatste twee onderzoeksjaren met respectievelijk 87 (2005) en 94 (2013) territoria duidelijk gehaald. Hierbij heeft het doorgevoerde natuurbeheer zeker een positieve rol gespeeld. De soort is iets minder gevoelig voor begrazing dan de Boomleeuwrik (JACOBS & BAETEN, 2012). Dit heeft te maken met het feit dat de Roodborsttapuit ook in minder open habitats zijn nest kan bouwen; vaak zijn dit randen van een terrein die net buiten de begrazing liggen. Evengoed blijft voorzichtigheid geboden en de maatregel om gefa-



FIGUUR 11

Verspreiding van de territoria van de Roodborsttapuit (*Saxicola torquata*) in het N2000 gebied de Maasduinen in 1993, 2005 en 2013. VR betekent in het als Vogelrichtlijn begrensde gebied.

FIGUUR 12

Grauwe klauwieren (Lanius collurio) zijn altijd in de buurt van doornstruwelen te vinden. Bergerheide, 15 mei 2004 (foto P. Palmen).



seerd (om het jaar) te begrazen zal ook voor deze grondbroeder gunstig uitpakken.

GRAUWE KLAUWIER

De Grauwe klauwier [figuur 12] is een schaarse broedvogel van kleinschalige, structuurrijke landschappen. Belangrijke componenten in het (Nederlandse) broedbiotoop zijn insectenrijke graslanden, doornstruwelen, poelen, vennen of brede sloten en vaak extensieve begrazing door paarden of runderen. Wat voedsel betreft zijn Grauwe klauwieren opportunistisch. Ze jagen op alle goed zichtbare ongewervelde en kleinere gewervelde prooidieren. Hoewel muizen, hagedissen en jonge vogels tot hun dieet behoren bestaat het grootste deel van het voedsel uit een breed scala van ongewervelden, vooral insecten. Waarschijnlijk als gevolg van de haakvormige snavel kan een klauwier slechts één prooi tegelijk oppikken en vervoeren. In tegenstelling tot andere zangvogels, die hun snavel volstoppen met meerdere prooien, moet de Grauwe klauwier met iedere prooi afzonderlijk naar het nest vliegen om de jongen te voeren. Energetisch is dit alleen efficiënt wanneer de prooidieren groot zijn of wanneer er veel voedsel dicht bij de nestlocatie beschikbaar is. Een grote variatie aan prooidiersoorten is belangrijk, omdat dit een garantie vormt dat er altijd voldoende voedsel is. Met een uitgekiend natuurbeheer, bestaande uit gefaseerd maaien van grasland, extensief en gefaseerd begrazen, het laten staan van (doorn)struwelen en aanleggen van plagstroken, kan het de Grauwe klauwier naar de zin worden gemaakt (NUISSEN *et al.*, 2014).

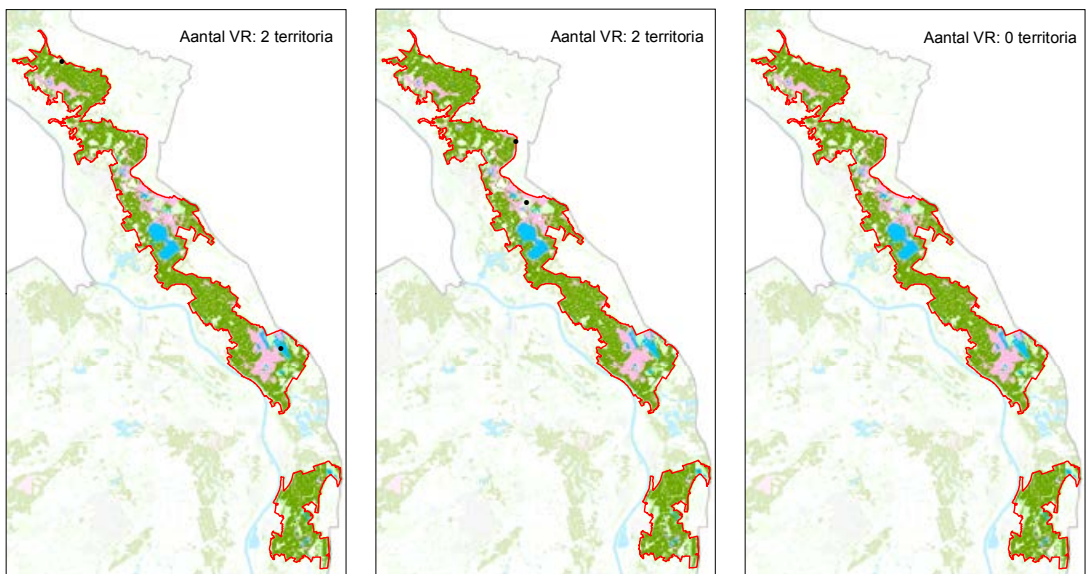
In de Maasduinen is de soort de laatste 30 jaar een zeldzame en onregelmatige broedvogel. In het Vogelrichtlijngebied werden tijdens de provinciale karteringen in 1993, 2005 en 2013 respectieve-

lijk één, twee en nul territoria vastgesteld. In de Zuidelijke Maasduinen (N2000 gebied) werd de soort nog niet aangetroffen [figuur 13]. Het probleem van de Maasduinen is waarschijnlijk niet dat de draagkracht van het N2000 gebied onvoldoende is om voldoende paren te herbergen. De oorzaken moeten gezocht worden in de populatiedynamiek van de soort. Deze vestigt zich nog niet definitief omdat de aanvoer van rekruten uit bronpopulaties (zoals de Peel) die het gebied kunnen gaan bevolken nog onvoldoende is. Het aantal paren dat zich tot nu toe in de Maasduinen weet te vestigen is steeds te laag om minder goede jaren (bijvoorbeeld met koude, natte zomers) te kunnen overleven, waardoor de soort steeds weer uitsterft. De dichtstbijzijnde (maar kleine) populatie die in elk geval voor aanvoer van broedvogels zorgt ligt in de Peelvenen. Dit is door ringonderzoek aangetoond. Een nestjong dat bij Griendtsveen was gekleurrijnd werd een jaar later als adulte man in de Maasduinen afgelezen (ROTHOFF & CROMMENTUYN, 2015). De Peelpopulatie is nu waarschijnlijk nog van te geringe omvang om voldoende vogels te kunnen leveren om de Maasduinen duurzaam te koloniseren.

1993

2005

2013



FIGUUR 13

Verspreiding van de territoria van de Grauwe klauwier (Lanius collurio) in het N2000 gebied de Maasduinen in 1993, 2005 en 2013. VR betekent in het als Vogelrichtlijn begrensde gebied.

De N2000 doelstelling voor het gebied is draagkracht voor ten minste drie broedparen. Zoals hierboven vermeld is het gebied als zodanig waarschijnlijk niet het probleem voor het beperkte voorkomen van Grauwe klauwieren. Er kunnen daarom vraagtekens gezet worden bij het formuleren van deze lage doelstelling. Om een populatie Grauwe klauwieren duurzaam in stand te houden zijn ten minste 20 paren nodig (KALKHOVEN *et al.*, 1996). Bij een eventuele evaluatie en herziening van de doelstellingen is het belangrijk om hier rekening mee te houden. Er zou bijvoorbeeld gedacht kunnen worden aan een instandhoudingsdoel voor tien broedparen in het N2000 gebied zelf en nog eens tien broedparen binnen een straal van 10 km vanaf de N2000-grens. Bij de formulering van de draagkrachtdoelstellingen moet dus meer rekening worden gehouden met een minimale populatieomvang en met de dichtheden die maximaal in het gebied kunnen worden bereikt in relatie tot het aanbod aan broedhabitat (zie ook bij de Zwarte specht).

CONCLUSIE

De Nachtzwaluw, Boomleeuwerik en de Roodborsttapuit bezetten in 2013 het aantal territoria dat voldeed aan de draagkracht-

norm. De Dodaars haalde dit niet maar liet na 1993 wel een forse toename zien. De Geoorde fuut toonde een sterk wisselend beeld en kwam in 2005 boven de norm uit. De Zwarte specht bleef net onder de norm, maar heeft wel een relatief constant aantal territoria. De Oeverzwaluw is als broedvogel verdwenen als gevolg van het stoppen van de ontzandingen, waardoor er geen steile zandwanden meer beschikbaar zijn om in te nestelen. De Grauwe klauwier haalde qua territoria de drachtkrachtenorm niet. De oorzaak hiervan ligt niet in een gebrek aan geschikt habitat, maar is het gevolg van het ontbreken van een bronpopulatie van voldoende omvang in de omgeving. Het gebied ontvangt nu nog te weinig kolonisten om zelfstandig een duurzame populatie in stand te houden.

DANKWOORD

Een woord van dank is op zijn plaats voor Jeroen Veldman, Arjan Ovaa en Gerard Majoor die eerdere versies van opbouwend commentaar voorzagen. Bèr Hollanders stelde de figuren samen. Ran Schols en Patrick Palmes stelden geheel belangeloos hun prachtige foto's beschikbaar.

Summary

EVOLUTION OF POPULATION SIZE OF TARGET SPECIES IN THE EU-BIRDS DIRECTIVE SITE MAASDUINEN

The Maasduinen nature reserve was designated as an EU-Birds Directive area in 1994. Target species for this area are the Little grebe (*Tachybaptus ruficollis*), Black-necked grebe (*Podiceps nigricollis*), Nightjar (*Caprimulgus europaeus*), Black woodpecker (*Dryocopus martius*), Woodlark (*Lullula arborea*), Sand martin (*Riparia riparia*), Stonechat (*Saxicola torquata*) and Red-backed shrike (*Lanius collurio*). The demographic data of these species (for 1993, 2005 and 2013) are described in this article. Nightjar, Woodlark and Stonechat currently meet the standards of the Bird Directive. Little Grebe did not, but showed an increase after 1993. Black-necked Grebe showed a mixed picture and met the standard in 2005. Black Woodpecker remained just below the standard but showed a stable status. Sand Martin has disappeared as a result of the cessation of sand extraction works. Red-backed shrike fell to below the standard, which probably has to do with a lack of sufficiently large source populations in the surrounding area.

Literatuur

- ANONYMUS, 1998. Herstelproject Musselslenk in Lomm afgerond. Limburgs Landschap 1998 (4): 28.
- BAKHUIZEN, J.J., 2015. Oeverzwaluw telling Maasdal 2015. Limburgse Vogels 25:43-45.
- BOELE A., J. VAN BRUGGEN, F. HUSTINGS, K. KOFFIJBERG, J.W. VERGEER & T. VAN DER MEIJ, 2016. Broedvogels in Nederland in 2014. Sovon-rapport 2016/04. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- BRINK, G. VAN DEN, 1999. Het gebied Valkenberg op de Ravenvennen onder handen genomen. Limburgs Landschap 1999 (3):16-17.
- DIJK, A.J. VAN & A. BOELE, 2011. Handleiding Sovon Broedvogelonderzoek. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- DIRECTIE NATUUR, BOS, LANDSCHAP EN FAUNA, 1994. Aanwijzingsbesluit tot speciale beschermingszone inzake het behoud van de vogelstand (richtlijn 79/409/EEG) voor het gebied de Hamert. Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, Den Haag.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U.M. & K. M. BAUER, 1985. Handbuch der Vögel Mitteleuropas, Band 10/I. Passeriformes (1. Teil). AULA-Verlag, Wiesbaden.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U.M. & K. M. BAUER, 1987. Handbuch der Vögel Mitteleuropas, Band 1; Gaviiformes – Phoenicopteriformes. 2^e herziene druk, AULA-Verlag, Wiesbaden.
- HUSTINGS F., J. VAN DER COELEN, B. VAN NOORDEN, R. SCHOLS & P. VOSKAMP, 2006. Avifauna van Limburg. Stichting Natuurpublicaties Limburg, Maastricht.
- JACOBS, A. & S. BAETEN, 2012. Grondbroedende vogelsoorten en natuurbeheer op de Kalmthoutse Heide. INBO-Vogelnieuws 19:16-21.
- KALKHOVEN, J.T.R., R.C. VAN APeldoorn & R.P.B. FOPEN, 1996. Fauna en natuurdoeltypen; minimumoppervlakte voor kernpopulaties van doelsoorten zoogdieren en vogels. IBN-rapport 193, Wageningen.
- MAANEN, W. VAN, 2012. Broedbiologie van de Zwarte Specht in Nederland. Limosa 85 (4): 161-170.
- NIJSSEN M., M. GEERTSMA, S. WAASDORP & C. VAN TURNHOUT, 2014. Maatwerk in het leefgebied van de grauwe klauwier. Vakblad natuur, bos, landschap 11(1): 4-7.
- OVAA, A. & R. GERATS, 1996. Hoopvolle projecten. Limburgs Landschap 1996 (4):5-9.
- PROGRAMMADIRECTIE NATURA 2000, 2013. Aanwijzingsbesluit Natura 2000 gebied Maasduinen. PDN/2013-145, 145 Maasduinen. Ministerie van Economische Zaken, Den Haag.
- ROTHOFF, H. & H. CROMMENTUYN, 2015. Waar komen die 'gasten' toch vandaan (deel 2). Limburgse Vogels 25: 64-66.
- SEGGELEN, C. VAN, 2002. Geoorde Fuut *Podiceps nigricollis*. In: SOVON Vogelonderzoek Nederland 2002, Atlas van de Nederlandse Broedvogels 1998-2000. Nederlandse Fauna 5. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey-Nederland, Leiden: 66-67.

De visfauna van de watergangen in de Zuidelijke Maasduinen

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

In 2014 werd het jaarlijkse inventarisatieweekend van het Natuurhistorisch Genootschap gehouden in de Zuidelijke Maasduinen. Vanuit een accommodatie in Wellerlooi werd het gebied tussen Landgoed de Hamert en Venlo geïnventariseerd op diverse diergroepen. De Vissenwerkgroep richtte zich op een aantal mondingen van beeksystemen in de Maas. De resultaten waren niet spectaculair. Aangevuld

met gegevens uit andere inventarisaties lijken er echter zeker kansen te zijn voor de ontwikkeling van een rijke visfauna. Dit artikel gaat in op wat ons rest van de eens ongestoorde beeklopen en op de werkzaamheden die de afgelopen jaren al zijn uitgevoerd om bijzondere vissoorten in de aquatische systemen een kans te geven.

WATERHUISHOUDING

De Zuidelijke Maasduinen staan vandaag de dag niet bekend om hun bijzondere beeksystemen. Veel van de beken zijn in het verleden vergraven om een optimale ontwatering voor de landbouw te bewerkstelligen. Waar dat nodig was werd een dicht stelsel van sloten aangelegd en werden beken gekanaliseerd om het overtollige water snel af te voeren naar de Maas (RENES, 1999). Alleen in de bos- en heidegebieden bleef de waterhuishouding enigszins intact, hoewel ook in die gebieden de drainage van de omringende cultuurgronden duidelijk doorwerkte. Een aantal heidevennen bleef gespaard, maar deze waren en zijn nog steeds te zuur om een bijzondere visfauna tot ontwikkeling te laten komen.

Een andere meer recente ontwikkeling in het onderzoeksgebied is de winning van zand en grind. Deze heeft vooral ten zuiden van Landgoed de Hamert geresulteerd in grote, diepe plassen die voor de visstand weinig betekenis

hebben. Datzelfde geldt in iets mindere mate voor het gebied rond het Zwart Water, waar veel nieuwe wateren zijn aangelegd ten behoeve van natuurontwikkeling.

WATERGANGEN IN DE ZUIDELIJKE MAASDUINEN

Het onderzoeksgebied strekt zich grofweg uit tussen Landgoed de Hamert en de bebouwing van de stad Venlo. Het gebied wordt aan de westzijde begrensd door de Maas, aan de noordzijde door het Geldernsch-Nierskanaal, aan de oostzijde door de landsgrens met



FIGUUR 1

De ligging van de verschillende stroomgebieden van de hoofdbeken in de Zuidelijke Maasduinen (bron: Waterschap Peel en Maasvallei).

Beekstelsysteem		Geldernsch-Nierskanaal			Rode Beek			Lingsforterbeek			Haagbeek			Latbeek		
Soort (Nederlandse naam)	Soort (Wetenschappelijke naam)	M	VB	NB	M	VB	NB	M	VB	NB	M	VB	NB	M	VB	NB
Alver	<i>Alburnus alburnus</i>	X														
Baars	<i>Perca fluviatilis</i>	X	X	X	X	X		X	X	X						X
Barbeel	<i>Barbus barbus</i>	X	X													
Beekforel	<i>Salmo trutta fario</i>	X	X					X	X							
Bermpje	<i>Barbatula barbatula</i>	X	X	X	X	X		X	X	X						
Bittervoorn	<i>Rhodeus amarus</i>	X				X										
Blankvoorn	<i>Rutilus rutilus</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X						X
Blauwband	<i>Pseudorasbora parva</i>					X										
Brasem	<i>Abramis brama</i>	X	X			X		X	X							
Driedoornige stekelbaars	<i>Gasterosteus aculeatus</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X					
Giebel	<i>Carassius auratus gibelio</i>	X	X					X	X	X						X
Graskarper	<i>Ctenopharyngodon idella</i>									X						
Karper	<i>Cyprinus carpio</i>	X								X						X
Kesslers grondel	<i>Neogobius kessleri</i>															
Kleine modderkruiper	<i>Cobitis taenia</i>	X	X	X	X	X		X	X	X						
Kolblei	<i>Blicca bjoerkna</i>															
Kopvoorn	<i>Squalius cephalus</i>	X	X		X			X	X							
Kroeskarper	<i>Carassius carassius</i>															X
Marmgrondel	<i>Proterorhinus semilunaris</i>	X			X	X		X	X		X					
Paling	<i>Anguilla anguilla</i>	X	X					X	X							
Pos	<i>Gymnocephalus cernua</i>	X	X													
Regenboogforel	<i>Oncorhynchus mykiss</i>									X						
Rietvoorn	<i>Scardinius erythrophthalmus</i>		X			X	X									X
Rivierdonderpad	<i>Cottus perifretum</i>	X	X					X	X							
Riviergrondel	<i>Gobio gobio</i>	X	X	X	X	X		X	X	X						
Roofblei	<i>Aspius aspius</i>	X														
Serpeling	<i>Leuciscus leuciscus</i>	X	X					X	X							
Sneep	<i>Chondrostoma nasus</i>	X	X													
Snoek	<i>Esox lucius</i>	X	X	X		X	X	X	X	X						X
Snoekbaars	<i>Sander lucioperca</i>	X	X													
Tiendoorne stekelbaars	<i>Pungitius pungitius</i>		X	X	X	X			X	X	X					
Vetje	<i>Leucaspius delineatus</i>									X						
Winde	<i>Leuciscus idus</i>	X	X			X		X	X							
Zalm	<i>Salmo salar</i>				X	X										
Zeelt	<i>Tinca tinca</i>		X		X	X		X	X	X						
Zeeforel	<i>Salmo trutta trutta</i>		X													
Zonnebaars	<i>Lepomis gibbosus</i>		X		X	X	X	X	X	X						X
Zwartbekgrondel	<i>Neogobius melanostomus</i>	X						X	X							
Zwarte dwergmeerval	<i>Ameiurus melas</i>															X

TABEL 1

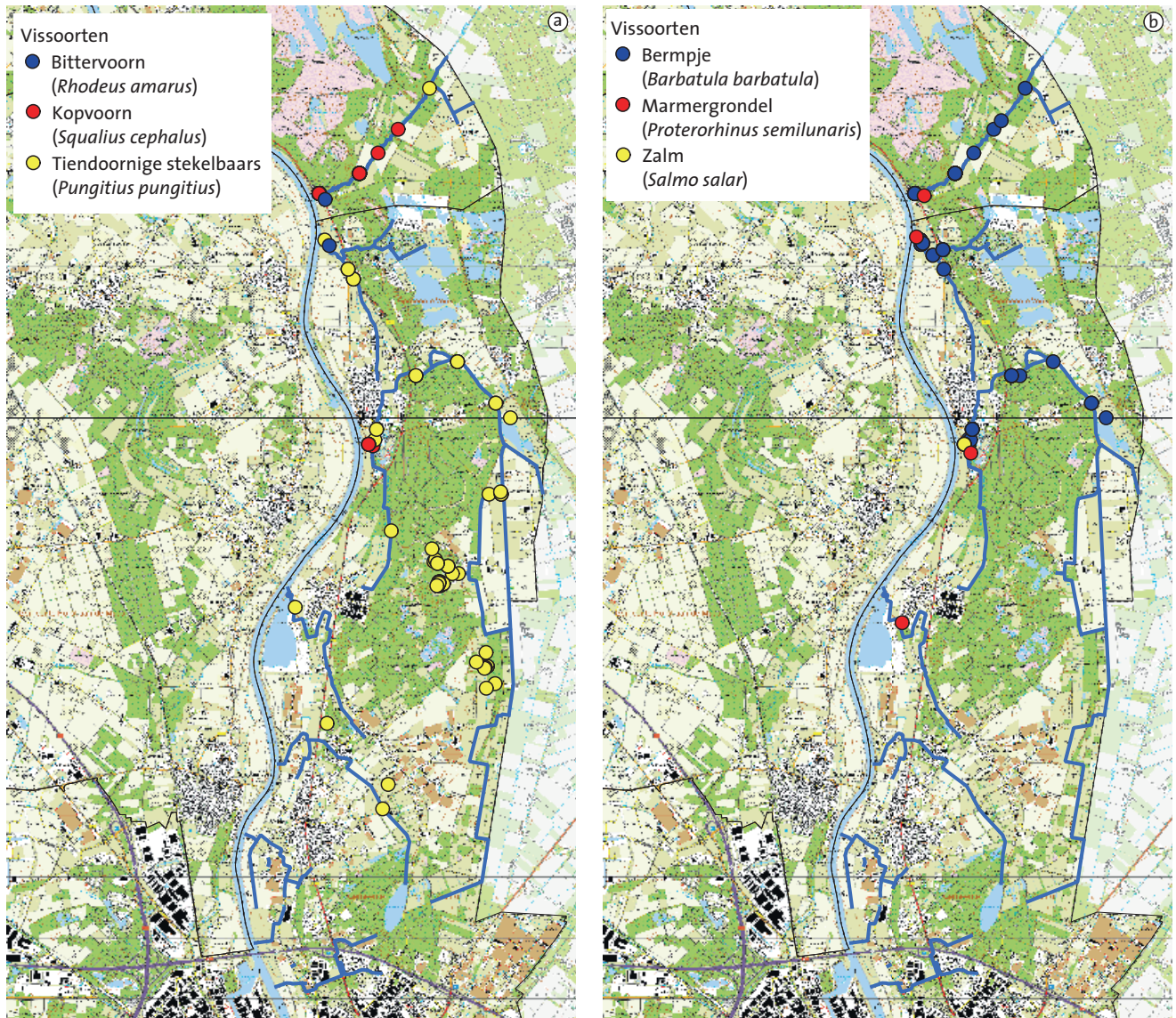
Verspreiding van vissoorten over de verschillende beeksystemen (bron: Waterschap Peel en Maasvallei, Genootschapsinventarisatie en NDFF). De beeklocaties zijn aangegeven met letters: M = monding in de Maas, VB = voor de eerste migratiebarrière, NB = bovenstrooms van de eerste barrière.

Duitsland en aan de zuidzijde door de autosnelweg A67. Binnen dat gebied zijn globaal acht stroomgebieden aanwezig [figuur 1] die worden aangeduid met de hoofdwatergang die uitmondt in de Maas. Van noord naar zuid zijn dit: het Geldernsch-Nierskanaal, de Rode beek, de Lingsforterbeek, de Haagbeek, de Latbeek, de Vorstermolenbeek, de Stopbeek en de Stepkensbeek. De monding van de laatste beek ligt ten zuiden van de A67; het systeem zorgt echter voor de ontwatering van een deel van het Zwart Water. Het Geldernsch-Nierskanaal is, zoals de naam al aangeeft, een kunstmatige, bovenstroomse doorsteek van de Niers naar de Maas (LENDERS & HEILIGERS, 2007; BINNENDIJK & VAN MIL, 2009). Bij dit systeem wordt niet uitgebreid stil gestaan omdat er recent meerdere publicaties over zijn verschenen. De resultaten van diverse visbemonsteringen aldaar worden echter wel meegenomen in de vergelijking met andere watergangen in het gebied, omdat deze een indruk geven van de aanwezige potenties aan de oostzijde van de Maas. De stroomgebieden van Vorstermolenbeek, Stopbeek en Stepkensbeek zijn zeer beperkt van omvang en met een ecologische blik bezien sterk gedevalueerd. De overige

stroomgebieden, waarvan dat van de Lingsforterbeek verreweg het grootste is, hebben meer ecologische mogelijkheden. In deze bijdrage wordt niet ingegaan op de fijne dooradering met lossingen en sloten, maar worden de systemen in hun totaliteit besproken.

GEGEVENSVERZAMELING

De gegevens voor deze analyse werden slechts voor een beperkt deel verzameld tijdens een Genootschapsweekend dat werd gehouden van 27 tot 29 juni 2014. Toen werden bewust minder interessante locaties bezocht, zoals de kleinere stroomgebieden ten noorden van Venlo. De meeste gegevens zijn evenwel afkomstig uit de Natuurbank Limburg en de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF). Ze zijn voor het merendeel ingebracht door de Vissenwerkgroep van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg en medewerkers van het Waterschap Peel en Maasvallei. In de verspreidingskaarten zijn alle waarnemingen vanaf 2000 opgenomen.



FIGUUR 2

De verspreiding van een aantal vissoorten in de wateren van de Zuidelijke Maasduinen: a) de Kopvoorn (*Squalius cephalus*), de Bittervoorn (*Rhodeus amarus*), de Tiendoornige stekelbaars (*Pungitius pungitius*) en b) het BERPJE (*Barbatula barbatula*), de Zalm (*Salmo salar*) en de Marmmergrondel (*Proterorhinus semilunaris*). Waarnemingen vanaf 2000.

VISSAMENSTELLING VAN DE STROOMGEBIEDEN

In tabel 1 wordt een overzicht gepresenteerd van de verzamelde data. De resultaten zijn per stroomgebied samengebracht. Hierbij is een onderscheid gemaakt in een drietal trajecten. Het eerste traject betreft de monding van de beek in de Maas. De bemonstering daarvan beperkt zich globaal tot de laatste 20 meter van de beekloop. Het tweede traject strekt zich uit van de monding tot de eerste stroomopwaartse migratiebarrière. Het derde traject betreft alle bemonsteringen die eventueel nog verder stroomopwaarts hebben plaatsgevonden.

Geldernsch-Nierskanaal

In het Geldernsch-Nierskanaal zijn 31 vissoorten waargenomen. De hoogste soortendichtheid is, zoals verwacht, te vinden in de monding (25 soorten). Het betreft veel stroomminnende vissen die voor een deel het kanaal opzwellen [figuur 2a en 2b] en dit al dan niet

gebruiken om te paaien (LENDERS & HEILIGERS, 2007; BINNENDIJK & VAN MIL, 2009). De eerste visbarrière (een verstelbare stuw) ligt vrijwel op de grens met Duitsland. Het aantal soorten is boven de stuw een stuk kleiner en beperkt tot meer algemeen voorkomende soorten zoals die in gestuwde laaglandbeken wel vaker worden aangetroffen. De stuw is overigens niet altijd gesloten. De visstand wordt ter plekke voor een groot deel bepaald door de afwijkende morfologie van de waterloop, met name het genormaliseerde profiel van dit traject en het geringe verval. Een tweetal zijlossingen van het Geldernsch-Nierskanaal op Nederlands grondgebied zijn door de aanwezigheid van stuwen niet optrekbaar voor vis.

De reden voor de hoge soortendichtheid in het traject benedenstrooms van de stuw bij de Duits-Nederlandse grens is de hoge verscheidenheid aan beschikbare habitats die variëren van snelstromend tot stilstaand water, van veel tot weinig slibafzetting, van zandige tot grindige stukken en van dichte oever- en watervegetaties tot een nagenoeg kale bodem. Deze morfologische toestand



FIGUUR 3

De kunstwerken bij de Wijmarsche watermolen vormen een barrière vanuit de Maas voor optrekkende vissen vanuit de Maas (foto: A. Lenders).

De monding zelf is waarschijnlijk te smal en heeft een te geringe lokstroom om grotere vissoorten vanuit de Maas toegang te verschaffen tot het eerste traject. Het zijn vooral kleine vissoorten of jonge eerstejaars dieren van de grotere soorten die hier een (tijdelijk) leefgebied vinden. Een van de bijzonderheden die is aangetroffen is de Bittervoorn (*Rhodeus amarus*) die in de stilstaande plassen langs de heringerichte beek een goed habitat aantreft. De soort is in het onderzoeksgebied verder alleen aangetoond in de monding van het Geldernsch-Nierskanaal [figuur 2c].

van de monding tot aan de Duitse grens is ideaal voor een breed soortenspectrum.

Ondanks de bijzondere visfauna wordt de beek vanuit de Europese Kaderrichtlijn Water nog niet in de hoogste ecologische klasse ondergebracht (BINNENDIJK & VAN MIL, 2009). Dit is overigens toe te schrijven aan het 'onnatuurlijke' afvoerregime (met flinke pieken en dalen) en de matige chemische waterkwaliteit (door te hoge concentraties stikstof en fosfaat) die de biologische standaard drukken.

Rode beek

In het stroomgebied van de Rode beek zijn 18 soorten waargenomen. Alle soorten zijn aangetroffen in het traject vanaf de monding tot aan de Rijksweg. Dit deel is recent heringericht. De watergang is plaatselijk verbreed. De beek mag in dit deel binnen vastgestelde grenzen vrij meanderen, wat heeft bijgedragen aan een gevarieerde morfologie. De sifon onder de Rijksweg en de voor vissen weinig interessante bovenloop moeten, gezien de verspreiding van de soorten, als een barrière worden beschouwd. Dat geldt ook voor de Boerenhuizenlossing die vanuit het zuiden aanhaakt, maar ter hoogte van de rotonde aan de Rijksweg voor vissen is afgesloten door een hoogwaterkering.

Lingsforterbeek

Het stroomgebied van de Lingsforterbeek is van de hier besproken watergangen verreweg het grootste (totaal 51,3 km², waarvan 13,9 km² in Nederland). De beek ontspringt op de grens met Duitsland ten noorden van Venlo als Grensbeek en mondt bij Arcen uit in de Maas. Op Nederlands grondgebied bevindt zich ten oosten van het Zwart Water de waterscheiding met de Rijnbeek die ten zuiden van Venlo in de Maas uitmondt. Het meest zuidelijke deel van het stroomgebied ligt ten oosten van Venlo ter hoogte van de Groote Heide. De beek is vanuit de Maas voor vissen vrij optrekbaar tot aan de Wijmarsche watermolen. Dit stuk is slechts enkele honderden meters lang. Het soortenspectrum in de monding en het eerste traject tot aan de watermolen is dan ook vrijwel gelijk (20 soorten). Het is de enige plek in het onderzoeksgebied waar Zalm (*Salmo salar*) is aangetoond [figuur 2d].

De belangrijkste zijwateren die in de Lingsforterbeek uitmonden zijn de Vreewaterlossing (meer bovenstrooms) en de Lommerbroeklossing (vlakbij de uitmonding in de Maas). Deze zijtakken zijn sterk verstuwd. Om invulling te geven aan de ecologische functie van de Lingsforterbeek is de watergang recentelijk over grote stukken heringericht, maar daarbij is het migratieknelpunt bij de Maas nog niet opgelost. Meer bovenstrooms zijn nog min of meer natuurlijke beektrajecten aanwezig met een geringe stroming en een zandig substraat. De verspreiding van het BERPJE (*Barbatula barbatula*) in de middenloop [figuur 2b] geeft daarvoor een goede indicatie. Opmerkelijk is de aanwezigheid van het VETJE (*Leucaspis delineatus*) in de bovenloop, een soort die in Limburg zeker in de beken aan de oostzijde van de Maas niet algemeen is (AKKERMANS, 2000).



FIGUUR 4

Door de aanleg van kaden als hoogwaterbescherming zijn veel beken vanuit de Maas niet meer vrij optrekbaar voor vissen (foto: A. Lenders).

FIGUUR 5

Het benedenstroomse, heringerichte deel van de Rode beek dat thans weer voor veel vissoorten een goed habitat vormt (foto: A. Lenders).



Haagbeek

De Haagbeek behoort tot de minst interessante beeksystemen. De hoofdbeek en de zijtakken vallen regelmatig droog en hebben voor de visfauna geen betekenis. Alleen in de monding is een drietal algemene vissoorten aangetroffen. De winning van grind en zand in de uiterwaarden van de Maas heeft waarschijnlijk een sterk drainerende werking op de hoger gelegen gronden en beïnvloedt daarmee de watervoerendheid van de beek. Het is opvallend dat een sterk vanuit de Maas opdringende exoot als de Marmergrondel (*Proterorhinus semilunaris*) zelfs dit beekstelsel heeft weten te penetreren [figuur 2e].

Latbeek

Zoals al gememoreerd watert het gebied oostelijk van het Zwart Water deels af naar de Lingsforterbeek. Het noordelijke deel van het Zwart Water heeft echter een aansluiting op de Latbeek. In dit stroomgebied zijn met zekerheid negen vissoorten gevonden, waarbij dient te worden opgemerkt dat het vooral waarnemingen betreft uit bovenstuwse trajecten. De Latbeek ontspringt uit het Zwart Water en heeft diverse zijlossingen die vrijwel allemaal door stuwstukjes van de beek zelf zijn afgesloten. Door de aanleg van kades langs de Maas is het systeem niet meer voor vissen vanuit de rivier optrekbaar. Het aangetroffen soortenspectrum duidt op visuitzettingen in watergangen en vijvers. Soorten die niet tot de echt inheemse visfauna behoren zijn Giebel (*Carassius auratus gibelio*), Karper (*Cyprinus carpio*), Zonnebaars (*Lepomis gibbosus*) en Zwarte dwergmeerval (*Ameiurus melas*). Ook de presentie van Kroeskarper (*Carassius carassius*) bij het Zwart Water heeft mogelijk een niet-natuurlijke oorsprong. Een foute determinatie door verwisseling met de sterk gelijkende Giebel of een verwilderde goudvis is overigens niet uit te sluiten.

Overige systemen

De stroomgebieden van de Vorstermolenbeek, Stopbeek en Stepkensbeek zijn tijdens het Genootschapsweekend wel onderzocht, maar er werden in geen van deze beken vissen aangetroffen. Door hun beperkte omvang en volledige afsluiting van de Maas door de aanleg van kades zijn deze kleinere beeksystemen, zeker vanuit een ecologische optiek, sterk gedevalueerd. De aansluiting op de Maas bestaat nu in veel gevallen uit een smal, weinig tot geen watervoerend geultje dat over de steenstort op de oever de rivier bereikt.

ECOLOGISCHE POTENTIES

In het Provinciaal Waterplan Limburg 2016-2021 (PROVINCIALE STATEN VAN LIMBURG, 2015) worden twee typen beken onderscheiden: de natuurbeken (voorheen beken met een specifiek ecologische functie: 'SEF-beken') en beken met een algemeen ecologische functie ('AEF-beken').

In het onderzoeksgebied zijn het Geldernsch-Nierskanaal, de Rode beek en de Lingsforterbeek aangemerkt als natuurbeken. Deze liggen geheel of grotendeels binnen het provinciaal natuurnetwerk (de 'goudgroene natuur'). Ze hebben hoge actuele of potentiële natuurwaarden die behouden en verder uitgebouwd dienen te worden. Bij de herinrichting van natuurbeken wordt rekening gehouden met de ecologische doelen zoals die in de Kaderrichtlijn Water en voor Natura 2000-gebieden zijn omschreven. Het beheer en onderhoud is natuurvriendelijk en gericht op een duurzaam ecologisch functioneren van het beekstelsel.

De overige beeksystemen in de Zuidelijke Maasduinen behoren tot het tweede type. Voor deze AEF-beken is een inspanningsverplichting aan de orde ten aanzien van de ecologische doelen, die onafhankelijk van Europese verplichtingen door de provincie zijn vastgesteld. Dit houdt meestal in dat er geen herinrichting wordt nagestreefd en dat beheer en onderhoud zijn afgestemd op het tegengaan van kwaliteitsverlies.

De samenstelling van de visfauna van het Geldernsch-Nierskanaal geeft een idee van de ecologische potenties van de beken aan de oostzijde van de Maas. Doorslaggevend voor de ontwikkeling van een gevarieerde visstand is het verval (de overbrugging van bodemhoogte binnen een bepaald beektraject), het debiet (de hoeveelheid water die een beekstelsel afvoert) maar vooral de optrekbaarheid voor vissen vanuit de Maas (CROMBAGHS *et al.*, 2000). Als zowel verval als debiet optimaal zijn voor de visfauna, is een andere voorwaarde dat de morfologische toestand waarin de beek verkeert op orde is. Een goede aanbeveling is om alle uitgevoerde werken bij de natuurbeken regelmatig op vaste beektrajecten te monitoren op habitatgeschiktheid, veranderingen in visgemeenschappen en voortplantingssucces zoals dat bijvoorbeeld ook bij de Oostrumsche beek is gebeurd (LENDERS *et al.*, 2014). Dit geeft tevens de mogelijkheid om de weg naar de vastgestelde doelen flexibel bij te stellen.

Barrières

Het verval en het debiet van de meeste beken in het onderzoeksgebied zijn te gering om een rijke visstand te ontwikkelen. In vergelijking met het Geldernsch-Nierskanaal komt alleen de Lingsforterbeek hiervoor in aanmerking. Door het omvangrijke stroomgebied is de waterkwaliteit voldoende om in elk jaargetijde droogstand op benedenstroomse trajecten te voorkomen. Het belangrijkste



FIGUUR 6

De bovenstrooms heringerichte Lingsforterbeek biedt nog geen garantie voor een gevarieerde visfauna zolang het migratieknelpunt bij de Wijmarsche watermolen bij de monding niet is opgelost (foto: H. Heijligers).

het algemeen kan worden gesteld dat naarmate de beekmonding breder en toegankelijker is, dit deelbiotoop voor meer soorten als leef-, paai- en opgroeigebied betekenis heeft. In dat geval zullen na het verdwijnen van barrières ook meer bijzondere vissoorten de beek optrekken. Een gevarieerd beekhabitat wordt onder dergelijke omstandigheden aantrekkelijk voor Kopvoorn, Rivierdonderpad (*Cottus perifretum*), Elrits (*Phoxinus phoxinus*), Beekforel (*Salmo trutta fario*), Barbeel (*Barbus barbus*), Serpeling (*Leuciscus leuciscus*), Beekprik (*Lampetra planeri*) en Sneep (*Chondrostoma nasus*) (CROMBAGHS & GUBBELS, 2003; VERBERK *et al.*, 2006). Vanuit dit perspectief is het belangrijk dat gestreefd wordt naar een natuurlijke herinrichting van de monding van de Lingsforterbeek met instandhouding van de aanwezige culturele waarden van de Wijmarsche molen. Bij het Waterschap Peel en Maasvallei staat deze ingreep hoog op de urgentielijst.

Door het geringe debiet en beperkte verval biedt de monding van de Rode beek minder mogelijkheden voor (permanente) vestiging van vissen. Het zullen veelal de kleinere vissoorten zijn die hier een geschikt habitat aantreffen. Met hoogwater overstromen delen van het uiterwaardenlandschap. Door de herinrichting van het mondingsgebied [figuur 5] blijven niet droogvallende plassen nog voor diverse vissoorten interessant. De herinrichting heeft ter plekke bijgedragen aan de vestiging van de Bittervoorn, die thans in de uiterwaarden van de Maas een geschikt leefgebied aantreft (POLLUX *et al.*, 2012). Waarschijnlijk heeft de verspreiding plaatsgevonden vanuit bovenstrooms leefgebied (POLLUX *et al.*, 2008).

knelpunt bij de Lingsforterbeek is echter de optrekbaarheid vanuit de Maas. De kunstwerken bij de Wijmarsche watermolen [figuur 3] verhinderen dat vissen de beek verder kunnen opzwemmen. De ecologische herinrichting van het traject van de Duitse grens tot in Arcen (WATERSCHAP PEEL EN MAASVALLEI, 2013) heeft momenteel alleen betekenis voor niet-migrerende soorten. Veelal zijn dit algemeen voorkomende vissen die kunnen gedijen in diverse habitats, de zogenaamde eurytope soorten. Desalniettemin zullen veel vissen van deze maatregelen profiteren. Met het oog op de toekomst is de morfologische toestand van de beek echter essentieel. Zonder het creëren van een diversiteit aan habitats zullen na opheffing van de visbarrières alleen minder kritische beeksoorten zoals Kleine modderkruiper (*Cobitis taenia*), Blankvoorn (*Rutilus rutilus*), Baars (*Percu fluviatilis*) en Riviergrondel (*Gobio gobio*) van die maatregel profiteren (VERBERK *et al.*, 2006).

In alle andere beeksystemen in het onderzoeksgebied drukken kunstwerken zoals stuwen, hoogwaterkleppen en kades [figuur 4] een sterk stempel op vrije vismigratie. De meeste kleinere beken zijn al dichtbij de Maas door grote hoogteverschillen of kunstwerken afgesloten en maken daarmee visoptrek onmogelijk. Alleen bij de heringerichte Rode beek biedt het mondingstraject tot aan de Rijksweg voldoende mogelijkheden voor vestiging van vissen.

Beekmondingen

Beekmondingen worden veelal gekenmerkt door een hoge soortenrijkdom (CROMBAGHS *et al.*, 2000; DORENBOSCH *et al.*, 2006). Over

Achterland

Het achterland van de meeste beken is reeds besproken. In de verder van de Maas afgelegen watergangen zijn alleen algemeen voorkomende soorten van vooral stilstaande wateren aangetoond zoals Baars, Blankvoorn, Rietvoorn (*Scardinius erythrophthalmus*), Snoek (*Esox lucius*) en Zeelt (*Tinca tinca*). Daarnaast zijn de soorten die regelmatig ook elders worden aangetroffen in bovenlopen veel aanwezig: BERPMPJE, Driedoornige stekelbaars (*Gasterosteus aculeatus*), Kleine modderkruiper, Riviergrondel en Tiendoornige stekelbaars (*Pungitius pungitius*) [figuur 2f]. De bovenstroomse, geïsoleerde wateren uit de stroomgebieden van Lingsforterbeek en Latbeek zijn leefgebied voor veel vissen van niet-autochtone oorsprong. Het achterland in de meeste stroomgebieden is, wat het soortenspectrum betreft, ecologisch het minst interessant.

SAMENVATTING

Momenteel kan worden gesteld dat de visfauna van de Zuidelijke Maasduinen niet tot de sterkst ontwikkelde van Limburg behoort. Er dient evenwel onderscheid te worden gemaakt tussen SEF- en AEF-beken. Dat heeft enerzijds te maken met de toestand van de mondingen, anderzijds met het weinig natuurlijke karakter van de boven- en middenlopen. De Lingsforterbeek kan na herinrichting [figuur 6] en opheffing van de migratiebarrière bij de Wijmarsche watermolen wel degelijk uitgroeien tot een volwaardige na-

tuurbeek. Het Geldernsch-Nierskanaal toont wat er bij deze watertgang in potentie mogelijk is, zowel qua beekmorfologie als wat betreft vissoorten.

De inspanningen bij de Rode beek hebben zich vooral gericht op de uiterwaarden. Deze hebben met inachtneming van debiet en het beperkte stroomgebied het hoogst haalbare rendement opgeleverd. Bij de Lingsforterbeek zijn goede aanzetten gegeven in midden- en bovenloop. Bij deze beek behoort het accent van de waterschapswerken in de toekomst bij de toegankelijkheid van de monding te liggen.

De overige beeksystemen zijn in een dermate deplorabele ecologische toestand dat het moeilijk zal zijn hier voor het gehele beekdal van oorsprong tot monding natuurwinst te behalen. Dat is ook

niet het doel bij deze AEF-beken. Dit neemt echter niet weg dat trajecten die natuurgebieden doorsnijden bij herinrichting substantieel kunnen bijdragen aan de vereniging van het aquatisch en terrestrisch ecosysteem ter plekke.

DANKWOORD

Een woord van dank gaat uit naar Erik Binnendijk (Waterschap Peel en Maasvallei) voor het doorlezen van het concept-artikel, voor het aandragen van aanvullende informatie, het completeren van de verspreidingsgegevens en het aanleveren van het kaartje van de stroomgebieden.

Summary

THE FISH FAUNA OF THE STREAMS IN THE SOUTHERN PART OF THE MAASDUINEN NATIONAL PARK

In 2014 members of the Working Group on Fishes of the Natural History Society of Limburg carried out a survey of the fish fauna in brooklets in the southern part of the Maasduinen National Park and adjacent areas. The database was supplemented with a substantial amount of data on fishes, gathered by the Waterschap Peel en Maasvallei water board. In total, 39 fish species were found in seven smaller and larger brooks. This list also includes the species of the Geldernsch-Nierskanaal, an artificial connection between the origin of the river Niers and the river Meuse. This stream is still in a canalised state on the German side of the border, but the Dutch part has regained a more natural character. In this study the Geldernsch-Nierkanaal is used as a reference for the Lingsforterbeek brook.

The ecological quality (as judged by the presence of fish) of most of the investigated brook systems was disappointing. In three small systems no fish were observed at all, while the numbers of species in two other systems were very low. In all these cases there was a migration barrier in the mouth of the brooklets near the river Meuse.

The Rode beek and Lingsforterbeek brook systems featured approximately 20 species in the section between the Dutch-German border and the river Meuse. Most of these species were found at a short distance from the river and were characteristic of the main stream. These brooks also have artificial barriers preventing the migration of adult, sub-adult and juvenile fishes for breeding and development in the upstream parts. In ad-

dition, three of the systems had been colonised by several non-indigenous species, probably introduced by humans.

Restoration of the brooklets to a more natural state only makes sense after removal of the migration barriers. In the case of the Rode beek system, all appropriate measures have probably already been taken in the floodplain of the river Meuse. It is probably not realistic to expect good results from the restoration of the upstream sections. Most of the restoration works for the Lingsforterbeek brook have already been done, and parts of the middle section of the brook have been transformed into natural fish habitats. The main bottleneck for free migration of fish from the mouth of this brook to the German border is the presence of several artificial barriers near the Wymarsche Molen, a water mill near the village of Arcen. If a good solution for this problem can be found, the Lingsforterbeek brook may become colonised by an even wider spectrum of fish species than the Geldernsch-Nierskanaal.

Literatuur

- AKKERMANS, R.W., 2000. Vetje. In: B.H.J.M. Crombaghs, R.W. Akkermans, R.E.M.B. Gubbels & G. Hoogerwerf (red.). Vissen in Limburgse beken. De verspreiding en ecologie van vissen in stromende wateren in Limburg. Stichting Natuurpublicaties Limburg, Maastricht: 426-433.
- BINNENDIJK, E. & J.A.J. VAN MIL, 2009. De ecologische toestand in het Geldernsch-Nierskanaal. Natuurhistorisch Maandblad 98 (5): 101-107.
- CROMBAGHS, B.H.J.M., R.W. AKKERMANS, R.E.M.B. GUBBELS & G. HOOGERWERF, 2000. Vissen in Limburgse beken. De verspreiding en ecologie van vissen in stromende wateren in Limburg. Stichting Natuurpublicaties, Maastricht.

- CROMBAGHS, B. & R. GUBBELS, 2003. Vissen in Limburgse beken. Verspreiding van zoetwatervissen in stromende wateren in Limburg. Natuurhistorisch Maandblad 92 (10): 249-254.
- DORENBOSCH, M., W.C.E.P. VERBERK & B.J.A. POLLUX, 2006. De visfauna van beekmondingen in Limburg. Deel 1. Vergelijking tussen beekmondingen. Natuurhistorisch Maandblad 95 (4): 93-97.
- LENDERS, A.J.W. & H.W.G. HEIJLIGERS, 2007. De vis-samenstelling van het Geldernsch-Nierskanaal. Natuurhistorisch Maandblad 96 (3): 51-55.
- LENDERS, A.J.W., V.A. VAN SCHAİK & E. BINNENDIJK, 2014. De visfauna van de Oostrumsche beek. Een monitoringsonderzoek naar veranderingen in visgemeenschappen. Natuurhistorisch Maandblad 103 (1): 1-9.
- POLLUX, B.J.A., A. KOROSI & P.M.J. POLLUX, 2008. Voortplanting van de Bittervoorn in een uiterwaardenplas langs de Maas. Natuurhistorisch Maandblad 97 (6): 133-137.
- POLLUX, B.J.A., A. KOROSI & P.M.J. POLLUX, 2012. Verspreiding van de Bittervoorn langs de Maas in Noord-Limburg. Natuurhistorisch Maandblad 101 (6): 116-121.
- PROVINCIALE STATEN VAN LIMBURG, 2015. Provinciaal Waterplan Limburg 2016-2021. Samen werken aan water. Provinciale Staten van Limburg, Maastricht.
- RENES, J., 1999. Landschappen van Maas en Peel. Een toegepast historisch-geografisch onderzoek in het streekplangebied Noord- en Midden-Limburg. Uitgeverij Eisma bv / Stichting Maaslandse Monografieën, Leeuwarden / Maastricht.
- VERBERK, W.C.E.P., M. DORENBOSCH & B.J.A. POLLUX, 2006. De visfauna van beekmondingen in Limburg. Deel 2. Vergelijking tussen beekmondingen en bovenstroomse beekdelen. Natuurhistorisch Maandblad 95 (7): 173-177.
- WATERSCHAP PEEL EN MAASVALLEI, 2013. Afsluiting herinrichting Lingsforterbeek. Juni 2013. Maart 2016. <http://www.wpm.nl/nieuws/2013/06/afsluiting-herinrichting-lingsforterbeek.html>

Ontwikkelingen in de venflora in de Zuidelijke Maasduinen

G.M.T. Peeters, Peeters Econsult, Don Boscostraat 5, 6043 BH Roermond, e-mail: gmt.peeters@gmail.com

Oude kaarten geven aan dat het gebied van de Zuidelijke Maasduinen enkele eeuwen geleden deel uitmaakte van een veel groter heide- en broekgebied (STAAL *et al.*, 2011). De rivierduinen waren begroeid met uitgestrekte heidevelden met in de tussenliggende laagtes talrijke vennen en veentjes, terwijl in het oostelijk van de rivierduinen gelegen broekgebied uitgestrekte moerassen lagen met plaatselijk open water (als gevolg van vervening). In de loop van de twintigste eeuw zijn deze moerassen en ook diverse in de heide gelegen vennen ontgonnen tot landbouwgrond, terwijl bebossing van de heide en atmosferische depositie leidden tot een achteruitgang van de natuurkwaliteit van de resterende vennen en veentjes. De afgelopen twee decennia zijn er in het Zuidelijk Maasduinengebied veel inspanningen verricht om de voor vennen kenmerkende levensgemeenschappen te verbeteren en te herstellen. Vennen zijn opgeschoond, bos en struweel rond vennen zijn verwijderd, in het verleden gedempte vennen zijn opnieuw uitgegraven, venoevers zijn geplagd en waar mogelijk is de hydrologie verbeterd. In dit artikel zal op basis van bestaande gegevens een beeld worden geschetst van de ontwikkelingen die de voor vennen kenmerkende flora onder invloed van deze maatregelen heeft doorgemaakt.

VENNEN EN VENFLORA

Vennen zijn meertjes of plassen in voedselarme zandgebieden (AGGENBACH *et al.*, 1998). Vanouds zijn het stilstaande wateren en vaak vertonen ze een wisselende waterstand. Ze ontvangen hun water

via neerslag en eventueel lokaal grondwater en zijn min of meer zuur. Vennen kunnen geheel of gedeeltelijk verland zijn, en worden dan vaak venen of veentjes genoemd. Het ven in strikte zin - het open water - wordt omgeven door een zone die door meer of minder langdurige overstrooming onder invloed staat van het venwater. In dit artikel wordt het begrip ven ruim opgevat. Het omvat zowel het open water, de eventueel in het water aanwezige verlandingsvegetatie als de rondom gelegen langer of korter geïnundeerde zone.

In vennen komen van nature vooral vegetaties van de Oeverkruidklasse (LITTORALLETEA), de Klasse der hoogveenslenken (SCHEUCHZERIETEA), de Klasse der hoogveenbulten en natte heiden (OXYCOCO-SPHAGNETEA), de Klasse der kleine zeggen (PARVOCARICETEA) en de Dwergbiezen-klasse (ISOETO-NANOJUNCETEA) voor (AGGENBACH *et al.*, 1998). Voor deze vegetaties kenmerkende of hierin veel voorkomende plantensoorten worden in dit artikel als 'voor vennen kenmerkende flora' beschouwd. Door eutrofiëring zijn tegenwoordig ook begroeiingen van de Tandzaad-klasse (BIDENTETEA TRIPARTITAE), de Riet-klasse (PHRAGMITETEA), de Fonteinkruid-klasse (POTAMETEA) en bossen en struwelen algemeen in en rond vennen. Aan deze begroeiingen wordt in het hiernavolgende, mede door een gebrek aan gegevens, geen aandacht geschonken.



FIGUUR 1

De begrenzing van het onderzoeksgebied en van de voor de analyse gebruikte vennen en venclusters, 1: Straelens Broek; 2: Geldersch Vlies; 3: Mussenslenk; 4: Valkenbergvennen; 5: Trappenbergvennen; 6: Vergeten Veentje; 7: Pelzervennen; 8: Ven Lommerheidezandweg; 9: Ven Lommerweg-noord; 10: Ven Lommerweg-zuid; 11: Ven Witte Berg-noord; 12: Veentjes Bong; 13: Vennen Witte Berg-zuid; 14: Vreewater.

FIGUUR 2

Gelders Vlies op Landgoed Arcen (foto: Henk Heijligers)

ONDERZOEKSGBIED

Het onderzoeksgebied voor deze studie wordt gevormd door het zuidelijk deelgebied van het Natura 2000-gebied Maasduinen, meer in het bijzonder de in dit gebied aanwezige vennen. Deze zijn voor dit onderzoek gegroepeerd tot 14 vennen of venclusters [figuur 1]. Naast de 'klassieke' heidevennen zijn ook de grotere tijdens recente natuurontwikkelingsprojecten gegraven wateren Vreewater en Straelens Broek bij het onderzoek betrokken [figuur 2]. Kleinere gegraven poelen in een meer landelijke omgeving, die soms ook voor vennen kenmerkende flora kunnen herbergen, zijn daarentegen niet in beschouwing genomen.

METHODE

Dit artikel is gebaseerd op bestaande gegevens. De kern wordt gevormd door de floragegevens die door de Provincie Limburg in de periode 1987-2014 in het gebied zijn verzameld (Provincie Limburg, 2016; ongepubliceerde gegevens flora- en faunakaractering provincie Limburg, 2013-2014). Dit betreft waarnemingen van een groot aantal zogenaamde 'aandachtsoorten', veelal minder algemene en zeldzame soorten. Er zijn drie inventarisatierondes in het gebied uitgevoerd in respectievelijk de jaren 1987-1990, het jaar 2004 en de jaren 2013-2014. Tijdens deze inventarisaties is niet alleen de aanwezigheid van een soort vastgesteld, maar zijn ook voor alle soorten kwantitatieve gegevens verzameld. Omdat zowel de onderzoeksintensiteit als de gebruikte abundantieschaal in deze onderzoeksjaren niet constant waren, zijn deze kwantitatieve gegevens niet geanalyseerd. Aanvullende gegevens van de hier besproken soorten zijn ontleend aan de Nationale Databank Flora en Fauna en Waarneming.nl (beide geraadpleegd 15 juni 2016) en eigen gegevens.

Voor elk van de onderscheiden vennen of venclusters zijn de beschikbare waarnemingen van de kenmerkende aandachtsoorten bijeengebracht. Het betreft soorten die als (min of meer) kenmerkend kunnen worden beschouwd voor de Oeverkruid-klasse, de Klasse der hoogveenslenken, de Klasse der hoogveenbulten en natte heiden en de Klasse der Kleine zeggen. Waarnemingen van vertegenwoordigers van de Dwergbiezen-klasse zijn beperkt beschikbaar en deze zijn niet verder geanalyseerd. Voor elke soort is per tijdsinterval nage-



gaan in hoeveel van de onderscheiden vennen of venclusters ze is aangetroffen. De gebruikte tijdsintervallen betreffen de periode 1987-1999, 2000-2009 en 2010-2016. Hierbij kan de periode 1987-1999 worden gezien als de nulsituatie, dat wil zeggen de uitgangssituatie voorafgaand aan de in deze eeuw uitgevoerde ontwikkelings- en herstelmaatregelen. Tot slot is per soort nagegaan of het aantal vennen of venclusters waarin ze per tijdsperiode is aangetroffen een trend vertoont.

De naamgeving van de soorten is volgens VAN DER MEIDEN (2005), de naamgeving van de plantengemeenschappen volgens SCHAMINÉE *et al.* (2010).

PLANTENGEMEENSCHAPPEN VAN DE VENNEN

Oeverkruid-klasse

Begroeiingen van de Oeverkruid-klasse zijn kenmerkend voor voedselarm, zwak gebufferd, zwak zuur tot neutraal water (SCHAMINÉE *et al.*, 2010). Ze prefereren een mineraal substraat. Van veel soorten van de Oeverkruid-klasse is bekend dat ze positief reageren op het opschonen van vennen en/of het plaggen van venoevers (AGGENBACH *et al.*, 1998). Het is daarom niet verrassend dat deze soorten de afgelopen decennia een positieve ontwikkeling hebben laten zien [tabel 1]. Als reactie op de uitgevoerde venherstelmaatregelen is zowel het aantal soorten als het aantal vennen waarin de verschillende soorten voorkomen sterk toegenomen.

TABEL 1

Kenmerkende aandachtsoorten van de Oeverkruid-klasse (LITTORALLETEA) in de Zuidelijke Maasduinen en het aantal vennen of venclusters waarin ze per tijdsperiode zijn aangetroffen.
Trend: ++ = duidelijke toename; + = toename;
± = trend onduidelijk of geen trend zichtbaar.

Soort	Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Periode			Trend
			1987-1999	2000-2009	2010-2016	
Gesteeld glaskroos		<i>Elatine hexandra</i>	0	2	4	++
Naaldwaterbies		<i>Eleocharis acicularis</i>	0	2	3	++
Veelstengelige waterbies		<i>Eleocharis multicaulis</i>	2	11	10	++
Flottende bies		<i>Eleogiton fluitans</i>	0	2	3	++
Moerashertshooi		<i>Hypericum elodes</i>	0	7	10	++
Waterpostelein		<i>Lythrum portula</i>	0	3	3	++
Pilvaren		<i>Pilularia globulifera</i>	0	5	9	++
Duizendknoopfonteinkruid		<i>Potamogeton polygonifolius</i>	0	4	7	++
Kruipende moerasweegbree		<i>Baldellia ranunculoides repens</i>	0	1	2	+
Loos blaasjeskruid		<i>Utricularia australis</i>	0	0	2	+
Oeverkruid		<i>Litorea uniflora</i>	0	3	0	±
Drijvende waterweegbree		<i>Luronium natans</i>	0	1	1	±



FIGUUR 3

Kruipende moerasweegbree (Baldellia ranunculoides repens) is na de uitgeoerde venherstelmaatregelen nieuw in het Zuidelijke Maasduinengebied verschenen en komt hier nu bij twee vennen massaal voor (foto: J. Klinckenberg).

Werd tijdens de eerste onderzoeksperiode maar één soort in het gebied aangetroffen, namelijk de relatief verzurings- en eutrofiëringstolerante Veelstengelige waterbies (*Eleocharis multicaulis*), in de navolgende onderzoeksperiodes werden maar liefst twaalf vertegenwoordigers van deze soortgroep aangetroffen. Daarvan is vooral het nieuw verschijnen van Kruipende moerasweegbree (*Baldellia ranunculoides repens*) [figuur 3], Oeverkruid (*Littorella uniflora*) en Gesteeld glaskroos (*Elatine hexandra*) opmerkelijk. Deze soorten zijn ook in een verder verleden nooit in de omgeving aangetroffen (FLORON, 2016). Van Oeverkruid en Gesteeld glaskroos zijn nog enkele historische vondsten in aangrenzend Nordrhein-Westfalen bekend (HAEUPLER *et al.*, 2004). Kruipende waterweegbree bevindt zich echter in de Zuidelijke Maasduinen aan de uiter-

ste oostrand van zijn areaal. Of Oeverkruid daadwerkelijk alweer verdwenen is uit het gebied, zoals de beschikbare gegevens suggereren, is overigens onzeker. Mogelijk is hier sprake van een waarnemerseffect.

Klasse der hoogveenslenken

De Klasse der hoogveenslenken omvat soortenarme verlandingsgemeenschappen in veelal voedselarm en zuur water (SCHAMINÉE *et al.*, 2010) waarin veenmossen een grote rol spelen. Van de in de Zuidelijke Maasduinen aangetroffen aandachtsoorten behoren slechts Draadzegge (*Carex lasiocarpa*) en Witte snavelbies (*Rhynchospora alba*) eenduidig tot deze groep. De overige in tabel 2 genoemde soorten komen eveneens veel voor in begroeiingen die kunnen worden gerekend tot de Klasse der hoogveenbulten en natte heiden en/of de Klasse der kleine zeggen. Draadzegge en Witte snavelbies lijken de afgelopen decennia duidelijk toegenomen in de Zuidelijke Maasduinen. Zeker in het geval van de vaak weinig in het oog springende Draadzegge kan echter niet worden uitgesloten dat hier sprake is van een waarnemerseffect. Van Witte snavelbies is bekend dat ze positief reageert op plaggen (AGGENBACH *et al.*, 1998), al maakt ze in dat geval geen deel uit van tot de Klasse der hoogveenslenken te rekenen verlandingsgemeenschappen maar van pioniergemeenschappen op vochtige tot natte zandbodem. De overige in tabel 2 genoemde soorten laten geen duidelijke trend zien.

Soort	Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Periode			Trend
			1987-1999	2000-2009	2010-2016	
Draadzegge		<i>Carex lasiocarpa</i>	1	7	7	++
Witte snavelbies		<i>Rhynchospora alba</i>	1	6	8	++
Snavelzegge		<i>Carex rostrata</i>	9	10	7	±
Veenpluis		<i>Eriophorum angustifolium</i>	10	11	11	±
Witte waterlelie		<i>Nymphaea alba</i>	3	7	5	±
Kleine blaasjeskruid		<i>Utricularia minor</i>	0	3	0	±

TABEL 2

Kenmerkende aandachtsoorten van de Klasse der hoogveenslenken (SCHEUCHZERIETEA) in de Zuidelijke Maasduinen en het aantal vennen of venclusters waarin ze per tijdsperiode zijn aangetroffen. Trend: ++ = duidelijke toename; ± = trend onduidelijk of geen trend zichtbaar.

Soort	Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Periode			Trend
			1987-1999	2000-2009	2010-2016	
Kleine zonnedauw		<i>Drosera intermedia</i>	3	11	13	++
Moeraswolfsklauw		<i>Lycopodiella inundata</i>	1	5	9	++
Bruine snavelbies		<i>Rhynchospora fusca</i>	1	4	12	++
Blauwe zegge		<i>Carex panicea</i>	0	0	1	+
Klokjesgentiaan		<i>Gentiana pneumonanthe</i>	1	3	3	+
Kleine veenbes		<i>Vaccinium oxycoccus</i>	8	8	10	+
Ronde zonnedauw		<i>Drosera rotundifolia</i>	1	3	1	±
Dopheide		<i>Erica tetralix</i>	9	10	8	±
Eenarig wollegras		<i>Eriophorum vaginatum</i>	5	4	4	±
Veldrus		<i>Juncus acutiflorus</i>	1	10	6	±
Trekrus		<i>Juncus squarrosus</i>	1	12	5	±
Wilde gagel		<i>Myrica gale</i>	2	2	2	±
Lavendelheide		<i>Andromeda polifolia</i>	4	4	2	-
Beenbreek		<i>Narthecium ossifragum</i>	1	0	0	-

TABEL 3

Kenmerkende aandachtsoorten van de Klasse der hoogveenbulten en natte heiden (OXYCOCOSPHAGNETEA) in de Zuidelijke Maasduinen en het aantal vennen of venclusters waarin ze per tijdsperiode zijn aangetroffen. Trend: ++ = duidelijke toename; + = toename; ± = trend onduidelijk of geen trend zichtbaar; - = afname.

FIGUUR 4

Klokjesgentiaan (Gentiana pneumonanthe) heeft geprofiteerd van de uitgevoerde venherstelmaatregelen en komt nu weer langs verschillende vennen in het Zuidelijk Maasduinengebied voor (foto: J. Klinckenberg).

Klasse der hoogveenbulten en natte heiden

Dit betreft zowel begroeiingen op vrijwel uitsluitend door neerslag gevoede bulten van levend hoogveen die door een veenlaag geïsoleerd zijn van de minerale ondergrond als gemeenschappen van natte heiden op venige zandgrond (SCHAMINÉE *et al.*, 2010). Van de in de Zuidelijke Maasduinen aangetroffen aandachtsoorten zijn er 14 tot deze groep gerekend [tabel 3]. De ontwikkelingen laten een uiteenlopend beeld zien. De pioniers Kleine zonnedauw (*Drosera intermedia*), Moeraswolfsklauw (*Lycopodiella inundata*) en Bruine snavelbies (*Rhynchospora fusca*), alle karakteristiek voor de Associatie van Moeraswolfsklauw en Snavelbies (LYCOPODIO-RHYNCHOSPORETUM), laten zowel in verbreiding als in aantallen een explosieve toename zien en komen momenteel op vrijwel alle geplagde venoeveren voor. De beschikbare gegevens wijzen op een lichte toename van Blauwe zegge (*Carex panicea*), Klokjesgentiaan (*Gentiana pneumonanthe*) [figuur 4] en Kleine veenbes (*Vaccinium oxycoccos*) in het gebied. Daartegenover tonen Lavendelheide (*Andromeda polifolia*) [figuur 5] en Beenbreek (*Narthecium ossifragum*) een achteruitgang, wat in geval van laatstgenoemde soort overigens betekent dat ze na de eerste onderzoeksperiode geheel uit de Zuidelijke Maasduinen is verdwenen. De laatst bekende waarneming stamt uit het einde van de tachtiger jaren van de vorige eeuw toen ze nog werd aangetroffen bij het vennencomplex ten zuidoosten van de Witte Berg. De overige aandachtsoorten van de Klasse der hoogveenbulten en natte heiden vertonen geen eenduidig beeld of hun voorkomen in de Zuidelijke Maasduinen is stabiel gebleven.

Klasse der kleine zeggen

Deze klasse omvat gemeenschappen van natte tot vochtige, matig voedselarme, al dan niet basenrijke, veelal organische substraten (SCHAMINÉE *et al.*, 2010). Goed ontwikkelde begroeiingen die tot deze klasse kunnen worden gerekend komen in het onderzoeksgebied nauwelijks voor. De twaalf bij de onderzochte vennen aangetroffen aandachtsoorten die hier tot deze groep worden gerekend [tabel 4] treden veelal als begeleiders op in andersoortige begroeiingen, met name diverse soms nog weinig gedifferentieerde pionierbegroeiingen op geplagde venoeveren. Van de in tabel 4 genoemde soorten laat Egelboterbloem (*Ranunculus flammula*), waarvan bekend is dat ze profiteert van plagmaatregelen, een duidelijke toename zien. Schildereprijs (*Veronica scutellata*) is na de eerste onderzoeksperiode bij twee vennen verschenen. Moeraswederik (*Lysimachia thysiflora*), tijdens de eerste onderzoeksperiode nog bij twee vennen aanwezig, is tijdens latere onderzoeksperioden niet meer aangetroffen. De overige soorten laten geen eenduidig beeld zien of hun voorkomen is (min of meer) stabiel gebleven.

FIGUUR 5

Lavendelheide (Andromeda polifolia) is de afgelopen jaren achteruitgegaan in het Zuidelijk Maasduinengebied en komt hier nu nog slechts bij twee vennen voor (foto: J. Klinckenberg).



DISCUSSIE

Dit artikel is gebaseerd op bestaande gegevens. Dit kent zijn beperkingen omdat ze voor een ander doel zijn verzameld. De kern van de verzamelde informatie wordt gevormd door de floragegevens die door de Provincie Limburg in de periode 1987-2014 tijdens drie inventarisatierondes in het gebied zijn verzameld. Tijdens deze inventarisaties zijn waarnemingen verricht aan een groot aantal zogenaamde 'aandachtsoorten', veelal minder algemene en zeldzame soorten. Algemene soorten, waaronder bij vennen veel voorkomende soorten als Pijpenstrootje (*Molinia caerulea*), Pitrus (*Juncus effusus*) of Knolrus (*Juncus bulbosus*) zijn niet geregistreerd. Een beschrijving van de ontwikkelingen van de venflora moet daardoor noodgedwongen beperkt blijven tot die soorten waarvan gegevens beschikbaar zijn.



Soort Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Periode			Trend
		1987-1999	2000-2009	2010-2016	
Egelboterbloem	<i>Ranunculus flammula</i>	2	6	6	++
Schildereprijs	<i>Veronica scutellata</i>	0	1	2	+
Zompzegge	<i>Carex curta</i>	5	13	7	±
Sterzegge	<i>Carex echinata</i>	0	7	4	±
Zwarte zegge	<i>Carex nigra</i>	7	9	4	±
Geelgroene zegge	<i>Carex oederi oedocarpa</i>	0	5	1	±
Wateraardbei	<i>Comarum palustre</i>	7	7	6	±
Holpijp	<i>Equisetum fluviatile</i>	2	2	1	±
Waternavel	<i>Hydrocotyle vulgaris</i>	4	11	5	±
Waterdriëblad	<i>Menyanthes trifoliata</i>	1	1	1	±
Melkeppe	<i>Peucedanum palustre</i>	5	6	4	±
Moeraswederik	<i>Lysimachia thyrsoiflora</i>	2	0	0	-

Daarnaast was de onderzoeksintensiteit tijdens de drie inventarisatierondes verschillend. Tijdens de eerste onderzoekronde was het veldwerk minder intensief dan tijdens de twee daaropvolgende (PROVINCIE LIMBURG, 2016; Gegevens provinciale flora- en vegetatiekartering 2013-2014 (niet gepubliceerd)).

De tijdens de tweede ronde verzamelde gegevens lijken erg volledig, terwijl de gegevens van de laatste ronde daarentegen de indruk wekken dat een aantal minder zeldzame aandachtsoorten niet steeds is geregistreerd. Deze leemtes zijn tijdens dit onderzoek ten dele ondervangen door aanvullend andere gegevensbronnen te gebruiken. Desondanks moet bij de hier gepresenteerde gegevens met waarnemerseffecten rekening worden gehouden, die naar verwachting sterker zullen zijn bij soorten die minder in het oog springen en/of minder tot de verbeelding spreken.

Ondanks bovengenoemde beperkingen wijzen de voor dit onderzoek bijeengebrachte gegevens erop dat de venflora in de Zuidelijke Maasduinen de afgelopen decennia een positieve ontwikkeling heeft doorgemaakt. Met name soorten van de Oeverkruid-klasse en een aantal soorten van de Klasse der hoogveenbulten en natte heiden (Associatie van Moeraswolfsklauw en Snavelbies) hebben een explosieve toename laten zien. Het betreft planten waarvan be-

prijsgewezen? Kan in dit licht het (ogenschijnlijk?) verdwijnen van Oeverkruid na een kortdurende aanwezigheid bij een drietal herstelde vennen als een veeg teken worden opgevat?

Bij de overige onderzochte plantengroepen is het beeld minder eenduidig, wellicht mede onder invloed van de reeds genoemde waarnemerseffecten. Buiten kijf staat het verdwijnen van Beenbreek uit het gebied. Het is een soort die gevoelig blijkt voor vernatting(!) van de standplaats (AGGENBACH *et al.*, 1998) maar of dit de oorzaak is van haar verdwijning in de Zuidelijke Maasduinen zal wel altijd een open vraag blijven.

DANKWOORD

Jack Geraedts (Provincie Limburg) wordt bedankt voor het beschikbaar stellen van nog niet openbaar gemaakte gegevens van het provinciaal natuuronderzoek in de jaren 2013-2014 en van de in de Nationale Databank Flora en Fauna aanwezige florawaarnemingen van het Natura 2000-gebied Maasduinen. Martine Lemmens vervaardigde het overzichtskaartje. Jan Klinckenberg en Henk Heijligers leverden de foto's bij dit artikel.

Summary

DEVELOPMENT OF FEN PLANT COMMUNITIES AT THE ZUIDELIJKE MAASDUINEN AREA

Over the last two decades, various measures have been taken to improve the quality of fen ecosystems in the Zuidelijke Maasduinen nature area (NL). Our study charted developments in the fen flora over this period by examining the presence of characteristic fen plants in different fens during three successive periods, viz. 1987-1999, 2000-2009 and 2010-2016. *LITORELLETEA* species and *LYCOPODIO-RHYNCHOSPORETUM* species have increased significantly. Particularly remarkable is the appearance of *Baldellia ranunculoides repens*, *Littorella uniflora* and *Elatine hexan-*

dra, which have never been found in the area before. The species of the *SCHEUCHZERIETEA* and *PARVOCARICETEA* and the remaining *OXYCOCO-SPHAGNETEA* species show a less clear-cut development, perhaps partly caused by observer effects. *Narthecium ossifragum* has definitely disappeared from the Zuidelijke Maasduinen area.

Literatuur

- AGGENBACH, C.J.S., M.H. JALINK & A.J.M. JANSSEN, 1998. Indicatorsoorten voor verdroging en verzuring van plantengemeenschappen in vennen. Deel 5 uit de serie "Indicatorsoorten". Staatsbosbeheer, Driebergen.
- FLORON, 2016. NDFF verspreidingsatlas planten. 15 juni 2016. <http://www.verspreidingsatlas.nl/>

TABEL 4

Kenmerkende aandachtsoorten van de Klasse der kleine zeggen (*PARVOCARICETEA*) in de Zuidelijke Maasduinen en het aantal vennen of venclusters waarin ze per tijdsperiode zijn aangetroffen. Trend: += toename; ++ = duidelijke toename; ± = trend onduidelijk of geen trend zichtbaar; - = afname.

kend is dat ze positief reageren op het opschonen van vennen en plaggen van venoevers. Hoe het deze soorten in de toekomst zal vergaan is overigens onzeker. Zullen ze zich weten te handhaven of zullen ze onder invloed van verzuring, eutrofiëring of door natuurlijke successie weer terrein moeten

planten.

- HAEUPLER, H., A. JAGEL & W. SCHUMACHER, 2003. Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen in Nordrhein-Westfalen. Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung und Forsten NRW, Recklinghausen.
- MEIJDEN, R. VAN DER, 2005. Heukels' Flora van Nederland. Drieëntwintigste druk. Wolters-Noordhoff, Groningen/Houten.
- PROVINCIE LIMBURG, 2016. Natuurgegevens Provincie Limburg. 2 februari 2016. 15 juni 2016. <http://www.natuurgegevensprovincielimburg.nl>.
- SCHAMINÉE, J., K. SYKORA, N. SMITS & M. HORSTHUIS, 2010. Veldgids plantengemeenschappen van Nederland. KNNV Uitgeverij, Zeist.
- STAAL, E., A. OVAA & H. HEIJLIGERS, 2011. Uiten thuisboek. Handboek voor de natuurgebieden van Stichting het Limburgs Landschap. Vierde druk. Stichting het Limburgs Landschap, Lomm.

De Vinpootsalamander (her)ontdekt in de Ravenvennen

H.W.G. Heijligers, Stichting het Limburgs Landschap, Postbus 4301, 5944 ZG Arcen, e-mail: h.heijligers@limburgs-landschap.nl

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

Op 5 april 2014 werd een excursie van de Herpetologische Studiegroep gehouden in het Vreewater, de Ravenvennen en Landgoed Arcen bij Lomm. In een viertal vennen in de Ravenvennen werden voor het eerst Vinpootsalamanders (*Lissotriton helveticus*) aangetroffen. Hoewel altijd al het vermoeden bestond dat de soort tussen Landgoed de Hamert en de Holtmühle (twee bekende vindplaatsen) aan de oostzijde van de Maas zou voorkomen, was daar nog nooit een sluitend bewijs gevonden.

HISTORISCH VERSPREIDINGSONDERZOEK

In de verspreidingsatlassen van de herpetofauna in Limburg (VAN DER COELEN, 1992; VAN BUGGENUM *et al.*, 2009) en Nederland (CREEMERS & VAN DELFT, 2009) is de Vinpootsalamander [figuur 1] voor de streek tussen Venlo en Arcen niet opgenomen. Ook in oudere herpetologische verspreidingsoverzichten (VAN DE BUND, 1964; BERGMANS & ZUIDERWIJK, 1986) wordt de soort niet uit dit deel van de provincie gemeld. De Vinpootsalamander leek daarom ten oosten van de Maas een verspreidingshiaat te vertonen. Dit werd bevestigd door systematische streekgerichte inventarisaties (CROMBAGHS *et al.*, 1989; BONS *et al.*, 1993; HEIJLIGERS, 2006), waarbij de soort eveneens niet werd aangetroffen.

AANWIJZINGEN

Vinpootsalamanders zijn over het algemeen niet gemakkelijk te onderscheiden van Kleine watersalamanders (*Lissotriton vulgaris*). Dat geldt specifiek voor de vrouwelijke dieren in de land-, maar ook in de waterfase. De larven zijn al helemaal niet betrouwbaar tot op soortniveau te determineren. Daarom wordt goed bewijsmateriaal eigenlijk alleen maar verkregen door het aantonen van mannelijke exemplaren die duidelijk onderscheidend zijn [figuur 1] van hun naaste verwanten.

Hoewel VAN DE BUND (1964) wel de voormalige gemeente Arcen en Velden, waartoe ook de Ravenvennen behoren, noemt in relatie tot een waarneming uit 1952 is de vindplaats in die publicatie niet op het begeleidende verspreidingskaart-

je opgenomen. Aan deze melding wordt eveneens nog gerefereerd in de landelijke atlas (GERAEDS, 2009), maar ook daarin worden geen sluitende bewijzen aangedragen voor een juiste determinatie van de soort of een verificatie van de vindplaats. Mogelijk betreft het hier een vindplaats in het noorden van de gemeente, ten zuiden van Landgoed de Hamert. Een aanwijzing daarvoor geven VAN SCHAÏK & GERAEDS (2009) die een vindplaats uit het Limburgse archief benoemen van de Dorperheide, ten zuidoosten van de Hamert. Maar ook deze melding is niet op het verspreidingskaartje van de Limburgse atlas opgenomen omdat meer informatie over de waarneming ontbreekt.

De meest duidelijke informatie geeft nog MARIJNISSEN (1992) die specifiek ingaat op de Ravenvennen naar aanleiding van een melding van een vrouwelijk exemplaar door Ben Crombaghs in 1987. Deze werd door de waarnemer zelf indertijd als niet 100% betrouwbaar gekwalificeerd. MARIJNISSEN (1992) concludeert aan de hand van deze observatie dat het voorkomen van de soort in de Ravenvennen toch voor de hand ligt. Concluderend moet worden gesteld dat historische bewijzen ontbreken, maar dat de (her)ontdekking van de soort geen complete verrassing is.

SLUITEND BEWIJS

In de periode 2003-2005 vond in de Ravenvennen een uitgebreide inventarisatie met fuiken plaats (HEIJLIGERS, 2006). Daarbij werden alle vennen in het gebied bemonsterd. De Vinpootsalamander werd echter niet waargenomen. De Kleine watersalamander was in die tijd wel vertegenwoordigd (HEIJLIGERS, 2006) en is ook nu nog zeer algemeen en wijd verspreid in het gebied. Verder is ook de Alpenwatersalamander (*Mesotriton alpestris*) algemeen en is de Kamsalamander (*Triturus cristatus*) bekend van een klein aantal locaties (HEIJLIGERS, 2006).

Het sluitend bewijs voor het voorkomen van de Vinpootsalamander in de Ravenvennen [figuur 2] werd in april 2014 geleverd. Met een tiental leden van de Herpetologische Studiegroep werden enkele vennen in het centrale deel van de Ravenvennen intensief met schepnet bemonsterd. Op een viertal locaties werden zowel volwassen mannelijke als vrouwelijke dieren van de Vinpootsalamander gevonden. In het Palingven werden twee neotene exemplaren gevangen.

Het bewijs voor het voorkomen van de Vinpootsalamander in de



FIGUUR 1

Een mannetje van de Vinpootsalamander (*Lissotriton helveticus*). Mannelijke exemplaren zijn in tegenstelling tot vrouwelijke exemplaren gemakkelijk van de Kleine watersalamander (*Lissotriton vulgaris*) te onderscheiden (foto: Henk Heijligers).



FIGUUR 2

De vennen in de Ravenvennen vormen tegenwoordig weer een geschikt leefgebied voor de Vinpootsalamander (*Lissotriton helveticus*). Het heeft tot 2014 geduurd voordat met zekerheid kon worden aangetoond dat de soort hier ook daadwerkelijk voorkomt (foto: Henk Heijligers).

GESCHIKT LEEFGEBIED

Toponiemen als Lommerheide en Schandelosche Heide typeren het gebied van de Ravenvennen. In het verleden lagen hier door intensieve begrazing van het stuifduinengebied heidevelden met vennen. Vanaf eind 19e eeuw is in de Ravenvennen gestart met het aanplanten van naaldbos, voornamelijk bestaande uit Grove den (*Pinus sylvestris*) dat bestemd was voor de mijnbouw. Rond 1935 was vrijwel het gehele gebied van de Ravenvennen beplant. De ooit op de open heide gelegen vennen waren volledig door bos omgeven of ontgonnen tot akker- en tuinbouwgrond (STAAL *et al.*, 2015). Vanaf de tachtiger jaren van de vorige eeuw is Stichting het Limburgs Landschap gestart met het kappen van het aangeplante bos om weer ruimte te maken voor de vennen en omliggende heidevelden. Ook vennen die waren ontgonnen ten behoeve van de landbouw zijn hersteld. Een aantal akkers en graslanden zijn geplagd en de drainage is er gestaakt. Open water keerde terug (STAAL *et al.*, 2015).

Het lijkt voor de hand liggend dat de Ravenvennen in het verleden, zeker vóór de aanplant van het naaldbos, een geschikt leefgebied is geweest voor de Vinpootsalamander.

Door het natuur- en venherstel vanaf de jaren tachtig van de vorige eeuw probeert Stichting het Limburgs Landschap het oude heidelandschap met de vele vennen weer deels te herstellen.

NEOTENIE

De aanwezigheid van veel larven in het voortplantingswater tot laat in het najaar wijst op overwinterende larven en neotenie. Dat werd in 2014 bevestigd. Het voorkomen van neotenie bij de Vinpootsalamander aan de oostzijde van de Maas in Noord-Limburg is al langer bekend. Vanaf het begin van het amfibieënonderzoek op Landgoed de Hamert werden grote aantallen neotene Vinpootsalamanders in het Heerenven aangetroffen, zelfs tot 50% van het aantal adulte dieren (VAN GELDER, 1973). De aantallen vertonen echter jaarlijks grote fluctuaties, vanaf geen tot enkele honderden (VAN GAMEREN, 1991). Het verschijnsel is niet echt zeldzaam, maar wordt

Ravenvennen werd vervolgens in 2015 door twee onafhankelijke waarnemers in hetzelfde kilometerhok bekrachtigd. Hun waarnemingen werden met ondersteunend fotomateriaal doorgegeven aan waarneming.nl en door RAVON gevalideerd. Op 7 mei 2016 werd door de Herpetologische Studiegroep een nieuwe excursie georganiseerd om te kijken of het verspreidingsbeeld van de Vinpootsalamander verder aangevuld kon worden. Daarvoor werden de vennen ten noorden van de Witte Berg en de vennen bij de Lommerweg met schepnetten bemonsterd. Op beide locaties werd een klein aantal Vinpootsalamanders aangetroffen. Daarmee is het centrale en westelijke deel van de Ravenvennen onderzocht en de aanwezigheid van de Vinpootsalamander officieel vastgesteld. De genoemde vindplaatsen zijn aangegeven in figuur 3.



FIGUUR 3

Overzicht van de vindplaatsen in de Ravenvennen. Met blauw aangegeven de resultaten van de Herpetologische Studiegroep in 2014, groen de bevestigingen uit 2015 en rood de resultaten van de Herpetologische Studiegroep uit 2016 (bron: Natuurbank Limburg).

vaker bij de Kleine watersalamander vastgesteld. De door de leden van de Herpetologische Studiegroep gevonden neotene exemplaren mogen dan ook best als bijzonder worden aangemerkt.

CONCLUSIE

Het voorkomen van de Vinpootsalamander in de Ravenvennen werd al lange tijd vermoed en kan dan ook niet als een totale verrassing worden gezien. In het verleden zijn er gerichte inventarisaties naar de soort uitgevoerd, maar kon deze nooit met zekerheid worden vastgesteld.

Vanaf de tachtiger jaren van de vorige eeuw zijn in de Ravenvennen vele natuur- en venherstelprojecten uitgevoerd en is ook de waterhuishouding verbeterd door de aanleg van stuwen. De vennen zijn vrijgemaakt van struweel en bosopslag en de oevers zijn geplagd. Ze liggen nu, net zoals vroeger, weer in een open heideachtig terrein.

Het gebied was in het verleden, zeker voor de aanplant van het bos, geschikt leefgebied voor de Vinpootsalamander. Waarschijn-

lijk heeft in de Ravenvennen altijd een kleine populatie van de soort stand kunnen houden. Door de uitgevoerde natuurherstelmaatregelen is de biotoop voor de Vinpootsalamanders sterk verbeterd en de soort heeft daar uiteindelijk van weten te profiteren. Ook in het noordelijke deel van de Ravenvennen zijn de laatste decennia grootschalige venherstelprojecten uitgevoerd. Onderzoek in de komende jaren zal uitwijzen of ook bij de Pelzervennen, de vennen bij Valkenberg en bij de Mussenslenk de Vinpootsalamander aanwezig is. Naar verwachting zal de soort hier ook voorkomen of zullen deze vennen in de komende jaren gekoloniseerd worden. Verdere uitbreiding in de omgeving richting Landgoed Arcen, het Vreewater of het Schandelosche Broek wordt niet verwacht. Het biotoop is daar niet geschikt voor de soort.

DANKWOORD

Onze dank gaat uit naar Martine Lemmens, gegevenscoördinator Stichting NatuurBank Limburg, voor het uitzoeken van de verspreidingsgegevens en het maken van het verspreidingskaartje.

Summary

THE (RE)DISCOVERY OF THE PALMATE NEWT IN THE RAVENVENNEN

The presence of the Palmate Newt (*Lissotriton helveticus*) at the Ravenvennen nature reserve has long been suspected, but could not be definitely confirmed. The Ravenvennen reserve is situated between the villages of Arcen and Venlo in the northern part of the province of Limburg. Its heaths and moorlands were planted with pine in the first part of the last century, as a consequence of which suitable habitats for the Palmate newt gradually disappeared. Since the 1980s, several heather and moorland restoration projects have been carried out at Ravenvennen, and water management was also improved. As a result, the area now once again appears ideal as a habitat for the Palmate newt. The evidence for the presence of this species at Ravenvennen was obtained in April 2014, in the central part of the reserve. The newt has been found in several ponds in 2015 and 2016. The animal appears to have benefited from the improved habitat. Further research will have to show whether the Palmate newt is present across the entire Ravenvennen nature reserve.

Literatuur

- BERGMANS, W. & A. ZUIDERWIJK, 1986. Atlas van de Nederlandse Amfibieën en Reptielen en hun bedreiging. Vijfde Herpetogeografisch Verslag. Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging / Nederlandse Vereniging voor Herpetologie en Terrariumkunde "Lacerta", Hoogwoud.
- BONNS, G., C. SCHRIEVER & I. BONNS-JANSEN (eindverantwoordelijken), 1993. De Ravenvennen, een mozaïek van biotopen. Natuur- en Milieuvereniging 'Strix Aluco', Velden.
- BUGGENUM, H.J.M. VAN, R.P.G. GERAEDS & A.J.W. LENDERS (red.), 2009. Herpetofauna van Limburg. Verspreiding en ecologie van amfibieën en reptielen in de periode 1980-2008. Stichting Natuurpublicaties Limburg, Maastricht.
- BUND, C.F. VAN DE, 1964. Vierde Herpetogeografisch Verslag. De verspreiding van de reptielen en amfibieën in Nederland. Nederlandse Vereniging voor Herpetologie en Terrariumkunde "Lacerta".
- COELEN, J.E.M. VAN DER (red.), 1992. Verspreiding en ecologie van amfibieën en reptielen in Limburg. Stichting Natuurpublicaties Limburg / Stichting RAVON, Maastricht / Nijmegen.
- CREEMERS, R.C.M. & J.J.C.W. VAN DELFT (red.), 2009. De amfibieën en reptielen van Nederland. Nederlandse Fauna 9. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis / European Invertebrate Survey, Leiden.
- CROMBAGHS, B.H.J.M., P.A.J. FRIGGE, A.J.W. LENDERS & J.C. BUYS, 1989. Actieplan Amfibieën Maasdal Noord-Limburg. Consulentenschap Natuur, Milieu en Faunabeheer / Herpetologische Studiegroep Limburg, Roermond.
- GERAEDS, R.P.G., 2009. Vinpootsalamander *Lisso-*
- triton *helveticus*. In: R.C.M. Creemers & J.J.C.W. van Delft (red.), De amfibieën en reptielen van Nederland. Nederlandse Fauna 9. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis / European Invertebrate Survey, Leiden: 114-123.
- GAMEREN, M. VAN, 1991. 20 jaar oecologisch onderzoek aan een populatie draadstaartsalamanders (*Triturus helveticus* Raz.) op het landgoed "De Hamert". Rapport 299. Werkgroep Dieroecologie. Vakgroep Oecologie. Katholieke Universiteit Nijmegen, Nijmegen.
- GELDER, J.J. VAN, 1973. Ecological observations on amphibia in the Netherlands II. *Triturus helveticus* Razoumowski: Migration, hibernation and neoteny. Netherlands Journal of Zoology 23 (1): 86-108.
- HEILIGERS, H.W.G., 2006. De Ravenvennen en het Vreewater. Inventarisatie 2003 t/m 2005. Stichting Natuurprojectenbureau 'De Lierlei', Roermond.
- MARIJNISSEN, C.C.H., 1992. Vinpootsalamander *Triturus helveticus* (Razoumowski, 1789). In: J.E.M. van der Coelen (red.), Verspreiding en ecologie van amfibieën en reptielen in Limburg. Stichting Natuurpublicaties Limburg / Stichting RAVON, Maastricht / Nijmegen: 69-79.
- SCHAIK, V.A. VAN & R.P.G. GERAEDS, 2009. Vinpootsalamander *Lissotriton helveticus*. In: H.J.M. van Buggenum, R.P.G. Geraeds & A.J.W. Lenders (red.), 2009. Herpetofauna van Limburg. Verspreiding en ecologie van amfibieën en reptielen in de periode 1980-2008. Stichting Natuurpublicaties Limburg, Maastricht: 86-99.
- STAAL, E., B. LOCHT, H. RENES, A. OVAA, H. HEILIGERS, H. BUSSINK & J. BUYS, 2015. Uit en Thuisboek | Handboek voor de natuurgebieden van Het Limburgs Landschap. Stichting het Limburgs Landschap, Lomm.

De landslakkenfauna van drie natuurterreinen bij Arcen

Louis Reutelingsperger, Derckxweg 9, 5944 BW Arcen, e-mail: l.reutelingsperger@home.nl

Gerard Majoor, Jekerschans 12, 6212 GJ Maastricht, e-mail: gmajoor87@gmail.com

Noord-Limburg, en daarmee ook het gebied van de Maasduinen, heeft een overwegend kalkarme bodem. Buiten het dal van de Maas zijn dit van nature voedselarme gronden. Huisjesslakken hebben juist een voorkeur voor enigszins kalkrijke, en alle landslakken voor rijkere bodems. De hoogste diversiteit aan landslakken bevindt zich daarom vooral in het zuiden van de provincie. In het Natuurhistorisch Maandblad zijn in de loop van een eeuw veel artikelen verschenen over de slakkenfauna van Limburg. Het leeuwendeel daarvan heeft betrekking op het zuiden van de provincie. Noord-Limburg komt er bekaaid vanaf, een reden om in dit themanummer met deze trend te breken. De Mollusken Studiegroep Limburg (MSL) van het Natuurhistorisch Genootschap heeft in het kader van een atlasproject de provincie op systematische wijze op landslakken geïnventariseerd. Daarbij is uiteraard ook het noordelijk deel van de provincie onderzocht. De hieruit voortkomende gegevens, aangevuld met informatie uit inventarisaties van de eerste auteur, vormen de basis voor dit artikel. Aan de hand van drie gebieden nabij Arcen wordt de landslakkenfauna van de Zuidelijke Maasduinen beschreven.

INVENTARISATIES

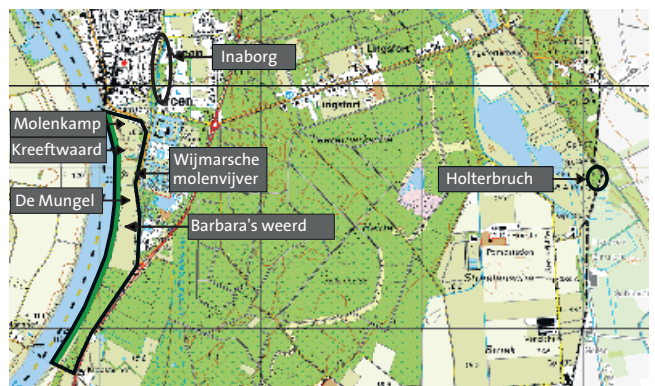
De ervaring heeft geleerd dat het enigszins zure milieu van stuifzanden, heideterreinen en dennenbossen op zandgrond slechts leefbaar is voor enkele soorten landslakken. Voor de inventarisatie van de Zuidelijke Maasduinen zijn drie gebieden gekozen die op grond van bodemgesteldheid en vochtigheid voor landslakken aantrekkelijke biotopen kunnen bieden. Dit zijn de Barbara's Weerd, de Inaborg en het Holterbruch, alle gelegen nabij Arcen [figuur 1]. Er werd vooral 'op zicht' geïnventariseerd door onder hout en stenen te kijken en te zoeken op planten als Grote brandnetel (*Urtica dioica*) en op boomstammen. Tijdens MSL-excursies zijn ook monsters van de strooisellaag verzameld. Dat geeft meer zekerheid dat ook soorten van maar enkele millimeters groot worden geregistreerd. Strooisel-

monsters werden thuis gezeefd en gedroogd. Met behulp van een binoculair zijn vervolgens alle slakkenhuisjes verzameld.

BARBARA'S WEERD

Het dorp Arcen ligt op de rechteroever aan een buitenbocht van de Maas en is omringd door een oud cultuurlandschap. Tussen de zuidrand van de dorpskern en de veerstoep van Lomm ligt de Barbara's Weerd. Het gebied wordt sinds 1998 beheerd als natuurgebied en is eigendom van Stichting het Limburgs Landschap. De hogere delen, de Molenkamp en de Mungel, waren tot 1998 in gebruik als akker. Ten zuiden van de Mungel bevindt zich een bosgebied. Hier ligt een markante heuvel. Deze bevat de restanten van het in 1586 verwoeste klooster 'Insula Sanctae Barbarae' (VAN DER HOEK, 2013), waar het natuurgebied naar vernoemd is. In het noordelijk deel van de Barbara's Weerd ligt aan de Lingsforterbeek de Wijmarsche watermolen. Tot 1700 lag, direct ten zuiden van deze molen, een andere watermolen met een molenvijver die gevoed werd door een beek die nu de Lommerbroeklossing heet (STOEL, 1990). Het water van beide beken stroomt via de Kreeftwaard in de Maas.

Het Maasdal wordt ter plaatse gekenmerkt door een zeer smalle weerd die overgaat in een 2-4 m hoge steilrand [figuur 2]. Zowel de weerd als de steilrand waren voor 1998 in gebruik als hooiland met nabeweidings. De vegetatie van de steilrand bestaat uit een soorten- en bloemrijk stroomdalgrasland. 's Winters staat de smalle weerd regelmatig onder water. Ondanks deze periodieke inundaties komen er veel soorten landslakken in hoge aantallen voor. Aangenomen moet worden dat landslakken niet tijdig kunnen vluchten voor het in de regel snel wassende water. Het lijkt er dus op dat deze soorten als ei of in rusttoestand de koude wintermaanden en de kortdurende inundaties kunnen overleven. Soorten die dit niet kunnen zullen vanuit de hogere delen de in het voorjaar droogvallende weerd herkoloniseren. In de ruige oeverzone pal langs de Maas komen soorten van vochtige tot natte habitats voor. In de vegetatie is de Barnsteenslak (*Succinea putris*) een typerende verschijning. De onderzijde van de oeverstortstenen is een schuilplek voor de Haarslak (*Trochulus hispidus*), een van de weinige landslakken in Nederland met een behaard huisje, die ook op vrij droge plekken en in rudera-



FIGUUR 1

Topografische kaart met ligging van de beschreven gebieden.

FIGUUR 2

Bloemrijke smalle weerd, Barbara's weerd te Arcen
(foto: Louis Reutelingsperger).

le vegetaties voorkomt (WIESE, 2014). Op de Barbara's Weerd komen Haarslakken met een zeer lichte tot bijna zwarte lichaamskleur voor. De donkere exemplaren lijken meer in de natte biotopen te verblijven, de lichtere vormen juist meer in de droge. De oeverzone gaat over in een nat tot drassig, voedselrijk grasland, dat begraaasd wordt door een kudde Gallowayrunderen. De periodieke overstromingen zorgen ervoor dat dit terreingedeelte rijkelijk is bezaaid met drijfhout dat ideale schuilplekken voor slakken biedt. Het omdraaien van een stuk drijfhout levert dan ook vaak een waarneming



van een slak op. De meest aangetroffen soort in dit terrein is de Gevlekte akkerslak (*Deroceras reticulatum*), een algemene naaktslak met een gevlekt uiterlijk [figuur 3]. Vaak brengt deze slak in groepjes de dag onder het drijfhout door, al of niet in gezelschap van de Rode wegslak (*Arion rufus*)¹, de Oranjebruine wegslak (*Arion subfuscus*)¹ [figuur 4] of de Egel-wegslak (*Arion intermedius*). Ook de Kleine akkerslak (*Deroceras laeve*) is in het drassige deel van de weerd aangetroffen. Een huisjesslak die vochtige biotopen preferereert en die veelvuldig onder het drijfhout wordt aangetroffen is de Glanzende agaathoren (*Cochlicopa lubrica*) (JANSEN, 2015). De grootste huisjesslak van dit terrein is de Segrijnslak (*Cornu aspersum*), een soort die vooral binnen het stedelijk gebied en in tuinen aangetroffen wordt. In de Barbara's Weerd is deze soort niet ver van de rand van het dorp gevonden. Twee zeer kleine huisjesslakken van 2 à 3 mm, de Geribde jachthorenslak (*Vallonia costata*) en de Dwerg-korfslak (*Vertigo pygmaea*), zijn vooral waargenomen in de hogere zone van het zuidelijke deel van de weerd. In het noordelijke deel van de weerd is in deze zone de Look-glansslak (*Oxychilus alliarius*) aangetroffen, een soort die elders in de Zuidelijke Maasduinen meer in de strooisellaag van bossen op de zandgronden voorkomt. Bij aanraking kan dit slakje van ongeveer zes mm doorsnede een sterke looklucht produceren. Dit is een eigenschap die niet bekend is van andere Nederlandse landslakken, waardoor dit een uniek determinatiekenmerk is.

Nabij de monding van de Lingsforterbeek bevindt zich een drassige laagte begroeid met onder andere Liesgras (*Glyceria maxima*). Deze vegetatie is het leefgebied van de Dikke korfslak (*Vertigo antiver-tigo*), Tandloze korfslak (*Columella edentula*), Fraaie jachthorenslak (*Vallonia pulchella*), Gladde tolslak (*Euconulus fulvus*) en algemene soorten als Haarslak en Barnsteenslak. Aan de rand, onder het bladstrooisel van de wilgen langs de beek, is het Ammonshorentje (*Nesovitrea hammonis*) aangetroffen. De struwelen en de zoomvegetaties op de overgang van de uiterwaard naar de hogere gronden in de Barbara's Weerd zijn het leefgebied van de Heesterslak (*Arian-*

ta arbustorum) [figuur 5] en de Grote clausilia (*Alinda biplicata*) [figuur 6]. De veel algemenere Vale clausilia (*Clausilia bidentata*) komt zowel in deze zone als in de beboste delen voor.

Tijdens een inventarisatie in 2011 werden door Stef Keulen twee waarnemingen van meer bijzondere soorten gedaan. De eerste betrof het Duintolletje (*Paralaoma servilis*). Deze soort werd in Nederland voor het eerst in 2001 op Voorne waargenomen; de eerste vondst in Limburg dateert uit 2007 (NECKHEIM & MAJOUR, 2013). De Nederlandse naam Duintolletje kan de indruk wekken dat de soort alleen in de duinen voorkomt. Maar na de eerste Nederlandse vondst volgden spoedig meer waarnemingen van deze kosmopoliet, zowel in het kustgebied van Nederland als ook in het binnenland (NECKHEIM & MAJOUR, 2013). Het Duintolletje werd in de ruige vegetatie van de Kreeftwaard nabij de dorpsrand van Arcen aangetroffen.

Net ten noorden van de ruïneheuvel van het voormalig klooster ligt een kleine sloot die via een kwelzone in de uiterwaard in de Maas stroomt. Deze kwelzone heeft een boombegroeiing van Zwarte els (*Alnus glutinosa*) en Es (*Fraxinus excelsior*) en een wilgenstruweel bestaande uit Schietwilg (*Salix alba*) en Katwilg (*Salix viminalis*). In de ondergroei komen typische kwelplanten voor als Bittere veldkers (*Cardamine amara*), Gewone dotterbloem (*Caltha palustris*) en Paarbladig goudveil (*Chrysosplenium oppositifolium*). Deze laatste soort is een zeldzaamheid in het winterbed van

FIGUUR 3

Gevlekte akkerslak (*Deroceras reticulatum*). Deze naaktslak heeft een gekield achterlijf en de ademopening achter het midden van het schild (foto: Louis Reutelingsperger).





FIGUUR 4

Oranjebruine wegslak (*Arion subfuscus*)*. Deze naaktslak is mede te herkennen aan het oranje slijm op de rug (foto: Louis Reutelingsperger).

Direct ten zuiden van de Wijmarsche watermolen ligt een met Canadapopulieren (*Populus x canadensis*) beplante, rechthoekige laagte. Dit is het overblijfsel van de eerder beschreven molenvijver. De laagste delen zijn er het leefgebied van algemene soorten als Rode wegslak, Vale clausilia, Kelder-glansslak (*Oxychilus cellarius*) en een forse naaktslak met de tot de verbeelding sprekende naam Tijgerslak (*Limax maximus*). Op de hellingen naar de hogere omgeving zijn de Haarslak, Heesterslak, Witgerande tuinslak (*Cepaea hortensis*) [figuur 8], Boerenknoopje (*Discus rotundatus*) [figuur 9] en het Ammonshorentje aangetroffen.

de Maas (PETERS *et al.*, 2008), hetgeen de uitzonderlijke landschappelijke positie van dit habitat in de Barbara's Weerd aangeeft. Pleksgewijs is de kwelzone begroeid met Gele lis (*Iris pseudacorus*) en Liesgras. In deze vegetatie is de tweede bijzonderheid, de Zegge-korfslak (*Vertigo moulinsiana*), aangetroffen [figuur 7]. Deze door de Europese Habitatrichtlijn beschermde soort komt voor op continu door kwel gevoede plaatsen (JANSSEN & SCHAMINÉE, 2004). In 2014 heeft de liesgrasvegetatie sterk te lijden gehad van betreding door de kudde Galloways. Een plankier over de sloot begon door ouderdom door te buigen. De Galloways vertrouwden deze oversteek blijkbaar niet meer en namen het zekere voor het onzekere. Om van het ene naar het andere deel van de weerd te komen gingen zij de bronzone als oversteekplek gebruiken. In overleg met de beheerder zijn daarop maatregelen genomen. Het plankier is vervangen door een duiker, waardoor de Galloways meestal de eerdere route weer nemen. De kwelzone is ook het leefgebied van de Dikke korfslak, de Moeras-tolslak (*Euconulus praticola*) en de Bos-aardslak (*Lehmannia marginata*). De Bos-aardslak is een grijze, tot 8 cm lange naaktslak die vooral bij nat weer op stammen van bomen wordt aangetroffen en die daaraan zijn bijnaam 'Regenslak' te danken heeft. Deze soort lijkt slechts schaars voor te komen in de Zuidelijke Maasduinen. Ten noorden van de Venkoelen bij Schandelo bevindt zich eveneens een populatie. In het bosstrooisel tussen de ruïneheuvel van het voormalig klooster en de kleine sloot leeft de Grote kristalslak (*Vitrea crystallina*).



DE INABORG

Ten noordwesten van Kasteel Arcen, tegen de dorpskern van Arcen aan, ligt het parkbosje de Inaborg. Hier ligt aan het einde van een laan een tuinkoepel. Deze zijn omgeven door een U-vormig grachtje dat niet breder is dan een gemiddelde sloot. Het oude bos is gelegen in een Maasgeul uit de laatste ijstijdperiode (de Jonge Dryas). De lemige bodem is vochtig en bedekt met een tapijt van Klimop (*Hedera helix*). Het boombestand is opgebouwd uit Haagbeuk (*Carpinus betulus*), Zoete kers (*Prunus avium*), Zomereik (*Quercus robur*) en Es. In de strooisellaag van dit bos is een populatie van de Bos-loofslak (*Monachoides incarnatus*) aanwezig [figuur 10]. Voor Noord-Limburg is dit een bijzonderheid. Tot nu toe waren de waarnemingen van de Bos-loofslak er beperkt tot beboste, verdiept liggende trajecten van de beekdalen nabij de terrasranden. Zo komt deze slak in het dal van de Rode beek bij Arcen en het dal van de Schelkensbeek bij Reuver voor. Door de karakteristieke micro-schubstructuur van het huisje is de soort met een loep goed te herkennen. In het bos van de Inaborg heeft de Bos-loofslak gezelschap van de Bruine blinkslak (*Aegopinella nitidula*), Bos-wegslak (*Arion silvaticus*), Vale clausilia, Kelder-glansslak en de Donkere wegslak (*Arion distinctus*). Op de droogvallende oevers van het westelijke grachtje is onder dood hout de Donkere glimslak (*Zonitoides nitidus*) te vinden.

Aan de noordzijde van de Inaborg ligt een cluster van moestuintjes en een kleine bosschage bestaande uit Gladde iep (*Ulmus minor*), Hazelaar (*Corylus avellana*), Zwarte els en Witte abeel (*Populus alba*). De ondergroei bestaat uit Klimop, Gewoon speenkruid (*Ficaria verna*) en Gewone vogelmelk (*Ornithogalum umbellatum*). De strooisellaag is rijk aan kleine fauna, waaronder de Scheve jachthorenslak (*Vallonia excentrica*), Grote glansslak (*Oxychilus draparnaudi*), Kleine kristalslak (*Vitrea contracta*) en Grote kristalslak. Direct naast de volkstuintjes liggen een composthoop en een ruderaal vegetatie die gedomineerd wordt door Grote brandnetel. Ook dit terreingedeelte herbergt een rijke landslakkenfauna. Naast de Zwerende akkerslak (*Deroceras invadens*) komt ook hier de Bos-loofslak in grote aantallen voor.

FIGUUR 5

De Heesterslak (*Arianta arbustorum*) heeft een gitzwart lijf, het huisje een fraai patroon van roodbruin, zwart en creme (foto: Louis Reutelingsperger).

TABEL 1

Overzicht waargenomen landslakken van drie beschreven gebieden bij Arcen, met daarbij de bedreigingsstatus.

KW = kwetsbaar (BRUYNE, WALLBRINK & GMEIJING MEYLING, 2003).

HOLTERBRUCH

Ten oosten van Arcen, ongeveer parallel aan de grens met Duitsland, ligt een circa 15 m hoge terrasrand. Aan de voet hiervan ligt in een kwelzone een oud cultuurlandschap bestaande uit natte graslanden, restanten van rietvelden en elzenbroekbossen. Tot het begin van de 19e eeuw behoorden deze gronden tot de gemeenschap van Auwel-Holt. De gebiedsnaam Holterbruch herinnert daaraan. Bij het Congres van Wenen (1815) is de grens tussen Pruisen en het Koninkrijk der Nederland vastgesteld en vanaf die tijd behoren zowel Arcen als het Holterbruch tot Nederlands grondgebied. Het Holterbruch was onderdeel van een groot moerasgebied, het Straelens Broek. Onder die laatste naam is het gebied, na een grootschalig natuurherstelproject, tegenwoordig beter bekend. In het zuidelijk deel van het Holterbruch loopt op Nederlands grondgebied, parallel aan de grens en schuin door de kwelzone, een opgehoogde grindweg [figuur 11]. Deze voert nabij de steilrand door een enigszins verdroogd elzenbroekbos. De ondergroei bestaat daar onder andere uit pollen Pluimzegge (*Carex paniculata*). Verder van de weg af neemt Riet (*Phragmites australis*) in de ondergroei de overhand. In de strooisellaag van de natte delen van het elzenbroekbos komt zowel de Plompe

dwergslak (*Carychium minimum*) als de Slanke dwergslak (*Carychium tridentatum*) voor. Deze dwergslakjes worden slechts 2 mm groot, maar door de witte kleur van de huisjes zijn ze met een scherp oog, of met een leesbril van enige sterkte, onder dood hout of op blad in de strooisellaag op te sporen. De Slanke dwergslak, Plompe dwergslak, Dikke korfslak, Tandloze korfslak, Donkere glimslak, Glanzende agaathoren en Barnsteenslak komen regelma-

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Barbara's Weerd	Inaborg	Holterbruch	Rode lijst
Bruine blinkslak	<i>Aegopinella nitidula</i>	x	x		
Grote clausilia	<i>Alinda biplicata</i>	x			
Heesterslak	<i>Arianta arbustorum</i>	x			
Rode/Spaanse wegslak ¹	<i>Arion rufus / vulgaris</i>	x			
Grauwe wegslak	<i>Arion circumscriptus</i>	x			
Donkere wegslak	<i>Arion distinctus</i>	x	x		
Bruine/Oranjebruine wegslak ¹	<i>Arion fuscus / subfuscus</i>	x			
Zwarte wegslak	<i>Arion hortensis</i>	x			
Egel-wegslak	<i>Arion intermedius</i>	x			
Bos-wegslak	<i>Arion silvaticus</i>		x		
Plompe dwergslak	<i>Carychium minimum</i>			x	
Slanke dwergslak	<i>Carychium tridentatum</i>			x	
Witgerande tuinslak	<i>Cepaea hortensis</i>	x	x	x	
Vale clausilia	<i>Clausilia bidentata</i>	x	x		
Glanzende agaathoren	<i>Cochlicopa lubrica</i>	x	x	x	
Ruwe korfslak	<i>Columella aspera</i>	x		x	
Tandloze korfslak	<i>Columella edentula</i>			x	KW
Segrijnslak	<i>Cornu aspersum</i>	x			
Kleine akkerslak	<i>Deroceras laeve</i>	x		x	
Zwervende akkerslak	<i>Deroceras invadens</i>		x	x	
Gevlekte akkerslak	<i>Deroceras reticulatum</i>	x	x		
Boerenknoopje	<i>Discus rotundatus</i>	x	x	x	
Moeras-tolslak	<i>Euconulus praticola</i>	x			
Gladder tolslak	<i>Euconulus fulvus</i>	x		x	
Bos-aardslak	<i>Lehmannia marginata</i>	x			
Tijgerslak	<i>Limax maximus</i>	x			
Bos-loofslak	<i>Monachoides incarnatus</i>		x		
Ammonshorentje	<i>Nesovitrea hammonis</i>	x		x	
Look-glansslak	<i>Oxychilus alliarius</i>	x			
Kelder-glansslak	<i>Oxychilus cellarius</i>	x	x	x	
Grote glansslak	<i>Oxychilus draparnaudi</i>		x	x	
Duintolletje	<i>Paralaoma servilis</i>	x			
Barnsteenslak	<i>Succinea putris</i>	x	x	x	
Langwerpige barnsteenslak	<i>Succinella oblonga</i>	x		x	
Haarslak	<i>Trochulus hispidus</i>	x	x	x	
Geribde jachthorenslak	<i>Vallonia costata</i>	x	x	x	
Scheve jachthorenslak	<i>Vallonia excentrica</i>	x			
Fraaie jachthorenslak	<i>Vallonia pulchella</i>	x			
Dikke korfslak	<i>Vertigo antivertigo</i>	x		x	KW
Zegge-korfslak	<i>Vertigo moulinsiana</i>	x			KW*
Dwerg-korfslak	<i>Vertigo pygmaea</i>	x			KW
Kleine kristalslak	<i>Vitrea contracta</i>		x		
Grote kristalslak	<i>Vitrea crystallina</i>		x		
Donkere glimslak	<i>Zonitoides nitidus</i>	x		x	
Doorschijnende glasslak	<i>Vitrina pellucida</i>	x	x		
Totaal aantal soorten		36	18	19	4
Buurgebieden					
Franse duinslak	<i>Cernuella aginnica</i>				
Wijngaardslak	<i>Helix pomatia</i>				KW
Gekielde loofslak	<i>Hygromia cinctella</i>				
Mostonnetje	<i>Pupilla muscorum</i>				

tig voor in de Limburgse elzenbroekbossen. Aan de Duitse zijde van de weg is ook de Ruwe korfslak (*Columella aspera*) in een pol Pluimzegge aangetroffen. De randen van een natte bosgreppel in het Nederlandse deel van het broekbos zijn het leefgebied van de Langwerpige barnsteenslak (*Succinella oblonga*), een soort die tot nu toe in de Zuidelijke Maasduinen nog maar weinig is aangetroffen.



FIGUUR 6

Grote clausilia (*Alinda biplicata*), een huisjesslak die in oobossen van het riviereengebied regelmatig kan worden aangetroffen (foto: Louis Reutelingsperger).



FIGUUR 7

Door de geringe afmeting valt de Zeggekorfslak (*Vertigo moulinsiana*) in de vegetatie nauwelijks op (foto: Stef Keulen).

BIJZONDERHEDEN IN BUURGEBIEDEN

Aan de noordzijde van de Zuidelijk Maasduinen ligt op Landgoed de Hamert het Geldernsch-Nierskanaal. Tijdens een inventarisatie van de Mollusken Studiegroep Limburg werd hier in 2008 een tamelijk grote populatie van de Gekielde loofslak (*Hygromia cinctella*) gevonden. De slakken hielden zich daar op in de vegetatie van Grote brandnetel en Reuzenbalsemien (*Impatiens glandulifera*). De Gekielde loofslak is in Nederland pas sinds 1996 bekend en de populatie in het dal van het Geldernsch-Nierskanaal is de eerst bekende waarneming voor Limburg (VAN DER VELDE *et al.*, 2014). Net ten zuiden van de Zuidelijke Maasduinen ligt bij Venlo de Groote Heide. Hier komt, op de rijkere grasheide, het Mostonnetje (*Pupilla muscorum*) voor. Dit is tot nu toe de enige locatie in Noord-Limburg waar deze soort is waargenomen. In de open en schrale graslandvegetatie van de Groote Heide zijn de witte slakkenhuisjes van de Franse duinslak (*Ceruella aginnica*) te vinden (HANNEN & MAASSEN, 2012). De soort is in Nederland zeer zeldzaam en voornamelijk bekend van enkele populaties nabij de kust. De populatie op de Groote heide is de tot nu toe enige bekende binnenlandse populatie van Nederland. Als laatste is het voorkomen van de landslakken-icoon van Zuid-Limburg,

de Wijngaardslak (*Helix pomatia*), in het dal van de Grote Molenbeek bij Venlo vermeldenswaard. Waarschijnlijk is de soort daar in het verleden door toedoen van de mens terecht gekomen. Ondanks dat lijkt de reus onder de Nederlandse huisjesslakken zich ook hier thuis te voelen.

SLOTBESCHOUWING

Van drie natuurterreinen nabij Arcen zijn de waargenomen landslakken beschreven. In totaal werden er 45 soorten gevonden. Dit komt overeen met ongeveer 40% van de Nederlandse landslakkenfauna en 50% van de Limburgse. Er werden vier soorten korfslakken gevonden die op de Rode lijst als 'kwetsbaar' vermeld staan. De Zegge-korfslak wordt bovendien beschermd door de Europese Habitatrictlijn. Daarmee hebben de Zuidelijke Maasduinen, ondanks de overwegend droge en kalkarme zandgronden, toch een redelijke diversiteit aan landslakken. Dit is vooral te verklaren door de afwisseling in het natuurlijke landschap. De rijke gronden in het Maasdal, de bossen in de kwelzones aan de voet van de steilranden van rivierterrassen, de beekdalen en de oude Maasgeulen zijn terreinen met diverse bioto-



FIGUUR 8

Witgerande tuinslak (*Cepaea hortensis*), ditmaal hoog in de vegetatie op Eenstijlige meidoorn (*Crataegus monogyna*) (foto: Louis Reutelingsperger).



FIGUUR 9

Boerenknoopje (*Discus rotundatus*); zeer algemeen en met het blote oog goed waarneembaar, maar toch nog weinig bekend (foto: Louis Reutelingsperger).



FIGUUR 10

De Bos-loofslak (*Monachoides incarnatus*) (foto: Stef Keulen)



FIGUUR 11

Verhoogde grindweg op de grens van Nederland met Duitsland in het Holterbruch, gezien vanaf de steilrand (foto: Louis Reutelingsperger).

pen die geschikt zijn voor landslakken. In de droge en voedselarme Maasduinen zelf leven slechts enkele soorten. De zure en oligotrofe vennen in het duinencomplex zijn voor deze groep een ongeschikt biotoop. Slechts een enkele keer wordt daar een naaktslak als de Rode wegslak of de Egel-wegslak aangetroffen.

DANKWOORD

Wij danken Stichting het Limburgs Landschap voor toestemming om in hun gebieden naar landslakken te mogen zoeken. Dank ook aan

onze collega's van de Mollusken Studiegroep Limburg voor hulp bij inventarisaties, determinaties, voor het beschikbaar stellen van hun gegevens en commentaar op een eerdere versie van dit artikel.

Noot

1 De Rode wegslak (*Arion rufus*) is zonder inwendig anatomisch onderzoek niet met zekerheid van de Spaanse wegslak (*Arion vulgaris*) te onderscheiden. Omdat zulk onderzoek niet heeft plaats gevonden kunnen de vondsten van de Rode wegslak ook betrekking hebben op de Spaanse wegslak. Het zelfde geldt voor de waarnemingen van de Oranjebruine wegslak (*Arion subfuscus*), waarbij het ook kan gaan om de Bruine wegslak (*Arion fuscus*) (JANSEN, 2015).

Summary

THE LAND SNAILS AND SLUGS OF THREE NATURE AREAS NEAR ARCEN

To explore the occurrence of land snails and slugs in the Zuidelijke Maasduinen nature area, three sites were selected that were expected to include biotopes suitable for molluscs. The first was Barbara's Weerd, a narrow floodplain along the river Meuse lined by a steep slope with grassland. In this area, 36 species of snails and slugs were recorded, among them four species of whorl snails (Vertiginidae) classified as 'vulnerable' by the Dutch Red list. One of these is Desmoulin's whorl snail (*Vertigo moulinsiana*), a species also protected by the EU Habitat Directive. The second site was Inaborg, an old deciduous wood in a former channel of the river Meuse. This site yielded 18 species, with *Monachoides incarnatus* as a rare species for the northern part of Limburg. The third site was Holterbruch,

where 19 species were recorded. A somewhat desiccated alder swamp forest at this site harboured the two species of herald snails occurring in the Netherlands, *Carychium tridentatum* and *Carychium minimum*.

In all, the three areas yielded 33 species of snails and 12 species of slugs, so 45 species of land molluscs. This number corresponds to about half of the mollusc fauna of Limburg and 40% of that of the Netherlands as a whole. The favourable findings can be ascribed to highly varied local landscape.

Literatuur

- BRUYNE, R.H. DE, H. WALLBRINK & A.W. GMELIG MEYLING, 2003. Bedreigde en verdwenen land- en zoetwatermollusken in Nederland (Mollusca). Basisrapport met voorstel voor de Rode Lijst. Stichting European Invertebrate Survey – Nederland/ Stichting anemoon, Leiden/Heemstede.
- HANNEN, J. & W. MAASSEN, 2012. De Franse duin-

slak *Ceruella aginnica* (Locard, 1882) op de Grootte Heide bij Venlo. *Spirula* 384:10-11.

- HOEK, R. VAN DER (samensteller), 2013. Arcen-Lomm-Veldenenclopedie, Encyclopedie voor Arcen, Lomm en Velden. Schrijen-Lippertz, Venlo.
- JANSEN, E.A., 2015. Veldgids Slakken en mossels - land en zoetwater. KNNV Uitgeverij, Zeist.
- JANSSEN, J.A.M. & J.H.J. SCHAMINÉE, 2004. Europese Natuur in Nederland. Soorten van de Habitatrictlijn. KNNV Uitgeverij, Utrecht.
- NECKHEIM, T. & G. MAJOOOR, 2013. De verspreiding van het Duintolletje *Paralaoma servilis* (Shuttleworth, 1852) in Nederland. *Spirula* 390:11-12.
- PETERS, B., G. KURSTJENS & P. CALLE, 2008. Maas in beeld. XXL-press, Nijmegen.
- STOEL, J., 1990. De Watermolens van Arcen. Uitgave Historische Werkgroep Arcen-Lomm-Velden, Arcen.
- VELDE, G. VAN DER, P.F. KLOK & S.M.A. KEULEN, 2014. De Gekielde loofslak in Limburg. Niet in Gennep maar in Bergen. *Spirula* 396:12.
- WIESE, V., 2014. Die Landschnecken Deutschlands. Finden – Erkennen – Bestimmen. Quelle & Meyer, Wiebelsheim.

Het Vreewater: een rijk paddenstoelengebied

P.J. Eenshuistra, Henri Uijttendroekstraat 24, 5913 WE Venlo, e-mail: pjeensh@plex.nl

In het natuurgebied het Vreewater zijn de afgelopen zestien jaar 386 soorten paddenstoelen gevonden, waaronder 45 soorten van de Rode Lijst (ARNOLDS & VEERKAMP 2008; ARNOLDS & VAN DEN BERG 2013). Dit is een opmerkelijk aantal voor een onderzoeksgebied met een oppervlak van amper 50 hectare. Ruim 30 ha van dit gebied bestaat uit vochtig naald- en loofbos. De meeste paddenstoelen zijn bossoorten. Opvallend is dat veel (zeldzame) soorten in het Vreewater afhankelijk zijn van naaldbomen.

HET VREEWATER

Het Vreewater ligt in het zuidelijke deel van de Maasduinen ter hoogte van Lomm tegen de Duitse grens. De grond bestaat voor een groot deel uit klei of lemig zand dat door de Maas is afgezet. Het gebied ligt laag waardoor grote delen er ook 's zomers vochtig blijven. De kleiachtige en vochtige ondergrond blijkt erg gunstig voor veel soorten paddenstoelen.

De oostelijke helft van het gebied bestaat voor een groot deel uit naaldbospercelen, percelen gemengd bos en percelen gevarieerd loofbos. In de naaldbossen zijn Grove den (*Pinus sylvestris*), Fijnspar (*Picea abies*) en lariks (*Larix spec.*) belangrijk voor paddenstoelen. De bodem van de naaldbospercelen is kaal, bedekt met mos of er groeit Pijpenstrootje (*Molinia caerulea*). Plaatselijk groeien er ook Struikhei (*Calluna vulgaris*) en Gewone dopheide (*Erica tetralix*). Douglaspar (*Pseudotsuga menziesii*) komt ook voor, maar het oppervlak dat deze soort bedekt is onlangs sterk gereduceerd door kap.

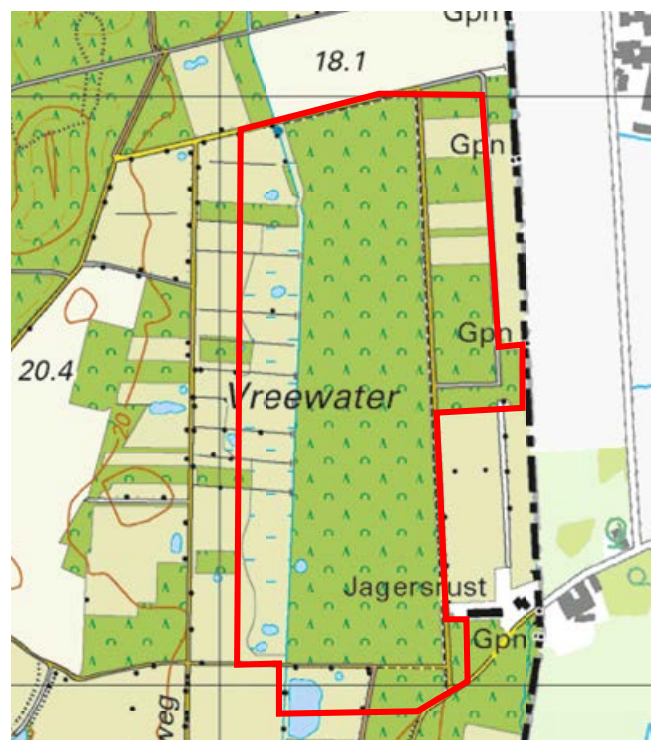
Het westelijk bosgedeelte kent een aantal zeer vochtige plekken, die een groot deel van het jaar onder water staan. Plaatselijk groeit er Waterviolier (*Hottonia palustris*). Meestal is de bodem kaal of groeit er Fioringras (*Agrostis stolonifera*). Er heeft zich een dicht struweel van voornamelijk Grauwe wilg (*Salix cinerea*) ontwikkeld. Er liggen enkele kleine stukjes moerasbos met Zachte berk (*Betula pubescens*) en Zwarte els (*Alnus glutinosa*). In het loofbos worden ook eik (*Quercus spec.*), Ruwe berk (*Betula pendula*), Ratelpopulier (*Populus tremula*) en Beuk (*Fagus sylvatica*) aangetroffen.

Ten westen van de oude waterlossing ligt een nat weide- en moerasgebied. Het is enkele jaren geleden ten behoeve van natuurherstel ontdaan van de bovenlaag en is nu voor planten, vogels en amfibieën van groot belang. Hier hebben zich uitgestrekte moerasvegetaties kunnen ontwikkelen, kenmerkend voor het habitatype van zwak gebufferde vennen. Soorten als Pilvaren (*Pilularia globularia*)

en Vlottende bies (*Eleogiton fluitans*) bedekken in de zomer grote oppervlakten. Plaatselijk komen Gesteeld glaskroos (*Elatine hexandra*), Naaldwaterbies (*Eleocharis acicularis*), Drijvende waterweegbree (*Luronium natans*), Moerashertshooi (*Hypericum elodes*) en Waterviolier voor. Iets hoger groeien vegetaties met onder andere Veldrus (*Juncus acutiflorus*), Geelgroene zegge (*Carex demissa*), Stekelbrem (*Genista anglica*), Echte koekoeksbloem (*Silene flos-cuculi*), Grote ratelaar (*Rhinanthus angustifolius*) en Gevlekte orchis (*Dactylorhiza maculatum*). Het moerasgebied ten westen van de oude waterlossing wordt jaarlijks in de herfst met speciale machines gemaaid om opslag van wilgen, berken en andere boomopslag te beugelen.

HET ONDERZOEK

Het gebied dat geïnventariseerd is ligt vrijwel geheel in kilometerhok 212-383 [figuur 1]. Het is ongeveer 50 ha groot. De eerste waarnemingen zijn verricht in 1999 en 2000 met medewerking van G. Gatzen uit Blerick. In oktober 2000 heeft de Paddenstoelenstudiegroep Limburg (PSL) onder leiding van P. Kelderman het gebied bezocht. S. Helleman heeft toen een aantal kleine ascomyceten (zakjeszwammen) op naam gebracht. In de periode 2001-2005 is alleen in de herfst maanden naar paddenstoelen gekeken. Vanaf de zomer van 2006 is de bezoekerfrequentie door de auteur flink toegenomen en is ook gedurende de winter, voorjaar en zomer naar paddenstoelen gezocht. De laatste jaren is weer minder intensief en alleen in de herfst naar paddenstoelen gekeken. De meeste soorten zijn op naam gebracht met KNUDSEN & VESTERHOLT (2008) en waar nodig microscopisch onderzocht.



FIGUUR 1

Bewerkte topografische kaart Vreewater. Het onderzochte gebied bevindt zich binnen de rode lijn (ondergrond kaart: Topografische Dienst).

TABEL 1

Paddenstoelen van de Rode Lijst. Betekenis afkortingen: RL = Rode Lijst, GE = gevoelig, KW = kwetsbaar en BE = bedreigd (ARNOLDS & VEERKAMP, 2008).

RESULTATEN

Rode Lijst soorten en bostype

In totaal zijn 386 soorten paddenstoelen vastgesteld. Het aantal Rode Lijst soorten (ARNOLDS & VEERKAMP, 2008) bedraagt 45, waarvan er negen bedreigd, 28 kwetsbaar en acht gevoelig zijn [tabel 1].

18 Rode Lijst soorten in het Vreewater, waaronder twaalf mycorrhiza paddenstoelen, blijken specifiek voor naaldbos (ARNOLDS *et al.*, 1999; ARNOLDS *et al.*, 2015c). Bij Fijnspaar en lariks groeien elk twee Rode Lijst soorten en de Grove den kent in het gebied zeven Rode Lijstsoorten. De andere zeven soorten zijn niet specifiek voor één soort naaldbos. 15 Rode Lijst soorten in het Vreewater blijken specifiek voor loofbos (ARNOLDS *et al.*, 1999; ARNOLDS *et al.*, 2015c), waaronder twaalf mycorrhiza paddenstoelen. Eik en Beuk kennen samen acht specifieke Rode Lijst soorten. Bij wilg, Ratelpopulier en Zwarte els groeien samen drie Rode Lijst soorten. Bij berk zijn in het Vreewater drie Rode Lijst soorten als begeleider vastgesteld.

Vijf Rode Lijst soorten groeien zowel bij loof- als bij naaldhout (ARNOLDS *et al.*, 1999; ARNOLDS *et al.*, 2015c). Twee Rode Lijst soorten groeien onafhankelijk van bomen.

Naaldbossen

Twee zeldzame mycorrhiza soorten komen in dit gebied uitsluitend voor tussen mos bij Fijnsparren. Het betreft de Blauwe satijnzwam (*Entoloma nitidum*) en de Bloedrode gordijnzwam (*Cortinarius sanguineus*) [figuur 2]. Beide staan als bedreigd op de Rode Lijst. De Blauwe satijnzwam blijkt een onregelmatige verschijning, die alleen in 2006, 2013 en 2016 is aangetroffen. In Duitsland wordt deze soort als begeleider van Fijnspaar beschouwd (KRIEGLSTEINER, 2003). In Nederland wordt de soort ook in vochtig loofbos aangetroffen (ARNOLDS *et al.*, 1999; ARNOLDS *et al.*, 2015b). De Bloedrode gordijnzwam was tot en met 2010 een onregelmatige verschijning. Zij kwam voor langs een paadje in een sparrenbosje ten oosten van het doorgaande zandpad. In de winter van 2010/2011 is dit perceel gekapt ten behoeve van een meer natuurlijke ontwikkeling van het terrein. Het was de enige groeiplaats van deze soort in Noord-Limburg. In de NDFF (2016) zijn twee groeiplaatsen in Zuid-Limburg vermeld.

Kap of windworp van Fijnsparren is niet alleen maar negatief voor paddenstoelen. Veel houtzwammen zijn afhankelijk van dode stammen. Zo is de Roodgerande houtzwam (*Fomitopsis pinicola*) een zeer algemene verschijning in het Vreewater [figuur 3]. Deze houtzwam kan ook op dode berkenstammen groeien. Andere parasitaire en of saprofytische houtzwammen, die Fijnspaar, maar ook ander dood of levend naaldhout, verteren zijn de Geelbruine plaatjeshoutzwam (*Gloeophyllum sepiarium*), de Teervlekkenzwam (*Ischnoderma benzoinum*), de Dennenvoetzwam (*Phaeolus schweinitzii*) en de Stekeltrilzwam (*Pseudohydnum gelatinosum*).

Larixen kennen in het Vreewater twee specifieke mycorrhiza soorten. De meest bekende is de talrijk voorkomende Gele ringboleet (*Suillus grevillei*). Zeldzamer is de Holsteelboleet (*Suillus cavipes*) [figuur 4], die als kwetsbaar op de Rode Lijst staat. Het is een forse boleet die in grote kringen of groepen kan groeien. De groeiplaats in het Vreewater lijkt beperkt tot slechts één lariks. In 2009 telde de groep 54 exemplaren. De grote, fraai rood gekleurde Appellussula (*Russu-*

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	RL
Wilgenzompzwam	<i>Alnicola salicis</i>	KW
Fijnschubbe elzenzompzwam	<i>Alnicola subconspersa</i>	KW
Porfieramaniet	<i>Amanita porphyria</i>	KW
Grijze slanke amaniet	<i>Amanita vaginata</i>	KW
Netstelige heksenboleet	<i>Boletus luridus</i>	KW
Gaffelhoortje	<i>Calocera furcata</i>	KW
Hanenkam	<i>Cantharellus cibarius</i>	GE
Grijsbruine zalmplaat	<i>Clitopilus cealata</i>	BE
Bloedrode gordijnzwam	<i>Cortinarius sanguineus</i>	BE
Dennensatijnzwam	<i>Entoloma cetratum</i>	GE
Sterpspoorsatijnzwam	<i>Entoloma conferendum</i>	GE
Blauwe satijnzwam	<i>Entoloma nitidum</i>	BE
Geringde vaalhoed	<i>Hebeloma radicosum</i>	BE
Gele stekelzwam	<i>Hydnum repandum</i>	KW
Modderzwavelkop	<i>Hypholoma subericaceum</i>	KW
Bruine moeraszwavelkop	<i>Hypholoma udum</i>	KW
Schubbe vezelkop	<i>Inocybe hystrix</i>	KW
Valse wolvezelkop	<i>Inocybe stellatospora</i>	KW
Gewone wolvezelkop	<i>Inocybe lanuginosa</i>	KW
Roodbruine melkzwam	<i>Lactarius hyssiginus</i>	BE
Baardige melkzwam	<i>Lactarius torminosus</i>	KW
Schaapje	<i>Lactifluus vellereus</i>	KW
Witte berkenboleet	<i>Leccinum niveum</i>	KW
Oranje berkenboleet	<i>Leccinum versipelle</i>	KW
Gevlekte mycena	<i>Mycena maculata</i>	KW
Tonnetjesmycena	<i>Mycena picta</i>	BE
Kleine bloedsteelmycena	<i>Mycena sanguinolenta</i>	GE
Bloedhuidje	<i>Phanerochaete sanguinea</i>	BE
Grote moeraszwavelkop	<i>Phaeonematoloma myosotis</i>	KW
Verborgen hertenwam	<i>Pluteus exiguus</i>	GE
Goudgele hertenzwam	<i>Pluteus leoninus</i>	KW
Bleke knolvoethertenzwam	<i>Pluteus semibulbosus</i>	KW
Puntig kalkkopje	<i>Psilocybe semilanceata</i>	GE
Bleekgele russula	<i>Russula farinipes</i>	KW
Stinkende russula	<i>Russula foetens</i>	KW
Appelrussula	<i>Russula paludosa</i>	KW
Bloedrode russula	<i>Russula sanguinea</i>	KW
Ruwe groene russula	<i>Russula virescens</i>	KW
Roodvoetrussula	<i>Russula xerampelina</i>	KW
Kleefsteelstropharia	<i>Stropharia semiglobata</i>	GE
Holsteelboleet	<i>Suillus cavipes</i>	KW
Valse melkboleet	<i>Suillus collinitus</i>	BE
Bruine ringboleet	<i>Suillus luteus</i>	GE
Fijnschubbe ridderzwam	<i>Tricholoma imbricatum</i>	BE
Bittere boleet	<i>Tylopilus felleus</i>	KW

la paludosa) groeit onder meerdere soorten naaldbomen (ARNOLDS *et al.*, 1999; ARNOLDS *et al.*, 2015c). In het Vreewater is de Appellussula uitsluitend onder lariks aangetroffen. De soort staat als kwetsbaar op de Rode Lijst.

Grove den is de belangrijkste soort voor de zeven Rode Lijst soorten die naaldbomen prefereren. Fijnschubbe ridderzwam (*Tricholoma imbricatum*), Valse melkboleet (*Suillus collinitus*) en Roodbruine melkzwam (*Lactarius hyssiginus*) [figuur 5] staan als bedreigd op de Rode Lijst. De Valse melkboleet leek na 2000 uit het gebied verdwenen, maar verscheen in 2012 en 2015 langs het fietspad. Het is een boleet met aan de voet opvallend roze gekleurd myceliumvilt. De soort is enigszins kalkminnend (ARNOLDS *et al.*, 1999; ARNOLDS *et al.*, 2015c) en heeft waarschijnlijk geprofiteerd van het gebruik van schelpengruis bij het onderhoud van de fietspaden. De Fijnschubbe ridderzwam is naar de indruk van de auteur de laatste jaren in Limburg veel algemener geworden dan haar Rode Lijst status suggereert. Ook bij onderzoek in de Meinweg bleek ze op diverse plaatsen talrijk voor te komen (EENSHUISTRA, 2014). Twee andere strikte begeleiders van Grove den, die als kwetsbaar op de Rode Lijst vermeld worden, zijn de Bloedrode rus-



FIGUUR 2

Bloedrode gordijnzwam (*Cortinarius sanguineus*) bij Fijnspar (*Picea abies*) (foto: P. Eenshuistra).



FIGUUR 3

Roodgerande houtzwam (*Fomitopsis pinicola*) op dode Fijnspar (*Picea abies*) (foto: P. Eenshuistra).

sula (*Russula sanguinea*) en de Roodvoetrussula (*Russula xerampelina*). De Bloedrode russula is pas in 2015 voor het eerst in het gebied aangetroffen. De Roodvoetrussula is alleen in 2006 en 2007 gevonden. Algemeener in het gebied is de Duivelsbroodrussula (*Russula sarдонia*). De soort dankt zijn naam aan de brandend scherpe smaak van het vruchtvlies.

Perceeltjes met Douglasspar zijn arm aan soorten hetgeen overeenkomt met andere percelen in Nederland (ARNOLDS *et al.*, 2015c). Sommige soorten komen wel massaal voor zoals de Gewone zwavelkop (*Hypholoma fasciculare*), Sombere honingzwam (*Armillaria ostoyae*) en de Dennenvlamhoed (*Gymnopilus penetrans*). Op rottende stronken is de Dennenvoetzwam veelvuldig te vinden.

Wilgenstruweel

Het aantal soorten paddenstoelen kenmerkend voor een wilgenstruweel is ofwel beperkt tot soorten waarvan de mycelia lange tijd onder water kunnen overleven, ofwel tot soorten waarvan de mycelia zich zeer snel kunnen ontwikkelen. Mycorrhiza soorten zoals de zeer talrijk voorkomende Koperrode gordijnzwam (*Cortinarius uliginosus*) [figuur 6] en de veel zeldzamere Gele wilgengordijnzwam (*Cortinarius cinnamomeoluteus*) horen bij de groep specialisten die langdurig onder water kunnen overleven. Andere specialisten uit de groep van mycorrhiza's zijn de Wilgenzompzwam (*Alnicola salicis*), de Fijnschubbige zompzwam (*Alnicola subconspersa*) en de Wilgenrussula (*Russula subrubens*). Beide zompzwammen staan als kwetsbaar op de Rode Lijst. Als de bodem opdroogt kunnen Witte koraalzwam (*Clavulina coralliza*) en Asgrauwe koraalzwam (*Clavulina cinerea*) massaal optreden. Paddenstoelen waarvan de mycelia hout verteren profiteren van het vochtige milieu in een wilgenbroekbos. Voorbeelden zijn de Roze prachtkorstzwam (*Corticium roseum*), de Elzenbundelzwam (*Flammula alnicola*) en de Prachtvlamhoed (*Gymnopilus junonius*). Bodemsaprophyten zijn Modderzwavelkop (*Hypholoma subericaceum*) en Bruine moeraszwavelkop (*Hypholoma udum*). Beide soorten staan als kwetsbaar op de Rode Lijst vermeld.

Loofbos

In het gebied zijn vijf soorten uit het geslacht berkenboleet (*Leccinum*) aangetroffen, waaronder de Witte berkenboleet (*Leccinum niveum*) en de Oranje berkenboleet (*Leccinum versipelle*). De Witte berkenboleet is een zogenaamde 'typische soort' voor het habitatype veenbos. Ze staat als kwetsbaar op de Rode Lijst. De Oranje berkenboleet, welke

eveneens als kwetsbaar op de Rode Lijst staat, is tot 2009 in het gebied aangetroffen. Na de kap van enkele berken is de soort niet meer verschenen. Andere trouwe begeleiders van vochtig berkenbos zijn de Berkenridderzwam (*Tricholoma fulvum*), de Okergele gordijnzwam (*Cortinarius delibutus*) en de Gele berkenrussula (*Russula claroflava*). Langs paden onder Zomereik (*Quercus robur*) zijn de onaangenaam ruikende, maar fraai geel gekleurde Narcisridderzwam (*Tricholoma sulphureum*) en de Valse beukenridderzwam (*Tricholoma ustaloides*) aangetroffen. De Valse beukenridderzwam is alleen in 2010 gevonden. De Narcisridderzwam verschijnt sinds 2006 (bijna) jaarlijks. Tussen een Zomereik en een Beuk groeit op één plek in het gebied de Gele stekelzwam (*Hydnum repandum*). De soort verschijnt sinds zijn ontdekking in 2006 jaarlijks met twee tot twaalf exemplaren. Er is een aantal voor loofbomen kenmerkende russula's aangetroffen die als kwetsbaar op de Rode Lijst vermeld worden. De Ruwe russula (*Russula virescens*) is alleen in 2000 bij een Zomereik langs een zandpad gevonden. De Bleekgele russula (*Russula farinipes*) is alleen tijdens de eerder genoemde PSL-excursie in 2000 aangetroffen. De Stinkende russula (*Russula foetens*) is pas later en ook in meer dan één jaar gezien. Het is een grote bruine soort die niet alleen stinkt, maar er ook onaangenaam uitziet. Twee qua omvang forse melkzwammen bij loofhout zijn de Baardige melkzwam (*Lactarius torminosus*) en het Schaapje (*Lactifluus vellereus*).

De Geringde vaalhoed (*Hebeloma radicosum*) [figuur 7] is een soort die alleen in 2010 met enkele exemplaren in het gebied is aangetroffen. Deze forse soort heeft een 'wortelende' steel die zich tot meer dan 10 cm diepte in de grond kan voortzetten. De precieze ecologische relaties van deze soort met zijn omgeving zijn nog niet volledig duidelijk. Het genus *Hebeloma* betreft (vrijwel) uitsluitend mycorrhiza paddenstoelen (ARNOLDS *et al.*, 1999), maar sommige soorten uit dit genus houden, in tegenstelling tot het overgrote deel van de mycorrhiza soorten, van verrijking of verstoring met bijvoorbeeld dierlijke urine. Zo wordt de Geringde vaalhoed opvallend vaak in de buurt van muisenhopen aangetroffen (ARNOLDS *et al.* 1999, ARNOLDS *et al.*, 2015c).

Een kleine, maar fraaie verschijning is de Tonnetjesmycena (*Mycena picta*). Het bruine hoedje is slechts enkele millimeters groot. De soort staat als bedreigd op de Rode Lijst. Deze paddenstoel komt voor op takjes of strooisel op de grens van broekbos en vochtig loofbos (ARNOLDS *et al.*, 2015b).

Op rottend loofhout zijn enkele zeldzame saprophyten uit het geslacht hertenzwam (*Pluteus spec.*) aangetroffen. Bleke knolvoetherten-



FIGUUR 4

Holsteelboleet (Suillus cavipes) bij lariks (Larix spec.) (foto: P. Eenshuistra).



FIGUUR 5

Roodbruine melkzwam (Lactarius hysginus) bij Groveden (Pinus sylvestris) (foto: P. Eenshuistra).

zwam (*Pluteus semibulbosus*) en Goudgele hertenzwam (*Pluteus leoninus*) staan als kwetsbaar op de Rode Lijst. De veel zeldzamere Verborgen hertenzwam (*Pluteus exiguus*) staat als gevoelig op de Rode Lijst.

Gemengd bos

Een aantal mycorrhiza soorten komt zowel bij loofbomen als bij naaldbomen voor. Een voorbeeld is de Bittere boleet (*Tylophilus felleus*), die als kwetsbaar op de Rode Lijst staat. Deze soort werd in het Vreewater vooral bij Zomereik aangetroffen, maar voelt zich ook thuis in donker mosrijk sparrenbos. Opvallend is dat de Bittere boleet niet alleen onder Fijnspar, maar ook onder Douglaspar groeit. Douglasspar kent in Nederland weinig mycorrhiza soorten (ARNOLDS *et al.*, 2015a). De soort verschijnt vaak al vroeg in natte zomermaanden.

De Porfieramaniet (*Amanita porphyria*) is een zeldzame soort die in het Vreewater bij lariks voorkomt. In de meeste jaren zijn enkele exemplaren verspreid in het gebied verschenen. De soort staat als kwetsbaar op de Rode Lijst. Volgens (ARNOLDS *et al.*, 1999; ARNOLDS *et al.*, 2015c) wordt deze paddenstoel in Nederland vaker onder loofbomen dan onder naaldbomen aangetroffen.

Weiland en vochtig schraalland

In het gebied zijn weinig soorten voor grasland in het gebied zijn weinig soorten voor graslanden gevonden. Bruine satijnzwam (*Entoloma sericeum*) en Sterspoorsatijnzwam (*Entoloma conferendum*) zijn de eerste soorten die duiden op verschralling van de graslanden. De Sterspoorsatijnzwam heeft zoals de naam al aangeeft opvallend gevormde sporen en staat als gevoelig op de Rode Lijst. Een graslandsoort als het Gewoon vuurzwammetje (*Hygrocybe miniata*) groeit in het Vreewater niet in de weilanden, maar juist in de berm van een oud pad in het bos en ook tussen Pijpenstrootje bij een vennetje in het bos. Mogelijk is een groot deel van het schrale grasland in het Vreewater te nat voor veel kenmerkende graslandsoorten. Een soort die juist niet van verschralling houdt is het Puntig kaalkopje (*Psilocybe semilanceata*). De soort groeit op bemeste of voedselrijke plekken en staat als gevoelig op de Rode Lijst.

Bij de jonge bosopslag van wilgen, berken en dennetjes in het vochtige schraalgrasland groeien algemeen voorkomende mycorrhiza paddenstoelen als Zandpadvezelkop (*Inocybe lacera*) en Gewone fopzwam (*Laccaria laccata*). Het is opvallend hoeveel vruchtlichamen op zulke plekken kunnen worden aangetroffen. Op takjes en grasstengels

zijn algemeen voorkomende saprophyten als Takruitertje (*Marasmius ramealis*) en Halmruitertje (*Marasmiellus vaillantii*) aan te treffen.

MYCOLOGISCHE RIJKDOM EN BOSBEHEER

Mycologische verscheidenheid

Voor de grote verscheidenheid aan soorten in het gebied is een aantal oorzaken te benoemen.

De lage ligging van het gebied zorgt voor een toestroom van water uit de omgeving, waardoor de bodem gedurende het grootste deel van het jaar vochtig blijft. Soorten in het Vreewater verdwijnen niet als gevolg van verdroging. Mycelia kunnen een groot deel van het jaar groeien, waardoor er in de tweede helft van het jaar veel vruchtlichamen gevormd kunnen worden.

Een tweede verklaring voor de grote mycologische rijkdom is de leemhoudende ondergrond, waardoor het gebied veel minder gevoelig is voor verzuring. Leem en klei hebben een sterk bufferend vermogen. Veel mycorrhiza schimmels groeien slecht in dikke zure humuslagen (ARNOLDS *et al.*, 2015a; OZINGA *et al.*, 2013), waardoor veel soorten op voor verzuring gevoelige bodem zeldzaam zijn geworden.

De derde reden voor de verscheidenheid aan paddenstoelen betreft het grote aantal verschillende boomsoorten in het gebied. Iedere boomsoort kent wel een paar eigen mycorrhiza of houtafbrekende soorten.

Opvallend is het grote aantal zeldzame soorten bij naaldbomen. De meeste naaldbossen in Nederland liggen op voor verzuring gevoelige zand- of veengrond. Het oppervlak aan naaldhout op klei, leem of kalk in Nederland is klein. Dit maakt het gemengde naaldbos in het Vreewater tot een uniek gebied met een behoorlijke omvang dat het waard is om te beschermen om zo de biodiversiteit te behouden.

Bosbeheer voor paddenstoelen

Hoe kan een beheerder diversiteit aan paddenstoelen in een gebied behouden of zelfs verbeteren?

Totale kap van percelen is zeer negatief voor de diversiteit aan paddenstoelen van bossen, zeker als daardoor boomsoorten uit een gebied verdwijnen. Ook bij selectieve kap van bijvoorbeeld naaldbomen verdwijnen op den duur veel soorten paddenstoelen uit een gebied (KEIZER, 2003; OZINGA *et al.*, 2013, ARNOLDS *et al.* 2015a. Fijnspar en Gro-



FIGUUR 6

Koperrode gordijnzwam (Cortinarius uliginosus) groeit massaal in wilgenbroek (foto: P. Eenshuistra).



FIGUUR 7

Geringde vaalhoed (Hebeloma radicosum) (foto: P. Eenshuistra).

ve den kennen veel eigen mycorrhiza soorten en houtzwammen (ARNOLDS *et al.*, 2015c). Ook lariks heeft een aantal eigen soorten. Niet-Europese naaldbomen zoals bijvoorbeeld de Douglasspar kennen veel minder eigen soorten (ARNOLDS *et al.*, 2015a; ARNOLDS *et al.*, 2015c).

Het verdient ook aanbeveling geen zware machines in kwetsbare vochtige gebieden te gebruiken. De schade aan de zachte bodem kan groot zijn. Ook mag vanuit mycologisch oogpunt het percentage kap in donkere sparrenpercelen niet te groot zijn. Teveel licht op de bodem leidt tot verruiging en het verdwijnen van veel mossen en paddenstoelen. Bovendien kan kap van teveel bomen ineens leiden tot windworp, waardoor een heel perceel tegen de vlakte gaat.

Bij zeldzame soorten speelt nog een ander specifiek probleem. Het valt de auteur al jaren op dat zeer zeldzame mycorrhiza soorten of houtzwammen in hun voortbestaan afhankelijk zijn van één boom in een gebied. Deze constatering maakt dat dergelijke soorten zeer gevoelig zijn voor ingrepen in een terrein. Dit betekent maatwerk, waar-

bij de beheerder tot op minimaal 10 meter nauwkeurigheid of tot op de specifieke boom moet weten waar deze zeldzame soorten groeien. Hier ligt een geweldige uitdaging voor alle mycologen die meer willen doen voor hun bekende natuurgebied dan alleen maar genieten en soorten scoren. Het is daarom belangrijk om precieze locatiegegevens van zeldzame soorten zo snel mogelijk aan de beheerder door te geven.

DANKWOORD

Graag wil ik alle mycologen bedanken die vanaf 1995 alleen of op excursie waarnemingen in het Vreewater hebben gedaan, speciaal de heren G. M. Gatzten, S. Helleman en P. Kelderman. Verder gaat mijn dank uit naar de Stichting het Limburgs Landschap voor de jarenlange vergunning om onderzoek in hun terreinen te kunnen doen.

Summary

VREEWATER, AN AREA RICH IN FUNGI

Investigations over the last 16 years at the Vreewater nature reserve have recorded 386 different species of mushrooms, 45 of which are red list species. This is a considerable number in this relatively small area (50 ha). A remarkable number of rare species such as *Amanita porphyria*, *Cortinarius sanguineus*, *Lactarius hyginus*, *Russula paludosa* and *Suillus collinitus* depend on coniferous trees. Examples of rare species associated with broadleaved trees are *Cortinarius cinnamomeoluteus*, *Hebeloma radicosum*, *Hydnum repandum*, *Lactifluus vellereus* and *Leccinum niveus*. The mycological richness is attributed to the moist, buffered, loamy soil and the number of different tree species in this area.

Literatuur

- ARNOLDS, E., TH.W. KUYPER & M.E. NOORDELOOS, 1999. Overzicht van de paddestoelen in Nederland. NMV, Wijster, 2e druk.
- ARNOLDS, E. & M. VEERKAMP, 2008. Basisrapport Rode Lijst Paddenstoelen. NMV, Utrecht.
- ARNOLDS, E. & A. VAN DEN BERG, 2013. Beknopte Standaardlijst van Nederlandse Paddenstoelen. Nederlandse Mycologische Vereniging, Ede.
- ARNOLDS, E., R. CHRISPIJN & R. ENZLIN, 2015a. Ecologische Atlas van Paddenstoelen in Drenthe, Deel 1, Inleiding. Stichting Paddenstoelenwerkgroep Drenthe, Beilen.
- ARNOLDS, E., R. CHRISPIJN & R. ENZLIN, 2015b. Ecologische Atlas van Paddenstoelen in Drenthe, Deel 2, Graslanden, heiden, moerassen en cultuurland. Stichting Paddenstoelenwerkgroep Drenthe, Beilen.
- ARNOLDS, E., R. CHRISPIJN & R. ENZLIN, 2015c. Ecologische Atlas van Paddenstoelen in Drenthe, Deel 3, Loofen Naaldbossen. Stichting Paddenstoelenwerkgroep Drenthe, Beilen.
- BRUYNE, R.H. DE, H. WALLBRINK & A.W. GMELIG MEYLING, 2003. Bedreigde en verdwenen land- en zoetwatermollusken in Nederland (Mollusca). Basisrapport met voorstel voor de Rode Lijst. Stichting European Invertebrate Survey – Nederland en Stichting anemoon, Leiden/Heemstede.
- EENSUISTRA, P.J., 2014. Paddenstoelen in de Meiweg. Natuurhistorisch Maandblad, 103(10) 253-265.
- KEIZER, P.J., 2003. Paddenstoelvriendelijk natuurbeheer. KNNV uitgeverij, Utrecht.
- KNUDSEN, H. & J. VESTERHOLT, 2008. Funga Nordica. Nordsvamp, Kopenhagen.
- KRIEGLESTEINER, G.J. (Hrsg.), 2003. Die Großpilze Baden-Württembergs 4. Eugen Ulmer, Stuttgart.
- OZINGA, W.A., E. ARNOLDS, P.J. KEIZER & TH. W. KUYPER, 2013. Paddenstoelen in het Natuurbeheer. OBN preadvies paddenstoelen deel 1 en 2. Ministerie van Economische Zaken, Den Haag.
- NDFF & NMV, 2016. NDFF Verspreidingsatlas paddenstoelen. 1 maart 2016. www.verspreidingsatlas.nl/paddenstoelen.

ONDER DE AANDACHT

GENOOTSCHAPSWEEKEND 2017

Jaarlijks organiseert het Natuurhistorisch Genootschap een inventarisatieweekend in Limburg. Tijdens dit weekend wordt onderzoek uitgevoerd door zoveel mogelijk studiegroepen van het Natuurhistorisch Genootschap.

Van vrijdag 30 juni tot en met zondag 2 juli 2017 organiseert het Natuurhistorisch Genootschap weer een inventarisatieweekend. Dit keer bezoeken we het gebied aan de oostzijde van de Maas tussen Roermond en Venlo. We gaan in groepjes van 4-5 personen op zoek naar de flora en fauna in het Swalmdal en in de nieuw ontstane natuurgebieden aan de oostkant van de Maas tussen Roermond en Venlo. Daar liggen diverse gebieden waaronder de Rijkse Beemden, de Donderberg, het Jaomerdal, de Holtmühle, het Brachter Wald, de Boesheide, het Beesels Broek, het Blankwater en de Hillenrader Bossen. Zowel ervaren als beginnende natuurliefhebbers zijn uitgenodigd. Tijdens het weekend staat namelijk niet alleen het inventariseren, maar ook het van elkaar leren over de natuur centraal. Zo proberen we er een leuk, gezellig en leerzaam weekend van te maken.

Kosten

We verblijven in Pension Groenewoud, Groenewoud 8, 6071 RB Swalmen. Deelname kost € 40,00; dit is inclusief twee overnachtingen, twee keer ontbijt en het avondeten op zaterdag. Bij overnachting dient u wel zelf lakens mee te nemen. Kamperen kan eventueel ook; geef dit dan ruim van tevoren aan. Aanmelden via het kantoor van

het Natuurhistorisch Genootschap, Godsweerderstraat 2, 6041 GH Roermond, tel. 0475-386470 of kantoor@nhgl.nl.

FLORON-DAG 2016

Op zaterdag 10 december organiseren FLORON en de KNNV de jaarlijkse FLORON-dag. Het programma bestaat uit twaalf lezingen, tien flitspresentaties, drie workshops en er is ruimschoots gelegenheid bij te praten of één van de vele stands te bezoeken.

Het thema van de FLORON-dag is "Flora in beweging". Zo word je bijgepraat over de nieuwe Natuurwet en wat deze betekent voor de flora van Nederland én de Nederlandse florist, natuurherstel langs beken, de aanpassing van fauna aan uitheemse flora in Nederland en natuurlijk de vrijwilligersprojecten van FLORON. Spraakmakende sprekers zoals botanisch filosoof

Norbert Peeters (genomineerd voor de Jan Wolkers Prijs 2016 voor zijn boek *Botanische revolutie*) en Bennie Meek van Gewildgroei (genomineerd voor de Gouden Zwaluw 2016 en Challenge Stad van de Toekomst) hebben een plek in het programma van de FLORON-dag. Gelukkig verandert niet alles: het Nationaal Herbarium Nederland is er met herbariummateriaal, floristische



kennis kan getest worden tijdens de uitdagende plantenkwis en uiteraard zal er weer een nieuwe Vrijwilliger van het Jaar worden benoemd. Ook is er een boekenmarkt met diverse stands, waaronder die van het Natuurhistorisch Genootschap. Afsluitend aan de FLORON-dag is er een gratis borrel in de aangrenzende Natuurplaza.

Kom je ook? Geef je dan op via het online inschrijfformulier op www.floron.nl.

De FLORON-dag vindt plaats in het Linnaeusgebouw van de Radboud Universiteit Nijmegen aan de Heyendaalseweg 137 te Nijmegen. Aanvang 10.00 uur, einde 16.00 uur.



FOTOGRAFIE: OPDEN KAMP

BINNENWERK BUITENWERK

OP DE INTERNETPAGINA WWW.NHGL.NL IS DE MEEST ACTUELE AGENDA TE RAADPLEGEN

N.B. DE EXCURSIES EN LEZINGEN ZIJN OPEN VOOR IEDEREEN, ONGEACHT OF U WEL OF GEEN LID VAN EEN KRING OF STUDIEGROEP BENT.

- **DONDERDAG 1 DECEMBER** verzorgt Didier Lemmens voor de **Kring Maas-tricht** een lezing over vissen in de Geul. Aanvang: 20.00 uur in het Natuurhistorisch Museum, de Bosquetplein 6 te Maastricht.

- **ZONDAG 11 DECEMBER** leidt Wil Willem (opgave verplicht via grotegelekwik@gmail.com) voor de **Planten-**

studiegroep een winterwandeling naar het Arboretum Mefferscheid bij Eupen (B). Vertrek om 10.00 uur vanaf de achterzijde van station Maastricht of om 10.45 uur vanaf de parkeerplaats van supermarkt Carrefour langs de weg vanaf de afslag van de autoweg naar Eupen-Stad.

- **MAANDAG 12 DECEMBER** verzorgt Paul Spreuwenberg voor de **Kring Heerlen** een lezing over natuur in Denemarken. Aanvang: 20.00 uur in Café Wilhelmina, Akerstraat 166, 6466 HP Kerkrade-West.

- **DINSDAG 13 DECEMBER** is er in Gre-

venbicht een werkavond van de **Mol-luskenstudiegroep**. Aanvang: 20.00 uur. Opgave verplicht via tel. 045-4053602 of biostekel@gmail.com.

- **DONDERDAG 15 DECEMBER** verzorgt de **Kring Venlo** een varia-avond. Aanvang: 19.30 uur in het infocentrum van Stichting het Limburgs Landschap aan de Hinsbeckerweg 55 te Venlo.

- **DONDERDAG 15 DECEMBER** verzorgt Henk Henczyk voor de **Kring Roermond** een lezing over paddenstoelen. Aanvang: 20.00 uur in het Groenhuis, Godsweerderstraat 2 te Roermond.

- **VRIJDAG 16 DECEMBER** verzorgt Mark Meijrink voor de **Plantenstudiegroep** een lezing over ecologie van inheemse orchideeën. Aanvang 20.00 uur in het Natuurhistorisch Museum te Maastricht.

2017

- **DONDERDAG 5 JANUARI** verzorgt Arnold van den Burg voor de **Kring Maastricht** een lezing met als onderwerp "PCB's in de Limburgse natuur: waar komen ze vandaan en waar zijn er negatieve effecten?". Aanvang 20.00 uur in het Natuurhistorisch Museum te Maastricht.

● **ZONDAG 8 JANUARI** organiseert Bert Op den Camp voor de **Plantenstudiegroep** een excursie naar het Schuilensbroek (B). Vertrek om 9.00 uur vanaf de achterzijde station Maastricht of om 10.00 uur vanaf de parkeerplaats aan de Zwarte Brugstraat te Lummen.

● **MAANDAG 9 JANUARI** verzorgen Reinier Akkermans en Paul Beuk voor de **Kring Heerlen** een lezing over lieveheersbeestjes en vliegen. Aanvang: 20.00 uur in Café Wilhelmina, Akerstraat 166, 6466 HP Kerkrade-West.

● **WOENSDAG 11 JANUARI** verzorgt Bram Houben voor de **Zoogdierenstudiegroep** een workshop 'De Otter terug in Limburg'. Aanvang:

20.00 uur in het GroenHuis, Godsweerderstraat 2 te Roermond.

● **DONDERDAG 12 JANUARI** verzorgt Donné Cruijsberg voor **Kring Venlo** i.s.m. **IVN de Steilrand** een lezing over de Himalaya. Aanvang: 20.00 uur in Zaal den Glazenap, Spechtstraat 58 in Tegelen.

● **VRIJDAG 13 JANUARI** is er een ledenavond van de **Studiegroep Onderaardse Kalksteengroeven**. Aanvang: 19.30 uur in het Natuurhistorisch Museum te Maastricht.

● **DINSDAG 17 JANUARI** is er in Maastricht een werkvond van de **Molluskenstudiegroep**. Aanvang: 20.00 uur. Opgave verplicht via tel. 045-4053602, biostekel@gmail.com.

● **WOENSDAG 18 JANUARI** is een bijeenkomst van de **Vlinderstudiegroep**. Aanvang: 20.00 uur er in het Natuurhistorisch Museum te Maastricht.

● **DONDERDAG 19 JANUARI** verzorgt Peter Eenshuistra voor de **Kring Venlo** een lezing over Gotland. Aanvang: 19.30 uur in Bezoekerscentrum Groote Heide, Hinsbeckerweg 55, 5915 PR Venlo.

● **DONDERDAG 19 JANUARI** organiseert de **Kring Roermond** i.s.m. de **Zoogdierenstudiegroep** een workshop braakballen pluizen. Aanvang: 20.00 uur in het GroenHuis, Godsweerderstraat 2 te Roermond.

● **VRIJDAG 20 JANUARI** verzorgt Jacques Kleijnen voor de **Plantenstudie-**

groep een lezing over orchideeën en de overige flora van Sardinië en Gargano. Aanvang: 20.00 uur in het Natuurhistorisch Museum Maastricht.

● **ZATERDAG 28 JANUARI** organiseert Bram Houben voor de **Zoogdierenstudiegroep** een otterexcursie door de Gelderse Poort. Vertrek om 10.00 uur; startlocatie wordt nog bekend gemaakt. Opgave verplicht via Bram.houben@ark.eu (voor 25 januari 2017).

● **ZONDAG 29 JANUARI** organiseert Pierre Grooten (opgave verplicht via pgrooten@hetnet.nl) voor de **Plantenstudiegroep** een winterwandeling in het Heuvelland. Vertrek om 10.00 uur vanaf de parkeerplaats bij café A gen Baan, Parallelweg 30 te Wijlre.



NATUURHISTORISCH GENOOTSCHAP IN LIMBURG

COLOFON

DAGELIJKS BESTUUR

Harry Tolkamp (voorzitter), Rob Geraeds (vice-voorzitter), Alfred Paarlberg (penningmeester) & Michiel Merx (secretaris).

ALGEMEEN BESTUUR

Wouter Jansen, Marian Baars, Stef Keulen, Pieter Puts, Victor van Schaik, Jan-Joost Bakhuizen, Katrien de Vos-Reesink & Johannes Regelink.

KANTOOR

Olaf Op den Kamp, Jeanne Cuypers, Martine Lemmens & Roel Steverink.

ADRES

Godsweerderstraat 2, 6041 GH Roermond, tel. 0475-386470 (kantoor@nhgl.nl). www.nhgl.nl.

LIDMAATSCHAP

€ 35,00 per jaar. Leden t/m 23 jaar € 17,50; bedrijven, verenigingen, instellingen e.d. € 105,00. Okjen Weinreich (leden@nhgl.nl). IBAN: NL73RABO0159023742, BIC: RABONL2U.

BESTELLINGEN/PUBLICATIEBUREAU

Publicaties zijn te bestellen bij het publicatiebureau, Marja Lenders (publicaties@nhgl.nl). Losse nummers € 4,-; leden € 3,50 (incl. porto), themanummers € 7,-. IBAN: NL31INGB000429851, BIC: INGBNL2A.

KRINGEN

KRING HEERLEN

John Adams (kringheerlen@nhgl.nl).

KRING MAASTRICHT

Bert Op den Camp (kringmaastricht@nhgl.nl).

KRING ROERMOND

Math de Ponti (kringroermond@nhgl.nl).

KRING VENLO

Jos Hoogveld (kringvenlo@nhgl.nl).

KRING VENRAY

Patrick Palmen (kringvenray@nhgl.nl).

STUDIEGROEPEN

FOTOSTUDIEGROEP

Bert Morelissen (fotostudiegroep@nhgl.nl).

HERPETOLOGISCHE STUDIEGROEP

Sabine de Jong (herpetostudiegroep@nhgl.nl).

LIBELLENSTUDIEGROEP

Jan Hermans (libellenstudiegroep@nhgl.nl).

MOLLUSKEN STUDIEGROEP LIMBURG

Stef Keulen (molluskenstudiegroep@nhgl.nl).

MOSSENSTUDIEGROEP

Paul Spreuwenberg (mossenstudiegroep@nhgl.nl).

PADDENSTOLENSTUDIEGROEP

Henk Henczyk (paddenstoelenstudiegroep@nhgl.nl).

PLANTENSTUDIEGROEP

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

PLANTENWERKGROEP WEERT

Jacques Verspagen (plantenwerkgroepweert@nhgl.nl).

SPRINKHANENSTUDIEGROEP

Harry van Buggenum (sprinkhanenstudiegroep@nhgl.nl).

STUDIEGROEP ONDERAARDE KALKSTEENGROEVEN

Erwin Geuskens (secretariaat@sok.nl).

VISSENWERKGROEP

Victor van Schaik (vissenstudiegroep@nhgl.nl).

VLINDERSTUDIEGROEP

Mark de Mooij (vlinderstudiegroep@nhgl.nl).

VOGELSTUDIEGROEP

Nicky Hulbosch (vogelstudiegroep@nhgl.nl).

WERKGROEP DRIESTRUIK

Wouter Jansen (werkgroepdriestruik@nhgl.nl).

ZOOGDIENENSTUDIEGROEP

Aegidia van Grinsven (zoogdierenstudiegroep@nhgl.nl).

STICHTINGEN

STICHTING NATUURPUBLICATIES LIMBURG

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

STICHTING DE LIERELEI

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

STICHTING IR. D.C. VAN SCHAÏK

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

STICHTING NATUURBANK LIMBURG

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

NATUURHISTORISCH MAANDBLAD

REDACTIE Olaf Op den Kamp (hoofdredacteur), Henk Heijligers, Jan Hermans, Martine Lejeune, Ton Lenders, Gerard Majoor, Arjan Ova & Guido Verschoor (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.

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

EDITING SUMMARIES Jan Klerkx, Maastricht.

DRUK SHD Grafimedia, Swalmen.



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

ISSN 0028-1107

provincie limburg
gesubsidieerd door de Provincie Limburg



De Zuidelijke Maasduinen



INHOUDSOPGAVE

- 269** HET NATUURLIJKE LANDSCHAP VAN DE ZUIDELIJKE MAASDUINEN
Een beschrijving van de bijzondere geomorfologie van de Maasduinen
Louis Reutelingsperger
- 276** TRENDS VAN DE KWALIFICEERENDE NATURA 2000 BROEDVOGELS IN DE MAASDUINEN
Boena van Noorden
- 285** DEVISFAUNA VAN DE WATERGANGEN IN DE ZUIDELIJKE MAASDUINEN
A.J.W. Lenders
- 292** ONTWIKKELINGEN IN DE VENFLORA IN DE ZUIDELIJKE MAASDUINEN
G.M.T. Peeters
- 297** DE VINPOOTSALAMANDER (HER)ONTDEKT IN DE RAVENVENNEN
H.W.G. Heijligers & A.J.W. Lenders
- 300** DE LANDSLAKKENFAUNA VAN DRIE NATUURTERREINEN BIJ ARCEN
Louis Reutelingsperger & Gerard Majoer
- 306** HET VREEWATER: EEN RIJK PADDENSTOELENGEBIED
P.J. Eenshuistra
- 311** ONDER DE AANDACHT
- 311** BINNENWERK BUITENWERK
- 312** COLOFON