



Amsterdamse
Waterleidingduinen

Maart 2022 |
Jaargang 31, nummer 1

Natuuronderzoek

Natuurberichten uit de Amsterdamse Waterleidingduinen



Van de redactie

Natuurlijk, paddenstoelen kun je jaarrond vinden, maar in het vroege voorjaar is het niet de eerste groep waar de meesten van ons direct aan denken. Maar er waren in 2021 zo veel bijzondere vondsten dat er in dit nummer maar liefst vier artikelen staan. Er is zelfs een tot voor kort onbekende en nog altijd onbeschreven soort voor de wetenschap gevonden! Dat is nog maar een voorproefje voor meer paddenstoelen, want in een volgend nummer komen we uitgebreider terug op meerjarige wasplatenmonitoring. Langdurige monitoring legt patronen bloot. Wat zijn vrijwillige onderzoekers te weten gekomen na 14 jaar nachtvlinderinventarisatie? Ook overdag is naar vlinders gekeken. Studenten onderzochten welke effecten de tegen damhertvraat uitgerasterde graslanden hebben op de kwijnende populatie kleine parelmoervlinders. Verder vertelt een ringer enthousiast over het nooit eerder in onze regio waargenomen Klein Waterhoen dat hij aantrof. En hoe staat het eigenlijk met de vissenstand in de AWD? Er waren ook wetenschappers actief, die heel uiteenlopende zaken onderzochten. Zoals of de voor de duinen zo vervelende overmatige stikstofneerslag in mossen te meten is, en of er minder van neerdaalde tijdens de corona-lockdowns. En hoeveel zand wordt er eigenlijk verplaatst door verstuivingsproject Noordvoort? Andere wetenschappers testten gloednieuwe technieken om de biodiversiteit te meten. Dit alles resulteert in een virtueel dikke Natuuronderzoek.

We maken Natuuronderzoek in de eerste plaats voor alle vrijwilligers die in onze gebieden actief zijn, om te laten zien wat er op het gebied van onderzoek en monitoring allemaal gebeurt. Resultaten van jullie, van eigen onderzoek door Waternet of studenten en door externe onderzoekers. Ik ben blij met en dankbaar voor de hoeveelheid kopij die dit keer is aangeleverd. Schroom niet om dat te blijven doen. Hoe meer er binnenkomt, hoe vaker jullie me dwingen om weer een nieuw nummer te maken!

Vincent van der Spek
Adviseur natuurbeheer en recreatie

maart 2022



Figuur 1. De nog niet beschreven en dus naamloze Russula.

Nieuwe paddenstoel voor de wetenschap!

Door Frans de Buijzer

In de zomers van 2020 en 2021 is tijdens inventarisaties van wasplaten een groepje wel heel bijzondere paddenstoelen uit het geslacht Russula gevonden. De gevonden soort is van slechts vier andere plekken in de wereld bekend: drie in Nederland en één in België.

De soort, die werd gevonden onder een aantal ratelpopulieren langs het Van Lennepkanaal, is nog niet eerder beschreven en daarmee nieuw voor de wetenschap. Russula's die in symbiose met bomen leven behoren niet tot de groep van te inventariseren graslandpaddenstoelen – een programma dat al twintig jaar loopt – maar mogelijk bijzondere andere soorten worden wel altijd onderzocht.

→ pag. 3

Inhoud

2	Een nieuwe Russula voor de wetenschap	10	Duinraadsel	19	Struisgras massaal gewurgd
4	Klein Waterhoen, een bijzondere ringvangst	10	Vissen van de AWD	20	Nog meer paddenstoelen: veenmosvuurzwammetje
6	Nieuwe paddenstoel voor Nederland	12	Kleine parelmoervlinders en herten	22	Oplossing duinraadsel
7	14 jaar mottenmonitoring	14	Nieuwe manieren voor meten van biodiversiteit	22	Colofon
9	Metten in mossen: over stikstof en covid	16	Noordvoort stuift voort		
		18	In Beeld: wolven in de AWD		

→ vervolg pag. 2

Nieuwe paddenstoel voor de wetenschap!



Figuur 2. De nog niet beschreven en dus naamloze *Russula*, Van Lennepkanaal, AWD. Niet heel opvallend, wel bijzonder.

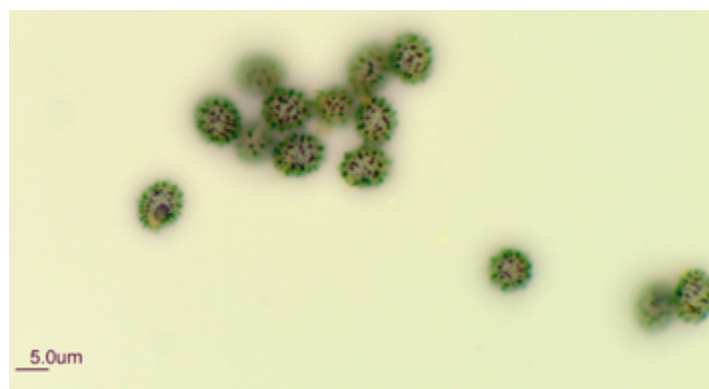
Onopvallend en bros als een krijtje

Russula's kunnen vele kleuren hebben en worden onder meer gekenmerkt door bros vlees waardoor de paddenstoel bij druk op de steel zou afbreken als een krijtje. De gevonden soort is niet erg opvallend, met de bescheiden grootte van zo'n 3 cm en met hoeden met geelbruine, roze en witte pastelkleuren. De smaak en geur – soms van belang bij determinaties – waren ook niet opvallend. *Russula*'s zijn in het veld moeilijk op naam te brengen omdat de kleuren zeer variabel zijn door genetische variatie en omdat kleuren onder invloed van bijvoorbeeld regenbuien kunnen verbleken of verdwijnen. Enkele van de gevonden paddenstoelen waren zelfs geheel wit. De determinatie gaat vaak beter onder de microscoop. Een belangrijk kenmerk is het patroon van wratjes en eventuele verbindingen daartussen op de sporen. Dit patroon kan mooi zichtbaar worden met jodiumbevattende kleuringsmiddelen (zoals Melzers reagens; Figuur 3).

Barcode

De nu gevonden *russula*'s hadden mijn belangstelling omdat er door de Nederlandse Mycologische Vereniging in het kader van een nieuwe uitgave in de boekenserie *Flora Agaricina Neerlandica* een algehele inventarisatie van dit geslacht plaatsvindt. Voor deze uitgave zijn de *russula*'s uitvoerig morfologisch beschreven, microscopisch en chemisch onderzocht, is herbariummateriaal opgestuurd en zijn weefselmonsters bij onderzoeksinstituut Naturalis in Leiden moleculair onderzocht. De *russula*'s langs het Van Lennepkanaal leverden bij genetisch onderzoek een unieke volgorde van de basenparen op (de zogenaamde 'barcode'), die leidde tot de aanname dat er een nieuwe soort voor de wetenschap

in het spel was. Op basis van een vergelijking met genetische codes in wereldwijde databases (zoals GenBank en Unite) is gebleken dat deze nieuwe soort wereldwijd vooralsnog op slechts vier locaties is waargenomen. Officiële bevestiging en naamgeving van de nieuwe soort moet nog plaatsvinden. Dit gebeurt door een speciale commissie en gaat vermoedelijk nog wel enige tijd duren. Waternet onderkent het belang van



Figuur 3. Sporen met een patroon van wratjes waarin enkele dunne lijnvormige verbindingen zichtbaar zijn. De grote zwarte plek die op de sporen links onder is te zien wordt de 'plage' genoemd en is bij deze soort zwartig (gekleurd met Melzers reagens).

het behoud van deze nieuwe soort en treft daarom maatregelen om de locatie bij een gepland natuurontwikkelingsproject langs de oevers van het Van Lennepkanaal te behouden.

Frans de Buijzer maakt als vrijwilliger deel uit van de wasplatenwerkgroep AWD.

Bijzondere vangst bij vogelringstation!

Door Koos van Ee

Het is half vijf in de morgen, als ik op 15 november 2021 wakker word. Als ik naar de auto loop is het bewolkt, en er staat een zwakke noordoostenwind. In de lucht hoor ik merels roepen. Vol verwachting rijd ik naar de ringbaan. Bij de ringhut aangekomen zet ik het geluid aan en schuif ik de leeuweriknetten als eerste open, daarna open ik ook de andere netten en maak de inloopkooien vangklaar.



Figuur 1. Een blijde Koos van Ee met Klein Waterhoen. (Hans van Lamoen)

Daarna loop ik even over het veld om te kijken of ik al leeuweriken gevangen heb. Helaas, er vliegt er wel eentje op, maar er hangt alleen een spreek in het net. Bij het controlerondje dat ik daarna loop, heb ik wel een handvol spreekuuen en een paar merels, maar geen leeuwerik. 'Kom ik daarvoor zo vroeg mijn bed uit?' denk ik een beetje teleurgesteld. Hans van Lamoen en Peter Spolders arriveren ook bij de ringhut. We lopen de eerste ronde, wat een aardig aantal merels en andere vogels oplevert. Ik ring en meet de vogels, Peter zet alles in de computer en Hans blijft de beste merelnetten controleren. Om 9 uur is het tijd voor de tweede ronde. We hebben

weer een vijftiental vogels, maar Hans zegt: 'In dit zakje heb ik iets speciaals'. Ik besluit om eerst de andere vogels vlot te verwerken, zodat ik voldoende tijd heb voor het speciale zakje. Ik voel aan het zakje en constateer een vogel van een wat vreemd formaat. Ik haal voorzichtig het kopje van het vogeltje uit het zakje en roep: 'Wow, hier heb ik de boeken voor nodig! Waar heb je die vandaan?' Uit de inloopkooi hier in de poel, zo blijkt. We pakken de boeken en zijn er al snel achter dat het een Klein Waterhoen moet zijn. Een jonge vogel die dit jaar geboren is. Op de ringmatenlijst zie ik hem er niet tussen staan. Gezien de pootdikte lijkt een ring van 4,2 mm doorsnede de best passende maat. We nemen de diverse maten en wegen hem. De resultaten vallen allemaal mooi binnen de matenreeks voor het Klein Waterhoen. We schrijven alles op een blaadje, want in onze database op de computer is het Klein Waterhoen niet te vinden, dus hij accepteert de gegevens niet. Dan is het tijd voor de foto's en genieten we nog even van het beestje, voordat we het loslaten. Het is weer tijd voor een rondje en ook nu blijven de merels komen. Tussen de bedrijven door voeg ik het Klein Waterhoen toe aan de soortenlijst in de computer en vul de gegevens in. Hans stuurt de eerste foto's via de groepsapp. De telefoon



Figuur 2. Het Klein Waterhoen wordt geringd. (Hans van Lamoen)

stopt vanaf dat moment niet meer met trillen. We realiseren ons dat we een hele speciale vangst hebben.



Figuur 3. Een check in het vogelboek. Ja, het is écht een eerstejaars Klein Waterhoen. (Hans van Lamoen)



Dit is een inloopkooi voor Waterrallen. Overdag lopen ze liever dan dat ze vliegen en ze lopen dan langs de lage hekjes die we in het terrein hebben geplaatst. Deze hekjes komen uit in een achtvormige kooi. Hierin zitten sluisjes naar opvangkooitjes aan de zijkant. Aan de achterkant zit een deurtje, dat we tijdens het vangen sluiten. De rallen kunnen er dan wel inlopen, maar er niet meer uit. Tijdens onze rondjes langs de netten controleren we meteen ook de kooien.

Voorkomen in Nederland

Het Klein Waterhoen wordt in Nederland als dwaalgast beschouwd. Dit was het 78e bewezen geval. In de jaren vijftig en zestig was er een serie waarnemingen (zie paragraafje verderop: Eerdere ringvangsten in Nederland), daarna werden ze héél zeldzaam. De laatste tien jaar worden ze weer vaker waargenomen, met 32 waarnemingen in de periode van 2012-2021, met alleen in 2017 geen enkele waarneming (www.dutchavifauna.nl).

Eerdere ringvangsten in Nederland

Van 1955 tot 1969 was er een project voor Klein Waterhoen in de Weerribben

→ pag. 5

→ vervolg pag. 4

Bijzondere vangst bij vogelringstation!



Figuur 4. Het Klein Waterhoen vlak voor vrijlating.

en de kop van Overijssel. Er zijn destijds tijdens het broedseizoen 19 vogels, voornamelijk pullen, geringd. Verder zijn er nog drie andere ringvangsten: 30 april 1960 in Nunspeet (Gelderland), 15 juli 1973 in Makkum (Friesland) en 8 september 2006 in Saeftinghe (Zeeland).

Deze vangst is niet alleen de eerste voor de Hollandse kust, het is ook een nieuwe soort voor het gebied, voor de regio

Kennemerland zelfs. De datum maakt het nog meer bijzonder: 15 november is met afstand de laatste datum waarop ooit een Klein Waterhoen in Nederland is vastgesteld – ruim een maand later dan de op één na laatste (8 oktober).

Vrijwilliger **Koos van Ee** is ringer en voorzitter van Vogelringstation Amsterdamse Waterleidingduinen.

Nieuwe paddenstoel voor Nederland

Door Alfons Vaessen

Tijdens een excursie in het kader van het paddenstoelenmeetnet zeereep van het Netwerk Ecologische Monitoring werd in november 2021 in de Van Limburg Stirumvallei een bijzonder opvallende paddenstoel waargenomen.

Na enig puzzelwerk, waarbij ook een internationale expert betrokken was, bleek deze opvallend wijnrode paddenstoel met een hoed van ongeveer 4 cm *Leucoagaricus idae-fragum* te zijn, een nieuwe soort voor Nederland (Figuur 1). Een prachtige vondst voor dit terrein. De soort was slechts bekend van twee andere vindplaatsen: een duingebied ten zuiden van Bordeaux en van Sicilië. In de Van Limburg Stirumvallei groeide de paddenstoel in een vegetatie van duinsterretje, een mossoort. Een meegenomen exemplaar is gedroogd en opgenomen in de collectie van Naturalis in Leiden.

De Van Limburg Stirumvallei is erg rijk aan paddenstoelen, waaronder veel soorten die typisch zijn voor witte en grijze duinen, zoals zandtulpje, helmharpoenzwam en zeeduin-champignon. De vallei behoort voor deze soorten tot de rijkste gebieden in Nederland.

Tot nu toe zijn er binnen het meetnet zo'n 200 soorten gevonden, waaronder 33 zeldzame en 45 Rode Lijst-soorten.

Alfons Vaessen is Landelijk coördinator voor de paddenstoelmeetnetten



Figuur 1. *Leucoagaricus idae-fragum* in de Van Limburg Stirumvallei. (Fred van Klaveren)

Motten monitoren: nachtvlinderonderzoek 2006-2019

Door Ben Kruijzen

Afgelopen najaar verscheen, in opdracht van Waternet, een rapport over 14 jaar nachtvlindermonitoring in de AWD, waarvan het veldwerk door vrijwilligers is uitgevoerd (Kruijzen 2021). Ondervinden ze, net als veel andere insecten, nadelen van overbegrazing door Damherten?

De analyses moesten antwoord geven op twee onderzoeksvragen:

- 1) Hoe ontwikkelt de biodiversiteit zich bij macro-nachtvlinders in de AWD?
- 2) Zijn er effecten op de nachtvlinderfauna als gevolg van de sterke toename van begrazing door Damherten?



Figuur 1. Blauwbandspanner gefotografeerd op het Groot Zwartevelde. (Ben Kruijzen) Een soort van lage graslanden die achteruit gaat, vermoedelijk door Damhertbegrazing.

Locatie en methoden

Als onderzoekslocatie (zie ook kader) is destijds de beboste oostrand van het Groot Zwartevelde gekozen (Figuur 2). Het Groot Zwartevelde is een bijzondere, vochtige tot natte duinvallei, een overwegend kalkarme enclave omgeven door een groot kalkrijk duingebied. Het gebied is rijk aan gradiënten, van droog naar nat en van kalkarm naar kalkrijk (t.g.v. kalkrijke kwel). Nachtvlinders hebben relaties met specifieke plantensoorten en vegetaties, waarin in dit gebied een grote variatie werd verwacht. De bosrand biedt een plek in de luwte van de wind, zodat er goed met lichtvallen te werken is. Van 2006 tot 2019 werd elk jaar in de periode maart tot en met

november eens per maand vanaf zonsondergang twee tot drie uur gevangen. Hiervoor werd een strak gespannen laken gebruikt, met daarvoor een statief met een sterke lamp die het laken verlicht. Hoewel er dus bijna jaarrond gevangen is, ligt de focus in het rapport op mei tot oktober, het 'hoogseizoen' voor waarnemingen. Van elke soort is een ecologisch profiel gemaakt, met gegevens over vliegtijden per maand, overwinteringsstadium (ei, rups, pop, imago), aantal generaties, waardplant(en), milieutype (open duin, struweel, loofbos, grasland etc), voorkomen in Nederland en in de duinen etc.

Nachtvlindergeschiedenis

De huidige werkgroepleden zijn niet de eersten die nachtvlinderonderzoek deden in de AWD. Tussen 1965 en 2002 inventariseerde Guus Kaijadoo hier al. Kaijadoo was gestart met een rapport over de biologie van de soorten, maar hij overleed voordat het was afgerond. Ben Kruijzen en anderen vulden het werk van Kaijadoo aan met een ecologische analyse, waarna het eerste nachtvlinderoverzicht van het gebied in 2008 verscheen (Kaijadoo et al. 2008). Dat was gebaseerd op inventarisaties op tientallen locaties in het duin. Het bracht Ben op het idee om niet te inventariseren, maar om te monitoren: een vaste locatie, vaste momenten, vaste methoden. Het hier besproken rapport is een reflectie van die inspanning.

In evenwicht?

Het onderzoek leverde een database met ongeveer 3400 waarnemingen op. 122 soorten zijn dusdanig vaak gevangen dat er trendontwikkelingen zichtbaar zijn. Het algehele beeld is dat verreweg de meeste soorten sterk fluctueren in voorkomen. Daarnaast houden achteruit- en vooruitgaande soorten houden elkaar min of meer in evenwicht. Er is dus geen duidelijk beeld in trends van alle soorten tezamen. Vanaf 2013 daalt het aantal vlinders dat gemiddeld per uur gevangen wordt, al zien we vanaf 2017 ook weer wat herstel. Ook het aantal rode-lijstsoorten dat gevangen wordt, daalt. Het herstel in die groep is beperkter. Mogelijk komt dit omdat dit kwetsbare soorten zijn met kleinere ecologische amplitudes (beperkt reikwijdte van waar ze zich kunnen handhaven; in feite zijn het dus kieskeuriger soorten, red). Bij de achteruitgang van soorten (incl. die van de rode lijst) spelen waarschijnlijk wel meer factoren een rol dan alleen Damhertbegrazing. De gemiddeld wat mindere gunstige weersomstandigheden tijdens vangavonden na 2011 kunnen van invloed zijn geweest. En de Vlinderstichting becijferde eerder een landelijke achteruitgang van 40% sinds 1992 (Vlinderstichting, 2018). Factoren die hierbij een rol spelen zijn schaalvergroting, stikstofdepositie en invloed van bestrijdingsmiddelen. De negatieve invloed van stikstofdepositie zou in de AWD ook een rol kunnen spelen.

→ pag. 8

→ vervolg pag. 7

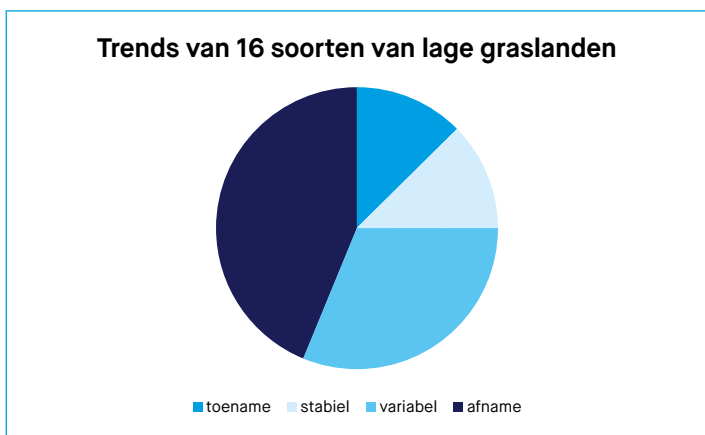
Motten monitoren: nachtvlinderonderzoek 2006-2019



Figuur 2. Vegetatiekaart van de directe omgeving van de vanglocatie Groot Zwartevelde. Nachtvlinders werden ook met smeer (alcohol en stroop) gevangen (zie aangegeven route). Bij de meeste analyses is gebruik gemaakt van de lichtvalvangsten, in enkele gevallen komen ook smeervangsten aan bod.

Rol Damherten

Evengoed lijken de Damherten een negatieve invloed op de nachtvlinderfauna te hebben. Er is – zoals vooraf verwacht vanwege overbegrazing – een duidelijke negatieve trend bij de vlinders die gebonden zijn aan natuurlijk, laag duingrasland (Fig. 3). Zeven van de 16 soorten gaan in het onderzoek achteruit en slechts twee vooruit. Zes van de zeven soorten die achteruitgaan, doen het landelijk gezien een stuk beter dan hier. Dat wijst erop dat de oorzaak van de afnames lokaal is. Het gaat daarbij om soorten als Vroege walstrospanner (*Colostygia multistrigaria*), Kleine groenbandspanner (*C. pectinataria*) en Blauwbandspanner (*Cosmorhoe ocellata*) (Fig. 1). Het zijn regelmatig soorten die afhankelijk zijn van Glad en Geel walstro, planten die sterk achteruit zijn gegaan door damhertbegrazing. Er is een andere groep soorten die



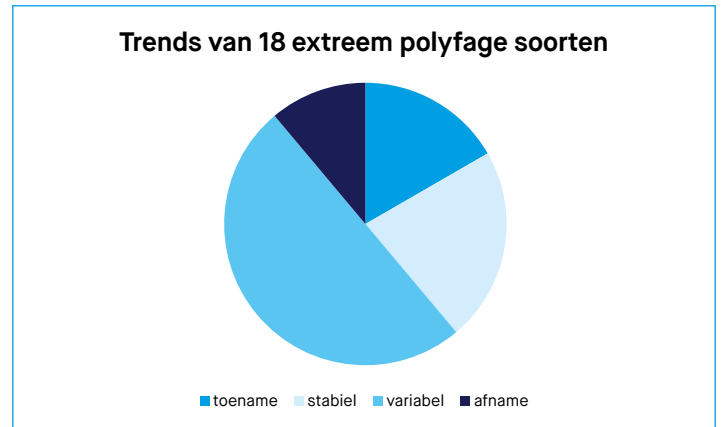
Figuur 3. Trends van de soorten afhankelijk van lage graslanden zijn als groep negatief.

juist flexibel is in hun waardplantkeuze, zoals bijvoorbeeld de Agaatvlinder (*Phlogophora meticulosa*). Vanwege die flexibiliteit vormen ze een controlegroep op de achteruitgang van de graslandsoorten, omdat struiken en bomen minder te lijden hebben van vraat dan graslandsoorten. Er zijn dus alternatieven voorhanden voor deze soorten. Zoals verwacht laat deze groep als geheel inderdaad geen duidelijke daling zien (Fig. 4).

Bronnen

Kaijadoo, I.A.(†) en B.W.J.M. Kruijzen, A. Ehrenburg en J. Mourik, 2008. Nachtvlinders in de Amsterdamse Waterleidingduinen. Kruijzen, B. 2021. Nachtvlinders in de Amsterdamse Waterleidingduinen. Deel 2 Ecologische aspecten. Ecologisch Adviesbureau B. Kruijzen.

Opvallend is wel dat er een grotere achteruitgang is van soorten die afhankelijk zijn van laag duingrasland, dan van soorten die afhankelijk zijn van duingrasland met hogere kruiden en of grassen. Laag duingrasland heeft op basis van andere onderzoeken veel te lijden van vertrapping en Damhertenvraat. Dat de duingraslanden met hogere kruiden afgegrast worden speelt de soorten van het lagere grasland dus niet in de kaart: begrazing leidt tot een laag duingrasland dat anders van samenstelling is. De hogere grassoorten blijven daarin aanwezig. Mogelijk dat nachtvlinders die gebonden zijn aan die



Figuur 4. Trends van de 'flexibele soorten' die zowel op kruiden, grassen, struiken en bomen voor kunnen komen, zijn zo slecht niet.

laatste categorie daarom slechts beperkt achteruit gaan. Nachtvlinders van hogere grassenvegetaties als de Bonte grasuil (*Cerapteryx graminis*) en de Roodbruine vlekkuil (*Amphipoea oclea*) weten zich waarschijnlijk beter te handhaven, omdat een aantal grasachtigen veelal door Damherten wordt gemeden: met name Helm, Duinriet, Zandzegge, Pijpenstrootje, Paddenrus en Pitrus. Voor een soort als de Braamvlinder (Figuur 5), waarvan de rupsen gebonden zijn aan bramen



Figuur 5. Braamvlinder. Deze soort lijdt onder de Damhertbegrazing, omdat braamstruwelen goeddeels verdwenen zijn. (Ben Kruijzen)

(die veel te lijden hebben van Damhertenvraat), wordt de achteruitgang direct gekoppeld aan begrazingseffecten. Dit geldt waarschijnlijk ook voor soorten die, in de periode voordat ze gaan overwinteren, gebonden zijn aan hogere kruiden.

Stikstof meten met mossen?

Door Camiel Aggenbach, Jeroen Geurts & Luc Geelen

De verwachting was dat de coronacrisis en de bijbehorende lockdowns een dempend effect zouden hebben op de hoeveelheid verkeer en industrie, en daarmee op de uitstoot van stikstof. Dit is onderzocht aan de hand van slaapmossen als 'bio-indicator'.



Figuur 1. Onder andere in de duinen werden slaapmossen verzameld. Daarin zijn stikstofgehalten gemeten. Nam de uitstoot af tijdens de COVID-19 lockdowns? (KWR Water Research)

De crisis als kans

De crisis bood dus een unieke kans om de korte-termijneffecten van een plotselinge vermindering van stikstofneerslag te meten. Een tweede belangrijke aanleiding was dat het lastig en kostbaar is om stikstofdepositie direct te meten, en dat de modellen veel onzekerheden kennen. Mossen zouden ons wel eens kunnen helpen. Waterkennisinstituut KWR heeft daarom in opdracht van de waterbedrijven Waternet, Evides, Dunea, PWN en Brabant Water en de provincies Noord- en Zuid-Holland en Noord-Brabant onderzoek gedaan naar de geschiktheid van slaapmossen als zogenaamde bio-indicator voor de monitoring van stikstofdepositie in Nederlandse natuurgebieden en de effecten van de COVID-19 lockdowns.

Mossen meten

In de kustduinen tussen Zeeland en de Wadden, in een heide- en bosgebied in het binnenland en in buitenlandse kustduinen (als referentie voor een lage tot matig hoge stikstofneerslag) zijn in totaal op 34 locaties mossen verzameld. Meten in mossen was niet helemaal nieuw: in het Europese ICP Vegetation programma worden om de vijf jaar de gehalten aan stikstof, zware metalen en andere probleemstoffen in mossen gemonitord om de verspreiding en de patronen daarvan in kaart te brengen.

Voor de bemonstering en analyse werd daarom dit bestaande protocol gevolgd. Metingen van stikstofgehalten in de mossen zijn vervolgens vergeleken met de depositie volgens modellen, en met gemeten ammoniakconcentraties in de lucht. Voor 23 locaties is een vergelijking gemaakt tussen 2020 en 2021 om de effecten van de COVID-19 lockdowns op de stikstofdepositie te bepalen.

Afname inderdaad zichtbaar

De stikstofconcentratie in de groene delen van de mossen (het aangegroeide deel van de afgelopen 2-3 jaar) was in 2021 6% lager dan in 2020, in de mostoppen (groei van het laatste jaar) 7,5%. De grootste afname (22%) werd gemeten in een heidegebied vlakbij de snelweg A2. Dit zou het gevolg kunnen zijn van de lagere verkeersintensiteit tijdens de lockdowns.

Landbouwstikstof dominant

Er bestaan verschillende typen stikstof. Met een analyse is gekeken naar de verhouding tussen deze typen. Zogenaamd 'gereduceerd stikstof' (NHx) domineerde. Een belangrijke bron voor NHx depositie is landbouwactiviteit.

Minder stikstof in buitenlandse mossen

De mossen van de buitenlandse referentielocaties in Wales, Denemarken en

Duitsland hebben gemiddeld een lager stikstofgehalte dan in Nederland. Binnen Nederland is op plekken met korte duin- en heidevegetaties* geen duidelijk verband gevonden tussen de depositie volgens de modellen en het in de mossen gemeten gehalte. Dit kan diverse mogelijke oorzaken hebben:

- 1) er is zo veel stikstofneerslag dat verzadiging optreedt en de mossen de stikstof daarom niet meer op kunnen nemen;
- 2) de spreiding van de meetlocaties was te beperkt (overal hoog)
- 3) de modellen zijn te onnauwkeurig door te grove rekenmethodes;
- 4) neerslag/verdamping heeft effect op de vitaliteit en stikstofopname van mossen.

Verder valideren

De gevonden stikstofgehalten in mossen van bemonsterde korte vegetaties in Nederland passen in de range van gehalten die elders in Noordwest-Europa zijn gevonden. Biomonitoring met mossen kan geschikt zijn om patronen en trends te valideren die door de modellen worden voorspeld. Bij de huidige hoogte van de depositie in Nederland lijkt in korte vegetaties echter stikstofverzadiging op te treden (boven een depositie van 10-15 kg stikstof per hectare per jaar). Monitoring van stikstofgehalten in mos op locaties met korte vegetaties zou dan wel de effecten van een sterke verlaging kunnen traceren, zoals die wordt nagestreefd in het nieuwe regeerakkoord. Een fijnmazig meetnet met mossen kan voor meting van de totale stikstofdepositie aanvullend zijn op het huidige meetnet. Dit vergt echter meer validatie en onderzoek, in lijn met het stikstofadvies van het Adviescollege Remkes. Gepland is om een dergelijke validatie uit te voeren in het Nationaal Kennisprogramma Stikstof (NKS). Het hele rapport is te downloaden via <https://library.kwrwater.nl/publication/68050745/>

* In bossen wordt meer stikstof ingevangen en kunnen mossen ook meer stikstof opnemen, waarschijnlijk omdat het vochtiger blijft en stikstof daarmee makkelijker door de mossen opgenomen kan worden.

Camiel Aggenbach en Jeroen Geurts werken als onderzoeker bij KWR Water Research Institute in Nieuwegein.

Rapportbespreking: vissen van de AWD

Door Luc Geelen

Eind 2020 is, als onderdeel van regionale metingen van de waterkwaliteit, in de AWD een visonderzoek uitgevoerd. Wat zwemt er zoal rond, en wat zegt dat?



Figuur 1. Snoek. (Marion Haarsma)

De bemonstering is uitgevoerd op elf plekken die op basis van verspreiding, grootte en vorm representatief zijn voor de variatie aan watergangen van de AWD. Voor de vergelijkbaarheid zijn de trajecten zo veel mogelijk gelijkgetrokken met een visonderzoek in 2011. Dat onderzoek – waarbij de AWD één van de tien onderzoekslocaties was – vond plaats in opdracht van Hoogheemraadschap van Rijnland, dat in onze regio aan de lat staat om te voldoen aan de Kaderrichtlijn Water (KRW). Daarin zijn Europese afspraken over waterkwaliteit gevat. Vissen zijn daarbij een goede indicator voor het meten van die kwaliteit.

Wateren in de AWD

Vanwege de waterwinning heeft het gebied over de gehele linie schoon, helder (de zichtdiepte is 2 tot meer dan 3 m) en voedselarm water. Er zijn drie verschillende typen water te vinden. Allereerst de diepere voorraadkanalen, die over het algemeen zeer breed (>20 m) zijn en een diepte van 4-7 m hebben. Ten tweede liggen er veel ondiepere infiltratiegeulen. Die zijn in breedte veelal vergelijkbaar met de voorraadkanalen, maar hebben een diepte van 1-2 m. In deze geulen is veel meer onderwatervegetatie aanwezig, met een bodembedekking van 70% of meer, die op de meeste plaatsen voornamelijk bestaat uit Stekelig of Breekbaar kransblad. Een aantal van de

ondiepere geulen valt met enige regelmaat droog. Het laatste bemonsterde type is het Oosterkanaal, dat smaller en troebeler is dan alle andere wateren in het gebied. De breedte is ca. 15 m, de diepte ca. 2 m. In het Oosterkanaal wordt alleen duinwater gewonnen, het water heeft dus een gebiedseigen karakter. Er is met een bedekking van 0 – 30% minder vegetatie aanwezig dan in de geulen.

Soorten en biomassa

In totaal zijn slechts vijf vissoorten in deze wateren aangetroffen, waaronder één exoot (Tabel 1). → pag. 11

DUINRAADSEL



Op deze dode boom in de AWD trof een vrijwilliger een merkwaardige, witte halve bol aan. Wat is het?

A Duidelijk, de eerste traditionele feestdagen van het jaar zijn in aantocht: een verstopt paasei natuurlijk!

B Het is een slijmschimmel, dat is geen paddenstoel maar een groep uit een ander rijk (Myxomycet).

C Dit is wél een paddenstoel, nml. de golfbalhoutzwam (*Fomitopsis tigris*): hoewel niet zeldzaam en best opvallend, werd pas in de jaren negentig duidelijk dat deze en de nauw verwante Balzwam (*Fomitopsis sphaera*) twee verschillende soorten betroffen. Pas toen kreeg deze soort zowel zijn wetenschappelijke als Nederlandse naam, die geen verdere uitleg behoeft.

D Op deze locatie is vaak vergaderd door de Amsterdame penose, in de tijd dat De Neus nog de scepter over de onderwereld zwaaide. Na tips van onze boswachters is een afliesterapparaat in de vorm van een paddenstoel geplaatst (destijds het technische neusje van de zalm!), dat nooit is weggehaald. Of dat ook daadwerkelijk iets heeft opgeleverd heeft de recherche ons nooit verteld... Recentelijk hebben we het apparaat maar verwijderd en ingeleverd op het politiebureau.

De oplossing staat op pagina 22

→ vervolg pag. 10

Rapportbespreking: vissen van de AWD

Het totale visbestand is geraamd op 3.318 vissen per hectare die tezamen 25,7 kg wegen. De biomassa bestaat voornamelijk uit snoeken (39,3%) en graskarpers (38,9%), terwijl het

Gilde	Soort	Biomassa (kg/ha)	Aantal (per ha)
Eurytoop	Baars	1,4	177
	Blankvoorn	3,2	1.667
	Snoek	10,1	25
Limnofiel	Tiendornige stekelbaars	0,9	1.447
Exoot	Graskarper	10	2
Totaal		25,6	3.318

Tabel 1. Voorkomen van vissen per soort in de Amsterdamse Waterleidingduinen in 2020

aantal individuen daarvan heel laag ligt. Algemene soorten (eurytoop betekent weinig kieskeurig t.a.v. biotoop) hebben het grootste aandeel in de visbiomassa (57,2%). Alle levensstadia van deze soorten worden in vrijwel elk watertype (stilstaand en stromend, plantenrijk en plantenloos, voedselrijk en voedselarm) aangetroffen. Van de limnofiele soorten, dit zijn soorten van stilstaand water die in een of meer levensstadia gebonden zijn aan de aanwezigheid van waterplanten, is Tiendornige Stekelbaars talrijk aanwezig. In aantallen levert deze soort 43,6% van het totale aantal individuen per hectare, maar vertegenwoordigt slechts 3,5% van de totale visbiomassa per hectare.

Veel kleine vis

De aangetroffen Baarzen in de AWD waren nagenoeg allemaal kleine exemplaren, de meeste met een lengte van ca. 10 cm en met slechts twee uitschieters (17 cm en 21 cm). De kleinste was 6 cm. Ook van de Blankvoorns zijn vooral juveniele exemplaren aanwezig, met een piek van dieren van formaat 5-6 cm. Boven de 10 cm is het aantal exemplaren zeer laag. De snoek laat een gevarieerde lengteopbouw zien, met zowel juveniele als adulte exemplaren. Er zijn in totaal zeven Graskarpers aangetroffen, waarvan vier met een lengte van 65-71 cm en drie met een lengte van 91-95 cm. Deze dieren zijn in de jaren '90 uitgezet voor beheerdoeleinden, maar ze planten zich niet voort. De Tiendornige Stekelbaarsen vielen tussen de 2-6 cm, met de grootste vertegenwoordiging in de categorie van 4-5 cm. Dit is normaal voor populaties van Tiendornige Stekelbaars.

Maar wat zegt dit over de waterkwaliteit?

De visstand in de AWD scoort goed op de KRW-maatlat voor het watertype 'ondiepe kalkrijke plassen'. Onder andere het feit dat er geen Brasems zijn aangetroffen draagt bij aan de hoge score (Brasems woelen in de slibbodem en zorgen daarmee voor troebel water). Ook het aandeel van plantminnende vissoorten wordt als zeer goed aangemerkt. Omdat Snoek (in gewicht) een groot deel uitmaakt van de algemene vissoorten en Snoek een roofvis is houdt hij het aandeel Baars en Blankvoorn

relatief klein. Dit leidt tot een goede balans en wordt binnen het beoordelingssysteem als goed aangemerkt. De lage diversiteit en de afwezigheid van zuurstoftolerante vissoorten drukken de verder goede score weer wat naar beneden.

Sterke afname visstand

Zowel de biomassa als de aantallen per hectare zijn in negen jaar sterk teruggelopen. De Blankvoornpopulatie is in aantal met bijna 75% afgenomen en in biomassa met bijna 90%. Blankvoorns van 16-25 cm werden in 2011 nog geraamd op 1,8 kg/ha, maar zijn in 2020 helemaal niet meer aangetroffen. De Snoekpopulatie is in aantal met 60% afgenomen en in biomassa met 70%. Ook in de Baarzenpopulatie zien we een sterke afname van bijna 75%, zowel in aantallen als in biomassa. De enige populaties die sterk zijn toegenomen zijn die van Tiendornige Stekelbaars (van 289 naar 1.447 per hectare en 0,1 kg/ha naar 0,9 kg/ha) en de Graskarper (van 3,9 naar 10,0 kg/ha). Bij de Graskarper is dit te verklaren door het al dan niet vangen van enkele grote exemplaren (toevalstreffers): de werkelijke aantallen moeten zijn afgenomen omdat de soort zich niet voortplant in de AWD, en de vissen zijn inmiddels behoorlijk oud. Alles bij elkaar resulteert dit in een visstand die in biomassa is teruggelopen van 72,9 kg/ha in 2011 naar 25,7 kg/ha in 2020, en die in aantallen is teruggelopen van 7.070 vissen per hectare naar 3.318.

Mogelijke oorzaken

De belangrijkste veranderingen voor de AWD zijn de lagere scores voor Baars en Blankvoorn, en de sterke afname van de algehele visstand. Voor een aantal infiltratiegeulen binnen het gebied geldt dat ze betrekkelijk recent voor de bemonsteringsdatum nog droog hebben gestaan om het slib uit de geulen te verwijderen wat zorgde voor een verminderde visstand. Mogelijk geeft de afname dus een vertekend beeld van het ecologische potentieel.

Bron

W. Rijnland & F. Reijngoudt, 2021. (Reguliere) Visstandbemonstering 2020. Uitvoeren van visstandbemonstering in tien KRW-waterlichamen. RPS advies- en ingenieursbureau. Rapportnummer NL202008857-R21-089. Op verzoek kan het rapport u digitaal worden toegestuurd.

Luc Geelen is beleidsadviseur natuurbeheer bij Waternet



Figuur 2. Blankvoorn. (Peter van der Sluijs)

Helpen exclosures de Kleine parelmoervlinder?

Door Omar Mansour Baker, Mindel Timmermans, Mo Danniel, Jorn Buiting & Mark van Til

De Kleine parelmoervlinder (*Issoria lathonia*) is een kenmerkende soort van duingraslanden die, net als veel andere soorten, het afgelopen decennium (mede) door Damhertbegrazing sterk is afgenomen. Helpt het de soort als delen worden uitgerasterd?



Figuur 1. Kleine parelmoervlinder op Duinviooltje. (Aad van der Voet)

In de AWD zijn in de winter van 2019/2020 verschillende duingraslanden, vochtige duinvalleien en struwelen uitgerasterd (exclosures) om deze habitats en de planten en dieren die daarin voorkomen te beschermen tegen de graasdruk van de Damherten. Deze Kleine parelmoervlinder (Figuur 1) leeft vooral in open duingraslanden met een gevarieerde vegetatiestructuur, waarin zandige plekken worden afgewisseld met een door (korst)mossen gedomineerde vegetatie die rijk is aan allerlei kruiden en kleine duingrassen. In deze soortenrijke graslanden bloeit ook het Duinviooltje (*Viola curtisii*): een cruciale soort, want de rupsen (Figuur 2) foerageren uitsluitend op deze plant.

Bijdrage aan herstel?

Dragen de exclosures bij aan het herstel van de populatie Kleine parelmoervlinders? In 2021 hebben we dat binnen en buiten deze afrasteringen onderzocht. Daarvoor hebben we van april tot en met september op vijf locaties in iedere maand de volwassen vlinders (imago's) geteld en werd het aantal bloeiende nectarplanten geschat, zowel binnen de exclosures als in controlevakken daarbuiten. Dat gebeurde in vijf vakken van 20 bij 20 meter per locatie. Daarnaast is in kleine plots (1 m²) speciaal gelet op de vegetatiestructuur en op het voorkomen van Duinviooltjes om een indruk te krijgen hoe de rupsenhabitat ervoor stond.

Meer vlinders binnen exclosures

Over de gehele periode werden er veel meer Kleine parelmoervlinders binnen dan buiten de exclosures geteld. Dat gold

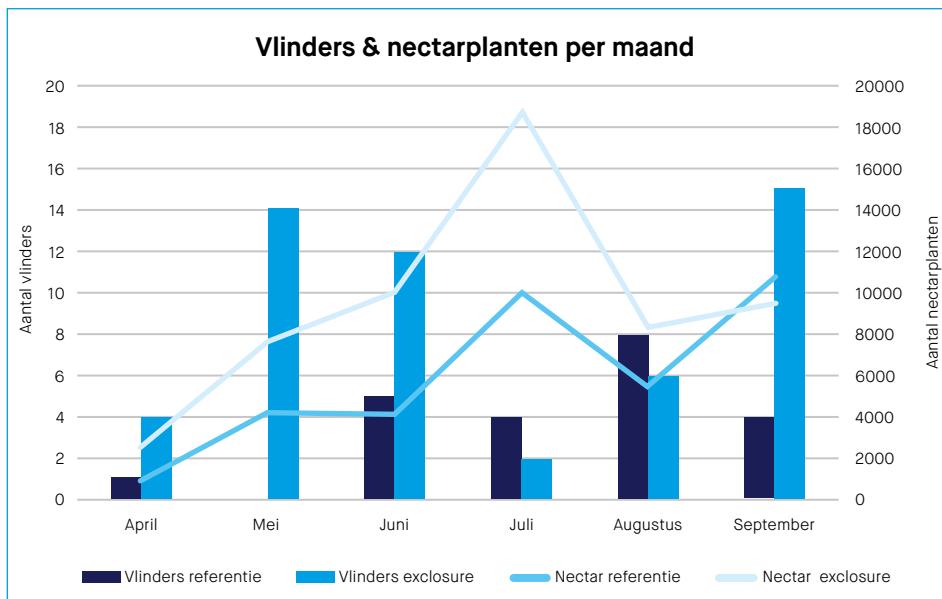


Figuur 2. Rups van de Kleine parelmoervlinder. (Aad van der Voet)

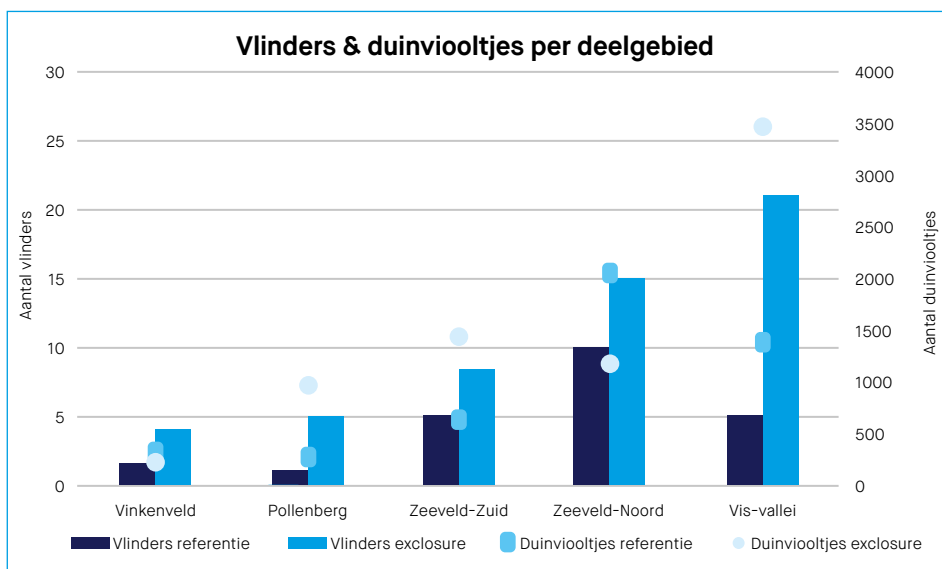
alleen niet voor alle individuele maanden. Veruit de meeste vlinders werden in het voorjaar (mei-juni) en in september geteld. In die perioden lag het aantal vlinders binnen de exclosures veel hoger dan daarbuiten. In de maanden juli en augustus was het aantal getelde vlinders buiten de exclosures echter wat hoger dan daar binnen, al is vooral het totaal aantal in juli erg laag (Figuur 3). Bijna de gehele periode bloeiden daarnaast meer nectarplanten binnen dan buiten de exclosures. Dat is natuurlijk niet verrassend, aangezien de Damherten daar niet bij konden. Binnen de exclosures bloeiden over het algemeen ook meer Duinviooltjes, maar niet overal, zoals in Zeeveld-Noord (Figuur 4). De verschillen in aantal waren over het geheel genomen ook niet significant. Uit de grafiek blijkt dat in de binnenduinen (Vinkenveld, Pollenberg), zowel binnen als buiten de exclosures, het aantal viooltjes beduidend lager is dan in de buitenduinen (Zeeveld-Noord, Zeeveld-Zuid en Van Limburg Stirumvallei). Hetzelfde geldt voor het aantal Kleine parelmoervlinders. De graasdruk door de Damherten is in de binnenduinen hoger dan in de buitenduinen. → pag. 13

→ vervolg pag. 12

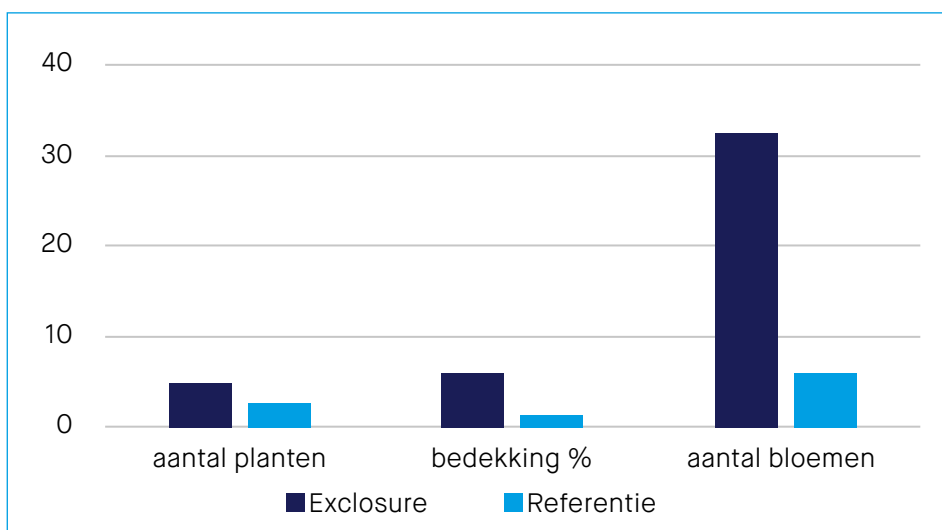
Helpen exclusures de Kleine parelmoervlinder?



Figuur 3. Totaal aantal getelde Kleine parelmoervlinders en totaal aantal geschatte nectarplanten in vijf vakken van 20m x 20m op vijf locaties in de AWD, binnen en buiten exclusures, april – september 2021.



Figuur 4. Totaal aantal getelde Kleine parelmoervlinders en totaal aantal geschatte bloeiende Duinviooltjes in vijf vakken van 20m x 20m, op vijf locaties in de AWD, binnen en buiten exclusures, april – september 2021.



Figuur 5. Gemiddeld aantal planten, bedekking (%) en aantal bloemen van Duinviooltje in kleine plots (1m x 1m), op vijf locaties in de AWD in het voorjaar van 2021.

Meer bloemen, grotere viooltjes

Uit het onderzoek van de rupsenhabitat bleek dat de vegetatiestructuur binnen en buiten de exclusures in het voorjaar min of meer vergelijkbaar was. De plekken met Duinviooltje hadden een gevarieerde structuur, met redelijk wat kaal zand (ongeveer een derde), mos (een kwart) met daarnaast een afwisseling van kruiden, lage grassen en struikjes. Perfecte habitat voor zowel het viooltje als de vlinder. Net als in de grote onderzoeksvakken werd ook hier geen significant verschil in het aantal Duinviooltjes gevonden (Figuur 5). Maar de planten binnen de exclusures hadden wel beduidend meer én grotere bloemen. Zonder Damhertenbegrazing ontwikkelden de viooltjes zich dus veel beter. Eind augustus en begin september werden de meeste rupsen dan ook op de grote pollen Duinviooltje binnen de exclusures gevonden, veel meer dan op de kleinere pollen daarbuiten. Alles bij elkaar genomen concluderen we dat in de AWD het buitensluiten van Damherten een positief effect heeft op de Kleine parelmoervlinder.

Mix van weinig grazers ideaal?

Waternet verlaagt met beheer het aantal Damherten. De nagestreefde dichtheid is ongeveer gelijk aan die van de Kennemerduinen. Naast Damherten – in lage dichtheden – grazen daar ook runderen en paarden. Ook in een door PWN beheerd deel van de Kennemerduinen zijn exclusures geplaatst, en daar is hetzelfde onderzoek gedaan. De meeste Kleine parelmoervlinders daar zijn juist gevonden op plekken waar ingezette grote grazers en kleine aantallen Damherten grazen, dus juist buiten de exclusures. Daar groeiden ook de meeste Duinviooltjes. Een mix van verschillende typen grazers in vrij lage dichtheden lijkt dus te zorgen voor een gunstig leefgebied. Kanttekening is wel dat de exclusures daar een jaar korter staan dan in de AWD, dus dat het uitgangspunt niet exact hetzelfde was. We zijn benieuwd hoe de situatie zich verder ontwikkelt en daarom wordt het onderzoek met hulp van nieuwe studenten in 2022 voortgezet.

Omar Mansour Baker, Mindel Timmermans en Jorn Buiting (bij PWN) waren vanuit hun opleiding Toegepaste Biologie bij Aeres Hogeschool als stagiairs bij het onderzoek betrokken, Mo Danniël deed dat vanuit de opleiding Biologie bij de Universiteit van Amsterdam. Mark van Til werkt als ecooloog bij Waternet.

Biodiversiteit beter in beeld

Door Rotem Zilber

Biologen gebruiken de AWD als testgebied voor state of the art apparatuur die bijna zelfstandig de biodiversiteit in kaart brengt. Als het werkt en bevalt, worden over een paar jaar alle Nederlandse soorten op die manier in de gaten gehouden.



Figuur 1. Een egel (*Erinaceus europaeus*), vastgelegd met autonome camera-systemen. De herkenning van de soort verloopt automatisch. (ARISE)

Alles in kaart

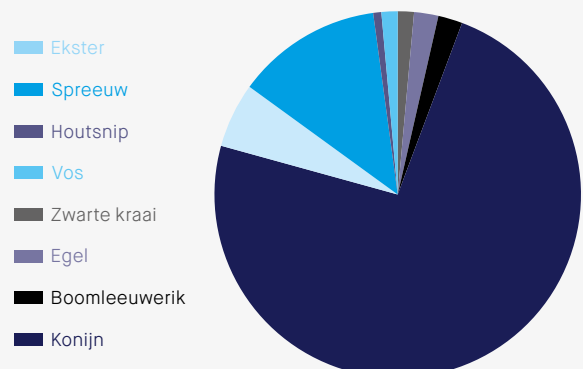
Die biologen werken bij het Instituut voor Biodiversiteit en Ecosysteem Dynamiek van de UvA, Naturalis, Universiteit Twente en het Westerdijk Fungal Biodiversity Institute. Ze pakken dit onderzoek groots aan. Het onderzoek naar overbegrazing door herten in de Waterleidingduinen is een pilotstudie binnen een groot project dat ARISE ('Authoritative and Rapid Identification System for Essential biodiversity information') heet. ARISE wil een infrastructuur bouwen die alle (meercellige) Nederlandse soorten kent en herkent, op elke denkbare manier. In de AWD gebruiken ze daarom allerlei apparatuur die de biodiversiteit monitort. Veldapparatuur is altijd één van de grootste uitdagingen geweest voor ecologen. Batterijen raken leeg, SD-kaarten raken vol, gegevens moeten met de hand uitgewerkt. De laatste paar jaar zijn er steeds meer autonome sensoren op de markt gekomen, en meer
→ pag. 15



Figuur 2. Een vlucht spreeuwen (*Sturnus vulgaris*), vastgelegd met autonome camera-systemen. (ARISE)

Cameravallen

Cameravallen worden al heel lang gebruikt om warmbloedige dieren te bestuderen. Een infraroodsensor zorgt ervoor dat de camera een foto neemt als er een dier langsloopt. De autonome Snyder Commander 4G die in de AWD wordt getest werkt ook zo, alleen zenden ze hun data continu uit, en zit er een zonnepaneel aan vast om de batterij op te laden. De afgelopen maanden hebben ze duizenden foto's gemaakt, en met behulp van kunstmatige intelligentie (AI) werden acht diersoorten herkend (Figuur 1-3). Het zijn vooral foto's van Konijnen, maar er staan ook Vossen en een Egel op. Foto's van mensen worden verwijderd - bezoekers van de Waterleidingduinen hoeven dus niet te vrezen voor hun privacy – al gaat het hier sowieso om afgesloten locaties waar alleen medewerkers (mogen) komen.



Figuur 3. Met cameravallen vastgestelde en automatisch herkende soorten in augustus-november 2021.

→ vervolg pag. 14

Biodiversiteit beter in beeld

Figuur 4. Afbeelding van een DIOPSIS-insectencamera, waarop onder andere een Grote beer (*Arctia caja*) te zien is. (ARISE)

sensoren met zogeheten edge computing - waarbij de data al ter plekke wordt verwerkt. In 2021 heeft ARISE zulke apparatuur geplaatst in een aantal van de tegen hertenkraat afgezetten gebieden in de Amsterdamse Waterleidingduinen (de 'exclosures'). De binnenkomende data worden ook gebruikt voor dit gezamenlijk onderzoeksproject van de UvA en Waternet, van promovendus Daan Kinsbergen.

DIOPSIS insectencamera's

De DIOPSIS is een camera die insecten naar een helder geel scherm (Figuur 4) lokt. Elke tien seconden maakt-ie een foto. Een algoritme aan boord bepaalt of er een insect in beeld is. Zo niet, dan wordt de foto gewist. Maar als er wel een beestje op staat én de foto is verschillend genoeg van de vorige, dan stuurt de DIOPSIS die via 4G door naar de databank, die dan de soort probeert te bepalen. Dat gebeurt met beeldherkennings-technologie vergelijkbaar met de app Obsidentify.

Hoe verder?

In 2022 is het doel om met behulp van de apparatuur concretere ecologische vragen te gaan beantwoorden. De camera-vallen met infraroodsensoren zullen data over warmbloedige dieren blijven verzamelen, maar we gaan ook gerichtere gegevens verzamelen: welke dieren komen er bijvoorbeeld op hertenkarkassen af? We zullen de insectencamera's inzetten om een beter overzicht te krijgen van wat ze vangen, en die resultaten gaan we vergelijken met traditionele manieren om de insectenstand te monitoren, zoals piramidevallen. Ook komt DNA van alle verzamelde soorten in de databank van ARISE. Dit draagt er verder aan bij dat de AWD tot één van de best bestudeerde stukken natuur van Nederland behoort.

Meer informatie:

www.arise-biodiversity.nl (Engelstalig)

Noordvoort stuift voort

Door Bas Arens en Luc Geelen

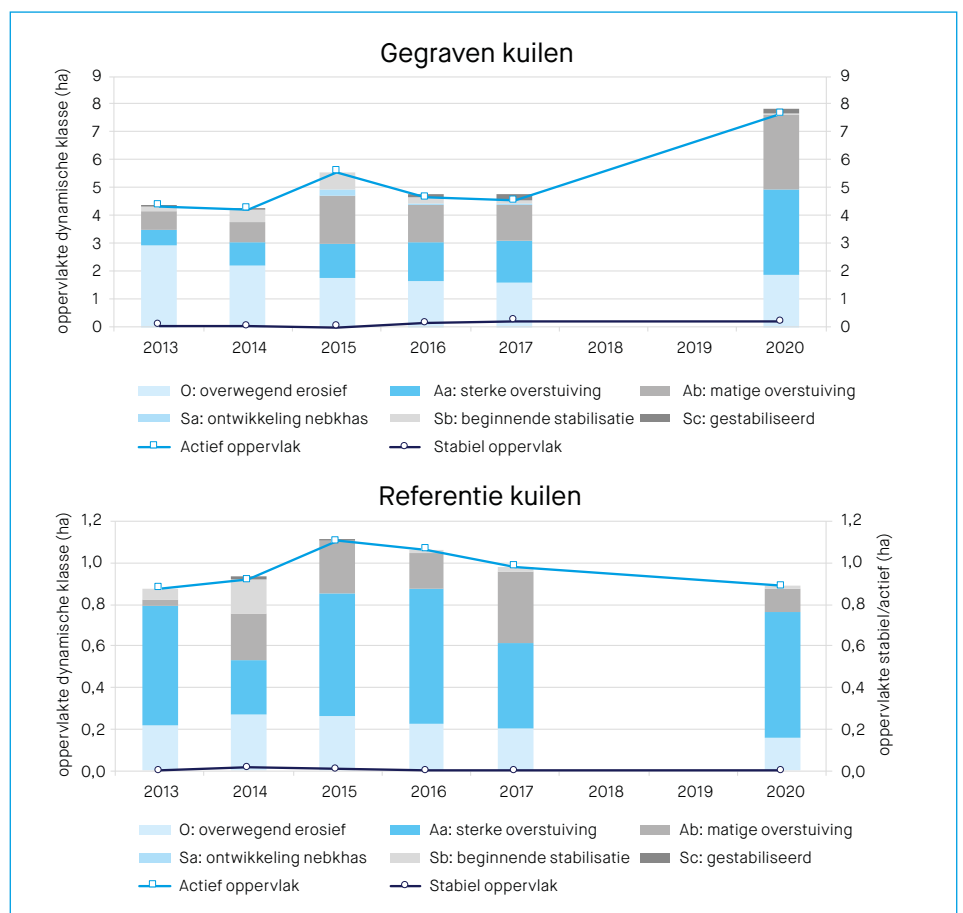
In de zeereep tussen Noordwijk en Zandvoort zijn in maart 2013 stuifkuilen gegraven. Inwaaierend zand zorgt voor de aanvoer van kalk, en is van groot belang voor onze duinlandschappen en de soorten die erin voorkomen. Maar stuiven de kuilen ook zoals we vooraf voor ogen hadden?



Figuur 1. Stuifkuil bij Noordvoort. (Luc Geelen)

Spectaculaire toename

Het aantal hectaren aan stuifkuilen binnen het projectgebied vertelt ons hoeveel dynamiek er is. Bij weinig verstuiving groeien de stuifkuilen dicht (dus neemt het aantal hectaren af), bij veel verstuiving neemt hun oppervlakte juist toe. De ontwikkeling van de kuilen is tussen 2013 en 2017 met luchtfoto's en veldmetingen gevolgd. Op basis van luchtfoto's uit 2020 is opnieuw gekeken naar de dynamiek van deze en een aantal andere - natuurlijke stuivende - referentiekuiten. Te zien is dat voor het gebied als geheel de totale omvang van alle stuifkuilen bij elkaar de eerste jaren (2013-2017) rond dezelfde grootte schommelt, namelijk 4 à 5,5 hectare. In 2020 is dit fors toegenomen, tot bijna 8 hectare (Figuur 2): een spectaculaire toename. Er zijn vrijwel geen tekenen van stabilisatie (het dichtgroeien) van de kuilen. Dit betekent dat het succes van de ingrepen voortduurt. (Opm: een nebkha is een beginnend zandduintje rondom vegetatie).

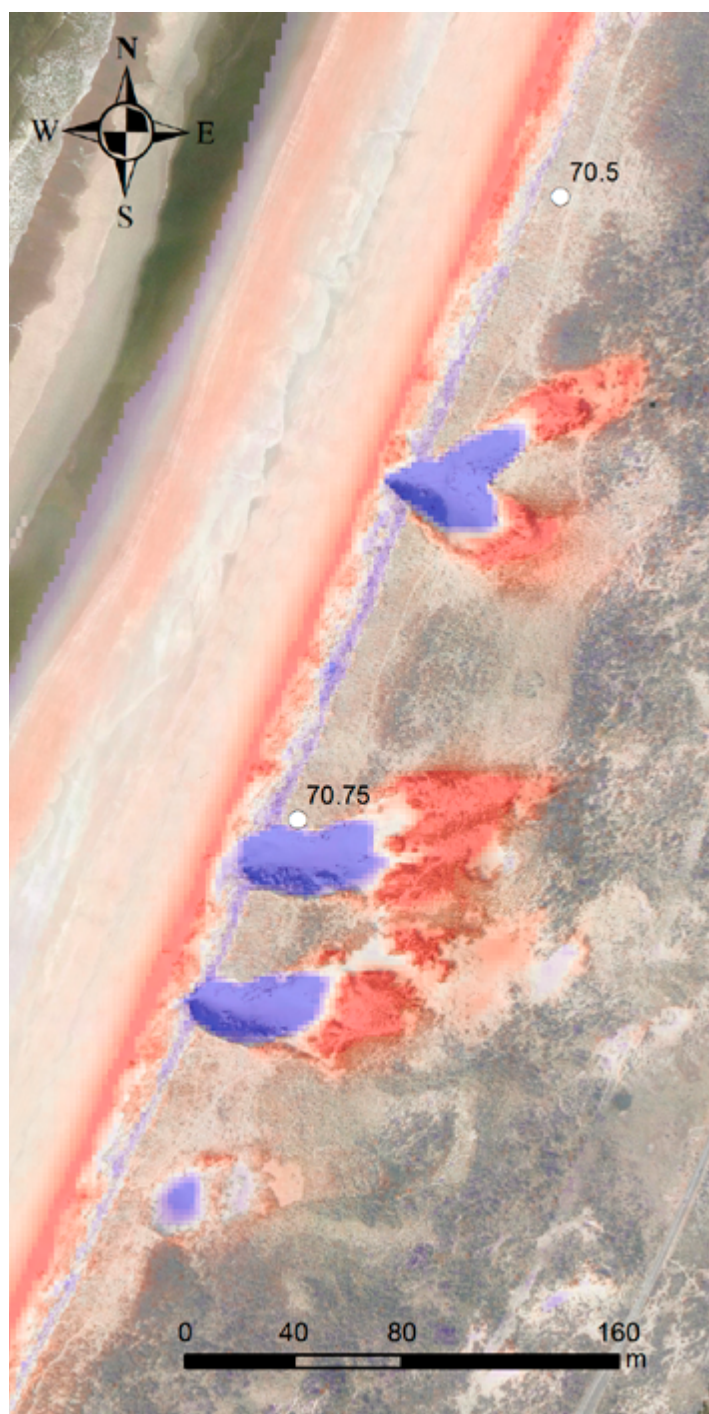


Figuur 2 Verstuivingsactiviteit van gegraven kuilen en referentiekuiten in de zeereep bij Noordvoort.

→ vervolg pag. 16

Noordvoort stuift voort

Voor de referentiekuiten geldt dat het aantal dynamische hectaren in 2020 is afgenomen. Er zijn hiervoor twee mogelijke verklaringen. Ten eerste liggen de referentiekuiten over het algemeen in of achter de bovenzijde van de zeereep. Voor de aangelegde stuifkuiten die in de top liggen geldt óók dat ze beduidend minder dynamisch zijn dan de andere kuiten, die overwegend hoog op de zeewaartse helling liggen. Het verschil in ontwikkeling kan dus een gevolg zijn van de positie op de zeereep. Ten tweede waren alle referentiekuiten bij aanvang al aanmerkelijk kleiner. De omvang van een kuil kan een rol spelen bij het op gang blijven of zelfs versterken van de dynamiek, ofwel: kleine kuiten groeien sneller dicht dan grote.



Figuur 3: Voorbeeld van hoogteveranderingen van de gegraven kuiten

Waar blijft het zand?

De hoeveelheid zand die uit de kuiten stuift lijkt groter dan de hoeveelheid die in de directe omgeving weer neerdaalt. De verdieping in de kuiten is ook extremer dan de verhoging rondom de kuiten. Dit suggereert dat er zand tot op grotere afstand van de kuiten wordt geblazen, en dat komt overeen met onze hoop en verwachting. Het zou de moeite waard zijn om dit aspect, dat een antwoord geeft op de vraag 'waar blijft het zand?' nader te onderzoeken.

Kortom: Noordvoort stuift voort en voldoet daarmee in geomorfologisch opzicht aan wat we van tevoren beoogd hadden.

Voor meer info zie :

<https://awd.waternet.nl/beheer/projecten/44-noordvoort/>

CoastSnap in Noordvoort Strandwetenschapper worden is nu heel eenvoudig

Bij strandreservaat Noordvoort starten we met het citizen science-project CoastSnap. Bezoekers werken daarbij mee aan onderzoek naar de aangroei en erosie van stranden. In speciaal ontworpen houders op vaste CoastSnap-locaties verspreid langs de kust kunnen strandgangers met hun telefoon een foto van het strand maken. Die foto's worden verzameld in een dataset en op die manier verandert jouw smartphonecamera in een wetenschappelijk middel om kustontwikkeling te volgen. De onderzoekers van de Universiteit Utrecht krijgen zo letterlijk en figuurlijk een beter beeld van onze kust. Noordvoort is daarbij interessant vanwege alle processen die de aangroei en erosie beïnvloeden. De paal bij Noordvoort wordt aan het begin van dit voorjaar geplaatst. Hierop staat precies beschreven hoe je helpt de kustontwikkeling in kaart te brengen.

Bas Arens is geomorfoloog bij Bureau voor Strand en Duinonderzoek.

Luc Geelen is beleidsadviseur Bron- en Natuurbeheer bij Waternet.

Project Noordvoort - monitoring ontwikkeling geomorfologie Hoogteverandering 2014-2020

Legenda

○ Rijsstrandpalen ■ Depositie 2 m ■ Erosie -2 m

Wolven in de AWD

Door Aad van der Voet en Vincent van der Spek

Er wordt wel eens gespeculeerd wanneer de eerste wolven de Randstad bereiken. En waar ze dan als eerste gesignaleerd zullen worden. Maar er zitten allang wolven in de AWD, wolven in wespenkieren.



Figuur 1. Bijenwolfvrouwtje nadert haar nest, met een honingbij als prooi. (Aad van der Voet)

Maak in een tweeluik kennis met de Bijenwolf (*Philanthus triangulum*), een graafwesp. Bijenwolvlin was een betere naam geweest, want de mannetjes zijn brave bloemenbezoekers. De vrouwtjes echter... Het zijn vermaarde bijenjagers, met een zeer sterke voorkeur voor honingbijen. Bijenwolf-kolonies zijn echter zelden zo groot dat het een probleem wordt voor imkers.

De bijenwolf valt haar prooi meestal tijdens bloembezoek aan en verlamt de bij met een snelle steek. Ze drukt dan met kracht het achterlijf van de bij in, om zo de honingmaag leeg te persen. De hierbij vrijkomende honing wordt dan uit de mond van de bij opgelikt. Ze legt twee tot zes niet gedode, maar verlamde bijen in haar al van tevoren gegraven en meerdere decimeters diepe holletje. Tot slot wordt op de laatste bij een eitje gelegd. Het aantal in het holletje gelegde bijen bepaalt of de nakomeling een mannetje (2-3 bijen) of een vrouwtje (4-6) wordt. De larve komt na drie dagen uit en eet alle bijen binnen een week levend op. Hierbij laat hij de vitale organen tot het eind intact zodat de bijen zo lang mogelijk in leven blijven. Brrrrr.



Figuur 2. Bijenwolfvrouwtje in haar holletje. Hier zijn de enorme kaken zichtbaar. (Aad van der Voet)

Aad van der Voet is lid van de orchideeënwerkgroep en daarnaast fotografeert hij veel van de dieren en planten van de AWD.

Vincent van der Spek werkt als ecooloog bij Waternet.

Struisgrassen massaal gewurgd

Door Leo Jalink

Het lijkt het begin van een sensatie-artikel in een boulevardblad, maar ook in de natuur gaat het leven niet over rozen. In augustus 2021 was ik samen met Frans de Buijzer te gast bij Kees en Patricia Langeveld op het Heitje, om daar naar de vegetaties rond hun wasplatenvlakken te kijken. Daar deden we een bijzondere vondst: de Struisgrasverstikker.

Binnen de afrastering die beschermt tegen damhertvraat begon de hei al te bloeien. Opvallend waren ook de vele polletjes Struisgras. Al snel vonden we grasstengels met 1 à 2 cm grote licht-oranje paddenstoeltjes in de vorm van sigaartjes (Figuur 1-3): de Struisgrasverstikker (*Epichloe baconii*). We vonden duizenden exemplaren, vooral op Gewoon struisgras (*Agrostis capillaris*), maar ook op Zandstruisgras (*A. vinealis*).

Landelijk heel zeldzaam

Struisgrasverstikker is landelijk heel zeldzaam: de soort is maar van negen vindplaatsen (Figuur 4) bekend (de AWD nog niet meegeteld) en wordt meestal maar in kleine aantallen aangetroffen. Het massale voorkomen op het Heitje is dus echt uitzonderlijk. Ondanks uitgebreid zoeken in grote delen van de AWD hebben we deze soort nergens anders gevonden, terwijl er toch genoeg struisgrassen zijn.



Figuur 2. Struisgrasverstikker. (Leo Jalink)



Figuur 3. Struisgrasverstikker. (Leo Jalink)

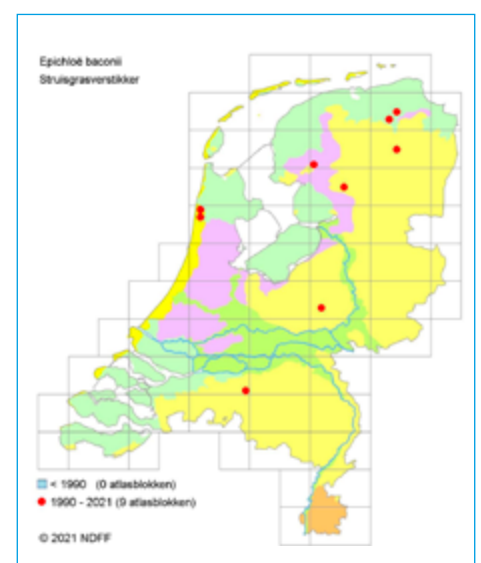


Figuur 1. Te zien is dat de Struisgrasverstikker in augustus 2021 massaal op Het Heitje aanwezig was. (Leo Jalink)

Het leven gaat niet over rozen

De verstikker is 8 tot 20 mm lang en enkele mm dik. Het oppervlak is geeloranje en pukkelig en doet denken aan het oppervlak van de Rupsendoder (*Cordyceps militaris*). Het geeloranje oppervlak blijkt erg in trek bij insecten en ander klein gedierte. Door hun vraat komt de onderliggende witte laag bloot te liggen. De Struisgrasverstikker parasiteert op levende grassen. De vruchtlichamen omvatten steeds de bovenste knoop van de grasstengel, de basis van het zogenoemde vlaggenblad. Aangetast struisgras komt niet meer tot bloei. In de AWD gaat het leven van een Struisgras dus niet over rozen: denk je binnen de enclosure (eindelijk) veilig te zijn voor grazende Damherten, word je slachtoffer van wurgende paddenstoelen.

Leo Jalink is coördinator van de wasplatenwerkgroep AWD



Figuur 4. Landelijke verspreidingskaart van de Struisgrasverstikker. (NDFP)

Nieuw voor de AWD: Veenmosvuurzwammetje

Door Leo Jalink



Figuur 1. Veenmosvuurzwammetje, augustus 2021, Groot Zwartevelde. (Leo Jalink)

Na ruim 35 jaar onderzoek aan graslandpaddenstoelen is er heel veel bekend over de wasplaten in de AWD. Verrassend is daarom de ontdekking van een nog niet eerder gevonden soort op het Groot Zwartevelde: het Veenmosvuurzwammetje (*Hygrocybe coccineocrenata*).

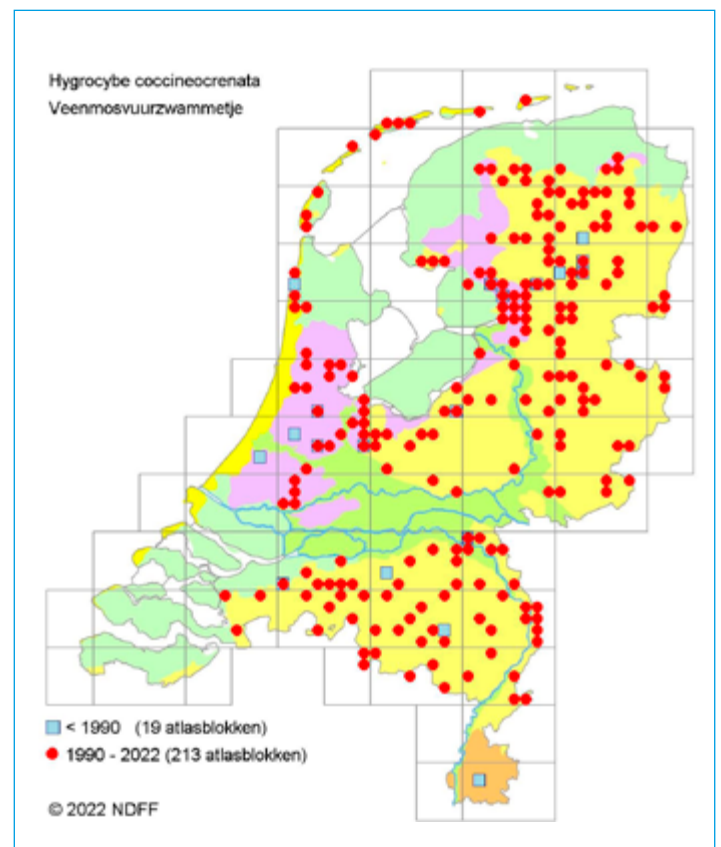
Deze soort is niet alleen nieuw voor de AWD, hij wordt nu ook voor het eerst aangetroffen in de kalkrijke duinen (zie kaartje, vindplaatsen in de AWD zijn nog niet opgenomen).

Toeval

Zoals zo vaak speelde toeval een grote rol bij deze ontdekking. Een collega-onderzoeker was door een blessure langere tijd verhinderd en daarom inventariseerden Cora van der Plaats en ik op 27 augustus 2021 zijn proefvlakken. Na afloop liepen we de kortste weg naar onze eigen vlakken, toen we ineens op de nieuwe soort stuitten. Het is vrijwel zeker een echte nieuwkomer, want het Groot Zwartevelde wordt al sinds 1985 zeer intensief geïnventariseerd en het Veenmosvuurzwammetje is goed herkenbaar. De soort heeft sterk aflopende lamellen en een opvallend schubbige hoed, die aanvankelijk knalrood is. Vooral de wat oudere exemplaren van het Veenmosvuurzwammetje zijn heel gemakkelijk te herkennen: de hoedschubjes worden zwartachtig en nog later wordt de hoed grauworanje met sterk contrasterende donkere schubben (zie foto's).

De enige soort waarmee het Veenmosvuurzwammetje te verwarren is, is de Trechterwasplaat (*H. cantharellus*). Die is al heel lang bekend uit de AWD, maar is zeker niet algemeen. Vooral jonge exemplaren van het Veenmosvuurzwammetje lijken sterk op de Trechterwasplaat door de felle kleuren en duidelijk aflopende plaatjes. Maar bij de Trechterwasplaat houden de hoedschubjes dezelfde kleur als de hoed (ze worden dus niet contrasterend donker).

→ pag. 21



Figuur 2. Verspreidingskaart van het Veenmosvuurzwammetje in Nederland, vóór de vondst in de AWD.

→ vervolg pag. 20

Nieuw voor de AWD: Veenmosvuurzwammetje

Figuur 3-5. Veenmosvuurzwammetje, augustus 2021, Groot Zwartevelde. Op de linker foto naast Kleine zonnedaauw, op de andere twee foto's is de wasplaat verkleurd. (Leo Jalink)



De Trechterwasplaat komt voor op vergelijkbare standplaatsen en is in 2021 op drie plekken gevonden in de AWD, maar niet in de proefvlakken van het wasplatenonderzoek.

Het Veenmosvuurzwammetje staat vaak op wat zure standplaatsen, zowel op zandgrond als in veen. Op het Groot Zwartevelde stond stonden ze op twee plekken in vochtige laagten met Pitrus en Rondbladige zonnedaauw. Het Groot Zwartevelde is dan ook een zuurdere vallei, met een vegetatie die ongewoon is voor de kalkrijkere duinen. De locatie heeft een geschiedenis van soorten die normaliter niet met de Hollandse kust geassocieerd worden met naast de al genoemde zonnedaauw ook bijv. Koningsvaren en zowel Moeras- als Grote Wolfsklauw.

Half september is de nieuwe wasplaat ook nog in een ander onderzoeksvlak gevonden, eveneens op het Groot Zwartevelde, maar wel 600 m verderop. Alle vondsten zijn uit de zomer en vroege herfst (september) 2021.

We gaan de vindplaatsen van het Veenmosvuurzwammetje de komende jaren zeker in de gaten houden en wie weet wat het Groot Zwartevelde nog meer voor ons in petto heeft. Het is geen toeval dat het wasplatenonderzoek in 1985 op deze plek begonnen is: het gebied was toen al heel gevarieerd en bijzonder rijk aan graslandpaddenstoelen.

Leo Jalink is coördinator van de wasplatenwerkgroep AWD.

Oplossing Duinraadsel

Leo Jalink, coördinator van de wasplatenwerkgroep, stuurde ons deze foto.



Dit is (inderdaad) geen paddenstoel (rijk Fungi), maar een slijmschimmel (Myxomycete). Het is het **Zilveren boomkussen** *Reticularia (=Enteridium) lycoperdon*. Hij begint glad en wit, wordt dan bobbelig en eindigt als een bruine stuivende massa. Het is een algemene soort van oud, schorsloos hout die ook in de AWD veelvuldig voorkomt.

Antwoord B is dus goed.



**Amsterdamse
Waterleidingduinen**

Natuuronderzoek

**Natuurberichten uit
de Amsterdamse
Waterleidingduinen**

COLOFON

Hoofredacteur
Vincent van der Spek

Opmaak
De Zware Jongens

Eindredacteur
Nora de Groen

Redactie
Luc Geelen
Mark van Til
Aad van der Voet

Reacties op artikelen of (ideeën voor) kopij zijn altijd welkom op natuuronderzoek@waternet.nl

De redactie houdt zich het recht voor om artikelen te redigeren en waar nodig in te korten.

Overname en bewerking van artikelen, gegevens en illustraties uit deze uitgave is alléén toegestaan met bronvermelding en uitsluitend na verkregen toestemming van de redactie en – indien ondertekend – van de auteur(s).