

# NIEUWSBRIEF PADDENSTOELNMEETNETTEN 25 – MONITOREN IN HET MEETNET: IEDEREEN KAN MEEDOEN!

Inge Somhorst<sup>1</sup>, Machiel Noordeloos, Peter Eenshuistra,

Richard Verweij & Alfons Vaessen

<sup>1</sup> Meetnet@mycologen.nl <sup>2</sup> m.noordeloos@mac.com <sup>3</sup> pjeensh@plex.nl

<sup>4</sup> rjt.verweij@cbs.nl <sup>5</sup> alfons.vaessen@xs4all.nl

Somhorst, I., M. Noordeloos, P. Eenshuistra, R. Verweij, A. Vaessen, 2022. Ecological Monitoring Newsletter – 25. Coolia 65(4): 184–200.

In this Newsletter we report on the results of the mushroom monitoring network over 2021, we present a new *Chroogomphus* species for The Netherlands (*Chroogomphus mediterraneus*) and we emphasise the importance of participating in the network.

**D**e paddenstoelenmeetnetten zijn onderdeel van het Netwerk Ecologische Monitoring, waarin soorten uit verschillende soortgroepen worden geteld. In deze Nieuwsbrief leggen we uit hoe je kunt meedoen aan een paddenstoelenmeetnet en waarom dat zo belangrijk is. Daarnaast doen we verslag van het meetnetjaar 2021 en wordt een nieuwe soort Spijkerzwam voor Nederland voorgesteld.

## Netwerk Ecologische Monitoring (NEM)



Het Netwerk Ecologische Monitoring (NEM) heeft tot doel het continue verzamelen van natuurgegevens ten behoeve van het berekenen van trends over de ontwikkeling

van de natuur in Nederland. Het is een samenwerking tussen verschillende overheden, zowel landelijk als provinciaal. De gegevens worden verzameld door vrijwilligers. De verzamelde gegevens worden door het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS) geanalyseerd. Hiermee worden trends berekend voor de staat van de natuur in Nederland en kunnen de gegevens dienen voor het opstellen van Rode Lijsten. Deze zijn de basis voor het natuurbeleid in Nederland. In het totaal zijn er 45 meetnetten. Voor paddenstoelen zijn er drie meetnetten: het meetnet bossen, het meetnet zeereep en het meetnet moerassen en venen. In deze meetnetten ligt het accent op het monitoren van de typische soorten van de Habitatrichtlijn en de begeleidende soorten.

## Monitoren...waarom?

Het meetnet bospaddenstoelen is na bijna 25 jaar actueler dan ooit. De laatste jaren is door allerlei oorzaken het aantal tellers wat teruggelopen. Maar onder meer in verband met de stikstofproblematiek is een uitbreiding van het bosmeetnet hard nodig. Wat is het verband? Paddenstoelen, in het bijzonder de soorten die in symbiose leven met bomen, reageren relatief snel op bepaalde milieuveranderingen zoals de hoeveelheid stikstof die uit de lucht op de bodem neerslaat (hoe dit werkt kun je lezen in Ozinga et al. 2013). In Nieuwsbrief 24 (Coolia 65/2) vind je een uitgebreide analyse van het bosmeetnet en de relatie met stikstofdepositie. Door de veranderingen in de paddenstoelenflora te meten, krijgen we een goed beeld van trends in de Nederlandse natuur en dragen we ook bij aan de kennis over de effecten van stikstofdepositie.



*Figuur 1. Telplot met Vliegenzwam (Amanita muscaria), een soort die minder gevoelig is voor stikstof. Overigens groeien in deze berm ook kritischer soorten waaronder Bleke cantharel (Cantharellus pallens). (Foto: Alfons Vaessen)*

Om deze en andere effecten van milieu- en klimaatveranderingen beter in kaart te brengen zijn we dringend op zoek naar nieuwe tellers. Als teller loop je driemaal per seizoen (juli – december) een vaste route in een kilometerhok, en tel je alleen de soorten die je kent. Je kunt je eigen route kiezen in bossen en lanen op de zandgronden en in de duinen. Dus ben je begaan met de Nederlandse natuur, en wil je bijdragen aan een grotere kennis over de effecten van onder andere stikstofdepositie, geef je dan op om te tellen. Je kunt dit jaar nog starten. Ook in de andere meetnetten is ruimte voor nieuwe tellers.

In het Meetnet Zeereep tel je in de witte en de grijze duinen langs de hele Nederlandse kust. Het is hierbij niet nodig jaarlijks in hetzelfde kilometerhok te tellen. Je kunt zelf een kilometerhok uitkiezen en een route plannen door de betreffende habitats, één bezoek volstaat. Het is gewenst dat hetzelfde kilometerhok in hetzelfde seizoen ook door een andere teller wordt bezocht. De optimale tijd voor dit meetnet is de late herfst, en in de laatste jaren zelfs de wintermaanden januari en februari.

In het meetnet Moerassen en Venen tel je hoofdzakelijk in veenmosvegetaties. Vaak is het optimale seizoen de zomer en nazomer, maar in droge jaren kan ook de herfst goed zijn. Jaarlijks kan een ander terrein worden gekozen. Sinds kort is het niet meer nodig dat het kilometerhok in hetzelfde jaar door een andere teller wordt bezocht. Enige ervaring met de microscoop is wel nodig, omdat veel soorten thuis moeten worden gedetermineerd. We streven ernaar om middels workshops de deelnemers aan dit meetnet bij te scholen en te helpen de nodige ervaring op te bouwen. Heb je interesse om te tellen in dit meetnet neem dan eerst contact met ons op. **Meedoen? Geef je op: [meetnet@mycologen.nl](mailto:meetnet@mycologen.nl)**



*Figuur 2. Van Limburg Stirumvallei, een van de excursieterreinen van het studieweekend zeereepaddenstoelen.*

### **Activiteiten rond het meetnet**

Om tellers en potentiële tellers te begeleiden worden er verschillende activiteiten georganiseerd. Jaarlijks worden voor alle drie de meetnetten meerdere excursies verspreid over het land georganiseerd. Hier kun je kennis maken met andere tellers, en met de praktijk van de monitoring. Je krijgt uitleg over de methode, over het biotoop, en er wordt aandacht besteed aan soortenkennis. Ook komt de invoer van waarnemingen aan bod. Naast excursies worden incidenteel workshops en studieweekenden georganiseerd.

Van 4 tot 6 november 2022 organiseren we een studieweekend voor het meetnet zeereep in Noordwijk (Zuid-Holland), waarin wordt ingegaan op de methodiek en het herkennen van soorten in het veld. Ook bestaat de mogelijkheid om onder begeleiding met de microscoop aan de slag te gaan. Daarnaast worden dit jaar dag-excursies voor de meetnetten bospaddenstoelen (1 en 8 oktober) en zeereep (5, 12, 19 en 26 november) georganiseerd. Informatie over de excursies en het studieweekend zeereepaddenstoelen vind je op [www.mycologen.nl](http://www.mycologen.nl) onder agenda en in Coolia 65/3.

Op 9 juli jl. organiseerden Machiel Noordeloos en Emma van den Dool een workshop Meetnet Moerassen en Venen aan de Meije bij de Nieuwkoopse plassen (Figuur 3, 4, 5). Hiervoor is door Machiel Noordeloos een gids voor de paddenstoelen van het moerasmeetnet samengesteld. Deze is ook beschikbaar op de website.

Bij voldoende belangstelling wordt komende winter een microscopieworkshop voor de soorten uit dit meetnet georganiseerd. In september 2023 organiseren we een weekend Meetnet moerassen en venen in de Peel (Noord-Brabant). Heb je belangstelling voor deze activiteiten laat ons dat dan weten op [meetnet@mycologen.nl](mailto:meetnet@mycologen.nl) en maak eventueel ook je wensen m.b.t. ondersteuning kenbaar.

## Verslag Workshop Meetnet Moerassen en venen 9 juli 2022

15 deelnemers verzamelden zich aan het riviertje de Meije, nabij de Nieuwkoopse plassen. Emma van den Dool gaf een korte introductie over het terrein, dat zo nat is dat het nooit in cultuur is genomen. We bezochten in twee groepen het gebied, dat bestaat uit vochtig tot nat schraal

grasland met overgangen naar blauwgrasland en veenmosrietland. Grote hoeveelheden bloeiende Klokjesgentianen compenseerden de matige paddenstoelenstand. De twee groepen kwamen met vergelijkbare lijstjes het veld weer uit. De meest bijzondere vondst was een mooie collectie van het Vaalgeel staalsteeltje (*Entoloma longistriatum* var. *sarcitulum*). De meest voorkomende soort was een rood wasplaatje met gelijkgekleurde schubjes en gelige, niet aflopende lamellen. Voor deze soort werd door beide teams een verschillende naam genoteerd. Groeit in dit terrein het Broos vuurzwammetje of het Gewoon vuurzwammetje? Ze verschillen volgens de literatuur in lamelkleur, vorm en ligging van de schubjes, breekbaarheid van het vruchtlichaam. We kwamen er niet goed uit (Figuur 4). Na microscopisch onderzoek bleek dat het onderzochte materiaal in alle gevallen tot Broos vuurzwammetje behoort. Ecologisch is er ook een verschil. Gewoon vuurzwammetje groeit op wat drogere plekken en niet tussen veenmos.



**Figuur 4.** Puzzelen met vuurzwammetjes. (Foto: Emma van den Dool)

is dit meetnet opgebouwd en waarom? Verzamelde gegevens van de meetnetten worden geanalyseerd door het Centraal Bureau voor de Statistiek. Richard Verweij van het CBS was aanwezig en gaf inzicht in de methodiek van dit meetnet.



**Figuur 3.** Excursie naar de Meije. (Foto: Inge Somhorst)

's Middags verzamelden we in Kennis Transfer Centrum Zegveld in een ruime zaal. Daar bekeken we de 's ochtends verzamelde paddenstoelen, aangevuld met door de deelnemers meegebracht materiaal. Machiel Noordeloos verzorgde een presentatie met als leidraad de door hem samengestelde gids over de soorten van dit meetnet, met nadruk op de door ons gevonden soorten.

**Figuur 5.** Machiel Noordeloos presenteert de Veldgids Moeraspaddenstoelen aan de deelnemers van de workshop. (Foto: Inge Somhorst)



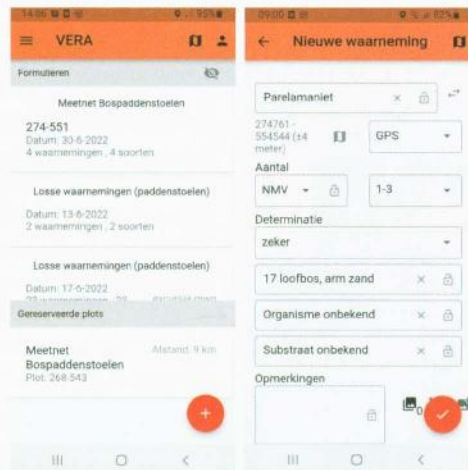
## Meetnetteam

Per 1 april 2022 heeft Inge Somhorst de functie van landelijk coördinator paddenstoelenmeetnetten overgenomen van Alfons Vaessen. Vanuit de NMV bestaat het organiserende NEM team nu uit Machiel Noordeloos, Peter Eenshuistra en Inge Somhorst. De dagelijkse leiding van het meetprogramma paddenstoelen wordt uitgevoerd door Inge Somhorst. Zij is ook coördinator van de districten Noord en Oost van het Meetnet bospaddenstoelen en coördinator van de meetnetten zeereep en moerassen en venen. Peter Eenshuistra is coördinator van de districten West en Zuid van het Meetnet bospaddenstoelen. Machiel Noordeloos is wetenschappelijk adviseur en werkt onder andere aan publicaties, meetnetpagina's op de NMV-website, en educatie van (potentiële) tellers. Er is regelmatig overleg met de externe partners. Richard Verweij van het Centraal Bureau voor de Statistiek analyseert de gegevens die verzameld worden door de tellers en werkt mee aan publicaties. Laurens Sparrius verzorgt de technische ondersteuning op het meetnetportaal op Verspreidingsatlas. Sandra Clerckx is programma-coördinator van het NEM voor alle 45 meetnetten.

Daarnaast worden we ondersteund door vrijwilligers die meetnetexcursies leiden, NMV-leden die in de vereniging allerlei taken verrichten waar ook het meetnetteam gebruik van maakt, en, last but not least, alle tellers die zich inzetten voor de paddenstoelenmeetnetten. Dank jullie wel!

## Invoer met VERA

Er is een nieuwe app voor mobiele invoer, VERA (Figuur 6). Hiermee kun je in het veld je waarnemingen vastleggen en deze later uploaden naar Verspreidingsatlas. Gebruik versie 1.2.1 of hoger. Als je bekend bent met de oude app, NOVA, zal de omgang met VERA weinig problemen geven. Nieuw is dat je, om een actie uit te voeren op een waarneming of een formulier, deze een tel vast moet houden. Dan krijg je een keuzemenu om een waarneming te bewerken, dupliceren of verwijderen, of een lijst te uploaden, bewerken of verwijderen. Voor nieuwe gebruikers is er een handleiding beschikbaar. Het blijft ook mogelijk je waarnemingen in het veld te noteren en ze achteraf in Verspreidingsatlas in het voeren. De handleiding invoerportalen voor het reserveren van een kilometerhok en invoer van meetnetgegevens via Verspreidingsatlas en VERA is te downloaden op de meetnetpagina's.



*Figuur 6. Screenshots van de invoerapp VERA.*

**Website:** <https://www.mycologen.nl/onderzoek/meetnet/>

Op de meetnetpagina's vind je alle informatie over de verschillende meetnetten. Per meetnet is informatie beschikbaar over de methode, verschillende biotopen, de te monitoren soorten en soortinformatie met foto's. De soortinformatie van het meetnet moerassen en venen is onlangs geheel vernieuwd. Je kunt een gids met beschrijvingen en foto's (ook microscopie)

van alle typische en begeleidende soorten van dit meetnet downloaden. Daarnaast kun je de Handleiding paddenstoelenmeetnetten (met uitgangspunten, methodiek en protocol) en de Handleiding invoerportalen paddenstoelenmeetnetten downloaden. Beide zijn onlangs geactualiseerd. Van de Handleiding paddenstoelenmeetnetten is ook een gedrukte versie verkrijgbaar.

### Het paddenstoelenjaar 2021

In 2021 was de gemiddelde temperatuur vrijwel normaal, 10,4 °C, tegenover het gemiddelde van 10,5 °C. Dat was op zich een verademing na de voorgaande warme jaren. De gemiddelde neerslag bedroeg 806 mm, tegenover 795 mm normaal, waarmee het een normaal jaar was (KNMI, 2022).

Augustus was aan de koele kant en er viel op veel plaatsen ook redelijk wat neerslag. September was vrij warm en erg droog, vooral in het westen van het land. In de loop van oktober begon het te regenen waardoor oktober een behoorlijk natte maand was met vrijwel normale temperaturen. November daarentegen was weer behoorlijk droog en zacht, dat gold ook voor december.

Voor paddenstoelen was het gevolg dat het in gebieden waar in augustus redelijk wat regen gevallen was, zoals in het zuidoosten, het een in het algemeen goed paddenstoelenjaar was. In andere delen van het land wisselde het sterk. Zo waren er door droogte in augustus en met name september tot in oktober in de duinen vrijwel geen paddenstoelen te vinden. Daarna kwam ook daar het seizoen op gang. Dit alles resulteerde in een paddenstoelenseizoen met opvallend veel ectomycorrhiza-soorten tot laat in november en op veel plaatsen een groot aantal stekelzwammen.

### Het meetnet bospaddenstoelen in 2021

Het aantal waarnemingen in 2021 is iets hoger dan in 2020, maar vrijwel gelijk aan 2019. Het aantal gemelde soorten is ook in 2021 weer gestegen, al vlakt de stijging nu duidelijk af. Nog steeds neemt het aantal tellers toe dat ook andere soorten telt dan de typische en begeleidende soorten. Dit is belangrijk voor de statistische verwerking van de waarnemingen, dus we zien graag dat je alle soorten noteert die je kent. In 2021 zijn 147 kilometerhokken bezocht en 476 tellijsten ingeleverd. In 2020 bedroeg het aantal tellijsten 426.

2021 was voor het meetnet bossen een wat vreemd jaar. In delen van het zuiden en oosten waren er gedurende het hele seizoen redelijke aantallen paddenstoelen te vinden. Maar met name in de duinbossen was door de droogte tot circa

*Figuur 7. Gewoon eekhoorntjesbrood. (Boletus edulis). (Foto: Henk Pras)*



half oktober het aantal paddenstoelen zeer beperkt. Vanaf half oktober nam het aantal paddenstoelen door de regen snel toe. Eerst verschenen vooral *Mycena*'s, maar later ook nog een voor november opmerkelijk hoog aantal ectomycorrhizasoorten.

Bij de typische soorten valt vooral het grote aantal kilometerhokken op waar Hanenkam (*Cantharellus cibarius*) is waargenomen. De 38 kilometerhokken zijn het grootste aantal sinds de aanpassingen in het bosmeetnet in 2017. Regenboogrussula (*Russula cyanoxantha*) is in vrijwel hetzelfde aantal kilometerhokken waargenomen als in 2019 en 2020. Zwavelmelkzwam (*Lactarius chrysorreus*) en Smakelijke russula (*Russula vesca*) blijven wat achter bij de waarnemingen uit 2019 en 2020 (Tabel 1).

Meetnet bossen	2021	2020	2019	2018	2017
Aantal kilometerhokken	147	156	148	146	147
Aantal waarnemingen	12483	12029	12439	4767	8027
Aantal soorten	1024	1003	903	654	616
Aantal kilometerhokken typische soorten:					
Hanenkam ( <i>Cantharellus cibarius</i> )	38	18	21	9	36
Zwavelmelkzwam ( <i>Lactarius chrysorreus</i> )	14	19	23	9	20
Regenboogrussula ( <i>Russula cyanoxantha</i> )	52	51	51	29	41
Smakelijke russula ( <i>Russula vesca</i> )	33	36	53	23	38

**Tabel 1.** Waarnemingen voor het meetnet bospaddenstoelen.

In de duinen was het aantal boleten in 2021 veelal teleurstellend laag. Maar hoe was dat in de rest van het bosmeetnet?

In het bosmeetnet worden 12 boleten als begeleidende soorten geteld: Bittere boleet (*Tylopilus felleus*), Bruine ringboleet (*Suillus luteus*), Gele ringboleet (*S. grevillei*), Fijnschubbig boleet (*S. variegatus*), Gewone heksenboleet (*Neoboletus erythropus*), Gewoon eekhoortjesbrood s.l. (waaronder ook Vroeg eekhoortjesbrood) (*Boletus edulis* s.l.), Holsteelboleet (*Suillus cavipes*), Indigoboleet (*Gyroporus cyanescens*), Kastanjeboleet (*Imleria badia*), Koeienboleet (*Suillus bovinus*), Kostgangerboleet (*Pseudoboletus parasiticus*) en Peperboleet (*Chalciporus piperatus*).

Het aantal kilometerhokken waarin deze boleten zijn waargenomen is na 2019 over het algemeen afgenomen (Tabel 2), na de sterke terugval in het droge jaar 2018. De verschillen tussen 2020 en 2021 zijn relatief klein. De enige uitzondering is Kostgangerboleet; deze is duidelijk meer waargenomen. In 2018 waren binnen het bosmeetnet geen waarnemingen, in 2021 is de soort in 20 kilometerhokken gevonden. Dit hangt ook samen met het grote aantal waarnemingen van Gele aardappelbovist (*Scleroderma citrinum*) in 2021, waar de Kostgangerboleet op parasiteert.

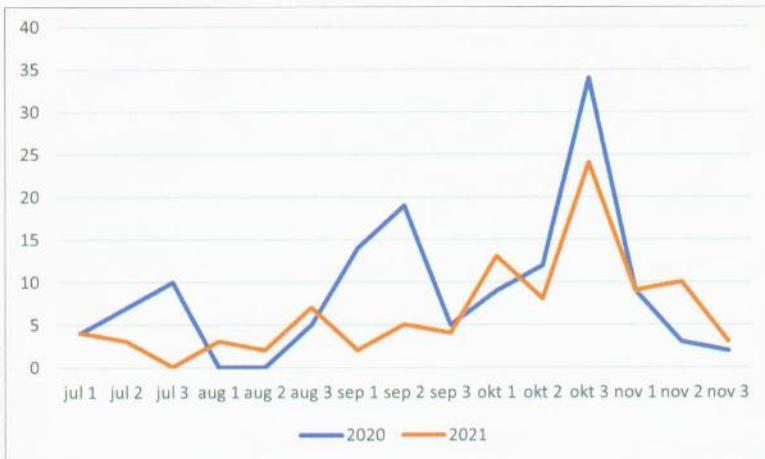
Bekijken we de waarnemingen per decade in 2021 van Gewoon eekhoortjesbrood s.l., dan valt op dat het aantal waarnemingen laag blijft tot eind september, in oktober snel toe-

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	2021	2020	2019	2018	2017
Gewoon eekhoortjesbrood s.l.	<i>Boletus edulis s.l.</i>	67	67	78	43	85
Peperboleet	<i>Chalciporus piperatus</i>	14	16	25	8	21
Indigoboleet	<i>Gyroporus cyanescens</i>	4	1	2	1	2
Kastanjeboleet	<i>Imleria badia</i>	85	83	96	47	91
Gewone heksenboleet	<i>Neoboletus erythropus</i>	26	32	44	30	50
Kostgangerboleet	<i>Pseudoboletus parasiticus</i>	20	5	3	0	20
Koeienboleet	<i>Suillus bovinus</i>	31	31	39	17	31
Holsteelboleet	<i>Suillus cavipes</i>	3	3	3	3	4
Gele ringboleet	<i>Suillus grevillei</i>	11	16	14	6	22
Bruine ringboleet	<i>Suillus luteus</i>	19	19	31	6	23
Fijnschubbige boleet	<i>Suillus variegatus</i>	2	3	3	3	2
Bittere boleet	<i>Tylopilus felleus</i>	7	5	4	2	7

**Tabel 2.** Aantal kilometerhokken waarin de als begeleidend soort geselecteerde boleten zijn waargenomen.

neemt en doorloopt tot medio november (Figuur 8). In 2020 was augustus erg warm en droog, waardoor er toen vrijwel geen waarnemingen waren, maar vanaf september lopen de waarnemingen door tot eind oktober. Een indicatie dat er in november 2021 nog veel ectomycorrhizasoorten aanwezig waren.

Bij de fluweelboleten, die vaak ook geteld worden, zien we ook dat bij de meeste soorten het aantal waarnemingen stabiel is. Blozende fluweelboleet (*Xerocomellus engelii*) is in 2021 meer waargenomen, terwijl Blauwvlekkende fluweelboleet (*X. cisalpinus*) en Fluweelboleet (*Xerocomus subtomentosus*) duidelijk minder waargenomen zijn (Tabel 3).



**Figuur 8.** Aantalsverloop van Gewoon eekhoortjesbrood s.l. per decade in 2020 en 2021.

De zeldzame Bleke boleet (*Butyriboletus fechtneri*) werd voor het eerst in het bosmeetnet gevonden in een beukenlaan.

Een andere opmerkelijke vondst was *Chroogomphus mediterraneus*, een nieuwe soort voor Nederland. Zie verderop in dit artikel voor een kennismaking met deze soort.

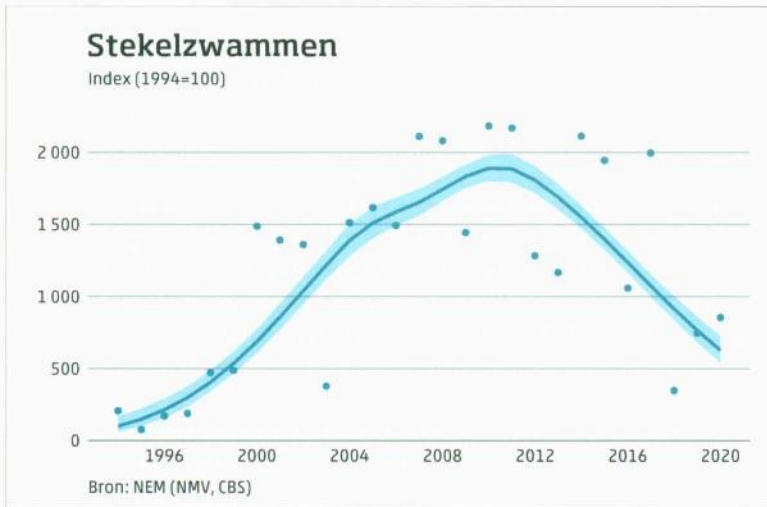
Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	2021	2020	2019	2018	2017
Bruingele fluweelboleet	<i>Xerocomellus bubalinus</i>	1	1	2	1	1
Roodsteelfluweelboleet	<i>Xerocomellus chrysenteron</i>	6	6	5	3	2
Roodsteelfluweelboleet s.l.	<i>Xerocomellus chrysenteron</i> <i>s.l.</i>	14	17	7	12	10
Blauwvlekkende fluweelboleet	<i>Xerocomellus cisalpinus</i>	13	18	31	9	12
Blozende fluweelboleet	<i>Xerocomellus engelii</i>	25	20	20	5	10
Sombere fluweelboleet	<i>Xerocomellus porosporus</i>	4	5	5	3	2
Purperbruine fluweelboleet	<i>Xerocomellus pruinaeus</i>	2	2	1	0	0
Wijnrode boleet	<i>Xerocomellus ripariellus</i>	0	0	1	1	0
Rode boleet	<i>Xerocomellus rubellus</i>	13	11	13	6	4
Bruine fluweelboleet	<i>Xerocomus ferrugineus</i>	3	0	1	1	0
Fluweelboleet	<i>Xerocomus subtomentosus</i>	10	17	22	11	16

**Tabel 3.** Aantal kilometerhokken waarin fluweelboleten zijn waargenomen.

2021 geldt als een goed jaar voor stekelzwammen. De vraag is of dit ook terug te zien is in de waarnemingen van het bosmeetnet. In het bosmeetnet worden acht soorten stekelzwammen gemonitord als begeleidende soorten: Oorlepelzwam (*Auriscalpium vulgare*), Pruikzwam (*Hericium erinaceus*), Kammetjesstekelzwam (*H. coralloides*), Gezoneerde stekelzwam (*Hydnellum conrescens*), Gele stekelzwam (*Hydnum repandum*), Geschubde stekelzwam (*Sarcodon squamosus*), Avondroodstekelzwam (*S. joeides*) en Blauwvoetstekelzwam (*S. scabrosus*). De eerste drie zijn parasitische of saprotrofe houtsoorten, terwijl Oorlepelzwam

**Figuur 9.** Blauwzwarte stekelzwam (*Phellodon niger*). (Foto Henk Pras)





**Figuur 10.** Gezamenlijke trendanalyse van 1994-2020 van Gezoneerde stekelzwam, Gele stekelzwam en Blauwvoetstekelzwam. Bron: CBS.

enkel voorkomt op afgevalen kegels van den. De overige vijf zijn ectomycorrhizasorten.

Kammetjesstekelzwam en Pruikezwam geven een stabiel beeld. Dat is ook niet verwonderlijk omdat veelal dezelfde exemplaren gemonitord worden. Oorlepelzwam is duidelijk minder waargenomen in 2021. Bij de ectomycorrhizasorten zien we in de laatste drie jaren

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	2021	2020	2019	2018	2017
Begeleidende soorten bosmeetnet						
Oorlepelzwam	<i>Auriscalpium vulgare</i>	14	21	25	9	19
Kammetjesstekelzwam	<i>Hericium coralloides</i>	2	2	2	2	2
Pruikzwam	<i>Hericium erinaceus</i>	10	7	11	9	7
Gezoneerde stekelzwam	<i>Hydnellum conrescens</i>	12	4	6	2	22
Gele stekelzwam	<i>Hydnum repandum</i>	9	7	7	3	12
Avondroodstekelzwam	<i>Sarcodon joeides</i>	2	2	2	1	6
Blauwvoetstekelzwam	<i>Sarcodon scabrosus</i>	5	6	4	2	12
Geschubde stekelzwam	<i>Sarcodon squamosus</i>	1	1	0	0	1
Overige waargenomen stekelzwammen						
Fluwelige stekelzwam	<i>Hydnellum spongiosipes</i>	3	3	2	0	8
Rossige stekelzwam	<i>Hydnum rufescens</i>	1	0	2	0	1
Wollige stekelzwam	<i>Phellodon confluens</i>	4	5	4	1	12
Tengere stekelzwam	<i>Phellodon melaleucus</i>	0	1	0	0	3
Blauwzwarte stekelzwam	<i>Phellodon niger</i>	1	0	0	1	2

**Tabel 4.** Aantal kilometerhokken waarin stekelzwammen zijn waargenomen.

een stabiel beeld bij de drie *Sarcodon*-soorten, terwijl Gezoneerde stekelzwam een duidelijke vooruitgang toont en Gele stekelzwam een lichte vooruitgang (Tabel 4). Ook bij de overige waargenomen stekelzwammen, die alle ectomycorrhizasoorten zijn, zien we een constant beeld in de afgelopen drie jaar. In het zeer droge en warme jaar 2018 zijn vrijwel geen stekelzwammen waargenomen. Maar in 2017 kennen we een veel groter aantal kilometerhokken met stekelzwammen. Het lijkt erop dat de stekelzwammen zich nog niet volledig van de schok van 2018 hersteld hebben. De dalende trend van stekelzwammen tot 2020 komt ook naar voren in de trendanalyse van het paddenstoelenmeetnet bossen van 1994–2020 (Vaessen et al., 2022). In Figuur 10, die de gezamenlijke trend van Gezoneerde stekelzwam, Gele stekelzwam en Blauwvoetstekelzwam weergeeft, is de terugval sinds 2018 duidelijk waarneembaar.

Het verschil in aantallen stekelzwammen tussen bosmeetnet en kartering in 2021 geeft aanleiding om te gaan kijken naar de representativiteit van de meetpunten voor bepaalde soorten. In de laatste jaren zijn een aantal telplots met stekelzwammen weggefallen. Als blijkt dat we veel stekelzwammen missen, is te overwegen het meetnet hier en daar wat uit te breiden.

### Het meetnet moerassen en venen in 2021

In 2021 zijn totaal 32 kilometerhokken geteld, net zoveel als in 2020. In 2021 zijn kilometerhokken gemonitord in Noord-Holland, Limburg, Noord-Brabant, Gelderland, Overijssel en Drenthe. Hiervan lagen er acht in laagveengebieden (in 2020 drie).

Het totale aantal waarnemingen in 2021 is 658 (in 2020: 592), dit is het hoogste aantal sinds de start van het meetnet in 2017. Ook het aantal waargenomen soorten: 272 (in 2020: 234), is het hoogste aantal sinds de start van het meetnet. Opvallend is het aantal brandplek-paddenstoelen dat is waargenomen, totaal 13 soorten. Al deze soorten zijn waargenomen in de in 2020 afgebrande delen van Deurnese Peel. Zie hierover Eenshuistra (2022).

In het algemeen is het aantal waarnemingen van typische soorten hoger dan in 2020. Van de typische soorten is Veenmosgrauwkop (*Lyophyllum palustre*) het meest waargenomen, namelijk in 19 kilometerhokken. Deze soort komt zowel in veenmosrietland als hoogveen algemeen voor. In 2020 werd deze soort in 14 kilometerhokken gevonden. Broos vuurzwammetje (*Hygrocybe helobia*) lijkt zich wat te herstellen van de droge jaren 2018 en 2019. De toename van Kaal veenmosklokje (*Galerina tibii*) in 2021 ten opzichte van 2020 is mede het gevolg van het gegeven dat in 2021 meer veenmosrietlanden gemonitord konden worden dan in 2020. Veenmosvuurzwammetje (*Hygrocybe coccineocrenata*) lijkt redelijk stabiel. Ook in 2021 zijn geen exemplaren gevonden van Witte berkenboleet (*Leccinum niveum*). Moerashoningzwam (*Armillaria ectypa*) werd voor de tweede maal sinds 2019 gevonden. Ook nu weer in de Wieden, dit keer in het Kiersche Wijde. Veenmosbundelzwam (*Pholiota henningsii*) is ook in 2021 niet waargenomen (Tabel 5).

Naast Kaal veenmosklokje worden in het meetnet moerassen en venen ook andere veenmosklokjes als begeleidende soort gemonitord. Vlokkig veenmosklokje (*Galerina paludosa*) wordt vrijwel even vaak aangetroffen als Kaal veenmosklokje. De overige soorten zijn veel zeldzamer. Witgeringd mosklokje (*G. jaapii*) wordt voornamelijk aangetroffen in hoogvenen. Hoogveenmosklokje (*G. sphagnorum*) zowel in veenmosrietlanden als hoogvenen (Tabel 6).

Meetnet moerassen en venen	2021	2020	2019	2018	2017
Aantal kilometerhokken	32	32	33	21	22
Aantal waarnemingen	658	592	531	458	308
Aantal soorten	272	234	226	230	160
Aantal kilometerhokken typische soorten:					
Broos vuurzwammetje ( <i>Hygrocybe helobia</i> )	5	1	2	2	7
Kaal veenmosklokje ( <i>Galerina tibii</i> )	11	5	15	5	6
Moerashoningzwam ( <i>Armillaria ectypa</i> )	1	0	1	0	0
Veenmosbundelzwam ( <i>Pholiota henningsii</i> )	0	0	1	0	0
Veenmosgrauwkop ( <i>Lyophyllum palustre</i> )	19	14	13	6	5
Veenmosvuurzwammetje ( <i>Hygrocybe coccineocrenata</i> )	16	17	12	8	12
Witte berkenboleet ( <i>Leccinum niveum</i> )	0	0	5	1	1

Tabel 5. Waarnemingen voor het Meetnet Moerassen en Venen.

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	2021	2020	2019	2018	2017
Witgeringd mosklokje	<i>Galerina jaapii</i>	2	1	2	3	1
Vlokkig veenmosklokje	<i>Galerina paludosa</i>	10	7	17	9	7
Hoogveenmosklokje	<i>Galerina sphagnum</i>	0	1	1	0	0

Tabel 6. Aantal kilometerhokken waar de betreffende veenmosklokjes waargenomen zijn.

Meetnet zeereep	2021	2020	2019	2018	2017
Aantal kilometerhokken	99	102	100	74	43
Aantal waarnemingen	3549	3345	1798	862	1242
Aantal soorten	391	360	335	186	233
Aantal kilometerhokken typische soorten:					
Duinfranjehoed ( <i>Psathyrella ammophila</i> )	62	67	74	52	31
Duinstinkzwam ( <i>Phallus hadriani</i> )	36	41	51	39	15
Duinveldridderzwam ( <i>Melanoleuca cinereifolia</i> )	47	57	65	44	21
Helmharpoenzwam ( <i>Hohenbuehelia culmicola</i> )	2	2	4	0	8
Zandtulpje ( <i>Peziza ammophila</i> )	21	32	35	15	14
Zeeduinchampignon ( <i>Agaricus devoniensis</i> )	39	36	32	15	20

Tabel 7. Waarnemingen voor het Meetnet Zeereep

## Het Meetnet Zeereep in 2021

Totaal zijn 99 kilometerhokken (in 2020: 101) langs de hele kust gemonitord van Zeeuws-Vlaanderen tot Rottumerplaat. Waarnemingen van Rottumerplaat zijn nieuw voor het meetnet zeereep. Het aantal gemonitorde kilometerhokken blijft de afgelopen jaren stabiel. Het aantal ingediende tellijsten is 185 (in 2020: 187).

Het aantal waarnemingen in 2021 bedroeg 3549. Dit is een stijging ten opzichte van 2020 toen er 3345 waarnemingen waren. Ook het aantal waargenomen soorten is hoger dan in 2020: 391 tegenover 360.

Zoals elk jaar zijn Duinfranjehoed (*Psathyrella ammophila*) en Duinveldridderzwam (*Melanoleuca cinereifolia*) de meest waargenomen soorten. Vrijwel alle typische soorten zijn in 2021 minder waargenomen dan in 2020. Dit met uitzondering van Helmharpoenzwam (*Hohenbuehelia culmicola*) die net als in 2020 in 2 kilometerhokken is gevonden en Zeeduinchampignon (*Agaricus devoniensis*) die licht is toegenomen (Tabel 7).

Een opvallende waarneming is de vondst van een erg fraaie champignonparasol tijdens de meetnetexcursie naar Langevelderslag op 20 november in de Van Limburg Stirumvallei in de Amsterdamse Waterleidingduinen. Na raadpleging van Else Vellinga, expert voor *Leucoagaricus*, is de paddenstoel voorlopig gedetermineerd als *Leucoagaricus idae-fragum*



Figuur 11. *Leucoagaricus idae-fragum*. (Foto: Fred van Klaveren)

(Figuur 11). Mocht deze vondst door DNA-analyse bevestigd worden dan betreft het een nieuwe soort voor Nederland. *Leucoagaricus idae-fragum* is tot nu toe enkel bekend van een duingebied bij Bordeaux en van Sicilië. Opvallend was in 2021 het grote aantal waarnemingen van Zandparasolzwam (*Lepiota brunneolilacea*), die in 16 kilometerhokken werd gezien.

In Nederland zijn tot nu vier soorten stuifballen bekend: Gesteelde stuifbal (*Tulostoma brumale*), Ruwstelige stuifbal (*T. fimbriatum*), *Tulostoma kotlabae* en Donkerstelige stuifbal (*T. melanocyclus*). Alle stuifballen vertonen een opgaande lijn na de droogte van 2018. Met name 2021 was een goed jaar voor stuifballen. Gesteelde stuifbal is duidelijk de algemeenste soort (Tabel 8).

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	2021	2020	2019	2018	2017
Gesteelde stuifbal	<i>Tulostoma brumale</i>	56	38	38	9	23
Ruwstelige stuifbal	<i>Tulostoma fimbriatum</i>	19	10	8	2	10
	<i>Tulostoma kotlabae</i>	14	14	5	1	8
Donkerstelige stuifbal	<i>Tulostoma melanocyclus</i>	24	19	12	1	12

**Tabel 8.** Aantal kilometerhokken waarin stuifballen zijn waargenomen.

Mede als gevolg van onderzoek binnen het meetnet zeereep is vast komen te staan dat de door Machiel Noordeloos beschreven Bruine satijnzwam var. *cinereo-opacum* (*Entoloma sericeum* var. *cinereo-opacum*) in feite uit twee afzonderlijke soorten bestaat: Meelgeursatijnzwam (*E. ortonii*) en *Entoloma vindobonense*, die nieuw was voor Nederland (Vaessen et. al., 2018). Het is interessant te zien hoe de verspreiding van deze soorten zich binnen het meetnet zeereep ontwikkeld heeft. Het aantal kilometerhokken waarin *Entoloma vindobonense* gevonden is, is gestaag toegenomen en deze soort kan gezien worden als een algemene soort in het grijze duin. De veldgids Zeereep (Noordeloos, 2020) heeft aan de bekendheid een grote bijdrage geleverd. De waarnemingen in 2017 en 2018 betreffen de oorspronkelijke vindplaats in de Van Limburg Stirumvallei in de Amsterdamse Waterleidingduinen bij Noordwijk. Meelgeursatijnzwam is veel minder waargenomen en wellicht ook zeldzaam in het grijze duin.

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	2021	2020	2019	2018	2017
Meelgeursatijnzwam	<i>Entoloma ortonii</i>	2	6	0	0	0
	<i>Entoloma vindobonense</i>	36	31	15	1	1

Tabel 9. Waarnemingen per kilometerhok van Meelgeursatijnzwam en *Entoloma vindobonense*.



**Figuur 12.** *Chroogomphus mediterraneus*. (Foto: K. Wehr, Brachterwald)

**Een dubbelganger van de Kopperode spijkerzwam: *Chroogomphus mediterraneus***

De Kopperode spijkerzwam is één van de begeleidende soorten van het bosmeetnet, en de verspreiding en het voorkomen van deze opvallende, en tot dusver gemakkelijk in het veld te herkennen paddenstoel, zijn de afgelopen jaren uitvoerig gevolgd. De soort, die ectomycorrhiza vormt met Grove den, staat als bedreigd op de Rode Lijst, mede door de gevoeligheid voor stikstof (zie bijvoorbeeld nieuwsbrief 15, Boomsluiters et al., 2015). In Limburg volgt Peter Eenshuistra een aantal vindplaatsen van deze soort, o.a. op de Groote Heide en de Ravenvennen bij Venlo.

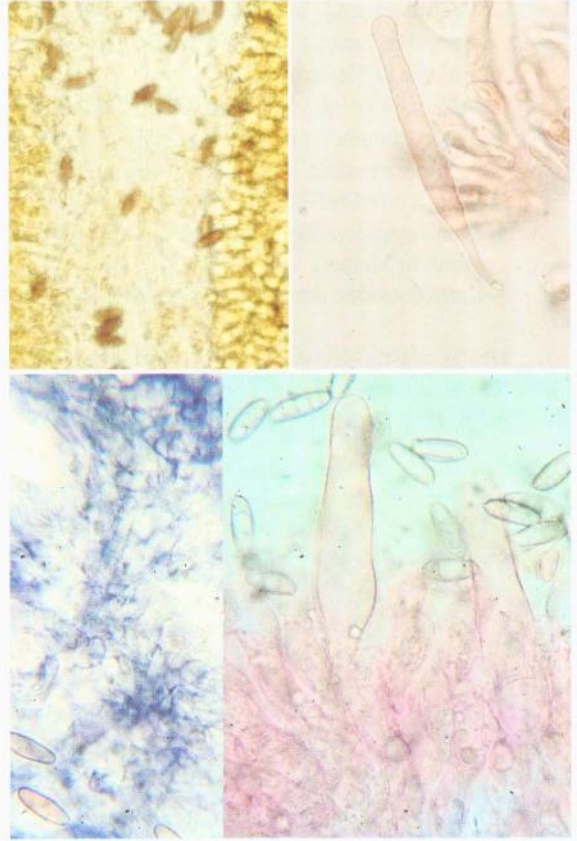
Net over de Duitse grens, bij de plaats Brügggen-Bracht, ligt een groot voormalig militair oefenterrein, de Bracht, dat tegenwoordig als natuurgebied wordt beschermd. Dit gebied is een paradijsje voor paddenstoelen, en het is niet verwonderlijk dat Nederlandse mycologen daar ook graag een kijkje nemen. De Duitse mycoloog Karl Wehr uit Krefeld kent het gebied op zijn duimpje en komt daar al tientallen jaren, vroeger vaak in gezelschap van de bekende, maar helaas overleden, topmycoloog Manfred Meuser. Het was Karl Wehr die Peter Eenshuistra opmerkzaam maakte op een vondst van een nieuwe *Chroogomphus* in dat gebied, die werd gedetermineerd als *C. mediterraneus* (Figuur 12).

Deze soort, al beschreven in 1976, is pas meer bekend geworden door een recente bewerking van de spijkerzwammen in Europa (Scambler et al., 2018), waarin de auteurs een

**Figuur 13.** Vergelijking wat betreft microscopie en Melzer-reactie: linkse twee afbeeldingen *Chroogomphus mediterraneus*, rechtse twee *C. rutilus*. (Foto's: K. Wehr)

grondige studie presenteren gebaseerd op morfologische en moleculaire kenmerken. Uit deze studie blijkt dat er in Europa een zestal soorten van de groep van de Kopperode spijkerzwam voorkomen. Uiterlijk zijn deze soorten vaak vrijwel niet te onderscheiden, zoals bij de nieuwe *C. mediterraneus*, maar gelukkig zijn er wel goede microscopische en chemische kenmerken voorhanden.

Karl Wehr, opmerkzaam gemaakt op dit artikel, onderzocht een aantal spijkerzwammen uit de Bracht en trof tot zijn verrassing daarbij naast de gewone Kopperode spijkerzwam ook deze *C. mediterraneus* aan, en documenteerde deze collectie uitgebreid. Peter Eenshuistra vond daarop na enig speuren ook een exemplaar van *C. mediterraneus* in de Grote Heide, waarmee de soort ook voor Nederland is vastgesteld. De naam



**Figuur 14.** linker foto: test met Melzers reagens, boven de Kopperode spijkerzwam, onder *Chroogomphus mediterraneus*; rechts: Melzer op het vlees van de Kopperode spijkerzwam. (Foto: Peter Eenshuistra)

is wat misleidend, want hoewel de eerste collectie van de Balearen kwam, blijkt de soort wijd verspreid in Europa voor te komen, van Cyprus en Spanje tot in Finland, Bulgarije, Duitsland en nu ook in Nederland.

Hoe zijn beide soorten te onderscheiden? Zoals ook blijkt uit bovengenoemde studie, zijn de macroscopische kenmerken vrijwel identiek. Het verschil zit hem vooral in de microscopie en in de reactie met Melzers reagens (Figuur 13 en 14).

1. Lamelcystiden dikwandig; vlees van het vruchtlichaam sterk amyloid (blauw verkleurend in Melzer) . . . . . Kopperode spijkerzwam, *C. rutilus*
1. Lamelcystiden dunwandig; vlees van het vruchtlichaam niet amyloid . . . . . *C. mediterraneus*

Het is nu dus een uitdaging voor alle Nederlandse mycologen die groeiplaatsen van de Kopperode spijkerzwam volgen: neem er een mee en onderzoek ze op bovengenoemde kenmerken. We maken ons sterk dat er meer vondsten zullen opduiken.



### Over de eerste auteur: even voorstellen

Mijn naam is Inge Somhorst en ik ben op 1 april van dit jaar Alfons Vaessen opgevolgd als coördinator van de paddenstoelenmeetnetten. Aan het begin van deze eeuw ben ik me voor paddenstoelen gaan interesseren. Sindsdien heb ik gewerkt aan verschillende kanten van de mycologie zoals studie van paddenstoelen, inventarisaties, educatie en het meewerken aan publicaties. Ik wil graag met jullie bouwen aan sterke meetnetten die betekenis hebben voor de Nederlandse natuur en voor meer bekendheid met en begrip van paddenstoelen en hun bijzondere ecologie bij overheden, terreinbeheerders en in de maatschappij.

### Literatuur

Boomsluiters, M., Noordeloos, M. & Verweij, R. 2014. Paddenstoelen in Nederland nog altijd bedreigd – Nieuwsbrief paddenstoelenmeetnet 15. *Coolia* 57(4): 165–186.

Eenshuistra, P., 2022. Eén jaar paddenstoelen in de verbrande Deurnese Peel. *Coolia* 65(1): 2–12.

KNMI, 2022. Jaaroverzicht van het weer in Nederland, 2021. KNMI, De Bilt.

Noordeloos, M.E., 2020. Veldgids paddenstoelen III, zeereep. KNNV Uitgeverij Utrecht.

Ozinga, W.A., E. Arnolds, P. Keizer & T.W. Kuyper, 2013. Paddenstoelen in het natuurbeheer. OBN preadvies paddenstoelen – deel I. Bosschap, bedrijfschap voor bos en natuur.

Scambler et al., 2018. Diversity of *Chroogomphus* (Gomphidiaceae, Boletales) in Europe, and typification of *C. rutilus*. *IMA Fungus* 6: 271–290. doi:10.5598/imafungus.2018.09.02.04

Vaessen, A., M.E. Noordeloos, R. Verweij & A. van Strien, 2018. Nieuwsbrief paddenstoelenmeetnetten – 21. *Coolia* 61(4): 178–192.

Vaessen, A., R. Verweij, M.E. Noordeloos & P. Eenshuistra, 2022. Nieuwsbrief paddenstoelenmeetnetten – 24. De paddenstoelen van het meetnet bossen 1994-2020. *Coolia* 65(2): 50–73.