



NIEUWSBRIEF PADDENSTOELENMEETNET – 16

Machiel Noordeloos¹, Menno Boomsluiter² & Richard Verweij³

¹Solingenstraat 12, 2804 XT, Gouda

²T. v. Lohuizenstraat 34, 8172 XL, Vaassen

³Centraal Bureau voor de Statistiek, Postbus 24500, 2490 HA Den Haag

Noordeloos, M., Boomsluiter, M., & Verweij, R. 2015. Ecological Monitoring Network, Newsletter 16. *Coolia* 58(4): 176–190.

Abundance trends of 109 species monitored for the national macrofungi monitoring program of the Netherlands were calculated for the period 1999–2014. Approximately 400 volunteers collected data for a total of 533 permanent plots. Trends differed between functional groups, with the mycorrhizal mushrooms performing worst. The overall mean index continues to decline. A possible explanation for the continuing decline of many species is that despite a reduction of ammonia in the environment, the concentration of ammonia in the soil appears to remain at high levels, as recent studies reported. This suggests that mushrooms form a good indicator of nitrification of the soil. For each species, peak detectability date per year was determined. For just five species, a significant change in peak date was detected over the period 1999–2013, indicating that the data from the monitoring program do not show clear general effects of climate change on mushroom phenology. A pilot project was performed in 2014, in which six species typical of white and grey dunes were monitored, with promising results. In addition to the records of the typical species, several very rare species were found, among them one new to The Netherlands (*Lepiota brunneolilacea*, *Deconica montana*, and *Leucopaxillus paradoxus*). The pilot will be extended into the coming seasons to allow for the calculation of trends, with more plots covered if possible. A monitoring scheme for seven additional Natura 2000 species occurring in marshes and peat-bogs will be implemented in 2015/6.

Voor u ligt de zestiende Nieuwsbrief van het Paddenstoelenmeetnet. 2014 was een jaar vol veranderingen. Tot dan lag het hoofdaccent van het meetnet op het monitoren van de milieukwaliteit in bossen; afgelopen jaar werd het monitoren van een aantal typische soorten van de Habitat-2000 richtlijn belangrijker, als gevolg van de actuele beleidsbehoefte. Als gevolg daarvan ging een pilot van start voor de soorten van de zeereep, en werden twee soorten aan het meetnet in bossen toegevoegd. Het digitaal invoerportaal werd voor het eerst op grote schaal gebruikt, helaas met de nodige kinderziekten. Het meetnet functioneerde als vanouds volop en nog altijd met volle inzet van zeer veel medewerkers. Het zeereepproject ging van start met een klein aantal vrijwilligers die enthousiast aan de slag gingen en al meteen voor de nodige verrassingen zorgden.

Het komend seizoen zal het meetdoel om de landelijke trend in verspreiding van typische soorten van de habitattypen te bepalen, het belangrijkste worden. Er zullen protocollen worden gemaakt om ook de soorten van venen en moerassen, en de op Jeneverbes voorkomende Koraalspoorstekelzwam te gaan monitoren.

Het paddenstoelenseizoen 2014

Het jaar 2014 was uitzonderlijk warm, zonnig en extreem droog. Het was zelfs het warmste jaar sinds het begin van de metingen in De Bilt. De lente was extreem zacht, met een redelijk normale hoeveelheid neerslag. De regionale verschillen waren echter erg groot, met ruim 300 mm in Noord Nederland en 73 mm in Limburg. Hierop volgde een vrij warme zomer die koel





eindigde in de tweede helft van augustus met temperaturen ruim onder normaal. Het was ook een zeer natte zomer, althans in het zuidelijk deel van Nederland, het noorden was juist weer droger. Het meest extreem was de regenval in Deelen met 132 mm in één etmaal op 28 juli, waarvan 76 mm in één uur. De herfst van 2014 was de op een na zachtste in ruim 300 jaar met een gemiddelde temperatuur van 12.4 °C tegen 10.6 °C normaal. Gemiddeld was de herfst droog met een gemiddelde neerslag van 136 mm tegen 243 normaal. Het noorden van het land was het droogst met 96 mm. September was de droogste maand. De eerste vorst kwam eind november. Dit alles had uiteraard ook invloed op het verschijnen van paddenstoelen.

Wat algemene indrukken: in het zuiden van het land was het een gemiddeld tot goed jaar voor stekelzwammen en andere vroege zeldzame mycorrhizasoorten, die profiteerden van de grote hoeveelheden neerslag in juli en augustus. In Noord-Nederland was het veel droger en daar lieten veel vroege soorten het dan ook afweten. In september nam het aantal soorten in het zuiden snel af door droogte, maar het trok in oktober weer wat bij. Opvallend waren de lage aantallen van de Vliegenzwam in de zuidelijke helft van Nederland. Waar velen voorgaande jaren (vele) tientallen exemplaren telden, bleven de maximum aantallen nu onder de 10. Wel werd de Vliegenzwam gedurende vijf maanden (augustus t/m laat in december) waargenomen. De Armbandgordijnzwam haalde dit jaar (telperiode vijf jaar) een nieuw maximum van 9 exemplaren in september in perceel 855 (Leenderbos bij Valkenswaard, teller Peter van den Eijnde). De Kopperode spijkerzwam doet het slecht in het duingebied en in het zuidoosten (297). Vooral de vorm van beheer en/of stoppen van beheer blijkt de oorzaak. In het westen (duingebieden) blijkt stoppen van beheer en/of begrazing in plaats van kappen/maaien/afvoeren de oorzaak. Het vee bemest de vliegdennen waardoor de gevoelige Kopperode spijkerzwam het opgeeft.

Het paddenstoelenmeetnet

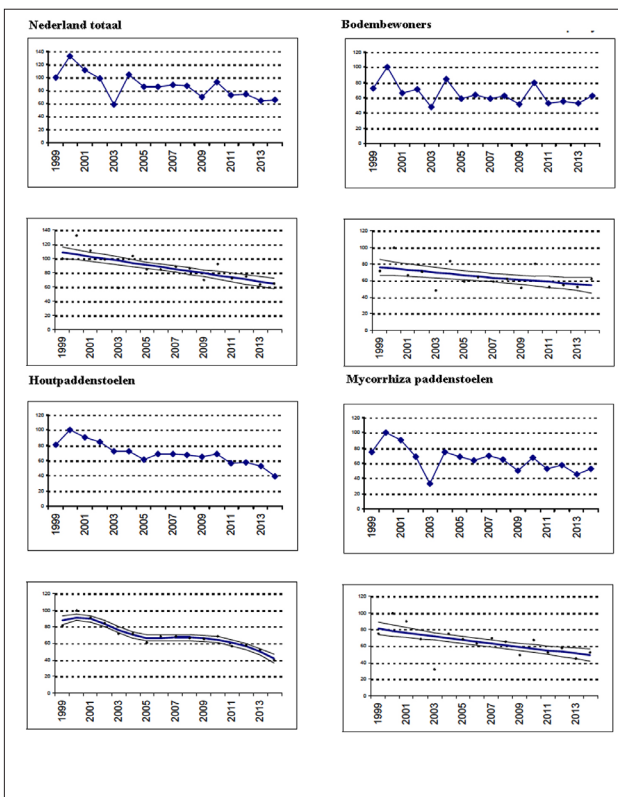
Het paddenstoelenmeetnet is onderdeel van het Netwerk Ecologische Monitoring (NEM), met als opdrachtgever het Ministerie van Economische Zaken. De coördinatie ligt in handen van de Paddenstoelenstichting, de uitvoering wordt gedaan door de Nederlandse Mycologische Vereniging (NMV), en de kwaliteitsborging en analyse van de gegevens worden verzorgd door het Centraal Bureau voor de Statistiek. De meetdoelen voor het paddenstoelennetwerk zijn tweeledig:

- Milieukwaliteit: het verkrijgen van landelijke en regionale trends ten behoeve van de evaluatie van het milieubeleid. Het gaat met name om ontwikkelingen in de vegetatiesamenstelling in relatie tot verzuring, vermesting en verdroging, en om trends van paddenstoelen die gevoelig zijn voor verzuring en vermesting in bossen op zandgronden (meetdoel 21).
- Habitatrictlijn: Rode-Lijststatus van typische soorten. Landelijke verspreiding op uur-hokniveau van typische soorten van de habitattypen. Deze gegevens zijn nodig voor het bepalen van de kwaliteit van de habitattypen, ten behoeve van de zesjaarlijkse rapportage aan de EU. Binnen de typische soorten wordt in eerste instantie gestuurd op de zogenaamde 'urgent bedreigde' soorten (meetdoel 6).

Overige meetdoelen zijn: Rode-Lijststatus van soorten (Meetdoel 10); Convention of Biological Diversity: Landelijke trends (meetdoel 12) en Natuurgraadmeters: Landelijke trends, trends per biotoop, etc. (meetdoel 23).

In het zestiende jaar van het meetnet, 2014, zijn van 533 meetpunten de gegevens via het portal en een klein aantal telformulieren bij het CBS ingeleverd en verwerkt. De tellingen zijn verricht door ongeveer 400 hoofdtellers en medetellers.

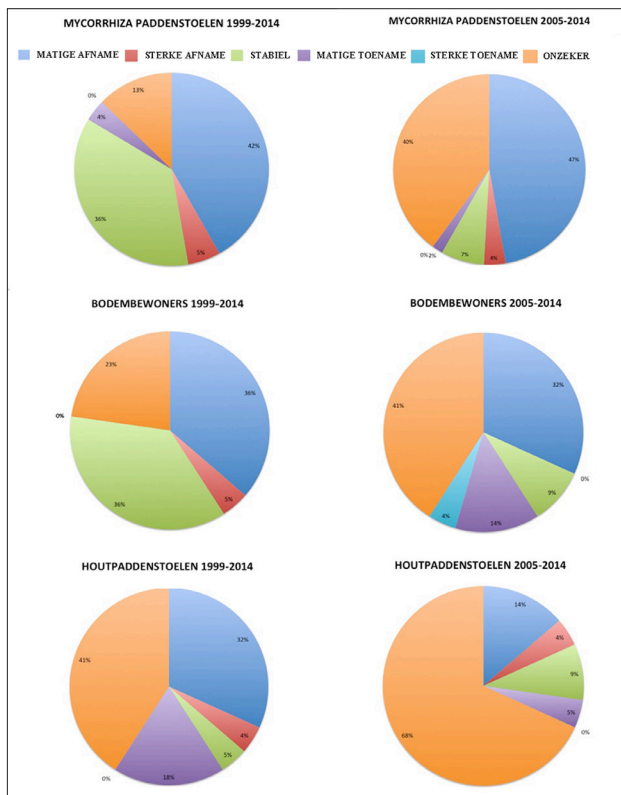




Figuur 1. Trends over 16 jaar berekend over het totaal van telsoorten en uitgesplitst per ecologische groep.

De trends in 2015

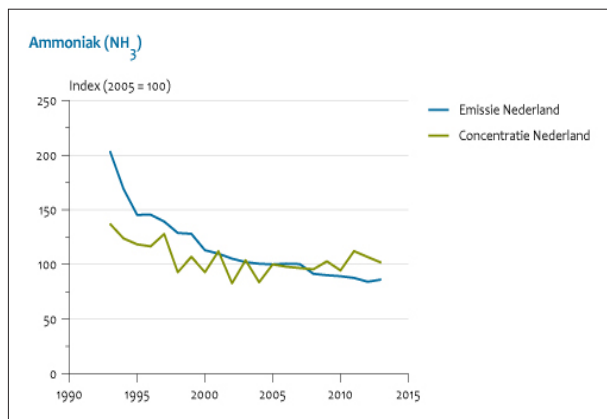
Net als in andere jaren berekende het CBS de trends zowel over de hele periode van 1999-2014 als over de laatste tien jaar. Dat geeft ons de mogelijkheid om een en ander te vergelijken. In de vorige nieuwsbrief, die ook al weinig positief was over de stand van de paddenstoelen in Nederland, werd een lijstje gepresenteerd van 12 soorten die hun slechtste jaar hadden in 2013. Deze trend wordt voor enkele daarvan voortgezet: de Bruine anijstrechtzwam werd niet gevonden, en met de Koperrode spijkerzwam, Slijmige spijkerzwam en Goudplaatzwam was het niet veel beter gesteld. De Kleine bloedsteelmycena, in de afgelopen jaren vaak het icoon van de (onverklaarde) achteruitgang, heeft het in 2014 na het absolute dieptepunt in 2011 iets beter gedaan, al blijft de trend onverminderd slecht. Mycorrhizapaddenstoelen gaan over het algemeen nog steeds (sterk) achteruit: de trends geven een nog somberder beeld dan in de vorige nieuwsbrief reeds geschetst. Over de gehele meetperiode zijn 40 van de soorten stabiel of vertonen enige achteruitgang; kijken we echter naar de laatste tien jaar dan is dat percentage tot onder de 10% geslonken. Was bij de vorige berekeningen het aantal onzekere soorten nog relatief groot (25%), nu is dat geslonken tot 13%. Het gaat dus in toenemende mate slecht met de mycorrhiza-soorten. De bodembewonende paddenstoelen laten een vergelijkbare verschuiving zien, waarbij vooral de



Figuur 2. Voor- en achteruitgang per ecologische groep over de hele periode vergeleken met die van de laatste 10 jaar.

Figuur 3. Relatie tot de emissie en concentratie van ammoniak in Nederland. (Bron RIVM, 2014)

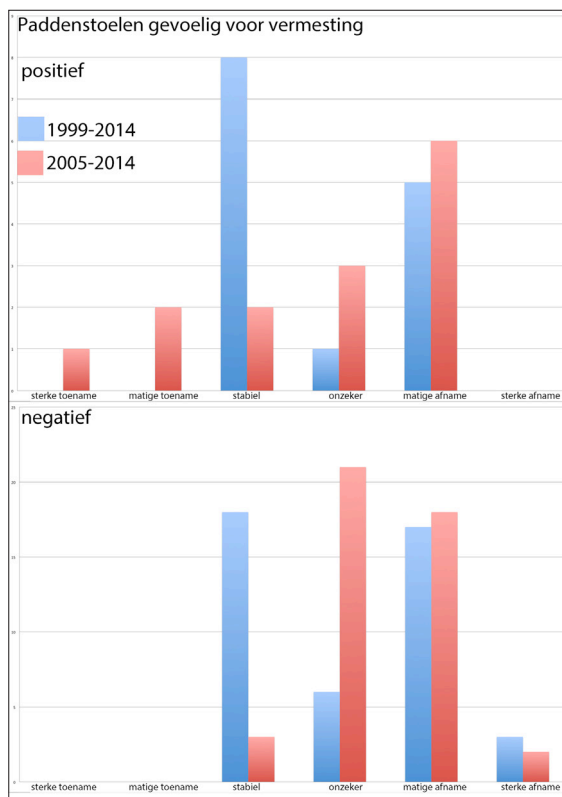
categorie ‘stabiel’ is verminderd ten gunste van de onzekere status. Een kleine groep stikstofminnende soorten gaat matig tot sterk vooruit. Bij de houtpaddenstoelen, tenslotte, zie je een sterke toename van soorten waarvan de status onzeker is, d.w.z. dat het door het ontbreken van gegevens moeilijk is om er een uitspraak over te doen. Een klein percentage neemt sterk af, zoals de Kammetjesstekelzwam. De oorzaak hiervan is waarschijnlijk vooral te zoeken in veranderd beheer, zoals het beschikbaar zijn van geschikte substraten.

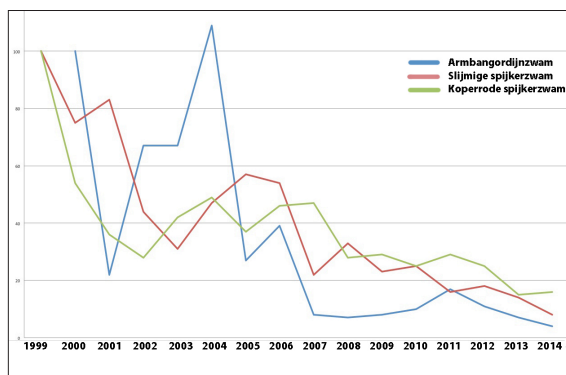


Landelijke en regionale trends in het voorkomen van paddenstoelen in relatie tot vermessing

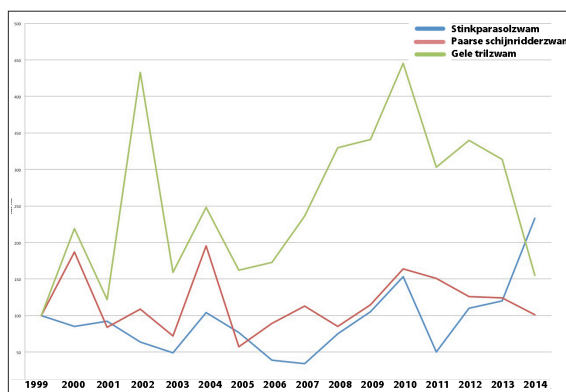
In de afgelopen jaren heeft u veelvuldig in de nieuwsbrieven van het meetnet kunnen lezen over de invloed van de vermessing op het voorkomen van een aantal paddenstoelen. Uitgaande van het feit dat de emissie van ammoniak in het landelijk gebied substantieel is afgenomen, hoopten we een positieve invloed daarvan op het voorkomen van paddenstoelen te kunnen zien in een langere tijdreeks van waarnemingen via ons meetnet. Dat bleek echter zelfs na 16 jaar meten niet het geval. De laatste nieuwsbrief had niet voor niets de aanhef “Paddenstoelen in Nederland nog altijd bedreigd”. Recente publicaties over de ammoniakconcentratie in het Nederlandse milieu werpen wellicht een nieuw licht op de zaak. Op de websites van het RIVM en die van het Compendium voor de Leefomgeving zijn de resultaten verwoord van recent onderzoek. Daarbij is gebleken dat bij dalende ammoniakemissie in de lucht, de concentraties in de bodem weliswaar aanvankelijk daalden, maar vanaf 2005 min of meer gelijk blijven of zelfs iets toenemen. Dit is vooral het geval in het oosten van Drenthe, Twente en de Achterhoek. Er zijn nog geen voor de hand liggende verklaringen

Figuur 4. Voor- en achteruitgang bij soorten die gevoelig zijn voor vermessing.



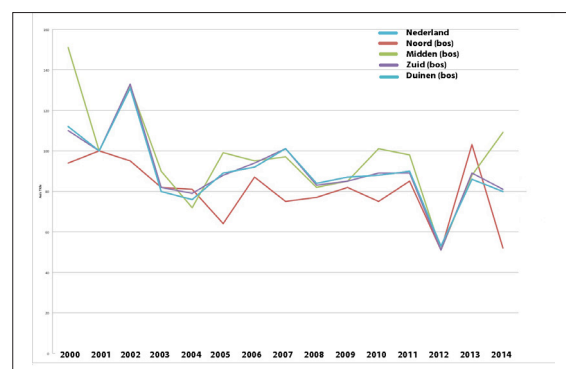


Figuur 5. Trends voor drie soorten die gevoelig zijn voor vermessing en sterk achteruitgaan.



Figuur 6. Trends voor drie soorten die toegenomen zijn onder invloed van de vermessing.

positief reageren op de vermessing, als die negatief reageren op de vermessing. Als je de hele periode vergelijkt met die van de laatste tien jaar, dan is het overduidelijk dat de situatie is verslechterd. Bij de gevoelige soorten (negatief) is een verschuiving zichtbaar naar grotere afname



Figuur 7. Regionale trends van het Eekhoorntjesbrood.

voor dit verschijnsel. Voor ons lijkt wel mogelijk dat dit mede het uitblijven van een positieve respons van de paddenstoelen op de verminderde ammoniakemissie verklaart. Figuur 3 geeft de relatie tot de gemeten emissie van ammoniak in de lucht en de concentraties in de bodem. Duidelijk is te zien dat de afname in de bodem achterblijft of zelfs lijkt te stagneren.

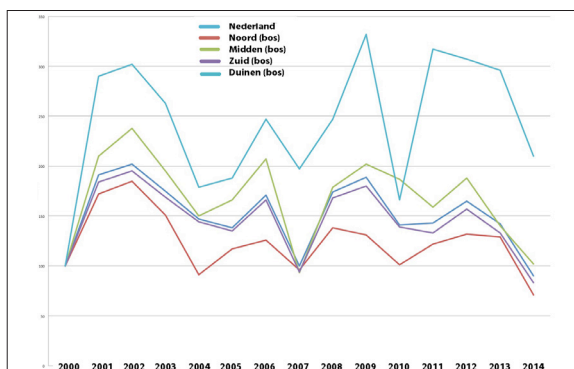
In de duinen blijkt zich nog een ander fenomeen voor te doen, waarvan de oorzaak recent duidelijker is geworden. De gemeten patronen in het Meetnet 'Ammoniak in Natuurgebieden' wekken sterk de indruk dat er een omvangrijke ammoniakbron in de zee langs de kuststrook aanwezig is. Zowel theoretisch als statistisch onderzoek heeft dit vermoeden bevestigd. Ammoniak komt zeer waarschijnlijk in significante hoeveelheden vrij uit het zeewater in de kuststrook. De invloed op de paddenstoelen laat zich raden. De trends berekend over de afgelopen 16 jaar laten duidelijk zien dat de neergaande lijn op geen enkele manier lijkt te stabiliseren. Van enige verbetering is geen sprake. Figuur 4 geeft de trends van paddenstoelen uit het meetnet die gevoelig zijn voor vermessing: zowel de soorten waarvan we aannemen dat ze

positief reageren op de vermessing, als die negatief reageren op de vermessing. Als je de hele periode vergelijkt met die van de laatste tien jaar, dan is het overduidelijk dat de situatie is verslechterd. Bij de gevoelige soorten (negatief) is een verschuiving zichtbaar naar grotere afname in de laatste tien jaar. Dit geldt bijvoorbeeld voor redelijk algemene en wijd verspreide soorten als het Eekhoorntjesbrood, de Hanenkam, Heksenboleet, Bittere boleet, Narcisamaniet, Lila Gordijnzwam en Roodschubbe gordijnzwam (matige achteruitgang) en de Tolzwam (sterke achteruitgang), als om soorten die al zeldzaam waren zoals sommige stekelzwammen, de Armbandgordijnzwam en de Slijmige spijkerzwam (sterke achteruitgang). Bij de soorten die doorgaans positief reageren op vermessing is over de gehele linie niet echt sprake van een duidelijke positieve trend.



Het gaat hierbij om de strooiselbewonende Stinkparasolzwam (sterk toegenomen), Paarse schijnridderzwam, Groene anijszwam (matige toename) en de parasitair levende Gele trilzwam (matige toename). Hierbij moet worden aangemerkt dat de mate van vermeting en verzuring niet de enige factoren zijn die het succes van paddenstoelen bepalen. Dat geldt uiteraard ook voor de soorten die negatief reageren op vermeting.

Van een aantal soorten is nagegaan of er mogelijk regionale verschillen te vinden zijn. We kozen daarvoor soorten met een redelijk aantal meetpunten die goed verdeeld zijn over de verschillende regio's: het Eekhoorntjesbrood en de Hanenkam. Voor beide soorten geldt dat de berekende trends per regio vergelijkbaar zijn, en dat de invloed van de vermeting zich eigenlijk overal even sterk doet gelden. Een conclusie ligt voor de hand: **paddenstoelen vormen een uitstekende graadmeter voor de stagnerende afname van de vermeting**. Het is te hopen dat de landelijke en provinciale overheden dit signaal oppakken en het meetnet onverminderd blijven steunen.



Figuur 8. Regionale trends van de Hanenkam.

Effecten van klimaatverandering op de fenologie

Dat het klimaat verandert, mag onderhand als bekend worden verondersteld. Mondiaal is de temperatuur de afgelopen 100 jaar tussen 0,5 en 1 °C gestegen, grotendeels als gevolg van de sterk toegenomen uitstoot van broeikasgassen. De verwachting is dat de gemiddelde temperatuur de komende eeuw versneld gaat toenemen. Ook in Nederland merken we verandering. Het voorjaar valt steeds vroeger in, en in het najaar blijft de vorst vaak langer uit. Ook zien we meer extremen in het weerbeeld. De effecten van klimaatverandering zijn ook merkbaar in de natuur. Zo wordt bijvoorbeeld jaarlijks bijgehouden wanneer het eerste kievitsei in Friesland wordt gevonden (zie het Compendium voor de Leefomgeving, www.clo.nl). Dit blijkt steeds vroeger in het voorjaar te zijn en men schrijft deze vervroeging grotendeels toe aan het warmer worden van het klimaat. Een ander voorbeeld is de waargenomen vervroeging in de vliegtijd van vlinders en libellen (zie weer het Compendium voor de Leefomgeving).

In een vorig jaar gepubliceerde studie, waarin gegevens uit vier Noord-Europese landen zijn gebruikt (Zwitserland, Noorwegen, Oostenrijk en het Verenigd Koninkrijk), zijn effecten van klimaatverandering op de fenologie van paddenstoelen aangetoond (Boddy et al., 2014). De onderzoekers vonden bij veel soorten o.a. een verlenging van de fructificatieperiode, en bij sommige soorten juist een verkorting. Het is eigenlijk jammer dat de gegevens van het NEM-Paddenstoelenmeetnet op zandgronden niet in de bovengenoemde studie zijn betrokken. Daarom onderzoeken we of dergelijke klimaateffecten op de fructificatie van paddenstoelen ook te zien zijn in het NEM-meetnet. In de vorige nieuwsbrief (Boomsluiters et al., 2014) gaven we al een voorzetje voor het beantwoorden van deze vraag. We lieten zien dat de (gemodelleerde) mediaan van het groeiseizoen bij een paar soorten was verschoven gedurende de looptijd van het meetnet.

Inmiddels hebben we betere statistische modellen gebruikt om voor elk jaar de piekdag van de fructificatie per soort te bepalen. We hebben hierbij feitelijk gekeken naar de piek van





de *trefkans* per soort. De *trefkans* is de kans dat een waarnemer tijdens de inventarisatie de soort in een bepaalde route of plot aantreft. De soort moet daarvoor allereerst aanwezig zijn, en vervolgens moet de soort ook nog gevonden worden. Met een speciale statistische techniek (*occupancy modelling*) kunnen we die *trefkansen* bepalen als een route of plot meer dan één keer per seizoen wordt geteld. De *trefkans* binnen een meetpunt verschilt natuurlijk per soort en per type habitat. Ook de kwaliteit (kennis, ervaring) van de waarnemer en de waarnemersinspanning spelen een rol. Bij het bepalen van trends en het maken van graadmeters kunnen we met behulp van de *trefkans* voor het waarnemerseffect corrigeren. Het bepalen van de piek van de fructificatieperiode doen we ook met de *trefkans*. De dag waarop de (gemodelleerde) *trefkans* het hoogst is, beschouwen we als de piek van de fructificatieperiode. De methode staat beschreven in Strebel *et al.* (2014), en is een combinatie van occupancy modellering en regressie-analyse.

Van de 102 soorten die in de analyse konden worden meegenomen vertonen slechts 5 soorten een significante verschuiving in de piek van het groeiseizoen. De Roodbruine slanke amaniet piekt nu iets vroeger in het seizoen t.o.v. de beginjaren van het meetnet, terwijl de Kostgangerboleet, de Spoelvoetcollybia, de Reuzenzwam en de Groene schelpzwam nu enkele dagen later pieken.

De data uit het inmiddels 16 jaar oude Paddenstoelenmeetnet op zandgronden laten nog geen systematische verandering in de fenologie zien. Hier hebben we overigens nog niet gekeken naar de lengte van het groeiseizoen. Met het langer uitblijven van de vorst in het najaar worden sommige soorten wellicht langer gezien. Dit is uiteraard ook een effect van het veranderende klimaat. Daarom wordt sinds enkele jaren vanaf juli tot en met december geteld.

Van een verschuiving van de piek van het groeiseizoen is dan misschien niet veel te zien, wel kunnen we in de data mooi de effecten van droge en natte jaren zien. Over het algemeen gaat een droog jaar gepaard met een latere piek van de fructificatieperiode en een nat jaar met een vroegere piek. Maar hier valt nog veel over te zeggen. We hebben geen uitputtende analyse gedaan, maar om een idee te krijgen van welke effecten te zien zijn in de gegevens hebben we de gemiddelde piekdag per soort bepaald, en vervolgens de soorten ingedeeld in drie groepen: een 'vroeg' groep (31 soorten, gemiddelde piekdag tussen 1 sept.–30 sept.), een 'midden'groep (31 soorten, 1 okt.–15 okt.) en een 'late' groep (39 soorten, 16 okt.–15 nov.). Vervolgens hebben we voor elke soort voor elk jaar het aantal dagen bepaald dat de piekdag afwijkt van de gemiddelde piekdag van die soort. Als soort x bijvoorbeeld in het jaar

2005 de piekdag van de fructificatieperiode op dagnummer 286 (13 oktober) had liggen, terwijl de gemiddelde piekdag van deze soort over alle jaren van het meetnet op dagnummer 290 (17 oktober) lag, dan krijgt deze soort voor het jaar 2005 een score van -4. Als we voor



Figuur 9. Zandkaalkopje op Vlieland. (Foto: Menno Boomsluiter)





alle soorten per jaar de scores optellen, dan zien we in één oogopslag of we te maken hebben met een ‘vroeg’ groeiseizoen (score onder 0) of een ‘laat’ groeiseizoen (score boven 0).

Deze scores kunnen we vervolgens uitzetten tegen de neerslaggegevens van het KNMI, met de cijfers van weerstation De Bilt. Uit de gegevens blijkt dat voor de fructificatie-piekdag van de ‘vroegse soorten’ het van belang is of de maand juli nat of droog is. De hoeveelheid neerslag in juli bepaalt echter blijkbaar in veel mindere mate de piekdag van de midden en late groep. De hoeveelheid neerslag in september lijkt wel weer sterker te correleren met waar de piekdag van de midden en vooral die van de late groep op uitkomen.

Deze korte data-exploratie zegt nog niet veel over de precieze invloed van de neerslag op de fenologie. Daarvoor moeten we er nog veel dieper induiken. Ook is de indeling in groepen op basis van de gemiddelde piekdag alléén wat arbitrair, en niet gebaseerd op verdere ecologische kenmerken. Bovendien zijn er nog veel andere factoren die van invloed zijn op de fenologie van paddenstoelen. Deze voorlopige resultaten geven echter wel aanleiding tot nadere bestudering!

Het zeereepproject

De pilot van het zeereepproject kende een twintigtal vrijwilligers. Zij zijn op een aantal plaatsen langs de kust van Noord- en Zuid-Holland, alsmede Vlieland, met veel enthousiasme aan de slag gegaan. In totaal zijn 36 km-hokken geïnventariseerd. Over het algemeen was het geen enkel probleem om de telsoorten te vinden. Vooral het Zandtulpje, de Duinfranjehoed, de Duinveldridderzwam en de Duinstinkzwam kwamen vaak in groten getale voor. De Helmharpoenzwam bleek echter wat minder makkelijk te vinden, en is hoogst waarschijnlijk de meest zeldzame van de telsoorten. De lijst met begeleidensoorten zoals die op de website van het meetnet staat, bleek al snel niet volledig genoeg, en telt op het ogenblik al zo’n 70 soorten met een opvallend hoog aandeel van zeldzame en Rode-Lijstsoorten. Een aantal interessante soorten kon worden toegevoegd, met als grote bijzonderheden natuurlijk de Zandparasolzwam op drie plaatsen langs de kust, twee nieuwe vindplaatsen van het Zandkaalkopje (Figuur 9) en de twee vondsten van een nieuwe Dikhoed, *Leucopaxillus paradoxus*, voor Nederland (Figuur 10). Deze soort is nauw verwant aan de Roomkleurige dikhoed, die overigens ook in de duinen voorkomt, maar nog niet tijdens dit onderzoek is gevonden. Tabel 1 geeft een overzicht van de tot nu toe tijdens het zeereeponderzoek gevonden overige soorten. Een eerste indruk van de resultaten van het onderzoek in de duinen van de Langevelderslag is te lezen in Vaessen et al. (2015). Daarin worden de ervaringen beschreven met het tellen van zeereepsoorten in de zeereep en aangrenzende duinen, waaronder de Van Limburg Stirumvallei.

De gegevens die in de pilot zijn verzameld, zijn echter nog te beperkt voor het CBS om ze statistisch te bewerken. We hopen dan ook dat dit veel van onze lezers aanspoort om ook een



Figuur 10. *Leucopaxillus paradoxus*, Meijendel. (Foto: Hans Adema)



<i>Arrhenia retiruga</i>	Gerimpeld mosoortje	6
<i>Bovista aestivalis</i>	Melige bovist	5-KW
<i>Bovista limosa</i>	Dwergbovist	4-GE
<i>Campanella caesia</i>	Gelatineschelpje	3
<i>Cyathus stercoreus</i>	Mestnestzwammetje	4
<i>Clavulinopsis corniculata</i>	Sikkelkoraalzwam	6-KW
<i>Clitocybe rivulosa</i>	Giftige weidetrechterzwam	8
<i>Clitopilus popinalis</i>	Zwartwordende zalmplaat	5-KW
<i>Conocybe dunensis</i>	Duinbreeksteeltje	2-BE
<i>Coprinellus micaceus</i> ss. lato	Gewone glimmerinktzwam ss. lato	8
<i>Coprinus comatus</i>	Geschubde inktzwam	8
<i>Cortinarius cinnamomeus</i>	Kaneelkleurige gordijnzwam	6
<i>Deconica inquilina</i>	Halmkaalkopje	6
<i>Deconica pratensis</i>	Duinkaalkopje	1-GE
<i>Deconica subviscida</i> var. <i>velata</i>	Tonsuurkaalkopje	3
<i>Entoloma conferendum</i>	Sterspoorsatijnzwam	7-GE
<i>Entoloma phaeocyathus</i>	Grauwe trechtersatijnzwam	3-GE
<i>Entoloma sericeum</i> var. <i>cinereo-opacum</i>	Bruine satijnzwam (var. cinereo-opacum)	5
<i>Flammulaster carpophilus</i>	Kruipwilgvlakteeltje	5
<i>Fomitiporia hippophaëicola</i>	Duindoornvuurzwam	6
<i>Galerina uncialis</i>	Duinmosklokje	6
<i>Gamundia striatula</i>	Kleverig trechtertje	3-GE
<i>Geastrum minimum</i>	Kleine aardster	5-KW
<i>Geastrum saccatum</i>	Viltige aardster	3-BE
<i>Geastrum triplex</i>	Gekraagde aardster	7
<i>Geoglossum cookeanum</i>	Brede aardtong	5-KW
<i>Geopora arenicola</i>	Zandputje	6-KW
<i>Hebeloma mesophaeum</i>	Tweekleurige vaalhoed	8
<i>Hebeloma pusillum</i>	Wilgenvaalhoed	6
<i>Hygrocybe conica</i>	Zwartwordende wasplaat	7
<i>Inocybe dulcamara</i>	Gewone viltkop	7
<i>Inocybe serotina</i>	Grote duinvezelkop	4-KW
<i>Lepiota brunneolilacea</i>	Zandparasolzwam	1-GE
<i>Lepiota erminea</i>	Duinparasolzwam	6
<i>Lepista nuda</i>	Paarse schijnridderzwam	8
<i>Leratiomyces laetissimus</i>	Oranjegeel kaalkopje	4-KW
<i>Leucopaxillus paradoxus</i>	Helmdikhoed	?
<i>Lycoperdon lividum</i>	Melige stuifzwam	7
<i>Marasmius oreades</i>	Weidekringzwam	8
<i>Melanoleuca polioleuca</i>	Zwartwitte veldridderzwam	8

Tabel 1. Lijst van begeleidende soorten aangetroffen tijdens de pilot van het zeereepproject in 2014.

of meer hokken in de duinen te gaan inventariseren zodat we volgend jaar wel trends kunnen berekenen (zie ook de oproep aan het eind van dit artikel).

Moerassoorten van de habitat richtlijn

Naast de zes soorten van de zeereep staan er op de lijst van typische soorten van de habitatrichtlijn zeven soorten die voornamelijk voorkomen in moerassen en venen. In tegenstelling tot de zeereepsoorten zijn deze soorten maar ten dele goed in het veld herkenbaar, en zal soms microscopische controle nodig blijken. Ook komen ze, in tegenstelling tot de zeereepsoorten, niet vanzelfsprekend samen voor in hetzelfde terrein. Tenslotte zijn de terreinen waarin de moerassoorten voorkomen niet altijd goed toegankelijk. Dat maakt het wat lastiger om deze groep aan te pakken. Arnolds (2012) heeft in een ongepubliceerd rapport een aanzet hiertoe gegeven. Het is onze bedoeling om in de loop van dit jaar een plan van aanpak te maken, waarbij we dan wederom een beroep zullen doen op de medewerking van vrijwilligers.

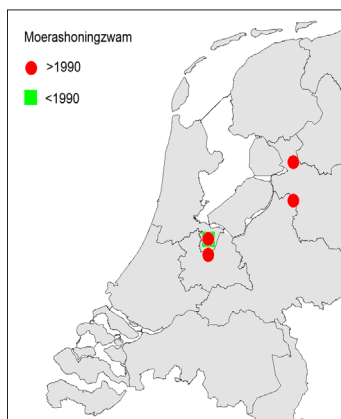
We hebben een inventarisatie gemaakt van de bekende vindplaatsen vanuit het karteringsbestand, waarbij we zoveel mogelijk recente gegevens hebben verwerkt. U kunt het resultaat daarvan zien op de verspreidingskaartjes van de betreffende soorten, die hieronder behandeld worden. Afhankelijk van het voorkomen en de verspreiding van de betreffende soort zal in eerste instantie een selectie worden ge-

maakt van vindplaatsen die in de komende 6 jaar zullen worden bezocht, in nauwe samenwerking met het CBS, dat voor de statistische verwerking van de gegevens verantwoordelijk is.

Moerashoningzwam

(*Armillaria ectypa*)

Kenmerken: een middelgrote honingzwam met geelbruine hoed met bruine schubjes, iets lichtere plaatjes en een bruine steel. Hij verschilt van de meeste andere honingzwammen door het ontbreken van een ring, en tevens door het voorkomen in een heel ander biotoop: het is een soort van laagveen, waar hij groeit in rietland, zeggemoe-



Figuur 11. Verspreiding van de Moerashoningzwam in Nederland.

op lijkende Europese soort. Recent onderzoek heeft echter uitgewezen dat de Noord-Amerikaanse *G. tibiicystis* verschilt van de Europese (Gulden & Stenrud, 2005). De Europese soort moet daarom nu *G. mairei* heten.

Figuur 12. Moerashoningzwam. (Foto: Marcel Heyligen)

<i>Mycena chlorantha</i>	Groene mycena	6-KW
<i>Mycena flavoalba</i>	Bleekgele mycena	7
<i>Mycena galericulata</i>	Helmmycena	8
<i>Mycena olivaceomarginata</i>	Bruinsnedemycena	8
<i>Myriostoma coliforme</i>	Peperbus	4-KW
<i>Omphalina galericolor</i>	Duinmostrechttertje	5
<i>Omphalina pyxidata</i>	Roodbruin trechttertje	7
<i>Panaeolus acuminatus</i>	Spitse vlekplaat	7
<i>Pluteus cinereofuscus</i>	Grondhertenzwam	7
<i>Rickenella fibula</i>	Oranjegeel trechttertje	8
<i>Stropharia caerulea</i>	Valse kopergroenzwam	8
<i>Stropharia coronilla</i>	Okergele stropharia	7
<i>Stropharia halophila</i>	Helmstropharia	3-GE
<i>Tubaria dispersa</i>	Meidoorndonsvoetje	6
<i>Tulostoma brumale</i>	Gesteelde stuifbal	5
<i>Tulostoma fimbriatum</i>	Ruwstelige stuifbal	4
<i>Tulostoma melanocyclum</i>	Donkerstelige stuifbal	4
<i>Vascellum pratense</i>	Afgeplatte stuifzwam	8

rassen en tussen veenmos. Mogelijk is de soort wijder verspreid in Nederland, maar (nog) niet herkend. Deze uiterst zeldzame paddenstoel is al lang bekend van een moerassig terreintje bij Kortenhoef, maar in de laatste jaren is hij ook aangetroffen in de kop van Overijssel. Wij zullen alle bekende vindplaatsen van deze soort gaan volgen.

Kaal veenmosklokje (*Galerina 'tibiicystis' = G. mairei*)

Het Kaal veenmosklokje is een voor mosklokjes relatief forse soort met een oker- tot roodbruine, diep gestreepte hoed die wel tot 3 cm doorsnee kan hebben, en een geheel fijn bepoederde steel zonder duidelijke velumresten. De naam *tibiicystis* is die van een van oorsprong Noord-Amerikaanse soort, die tot voor kort ook gebruikt werd voor een sterk daar-



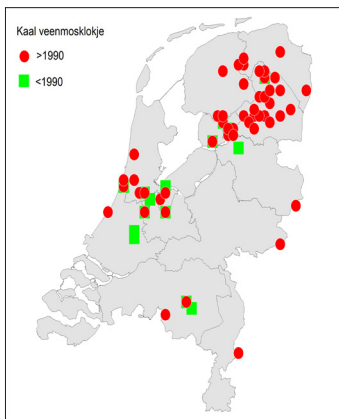


Figuur 13. Kaal veenmosklokje. (Foto: Karl-Friedrich Reinwald)

Inmiddels is ook bekend geworden, op grond van moleculair en morfologisch onderzoek, dat in dit complex een tweede soort schuilgaat, nl. *G. hybrida*. Deze zijn te onderscheiden op kleur en een verschil in sporenmaten (De Haan et al. en de Funga Nordica):

Sporen > 6 µm breed; steeltop bij jonge exemplaren grijs en donkerder dan de lamellen; steel niet vezelig *G. mairei*

Sporen < 6 µm breed; steeltop transparant en bleker dan de lamellen; steel fijn vezelig over de hele lengte *G. hybrida*



Figuur 14. Verpreiding van het Kaal veenmosklokje s.l. in Nederland.

Tot nu zijn deze soorten in Nederland niet onderscheiden, en daarom behandelen we *G. mairei* als een zg. sensu lato soort. Het Kaal veenmosklokje komt vrij zeldzaam in Nederland voor in de levende veenmosvegetatie van laagveenmoerassen, berkenbroekbossen en wilgenmoerassen van Noord- en Zuid-Holland, Utrecht en Overijssel, en wat minder in Drenthe. Ook is hij gemeld uit de kalkrijke duinen. Hij verschijnt vooral in de zomer en vroege herfst (juni tot half oktober).

Het Veenmosvuurzwammetje (*Hygrocybe coccineocrenata*)

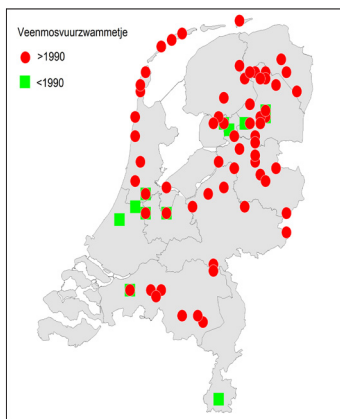
Het Veenmosvuurzwammetje is een heel karakteristieke soort, die in het veld in zijn typische vorm gemakkelijk te herkennen is aan de oranje tot rode hoed met, vooral in het centrum, fijne bruine tot zwarte schubjes. Daarin verschilt de soort van het Gewoon vuurzwammetje, dat gelijkgekleurde schubjes heeft op de hoed.

De plaatjes zijn contrasterend wittig tot bleekgeel en staan relatief wijd uiteen. Hij komt voornamelijk in de zomer voor (half juni tot half september) in natte, voedselarme tot matig voedselarme zand-, veen- of leemgrond, meestal tussen veenmossen, zoals langs vennen, in duinvaleien en veenmosrietlanden. Soms komt hij echter ook op kale grond voor zonder veenmossen. In Nederland is de hoofdverspreiding vooral op de pleistocene zandgronden, in de kalkarme duinen en de laagveen-gebieden. Hoewel de soort in zijn typische vorm goed te herkennen is

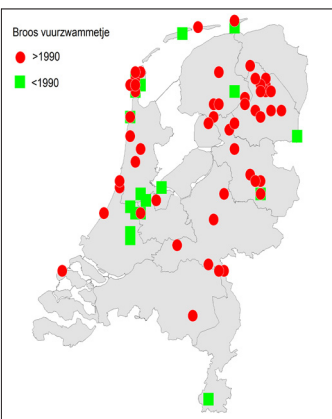


Figuur 15. Veenmosvuurzwammetje. (Foto: Henk Huijser)





Figuur 16. Verspreiding van het Veenmosvuurzwammetje in Nederland.



Figuur 17. Verspreiding van het Broos vuurzwammetje in Nederland.

in het veld, komen er ook vormen voor waarbij de schubjes niet zo duidelijk donker zijn gekleurd. Dan is verwisseling mogelijk met de Trechterwasplaat (*H. cantharellus*), die op dezelfde standplaats kan groeien, en is microscopische controle noodzakelijk.

Broos vuurzwammetje (*Hygrocybe helobia*)

Dit vuurzwammetje heeft een intens rode hoed met gelijk gekleurde schubjes, en smalle, witte tot bleekgele plaatjes die smal aan de steel zijn aangehecht. Het vlees is opvallend breekbaar, waardoor hij zich onderscheidt van het Gewoon vuurzwammetje, dat meestal iets rozerood aangelopen vlees. Bovendien komt het Broos vuurzwammetje op nattere plaatsen voor, zoals de permanent natte voedselarme tot matig voedselarme plekken in de laagveenmoerassen van Holland, Utrecht en Noordwest-Overijssel en op het pleistoceen van Drenthe. Hij wordt het meest in de zomer gevonden (half juni-half september).

Figuur 18. Broos vuurzwammetje. (Foto: Henk Huijser)



Witte berkenboleet ('*Leccinum niveum*' = *L. holopus*)

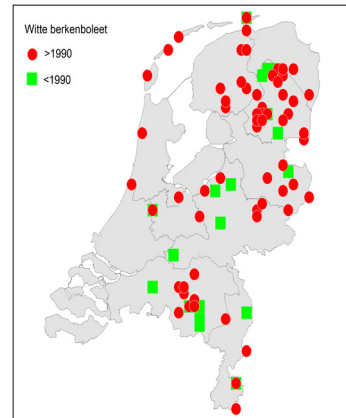
De Witte berkenboleet is een kleine tot middelgrote boleet, die in zijn typische vorm een witte tot heel bleekbruine hoed heeft, een witte steel met witte, meestal niet of nauwelijks gekleurde schubjes en niet verkleurend vlees. Soms komen blauwgroene tinten voor in het vlees van hoed en steel, dat bij oude exemplaren doorschijnt tot in de hoed. Deze soort vormt mycorrhiza met berk en groeit voornamelijk in natte berkenbroekbossen, vaak tussen veenmos. Verwisseling kan echter optreden met witte vormen van de Ruigsteelboleet, die op drogere standplaatsen zoals heide of heischraal grasland kan voorkomen. Deze soort verschilt vooral in het feit dat de steel een wolliger indruk maakt, met vezelige schubjes die bij volwassen exemplaren grijsig getint zijn. Bij twijfelgevallen is controle van de hoedhuid nodig.

De naam *Leccinum niveum* berust helaas op een foutieve identificatie. Henk den Bakker



Figuur 19. Witte berkenboleet. (Foto: M. Noordeloos)

Figuur 20. (rechts) Verspreiding van de Witte berkenboleet in Nederland.



(Bakker en Noordeloos, 2005) heeft destijds in zijn proefschrift over *Leccinum* al aangegeven dat de naam *Boletus niveus* voor deze soort niet te gebruiken is; de correcte naam is daarom *L. holopus*. Helaas is dat in de Standaardlijst niet doorgevoerd (Arnolds & v.d. Berg, 2013).

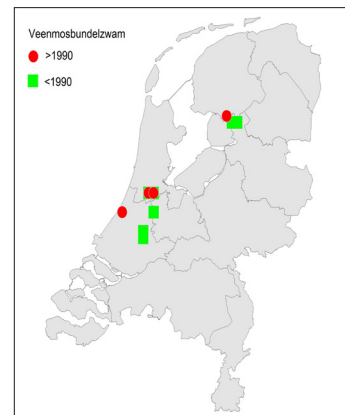
Veenmosbundelzwam (*Pholiota henningsii*).

De Veenmosbundelzwam is een buitenbeentje onder de bundelzwammen, want hij groeit niet in bundels, en groeit niet op hout, maar tussen veenmos. Het is een vrij onopvallende paddenstoel met een tamelijk kleine (2–3, maximaal 5 cm) kleverige, geel- tot roodbruine hoed met, in verse staat, fijne velumvlokjes aan de rand, bleekbruine plaatjes, en een okert- tot citroengele steel die donkerder wordt naar de basis, met een fijn, vezelig ringetje. Hij groeit in veenmosrietland. In Nederland is hij heel zeldzaam. Een bekende vindplaats was de Amstelveense Poel, waar de soort soms bij honderden voorkwam. De monitoring zal er dus voornamelijk op gericht zijn de bekende vindplaatsen periodiek te controleren.

Veenmosgrauwkop (*Lyophyllum palustris*)

De Veenmosgrauwkop is een onopvallend grijsbruin paddenstoeltje met een kleine, doorschijnend gestreepte hoed, smal aangehechte lamellen en een sterke ranzige meelgeur, waaraan hij goed te herkennen is in combinatie met het voorkomen tussen levende veenmos-

Figuur 21. Veenmosbundelzwam. (Foto: Markus Wilhelm)



Figuur 22. Verspreiding van de Veenmosbundelzwam in Nederland.



Figuur 23. *Veenmosgrauwkop.*
(Foto: Marcel Heyligen)

sen. Dit is daarom een gemakkelijke soort om te monitoren. In Nederland komt deze soort voornamelijk voor in hoogvenen en andere venige plekken, zoals oevers van vennen op de pleistocene zandgronden. Het is een parasiet, wat je in het veld vaak goed kunt zien aan de (gedeeltelijk) afgestorven veenmossen waar hij tussen groeit. Hij komt voor van half mei tot in oktober.



Oproep voor medewerking

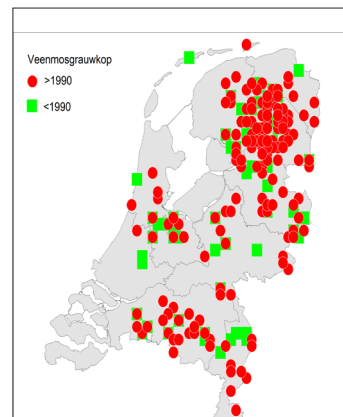
Teneinde een goede start te kunnen maken met het project rond de moerassoorten en een goede aanpak te ontwikkelen, willen we een beroep op u doen. We willen graag weten of u:

- vindplaatsen kent van een of meer van de betrokken soorten, die mogelijk aan onze aandacht zijn ontsnapt
- zelf regelmatig komt in terreinen waar een of meer van deze soorten voorkomen. We zijn vooral benieuwd naar personen en werkgroepen die moerasgebiedjes inventariseren. Een uitgewerkt plan van aanpak voor de moerassoorten zullen we begin 2016 presenteren.

Meetnetexcursies

Dit jaar zullen er twee meetnetexcursies plaats vinden. Deze worden speciaal voor de tellers georganiseerd. Tijdens deze excursies zal speciale aandacht worden besteed aan de herkenning van telsoorten en de methodiek van paddenstoelentellingen. Daarnaast blijken de excursies een uitstekende plaats om elkaar als teller te ontmoeten.

Zaterdag 27 september: De Schoorlse Duinen in Noord-Holland. De staatsbossen beslaan maar liefst 1872 ha. Het terrein bestaat uit uitgestrekte dennenbossen, heidevelen en stuivende duinen. De Schoorlse Duinen kennen veel soorten paddenstoelen en we hopen bijzondere telsoorten zoals de Fijnschubbige boleet, Kopperode spijkerzwam en Palingsteelmecena te vinden. De verwachting is dat hier zelfs bij een droog begin van de herfst mooie telsoorten te vinden zijn. We verzamelen om 10.30 uur op de parkeerplaats van het bezoekerscentrum Buitencentrum Schoorlse Duinen aan de Oorsprongweg 1, 1871HA Schoorl. We vragen mensen die per trein komen de bus naar Schoorl te nemen en uit te stappen bij halte Bovenweg. Daar vandaan is het 8 minuten lopen naar het bezoekerscentrum. Eventueel kunnen we mensen bij de bushalte opvangen. (check: <http://9292.nl/>) Deelnemers die het openbaar vervoer nemen, wordt verzocht dit uiterlijk de avond tevoren te melden aan Menno tussen 18.00 en 20.00 uur. Neem een lunchpakket mee. Leiding: Menno Boomsluiters (mennowb@xs4all.nl, 0578-574108, 06-22539375) en Martijn Oud.



Figuur 24. Verspreiding in Nederland van de *Veenmosgrauwkop*.





Zaterdag 4 oktober: Nationaal Park de Groote Peel, Limburg. Het nationaal park De Groote Peel is één van de laatste, grotendeels ontgonnen, hoogveengebieden die niet in cultuur zijn gebracht. Dit hoogveenrestant ligt aan weerszijden van de grens van Noord-Brabant met Limburg. De Groote Peel biedt een landschap van afwisselend ontoegankelijk veenmoeras, plassen, open heideterreinen, vlakten met Pijpenstrootje en zandruggen. Verzamelpunt is de parkeerplaats bij het bezoekerscentrum, Moostdijk 15, 6035 RB Ospel - Nederweert in de provincie Limburg. Vertrektijd is 10.30 uur. Lunchpakket meenemen. Leiding Peter Eenshuistra (pjeensh@plex.nl, 077-3510676 of alleen tijdens de excursie 06-12443073).

en nog een OPROEP...

Om het Zeereepproject te doen slagen is het van groot belang dat we in 2015 de pilot verder uitbouwen met (veel) meer km-hokken en liefst ook veel meer vrijwilligers. Als u erover denkt om mee te doen, lees dan de pagina's over het zeereepproject op de website van het meetnet (<http://nem.paddestoelenkartering.nl/index.html>) en meld u aan! Speciaal voor u worden ook introductie-excursies georganiseerd op 7 en 14 november 2015. U kunt zich ook daarvoor aanmelden. Meer informatie vindt u in de Gele (najaars-) Bijlage (reeds in uw bezit) en op de Meetnetpagina van www.mycologen.nl

Dankwoord

De volgende vrijwilligers willen we hier voor hun inzet bedanken: Hans Adema, Henk Huijser, Marcel Heyligen, Karl Friedrich Reinwald en Markus Wilhelm voor het beschikbaar stellen van foto's; Peter Eenshuistra voor waardevolle aanvullingen op de tekst. Johan van Dongen las de laatste versie van het artikel kritisch door.

Geraadpleegde bronnen en literatuur

- Arnolds, E.J.M. 2012. Voorstel voor kartering en monitoring typische soorten paddenstoelen uit de habitatrichtlijn. Ongepubliceerd rapport in opdracht van de paddenstoelenstichting.
- Arnolds, E. & Van den Berg, A. 2013. Beknopte standaardlijst van Nederlandse Paddenstoelen. NMV.
- Den Bakker, H. & Noordeloos, M.E. 2005. A Revision of European species of *Leccinum* Gray and notes on extralimital species. *Persoonia* 18: 511–587.
- Boddy, L., Buntgen, U., Egli, S., Gange, A.C., Heegaard, E., Kirk, P.M., Mohammad, A. & Kauserud, H. 2014. Climate variation effects on fungal fruiting. *Fungal Ecology* 10: 20–33.
- Boomsluiter, M., Noordeloos, M.E. & Verwey, R.J. 2014. Paddenstoelen in Nederland nog steeds bedreigd: Nieuwsbrief Paddenstoelenmeetnet–15. *Coolia* 57(4): 165–186.
- Gulden, G. & Stenrud, Ø. 2005. *Galerina* Earle: A polyphyletic genus in the consortium of dark-spored agarics. *Mycologia* 7: 823–837.
- De Haan, A. & Walley, R. 2002. Studies in *Galerina*: *Galerina* Flandriae (1). *Fungi non delineati* 23.
- Knudsen, H. & Vesterholt, J. 2012. *Funga Nordica*. Nordsvamp.
- Strebel, N., Kéry, M., Schaub, M. & Schmid, H. 2014. Studying phenology by flexible modelling of seasonal detectability peaks. *Methods in Ecology and Evolution* 5: 483–490.
- Vaessen, A., Noordeloos, M.E. & Snater, H. 2015. Paddenstoelenparadijs witte duinen. *Coolia* 58: 63–70.
- <http://www.compendiumvoordeleefomgeving.nl/>
- http://www.rivm.nl/Onderwerpen/A/Ammoniak/Meetnet_Ammoniak_in_Natuurgebieden
- <http://www.netwerkecologischemonitoring.nl/meetnetten/paddenstoelen>
- <http://www.cbs.nl/nl-NL/menu/themas/natuur-milieu/publicaties/compendium/default.htm>
- Maand- en jaarsommen van de neerslag 0 - 24 UTC (0.1 millimeter), station 260 (De Bilt), Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut (KNMI)

