

NIEUWSBRIEF PADDENSTOELENMEETNETTEN 26

25 JAAR PADDENSTOELENMEETNETTEN

Inge Somhorst, Machiel Noordeloos & Richard Verweij

ingesomhorst@hetynet.nl

Somhorst, I., Noordeloos, M., Verweij, R. 2023. Ecological Monitoring Network Newsletter 26. *Coolia* 66(4): 202–217.

In this newsletter we focus on the history of the past 25 years of the Ecological Monitoring Network. Special attention is paid to the Zeereep Monitoring Network (coastal dunes), we give trend calculations of 5 typical species of this monitoring network, and we deal with two species complexes of accompanying species.

Dit jaar vieren we het 25 jarig bestaan van de paddenstoelenmeetnetten. Op 13 mei hebben we dit jubileum groots gevierd met een feestelijk symposium in Naturalis Biodiversity Center over het belang van monitoring en citizen science (Figuur 1). Op 14 oktober a.s. volgt een dag met excursies en workshops verspreid over het land, speciaal voor tellers. In deze nieuwsbrief besteden we aandacht aan de geschiedenis van de afgelopen 25 jaar. Elders in deze *Coolia* vertelt Peter Jan Keizer, teller van het eerste uur, over zijn proefvlakken-oude stijl, die hij al die 25 jaar volgt. Op 15 oktober kunt u met hem op excursie naar zijn proefvlakken op de Veluwe.

In dit nummer verder speciaal aandacht voor het Meetnet Zeereep. We publiceren in deze jubileumeditie voor het eerst trendberekeningen van 5 typische soorten van dit meetnet en besteden aandacht aan twee soortcomplexen van begeleidende soorten waarbij we ook uw hulp vragen. We blikken kort terug op het seizoen 2022 en, last but not least, speciaal voor tellers met een i-phone: de invoer app VERA is er nu ook voor iOS.

25 jaar paddenstoelenmeetnet: een overzicht

De start

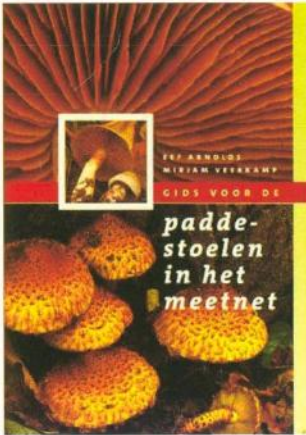
In de jaren 1990 werden in Nederland door verschillende soortenorganisaties meetnetten georganiseerd, waarbij vrijwilligers bepaalde soorten via een vast protocol tellen. Eef Arnolds zag het belang van een paddenstoelenmeetnet en kreeg toestemming en financiering van het ministerie om zo'n meetnet op te zetten. Dit deed hij met Mirjam Veerkamp die als veldcoördinator de dagelijkse werkzaamheden op zich nam. Samen hebben zij het Paddenstoelenmeetnet, het

huidige meetnet Bospaddenstoelen, opgezet en opgestart. In de proefjaren 1998 en 1999 werden de eerste tellingen verricht. Het jaar 2000 was het eerste volwaardige teljaar met 383 proefvlakken en 235 tellers.

Intussen was voor de organisatie van alle meetnetten het Netwerk Ecologische Monitoring

Figuur 1. Dagvoorzitter Jorinde Nuytinck opent de Floradag 2023 in het teken van 25 jaar paddenstoelenmeetnetten. (Foto: Aldert Gutter)





Figuur 2. De Veldgids van het paddenstoelenmeetnet uit 1999 die aan alle tellers beschikbaar werd gesteld, met foto's en beschrijvingen van alle telsoorten.

opgericht. De uitvoering wordt gedaan door de soortenorganisaties. Het Centraal Bureau voor de Statistiek analyseert de verzamelde gegevens.

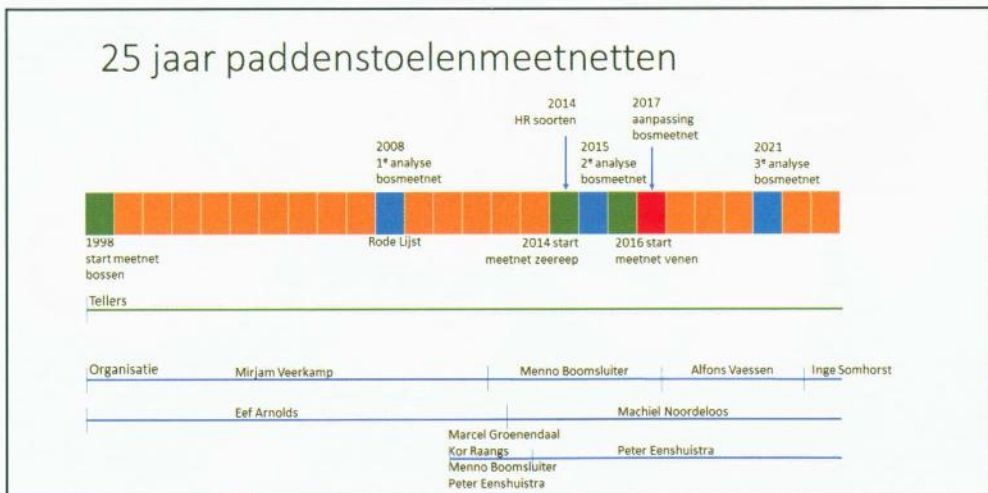
Het Paddenstoelenmeetnet

De proefvlakken liggen in loof-, naald-, of gemengde bossen of bermen op de zandgronden, op het pleistoceen, in Zuid-Limburg en in de duinstreek. Het zijn rechthoekige proefvlakken van 1000 m² of lintvormig (bosranden of bermen) en dan 500 m². In een proefvlak wordt 3 keer per seizoen het aantal vruchtlichamen van de telsoorten geteld. Er zijn 110 telsoorten geselecteerd die in de herfst fructificeren, voldoende opvallen en in het veld herkenbaar zijn. Ze zijn beschreven en afgebeeld in de gids voor het meetnet (Figuur 2). De telsoorten zijn verdeeld in indicatorsoorten en aandachtsoorten. De 59 indicatorsoorten zijn wijd verbreid en indicatief voor een bepaald milieu. Ze zijn verdeeld over de verschillende leefwijzen: ectomycorrhiza, strooiselverteerders en houtafbrekers. 51 Aandachtsoorten staan op de (toenmalige) Rode Lijst. Het betreft Selectieve aandachtsoorten die nog tamelijk verbreid zijn en waarvoor per soort ten minste 25 proefvlakken werden geteld; en Integrale aandachtsoorten, zeldzame soorten, waarvan per soort ten minste de helft van het aantal bekende groeiplaatsen geteld werd.

Het paddenstoelenmeetnet was een groot succes. Veel leden van de NMV hadden één, of vaker nog meerdere proefvlakken. Op de jaarlijkse Nieuwjaarsdag werden grote aantallen papieren lijsten ingeleverd. Na 5 teljaren schommelde het aantal plots dat jaarlijks geteld werd rond de 550. Jaarlijks werden, en worden, de resultaten van de meetnetten gepubliceerd in de Nieuwsbrief in Coolia en tijdens de Meetnet-presentatie op de Nieuwjaarsdag.

In 2011 heeft Mirjam Veerkamp haar taken overgedragen aan Menno Boomsluitter. Dit viel samen met de start van de ontwikkeling van een digitaal invoerportaal, dat eind 2013

Figuur 3. Overzicht van 25 jaar paddenstoelenmeetnetten.



in gebruik werd genomen. Tot die tijd werden de tellingen op papieren lijsten geschreven en verwerkt, en het duurde nog tot 2016 voordat de meeste tellers hun tellingen digitaal aanleverden. Menno is in 2017 opgevolgd door Alfons Vaessen die op zijn beurt in 2022 is opgevolgd door Inge Somhorst.

Omdat het meetnet zo groot was geworden, was er regionale ondersteuning nodig. Districtscoördinatoren Kor Raangs, Menno Boomsluiters, Marcel Groenendaal en Peter Eenshuistra onderhielden de contacten met de tellers. Dit systeem werkte goed totdat in 2013 het budget dusdanig gekort werd dat nog slechts plaats was voor één extra regionaal coördinator, Peter Eenshuistra. Ook was er vanaf dat moment geen ruimte meer voor uitbreiding van het aantal proefvlakken. De oorzaak lag bij een beleidswijziging op het ministerie: de belangrijkste doelen van de meetnetten werden gericht op de Habitatrichtlijn en Natura 2000 gebieden (zie <https://www.mycologen.nl/onderzoek/meetnet/doel-van-de-meetnetten/>).

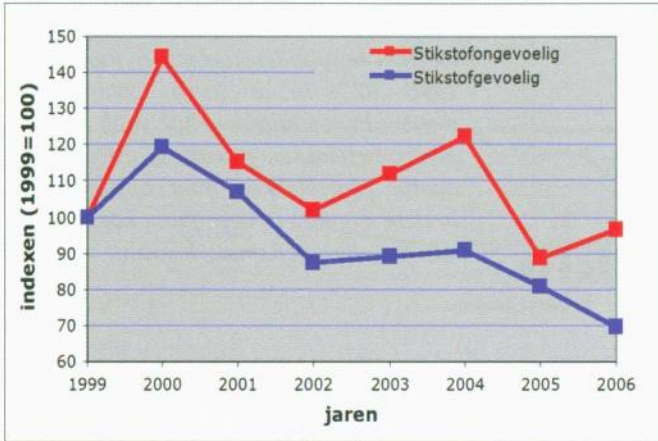
In verband hiermee heeft Eef Arnolds in 2012 de opdracht aangenomen een monitoringsmethode te ontwikkelen voor typische soorten van de Habitatrichtlijn op basis van een lijst soorten die vanuit het ministerie werd aangereikt. Dit was de aanzet tot het Zeerepmeetnet en het Moerasmeetnet en tot de opname van typische soorten in het Bosmeetnet. Een meetnet jeneverbesstruweel voor de typische soort Koraalsporestekelzwam is er uiteindelijk niet gekomen, omdat de soort te zeldzaam is en extreem moeilijk te vinden. In 2013 is Eef opgevolgd door Machiel Noordeloos.

Nieuwe opzet

Met de komst van de Meetnetten Zeerep en Moerassen en Venen werd het Paddenstoelenmeetnet omgedoopt tot Meetnet Bospaddenstoelen. Twee soorten werden toegevoegd zodat in dit meetnet nu de vier typische soorten van het habitatype Oude zuurminnende eikenbossen op zandgrond (habitatype H9190) zijn opgenomen: Hanenkam, Smakelijke russula, Regenboogrussula en Zwavelmelkzwam (Figuur 4). Daarnaast zijn nog 22 begeleidende soorten toegevoegd.

Figuur 4. Zwavelmelkzwam (*Lactarius chrysorrheus*), typische soort van het Meetnet Bospaddenstoelen. (Foto: Henk Pras)



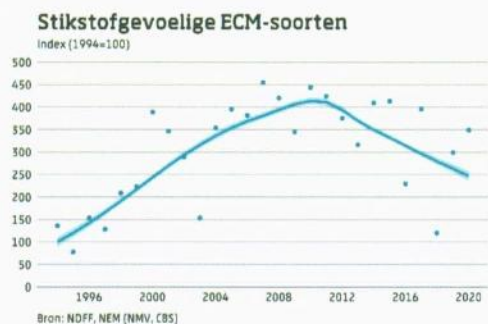
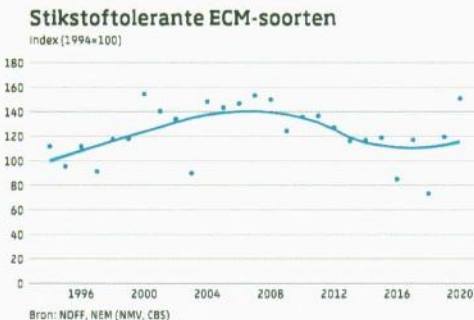


Figuur 5. Trends van stikstofgevoelige ($n=43$) en ongevoelige ($n=41$, inclusief soorten die positief op stikstof reageren) soorten paddenstoelen in het meetnet van 1999-2006. Uit persbericht van CBS 31 maart 2008.

dat veel soorten na enkele jaren uit hun proefvlak verdwenen. De proefvlakken waren in veel gevallen uitgezocht omdat daar mooie vondsten gedaan waren, of veel paddenstoelen te vinden waren, en waren geen willekeurig gekozen terreinen. Als je met een steekproef begint waarin vooral de beste terreinen opgenomen zijn, kan de trend van veel soorten zich maar in één richting ontwikkelen, namelijk achteruit (Figuur 5). De huidige methode heeft als voordeel dat ook nog gebruik gemaakt wordt van de gegevens uit het meetnet vóór 2017, zodat voor de telsoorten toch verspreidingstrends bepaald kunnen worden vanaf de start van het meetnet (Figuur 6).

Sinds 2017 wordt geteld in een kilometerhok, in lijn met de andere meetnetten. In een kilometerhok wordt een vaste route gevolgd van 0,5 – 1 km lang. Een andere aanpassing is

Figuur 6. (a en b). Trends van stikstofolerante ($n=11$) en stikstofgevoelige ($n=36$) ectomycorrhiza-soorten voor Nederland over de periode 1994 – 2020. De stippen geven de variatie per jaar weer. Bron: CBS.



Aantal getelde kilometerhokken per jaar



Figuur 7. Aantal getelde kilometerhokken in het Paddenstoelenmeetnet/meetnet bospaddenstoelen per jaar van 1998–2022. In de jaren 1998–2016 werden in een kilometerhok vaak meerdere proefvlakken geteld, waardoor het aantal proefvlakken (niet opgenomen in deze Figuur) in deze jaren hoger ligt dan het aantal kilometerhokken.

de telling zelf, er worden geen aantallen meer geteld, maar indicaties gegeven van het aantal groeiplaatsen. Dit resulteert in verspreidingstrends in plaats van aantaltrends in het meetnet oude stijl. Met de komst van de nieuwe methode is helaas een groot aantal trouwe tellers gestopt en wordt in een lager (maar stabiel) aantal kilometerhokken geteld (Figuur 7).

Inmiddels is het Meetnet Bospaddenstoelen weer zeer actueel, vooral doordat met name de opgenomen ectomycorrhizasoorten goede indicatoren zijn voor de invloed van stikstofdepositie op onze natuur. Over dit onderwerp is al veel gepubliceerd, onder andere naar aanleiding van de analyse van het Bosmeetnet in 2021 in Nieuwsbrief nr. 24 (Vaessen et al. 2022), en we verwijzen graag naar de digitale lezing die Thom Kuyper voor de NMV gehouden heeft (Kuyper, 2022). We willen het aantal kilometerhokken dat geteld wordt in dit meetnet graag uitbreiden. Want méér getelde routes betekent een betrouwbaardere statistische analyse. In 2014 ging het Meetnet Zeereep van start met daarin opgenomen 6 typische soorten en 18 begeleidende soorten. Er wordt geteld in witte duinen met nog stuivend zand en in de grijze duinen met mosvegetaties, met name duinsterretje. Dit meetnet is een groot succes en niet alleen door de omvang en het enthousiasme van de tellers. Het blijkt dat de zeereep een veel rijker habitat voor paddenstoelen is dan gedacht werd. Er zijn verschillende nieuwe soorten gevonden en veel soorten zijn wijd verspreid langs de kust. Er is een Veldgids Zeereepaddenstoelen verschenen waarin veel soorten uit de zeereep zijn opgenomen (Noordeloos 2021) en onze kennis hierover neemt nog steeds toe. In onderhavige nieuwsbrief worden de eerste trends gepubliceerd die het CBS berekend heeft op basis van de meetnetgegevens en wordt extra aandacht gevraagd voor enkele soorten.

In het Meetnet Moerassen en Venen staan veenmosvegetaties centraal, zowel in laagveen (trilveen, veenmosrietland) als in hoogveengebieden (hoogveen, venoevers, berkenbroekbossen). Dit zijn kwetsbare vegetaties die vaak lastig te bereiken en te betreden zijn. In dit meetnet zijn 7 typische soorten en 38 begeleidende soorten opgenomen, die niet alle even goed herkenbaar zijn: vaak is de microscoop noodzakelijk. Het aantal tellers in dit meetnet is nog gering. Het meetnet is opgestart in 2016 en nog te jong om trends te kunnen berekenen.

Balans

Als we de balans opmaken na 25 jaar kunnen we stellen dat de meetnetten springlevend zijn en voor de vereniging heel waardevol. Naast bossen zijn nu ook twee andere typisch Nederlandse habitats opgenomen: de zeereep, en veenmosvegetaties in venen en moerassen. Er is en wordt heel hard gewerkt door velen om de meetnetten op te zetten en tot een succes te maken: honderden tellers, organisatoren, statistici van het CBS en mensen die achter de



Figuur 8. Overzicht van uitdagingen bij interpretatie van trends.

schermen belangrijk werk doen. Met nieuwe initiatieven zoals de basiscursus die in september van start is gegaan hopen we het aantal tellers uit te kunnen breiden en tegelijkertijd de kwaliteit van de meetnetten hoog te houden.

De laatste jaren zien we ons voor nieuwe uitdagingen gesteld met betrekking tot de trends (Figuur 8). De sterk wisselende weersomstandigheden en achterliggende klimaatverandering bemoeilijken de interpretatie van de trends. Het groeiseizoen is in de loop van de jaren verlengd. Twee factoren die een belangrijke invloed hebben op onze paddenstoelen zijn stikstofdepositie en droogte. We willen graag weten wat de invloed van de factoren afzonderlijk is, maar hoe doen we dat? En is dat realistisch, want droogte kan de effecten van stikstofdepositie versterken. En wat is het effect van hitte? Zijn de mycelia veerkrachtig genoeg om te herstellen van steeds vaker optredende extreme droogte en hitte? De interpretatie van trends kan daarnaast ook bemoeilijkt worden door factoren bij het verzamelen van gegevens, zie uitleg onder het kopje 'statistische analyse'. Vragen waarop we alleen antwoorden kunnen vinden als we blijven tellen.

Door de meetnetten tellen paddenstoelen mee in het beleid en beheer. Door actieve deelname, en kennisoverdracht in de vorm van excursies, workshops en publicaties dragen de meetnetten bij aan een toename van kennis van deelnemers en kennis over de soorten en hun habitat.

We willen graag iedereen die op een of andere manier bijdraagt of heeft bijgedragen aan de meetnetten van harte bedanken en een ieder die in de gelegenheid is op te roepen om mee te doen aan een meetnet.

Statistische analyse en eerste trends uit het Meetnet Zeereep

Statistische analyse van data kan een aardig complexe bezigheid zijn. Het helpt als je precies weet wat er gemeten is en hoe. Bij het verzamelen van natuurgegevens kan dat nogal verschillen, hoewel je met gestandaardiseerde monitoring een eind kunt komen. De kunst is dan om de vrijwillige waarnemers met een zo duidelijk mogelijk protocol en een gedegen kennisbasis op pad te sturen. Met een groot aanbod aan vrijwilligers, een goed begrip van de te onderzoeken soortgroep en een vooraf volledig uitgekende onderzoeksopzet waarbij de landelijke representativiteit is geborgd, is statistische analyse en het berekenen van trends gesneden koek (zou je denken). Het probleem is dat vrijwel nooit aan al deze voorwaarden kan worden voldaan. Meetprogramma's beginnen ergens en groeien (en krimpen!) doorgaans organisch. Gedurende de looptijd van het meetprogramma verandert er van alles. Kennis en

ervaring van individuele waarnemers neemt toe met de jaren, ervaren tellers stoppen op een gegeven moment, minder ervaren tellers haken aan, meetlocaties veranderen in de loop van de tijd, praktische belemmeringen die waarnemers in het veld tegenkomen zijn van tevoren niet bekend, nieuwe technologie doet zijn intrede, nieuwe statistische modellen komen beschikbaar, etc.

Vaak zie je pas veel later dat een bepaalde manier van gegevens verzamelen een ongewenst effect heeft op de trendberekening. We roepen even in herinnering de indicator van de houtpaddenstoelen in *Coolia* 65/2, p. 66–68 (Vaessen et al. 2022). Ten tijde van de publicatie van die grafiek hadden we geen ecologische verklaring voor de sterke toename in de laatste paar jaar van deze groep soorten. Er was een hockeystick-achtig patroon te zien, dat we niet goed konden duiden, maar we besloten desondanks de resultaten in *Coolia* op te nemen. Omdat het ons niet lekker zat, zijn we er dieper ingedoken. Een aantal goed herkenbare, algemene soorten die in de houtpaddenstoelenindicator opgenomen waren, bleken verantwoordelijk voor dit patroon (Figuur 9). Voor de analyse van de bospaddenstoelen gebruikten we zowel de data uit het NEM meetnet bospaddenstoelen als ook ‘opportunistische data’ die verzameld waren zonder veldprotocol. De oorzaak van de hockeystick was een enorme toename in het aantal waarnemingen van deze soorten door het gebruik van apps als ObsIdentify. De Lijstlengte-methode die we voor de analyse gebruikten bleek niet bestand tegen grote hoeveelheden lijsten van één (of twee) soorten. Hiervoor hadden we dus moeten corrigeren. Dit hebben we gedaan door deze lijstjes van één soort weg te laten uit de analyse en nu is het hockeystick-effect niet meer zichtbaar. Statistische analyse is dus méér dan alleen de ingevoerde gegevens door een model halen en de gevonden trends presenteren. Er moet heel wat gecontroleerd, gecorrigeerd en gemodelleerd worden voordat er trends berekend kunnen worden. En de uitkomsten dienen zeker ook kritisch bekeken te worden: zijn de gevonden trends logisch te verklaren, of kijken we naar nog niet onderkende (waarnemers) effecten? Hier blijven we scherp op de komende jaren.

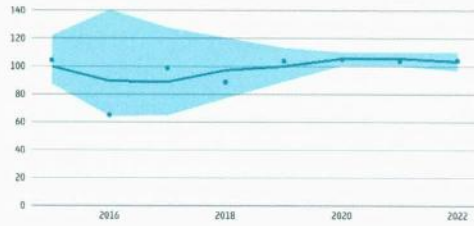
In het afgelopen voorjaar is hard gewerkt aan de analyse van de gegevens uit het Zeereep-

Figuur 9. *Vermiljoenhoutzwam* (*Pycnoporus cinnabarinus*) is één van de houtbewonende soorten die een zeer sterk stijgende trend vertoonde als gevolg van het gebruik van beeldherkenningsapps. (Foto: Henk Huijser)



Zandtuipje, Nederland

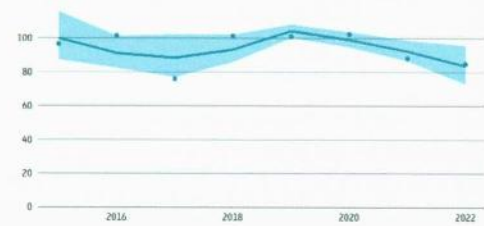
Index (2015=100)



Bron: NEM (NMV, CBS), 2023

Duinveldridderzwam, Nederland

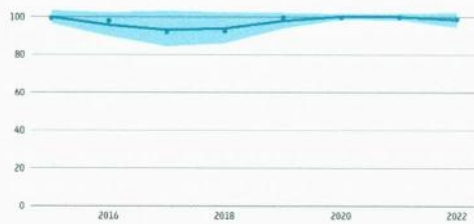
Index (2015=100)



Bron: NEM (NMV, CBS), 2023

Duinfranjehoed, Nederland

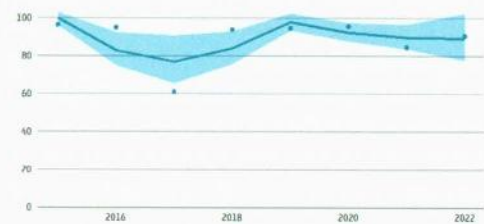
Index (2015=100)



Bron: NEM (NMV, CBS), 2023

Duinstinkzwam, Nederland

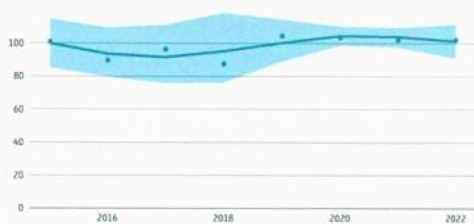
Index (2015=100)



Bron: NEM (NMV, CBS), 2023

Zeeduinchampignon, Nederland

Index (2015=100)



Bron: NEM (NMV, CBS), 2023

Figuur 10. Trends van vijf typische soorten van het meetnet zeereep (*Helmharpoenzwam* (Hohenbuehelia culmicola) ontbreekt wegens onvoldoende data). Bron: CBS.

meetnet. Dit in 2014 bescheiden begonnen meetnet begint inmiddels robuuste vormen aan te nemen. De representativiteit van de km-hokken langs de gehele Nederlandse kust is heel behoorlijk, al zijn ieder jaar extra inspanningen nodig voor de Waddeneilanden en met name ook voor de provincie Zeeland. Met inmiddels 8 jaar aan data (t/m teljaar 2022) verwachten we dat een aantal soorten nu significante trends zouden vertonen. Dat bleek het geval!

Anders dan tot nu toe bij het Bospaddenstoelenmeetnet het geval is – waar we met de Lijstlengte-methode werken – kunnen we met de zeereepgegevens direct aan de slag met zogenaamde *occupancy* modellen (op termijn kunnen we dat overigens ook bij de bospaddenstoelen). Bij dit type modellen gebruiken we de trefkans als correctie voor onvolledige waarneming. De onderzoeksopzet is zodanig dat we de kans kunnen berekenen dat een soort

Aan dit meetnet kun je ook incidenteel bijdragen. Ga je deze herfst enkele dagen uitwaaien op een Waddeneiland of ergens anders langs de kust dan is dat een goede kans om mee te doen aan dit meetnet. Een hok tellen kost je ongeveer een halve dag. Belangstelling?, mail naar meetnet@mycologen.nl. We kunnen helpen met het uitzoeken van een hok en met een vergunning.

toch aanwezig is in een km-hok in het geval deze niet is aangetroffen. Dat doen we middels de trefkans: gegeven dat een soort in een km-hok aanwezig is, hoe groot is de kans dat je deze soort dan waarneemt? We kunnen trefkansen berekenen door binnen een seizoen meer dan één keer hetzelfde

km-hok te bezoeken. Uiteraard is de kans dat je een soort treft, niet alleen afhankelijk van hoe goed je zoekt of hoe groot je kennis is, maar ook van wanneer de soort in het seizoen verschijnt en hoe goed dat overeenkomt met de timing van het bezoek. Dit wordt allemaal meegenomen in de berekening. Met voldoende gegevens over vele jaren kun je op die manier toch een goede inschatting maken van de trefkans. Voor het berekenen van trends in verspreiding blijken occupancy modellen vooralsnog de beste schattingen op te leveren.

Omdat er bij natuurdata meestal flinke variatie bestaat tussen het ene en het volgende jaar, kan pas na een flink aantal jaren waarnemen worden vastgesteld of een gevonden trend het gevolg is van een reële stijging of daling, of dat deze berust op toeval. Het kost doorgaans een jaar of 8 à 10 voordat de eerste trends significant worden. Onder de soorten die tot nu toe significante trends hebben zitten relatief veel typische soorten van de Habitatrictlijn voor habitattypen witte en grijze duinen. Dat is prettig, omdat deze trends dan gebruikt kunnen worden voor de 6-jaarlijkse rapportage aan de EU.

In Figuur 10 zijn de trends weergegeven van vijf van de zes typische soorten (Helmharpoenzwam, *Hohenbuehelia culmicola*, ontbreekt wegens onvoldoende data). Vier van de hieronder gepresenteerde trends zijn significant (alle 'stabiel'); de trend van Zandtulpje (*Peziza ammophila*) is nog 'onzeker'.

Zijn er potentiële dubbelgangers van de Duinfranjehoed, *Psathyrella ammophila*?

De Duinfranjehoed is een van de meest algemene soorten in de witte duinen tussen de helm, en groeit daar vaak in grote groepen. Het is een relatief gemakkelijke soort om te herkennen met zijn donkerbruine hoed, in volwassen staat vrijwel zonder velumresten, donkere bijna zwarte plaatjes en bruine steel. In Veldgids III (Noordeloos, 2021) wordt verwezen naar drie andere soorten die ook in de zeereep te vinden zijn, nl. de Duinmosfranjehoed (*Psathyrella flexispora*), de Blozende zandfranjehoed (*Psathyrella dunensis*) en de Zandfranjehoed (*Psathyrella dunarum*). Van beide laatstgenoemde soorten is weinig bekend over het voorkomen en de verspreiding in Nederland (4 resp. 1 stip op de Verspreidingsatlas). De informatie over de groeiplaats in de *Psathyrella*-monografie van Kits van Waveren (1985) is te beperkt om conclusies uit te trekken of beide soorten echt in de witte duinen tussen de helm groeiden, maar waarschijnlijk waren het vondsten uit de grijze duinen. Beide soorten hebben een belangrijk kenmerk gemeen, nl. dat ze een rode lamelsnede hebben, iets dat niet altijd goed met een loep te zien is, maar microscopisch onderzoek nodig maakt. Ook van de Duinmosfranjehoed is weinig bekend, maar er zijn fraai gedocumenteerde vondsten van Arie Benschop en Peter Peperkamp te vinden op Waarneming.nl uit het Solleveld, een duingebied ten zuiden van Den Haag, waarbij het meest opvallende kenmerk: overvloedige velumresten aan de hoedrand en op de steel, goed te zien is. Deze vondst groeide echter niet in de witte, maar in de grijze duinen tussen mossen. Kibby (2021) vermeldt dat *Psathyrella flexispora* niet zelden voorkomt in de duinen in het Verenigd Koninkrijk, in associatie met helm. Goede redenen om er het komend seizoen eens beter op te gaan letten. Overigens is de Duinfranjehoed microscopisch

Soort en sporenmaat	Hoed	Velum	Lamelsnede	Habitat
Duinfranjehoed Sporen: (10-)11-13,5 × 6,5-7,5(-8) µm	Roodbruin tot donkerbruin, verblekend tot oker	Jong met wittig velum aan hoedrand, dat spoedig verdwijnt	ongekleurd	Wit duin in open zand tussen helm
Duinmosfranjehoed Sporen: 8-11,5 × 4,5-6,5 µm	Roodbruin, verblekend tot egaal oker	Met overvloedig velum als vlokjes aan de hoedrand en vezeltjes op de steel	ongekleurd	In overgang naar grijs duin tussen mossen (vondst uit Solleveld)
Blozende zandfranjehoed Sporen: 8-9 × 4,5-5,5 µm	Donkerbruin, verblekend naar oker met duidelijke roze tint	Velum als fijne vezeltjes aan de hoedrand, vluchtig	met rode lijn	In grasberm langs pad door de duinen
Zandfranjehoed Sporen 7-9,5 × 4,5-4,5 µm	Grijsbruin verblekend naar grijzig oker zonder roze tint	Velum als witte vezels aan hoedrand alleen in jonge staat, snel verdwijnend	met rode lijn	In duinvallei

Tabel 1. Vergelijking van macro- en microscopische kenmerken van een aantal duinfranjehoeden.

altijd goed te herkennen aan de grote sporen (10-)11-13.5 × 6.5-7.5(-8) µm (gemiddeld 10.8-12.6 × 6.6-7.4 µm; de sporen van de andere genoemde soorten zijn (veel) kleiner. Het zou daarom goed zijn om bij het monitoren van de zeereep een open oog te houden voor franjehoedjes die er net iets anders uit zien dan de gewone Duinfranjehoed, in het bijzonder als ze duidelijk meer velumresten hebben op de hoed. In Tabel 1 zijn de verschillen aangegeven.

Over zalmplaten in het grijze duin

In Veldgids III (Noordeloos, 2021) wordt de Zwartwordende zalmplaat beschreven onder de naam *Clitopilus popinalis* waarbij de opmerking wordt gemaakt dat deze tegenwoordig in het geslacht *Clitocella* wordt geplaatst. We zullen daar nu niet verder op ingaan. In de Flora Agaricina Neerlandica vol. 1 (Noordeloos in Bas et al., 1988) wordt deze soort uitgebreid beschreven, met de opmerking dat, gezien de geconstateerde grote variabiliteit van deze soort, het het beste leek om de als nauw verwant beschouwde Geelbruine zalmplaat (*Clitopilus mundulus*) als synoniem te beschouwen (Figuur 11). In een recent verschenen artikel over het geslacht *Clitocella* in Europa (Vizzini et al., 2023) wordt echter deze discussie weer aangezwengeld. De auteurs hebben op grond van een uitvoerige studie van zowel de morfologie als de moleculaire kenmerken, de soorten in het complex van *C. popinalis* opnieuw gedefinieerd, en, waar nodig, ook neotypes aangewezen. *Clitocella popinalis*, onze Zwartwordende zalmplaat, wordt nu gedefinieerd als een soort met een donkergrijze tot bruingrijze hoed, die in jonge staat bedekt is met een grijze poederige laag, die snel verdwijnt en slechts zichtbaar blijft aan de hoedrand, en met, vooral in de randzone, donkerder watervlekjes; oudere exemplaren worden bleker, gelig bruin tot wit aan de rand. **Het vruchtlichaam verkleurt niet zwart bij kneuzing.** Als groeiplaats wordt aangegeven: dicht begroeid duin en naaldbos. De Geelbruine zalmplaat, *C. mundula*, is lichter van kleur, bleek beige oker tot grijsbruin, jong met een wit beslag, oppervlak snel openbarstend in concentrische zones; **de hele paddenstoel verkleurt zwart bij kneuzing.** Als habitat wordt gemengd loofbos (eik, populier) aangegeven.

Een derde soort in dit complex, *Clitocella nigrescens*, heeft een hoedkleur die sterk lijkt

op die van *C. mundula*, vaak met zwarte vlekken, maar deze paddenstoel verkleurt niet zwart bij kneuzing (curieus is de soortnaam 'nigrescens' die de suggestie geeft dat hij juist wel zwart verkleurt). Interessant is dat bij deze soort wordt benadrukt dat hij juist in de duinen voorkomt.

Dit roept de vraag op: hoe zit het nu bij ons? Welke soort(en) hebben wij in onze duinen, en welke naam moet hij krijgen. In het artikel wordt benadrukt dat er een belangrijk verschil zou zijn in de sporen, zowel qua afmeting, als qua ornamentatie. Een vergelijking:

R. popinalis in de FAN: sporen (4.5-)5.0-7.0(-8.0) × (3.5-)4.0-5.5(-6.0) Q = 1.1-1.4, matig tot sterk pustulaat

C. mundula: sporen (4.0-5.0-6.0 (-7.0) × (3.5-)4.0-4.5(-5); Q = 1.1-1.25-1.35, zwak pustulaat

C. popinalis: sporen (5.0-)5.5-6.5 × 4.5-5.5(-6.0); Q 1.05-1.15-1.25, vrij duidelijk pustulaat

C. nigrescens: sporen (5.0-)8.0-8.5(-10) × (4.5-)5.5-6.0(-8.3) Q = 1.2-1.3-1.4(-1.5), vrij glad aandoend, zwak pustulaat

In de sleutel van Vizzini et al. wordt dat zo behandeld:

- 1. Groeiend in de duinen; sporen langer dan 7 um; sporen zwak pustulaat. *C. nigrescens*
- 1. Niet groeiend in de duinen 2.
- 2. In bos; vruchtlichamen zwart wordend bij kneuzing; sporen gemiddeld < 5 um breed en zwak pustulaat *C. mundula*
- 2. In grasland; niet zwart verkleurend; sporen gemiddeld > 5 um breed en duidelijk pustulaat *C. popinalis*

Wat moeten we hier nu mee aanvangen? Het is duidelijk geworden dat de opvatting van de Zwartwordende wasplaat in de FAN te wijd is; er gaan mogelijk twee of wellicht drie soorten onder schuil. Als je naar de sporenmaten kijkt die in de FAN zijn opgegeven, is duidelijk dat de spreiding alle drie soorten kan behelzen. Het is dus nodig om dit soortcomplex de komende jaren nog eens goed onder de loep te nemen. Twee opmerkingen zijn daarbij wel te maken ten aanzien

Figuur 11. Zwartwordende zalmplaat (*Clitopilus popinalis*) zoals we die tot nu toe interpreteren uit de grijze duinen. (Foto: Cora van der Plaats)



Meetnet bossen	2022	2021	2020	2019	2018	2017
Aantal kilometerhokken	159	155	161	160	121	169
Aantal waarnemingen	11509	13157	12580	13150	5063	9768
Aantal soorten	1028	1041	1056	986	733	986
Aantal kilometerhokken typische soorten:						
Hanenkam (<i>Cantharellus cibarius</i>)	10	42	21	22	10	51
Zwavelmelkzwam (<i>Lactarius chrysorrheus</i>)	18	15	22	24	10	27
Regenboogrussula (<i>Russula cyanoxantha</i>)	41	54	54	48	29	51
Smakelijke russula (<i>Russula vesca</i>)	33	35	36	52	21	41

Tabel 2. Typische soorten van het meetnet bospaddenstoelen.

van het artikel van Vizzini et al. (2023). Ondanks de pretentie dat het een Europese revisie is, hebben de auteurs voornamelijk Italiaans materiaal onderzocht, en een aantal herbariumcollecties van elders. Ze nemen soms literatuurcitaten over zonder dat gecontroleerd kan worden of de vermelding in de literatuur juist was. Mede daardoor zijn de habitatkarakteristieken niet per se geldig voor heel Europa. Het zou goed zijn om het Nederlandse materiaal nog eens goed onder de loep te nemen en een barcoding-projectje te doen met een beperkt aantal verse en herbarium collecties. Graag doen we daarbij ook een beroep op de leden van de NMV.

De meetnetten in 2022

Het paddenstoelenjaar 2022 werd gekenmerkt door een zeer droge, hete zomer, waarna vanaf eind september voldoende regen viel in delen van het land. Het herstel was goed in het westen, kort in het zuiden en bleef in het noorden grotendeels achterwege door minder neerslag en de vroege vorst in november. Daardoor waren de regionale verschillen groot.

Meetnet bospaddenstoelen

Het aantal waarnemingen is door de weersomstandigheden iets lager dan in voorgaande jaren. Het aantal gevonden soorten is relatief hoog. Veel tellers geven naast de telsoorten ook waarnemingen van andere soorten door. Dit is belangrijk voor de statistische verwerking van de waarnemingen, dus we zien graag dat tellers alle gekende soorten noteren.

Door de hete, droge zomer verschenen met name enkele vroeg fructificerende soorten zoals Stekelzwammen en Indigoboleet vrijwel niet. Van de typische soorten is Hanenkam volgens verwachting in weinig kilometerhokken geteld; van deze soort is bekend dat hij beter fructificeert in natte zomers. Het aantal kilometerhokken waarin Hanenkam in 2022 is gevonden, is gelijk aan dat in het eveneens zeer droge jaar 2018, hoewel nu meer kilometerhokken zijn bezocht en in totaal veel meer waarnemingen zijn gedaan. Mogelijk krijgt Hanenkam het moeilijk als de droge jaren elkaar sneller opvolgen. Zwavelmelkzwam daarentegen heeft het juist relatief goed gedaan, waarbij de neerslag die vanaf eind september is gevallen waarschijnlijk een grote rol heeft gespeeld. Deze soort piekt later dan de Hanenkam, in oktober. Ook het aantal vruchtlichamen waarmee Zwavelmelkzwam verscheen was hoog. Regenboogrussula en Smakelijke russula hebben zich redelijk kunnen handhaven.

Meetnet moerassen en venen	2022	2021	2020	2019	2018	2017
Aantal kilometerhokken	55	36	33	33	25	26
Aantal waarnemingen	854	658	592	531	458	308
Aantal soorten	330	272	234	226	230	160
Aantal kilometerhokken typische soorten						
Broos vuurzwammetje (<i>Hygrocybe helobia</i>)	5	5	1	2	2	7
Kaal veenmosklokje (<i>Galerina tibiicystis</i>)	20	11	5	15	5	6
Moerashoningzwam (<i>Armillaria ectypa</i>)	0	1	0	1	0	0
Veenmosbundelzwam (<i>Pholiota henningsii</i>)	1	1	0	1	0	0
Veenmosgrauwkop (<i>Lyophyllum palustre</i>)	11	19	14	13	6	5
Veenmosvuurzwammetje (<i>Hygrocybe coccineocrenata</i>)	18	16	17	12	8	12
Witte berkenboleet (<i>Leccinum holopus</i>)	1	0	0	5	1	1

Meetnet moerassen en venen

Tabel 3: Typische soorten van het meetnet moerassen en venen.

Door de hitte en droogte in het grootste deel van het telseizoen voor dit meetnet (juni – half oktober) zijn de resultaten voor de meeste habitats slecht tot matig. Later in het seizoen staan veel terreinen onder water. In laagveengebieden werd door terreinbeherende organisaties de waterstand verhoogd om verdere verdroging tegen te gaan, zodat daar nog wel paddenstoelen verschenen. In de hoogveengebieden was het echter zoeken naar een enkele verdroogde paddenstoel. De optimale tijd voor berkenbroekbos ligt gemiddeld iets later, en dat biotoop was redelijk in oktober. Tijdens de Binnenlandse Werkweek in Bakkeveen is ook aandacht besteed aan moerashabitats, waarmee voor het eerst ook locaties in Friesland bezocht werden.

Toch zijn er nog enkele bijzondere waarnemingen gedaan: Veenmosbundelzwam (*Pholiota henningsii*), Westeinder plassen door Beatrice Mantel: eind oktober groeide een grote groep verse vruchtlichamen in veenmosrietland. Verder Witte berkenboleet (*Leccinum holopus*) tijdens een excursie o.l.v. Martijn Oud naar het Ilperveld, en Veenmosrussula (*Russula sphagnophila*) in een berkenbroek in de Rohelster Mieden nabij Buitenpost tijdens een excursie o.l.v. Emma van den Dool.

Meetnet zeereep

2022 was voor de zeereep een matig tot redelijk paddenstoelenjaar, waarbij met name in de witte duinen lagere aantallen en minder soorten dan gemiddeld werden gevonden. Voor dit meetnet wordt vanaf half oktober geteld, toen het aan de kust inmiddels ruim voldoende geregend had. Toch kunnen de hitte en droogte van de zomer van invloed zijn geweest op de fructificatie.

Van de typische soorten valt op dat de zeldzaamste soort, Helmharpoenzwam, relatief vaak is gevonden: in 5 kilometerhokken. Op Ameland heeft Alfons Vaessen een nieuwe vondst gedaan van Geelbruine helmharpoenzwam (*Hohenbuehelia bonii*), een zeer zeldzame soort die de laatste jaren af en toe gevonden wordt. Dit is de eerste vondst op een waddeneiland en de vijfde locatie in Nederland. De overige typische soorten hebben zich goed weten te handhaven, ondanks de mindere omstandigheden in de witte duinen.

In het moerasmeetnet wordt door een klein groepje vaste mensen geteld, en we zijn op zoek naar nieuwe tellers. Het is niet nodig elk jaar hetzelfde terrein opnieuw te bezoeken, je kunt ook incidenteel meedoen. Het terrein kent uitdagingen, en ook de soorten zijn niet alle even goed herkenbaar, maar je komt in prachtige gebieden met een uitdagende paddenstoelenflora.

We zijn op zoek naar wat meer ervaren mycologen of naar enthousiaste beginners die gemotiveerd zijn om bij te leren. De veldworkshop van vorig seizoen krijgt komende winter een vervolg in de vorm van een microscopie-workshop. We vragen je daarvoor komend seizoen materiaal te verzamelen en te drogen. Meedoen met dit meetnet of met de workshop? Meld je aan via meetnet@mycologen.nl

18 enthousiaste deelnemers aan de workshop hebben zich een weekend lang in de duinen van Noordwijk ondergedompeld in de paddenstoelen van de zeereep. Elders in deze nieuwsbrief lees je nog veel meer over dit spannende meetnet.

De meetnetten in 2023

De invoer-app VERA is er nu ook voor iOS! Een lang gekoesterde wens van tellers met een i-phone is in vervulling gegaan; ook zij kunnen vanaf dit seizoen hun tellingen direct in het veld invoeren. De app is eenvoudig in het gebruik. Na eenmalig koppelen van je telefoon met Verspreidingsatlas kun je je lijsten eenvoudig uploaden en desgewenst in Verspreidingsatlas bijwerken. In Verspreidingsatlas gereserveerde hokken verschijnen in VERA. Download de app gratis in de Apple store of in Google play. Een instructie vind je in de handleiding invoerportalen: https://www.mycologen.nl/downloads/Handleiding_invoerportalen_paddenstoelenmeetnetten-v2022.pdf



Lila gordijnzwam

De Lila gordijnzwam, een telsoort in het meetnet bospaddenstoelen, is opgesplitst in twee soorten: Lila gordijnzwam (*Cortinarius alboviolaceus* ss) en Kleinsporige lilagordijnzwam (*Cortinarius acutispissipes*) (Wis-man 2021). Voor het meetnet vragen we je vondsten van deze soort te blijven opgeven, als Lila gordijnzwam in wijde zin (s.l. = sensu lato), of na

Tabel 4: Typische soorten van het meetnet zeereep.

Meetnet zeereep	2022	2021	2020	2019	2018	2017
Aantal kilometerhokken	67	94	109	108	76	52
Aantal waarnemingen	1904	3424	3730	2175	868	1268
Aantal soorten	318	397	386	435	196	267
Aantal kilometerhokken typische soorten:						
Duinfranjehoed (<i>Psathyrella ammophila</i>)	55	60	72	79	51	34
Duinstinkzwam (<i>Phallus hadriani</i>)	22	36	42	56	36	16
Duinveldridderzwam (<i>Melanoleuca cinereifolia</i>)	38	45	58	67	45	20
Helmharpoenzwam (<i>Hohenbuehelia culmicola</i>)	5	1	4	4	0	8
Zandtulpje (<i>Peziza ammophila</i>)	30	17	35	38	14	15
Zeeduinchampignon (<i>Agaricus devoniensis</i>)	27	39	37	36	15	21



Figuur 12. *Veenmosbundelzwam* (*Pholiota henningsii*) in veenmosrietland, met opslag van Appelbes, in de Westeinderplassen. (Foto: Inge Somhorst)

microscopische controle als een van de twee sensu-stricto s.s.(in enge zin) soorten.

Groeit Lila gordijnzwam s.l. op je route? We willen graag weten om welke soort

het gaat en bij welke boomsoort je hem gevonden hebt. Als je zelf geen microscoop hebt om de sporen te meten, kun je iemand in je buurt vragen dit voor je te doen, óf droog een stukje lamel en stuur dit naar Inge Somhorst, adres op de binnenzijde achterkant van deze Coolia, met vermelding van vindplaats en mogelijke boomsoorten. In de tellersinformatie van dit jaar en in het genoemde artikel kun je lezen hoe deze twee soorten te onderscheiden zijn.

Educatieve video's

Voor tellers zijn online educatieve video's beschikbaar waarin telsoorten nader bekeken worden. In aanvulling op de informatie die beschikbaar is op de NEM-pagina's van de NMV website vind je hier extra beeldmateriaal, ook van collecties in minder optimale omstandigheden, en er is tevens een duidelijke uitleg over de verschillen met mogelijke dubbelgangers. Tellers krijgen hierover bericht.

Enige opmerkingen over het meetnet moerassen en venen

In deze Nieuwsbrief presenteren we voor de eerste maal trends van de typische soorten van het Meetnet Zeereep. Over enkele jaren willen we dit ook doen voor het Meetnet Moerassen en Venen. Voor een betrouwbare trendberekening is het nodig dat een deel van de locaties die tot nu toe in één jaar bezocht zijn, nogmaals bezocht worden in 2023 of 2024. Op de reserveringspagina van dit meetnet <https://www.verspreidingsatlas.nl/projecten/nmv/moeras/> vind je markers die de prioritaire kilometerhokken aangeven. Wil je op pad voor dit meetnet, kijk dan eerst of het mogelijk is om zo'n gemarkeerd kilometerhok te kiezen.

Twee begeleidende soorten komen te vervallen, in verband met een verandering in opvatting zoals gepubliceerd in het supplement van FAN 1 (Noordeloos et al 2022). De eerste soort is Bruingerande satijnzwam, *Entoloma fuscomarginatum*, die synoniem is met Veenmossatijnzwam *E. elodes*; waarnemingen van deze soort worden gevoegd bij *E. elodes*. De tweede soort is Moerassatijnzwam, *Entoloma favrei*. Er is in het meetnet één waarneming van deze soort. Bij deze laatstgenoemde soort moet worden aangemerkt dat recente monografische studies (Reschke et al., 2022; Noordeloos et al, 2022) de identiteit van *Entoloma favrei* in twijfel trekken. Nader onderzoek is nodig bij meldingen van deze soort. Vooral nog lijkt het daarom verstandig om hem van de lijst van begeleidende soorten af te voeren.

Meetnetexcursies 2023

Omdat er geen papieren excursie-overzicht meer gemaakt wordt geven we hier een overzicht van de meetnet excursies in 2023 van het bosmeetnet en het meetnet zeereep. Hierin zijn ook de workshops opgenomen ter gelegenheid van de dag van het bosmeetnet. Alle details kun je vinden op de website: <https://www.mycologen.nl/onderzoek/meetnet/meetnet-excursies/>

Bos	provincie	datum	type excursie	excursieleider
Veenhuizen	Drenthe	30-sep	dagexcursie	Cees Koelewijn
Maashorst bij Oss	Noord Brabant	14-okt	dagexcursie	Peter Eenshuistra
Elswout bij Overveen	Noord Holland	14-okt	workshop	Alfons Vaessen
Bosgebied bij Renkum	Gelderland	14-okt	workshop	Annelies Jansen
Ommen, Sahara	Overijssel	14-okt	workshop	Inge Somhorst
Veluwe nabij Ede	Gelderland	15-okt	fietsexcursie	Peter-Jan Keizer
Lange duinen Soest	Utrecht	11-nov	dagexcursie	Inge Somhorst
Zeereep				
Kennemerstrand	Noord Holland	4-nov	dagexcursie	Martijn Oud
Zwanewater	Noord Holland	11-nov	dagexcursie	Martijn Oud
Neeltje Jans	Zeeland	18-nov	halve dagexcursie	Henk Remijn
Van Limburg Stirumvallei	Zuid Holland	25-nov	dagexcursie	Alfons Vaessen
Veerse dam	Zeeland	8-dec	halve dagexcursie	Henk Remijn

Literatuur

- Bas, C. et al. 1988. Flora Agaricina Neerlandica volume 1. Balkema, Rotterdam.
- Kibby, G. 2021. Mushrooms and toadstools of Britain & Europe Vol. 3.: 36.
- Kits van Waveren, E. 1985. The Dutch, French and British species of Psathyrella. Persoonia supplement Vol. 2.
- Noordeloos, M.E.. 2021. Veldgids Paddenstoelen III. Paddenstoelen van de zeereep. KNNV Uitgeverij. Zeist.
- Noordeloos, M.E. et al. 2022. Fungi Europaei vol. 5b, Entoloma sl. Candusso Editrice. Origgio.
- Reschke, K. et al, 2022. Phylogeny, taxonomy, and character evolution in Entoloma subgenus Nolanea. Persoonia 49: 136–170.
- Vizzini, A. et al. 2023. Overview of the European species of the genus Clitocella (Entolomataceae, Agaricales) with notes on extralimital taxa. Persoonia 50: 123 – 157.
- Vaessen A. et al. 2022. Nieuwsbrief paddenstoelenmeetnet – 24. Coolia 65(2): 50–73.
- Wisman. J. 2021. Staat daar de Lila gordijnzwam ... ja of nee? Coolia 64(4): 216–227.

Internet

- Kuyper, T.W.. 2022. Lezing Stikstofdeposities en paddenstoelen.
<https://drive.google.com/file/d/1uU1fAChh4diosAA2GSMLtjJvd8KvV8q4/view>

Waarnemingen Psathyrella flexispora

<https://waarneming.nl/observation/79852734/> P. Peperkamp

<https://waarneming.nl/observation/155189484/> A. Benschop