



NIEUWSBRIEF PADDENSTOELENMEETNET – 17

HET PADDENSTOELENMEETNET BREIDT UIT

Menno Boomsluiters¹, Machiel Noordeloos², Richard Verweij³ & Arco van Strien³

¹T. v. Lohuizenstraat 34, 8172 XL Vaassen, ²Solingenstraat 12, 2804 XT Gouda,

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

Boomsluiters, M., Noordeloos, M., Verweij, R. & Strien, A. van. 2016. Ecological Monitoring Network, Newsletter 17. Coolia 59(4): 171–189.

Results of the national project for long-term monitoring of 108 selected macrofungi in The Netherlands are presented for the period 1999–2015. Although the overall index is higher than last year the trend is still declining. Especially species sensitive to soil nitrification continue their downward course. First preliminary results are also presented from the “Zeereep project”, based on two years of counting six selected Natura 2000 species and their companions, occurring in the white- and grey dune areas on the coast. Many interesting facts have surfaced next to a number of new species which have been found for The Netherlands. A new pilot project for seven additional Natura 2000 species occurring in marshes and peatbogs is running this year with high hopes of duplicating the success of the “Coastal dune” project. Statistics Netherlands (CBS) is working on a new method to produce long-term trends of mushroom species with the help of the data collected by the mushroom mapping project. First results look promising.

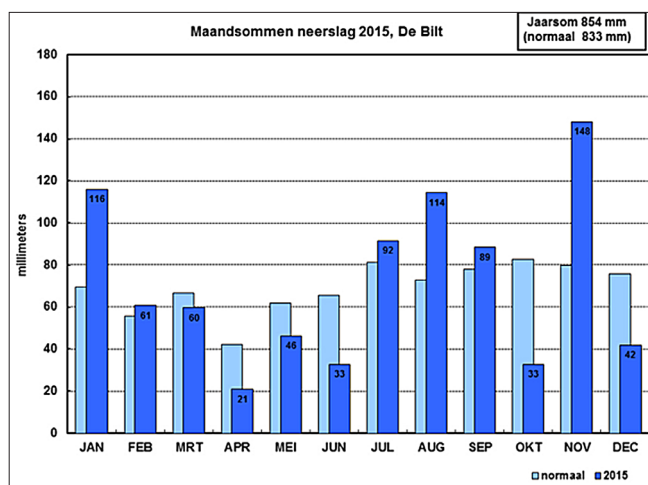
Voor u ligt opnieuw een Nieuwsbrief en wel de zeventiende editie. Niet alleen bespreken we, zoals altijd, de resultaten van het Paddenstoelenmeetnet (paddenstoelen in bossen), maar ook een eerste voorlopige analyse van het Zeereepproject (paddenstoelen van de zeereep). Verder komt het Moerassoortenproject aan bod waarvan dit jaar de pilot van start is gegaan. Voor elk van deze projecten bestaat inmiddels een werkend invoerportaal. Het CBS is er in geslaagd een nieuwe methode te ontwikkelen waarmee, met gebruik van karteringsgegevens, het mogelijk is betrouwbare trends over een veel langere periode te evalueren. Voor het eerst kunnen we in het verleden kijken en zien hoe trends zich voor een aantal soorten vanaf ongeveer 1970 ontwikkeld hebben. Dit is een spannende ontwikkeling die zonder de gegevens van het Paddenstoelenmeetnet niet mogelijk was geweest. Het zal ertoe leiden dat in de toekomst van veel meer soorten langjarige trends kunnen worden gemaakt. Intussen is het telseizoen in volle gang en zijn we benieuwd wat de tellingen binnen de drie meetnetprojecten zullen opleveren.

Het paddenstoelenseizoen 2015

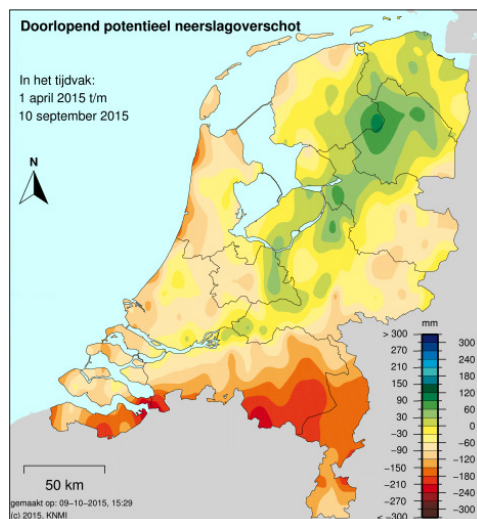
Met de extreem zachte maanden januari, februari en november eindigde 2015 op een gedeelde vijfde plaats in de rij van warmste jaren sinds 1901. Toch verliep de lente vrij koel en was september een ronduit koude maand. Zoals te zien is aan de maandsommen neerslag van De Bilt in 2015 (Figuur 1) waren de lentemaanden droog en was het totaal aan neerslag in de maanden juli, augustus, september en november hoger dan gemiddeld. De regionale verschillen in neerslag waren groot.

Bijzonder was ook de langdurige regenval van 15 tot en met 17 augustus. In een brede strook viel gedurende die dagen over het noorden van het land 50 tot ruim 100 mm. Gemiddeld genomen viel over het gehele jaar in het midden en noorden van het land aan-





Figuur 1. Maand- en jaarsommen van de neerslag 2015. (Bron: KNMI, 2015 a). Lichtblauw=langjarig gemiddelde, donkerblauw=2015.



Figuur 2. Doorlopend potentieel neerslagoverschot. (Bron: KNMI 2015 b).

Figuur 3. Blauwvoetstekelzwam. (Foto: Henk Huijsen)



merkelijk meer neerslag dan in het zuiden zoals te zien is op de figuur van het doorlopend potentieel neerslagoverschot van 1 april tot 10 september (Figuur 2). Dit leidde tot grote regionale verschillen in de fructificatie van paddenstoelen, vooral voor vroege soorten als stekelzwammen. Zo gaven de tellingen in het noorden van het land bij de Blauwvoetstekelzwam een groei van 12% aan ten opzichte van 2014, terwijl in het zuiden een daling te zien was van 30% ten opzichte van het jaar daarvoor.

Eenzelfde beeld was zichtbaar bij de Avondroodstekelzwam. In het noorden een groei van 116% ten opzichte van 2014 en in het zuiden een daling van 29%. Bij de Gezoneerde stekelzwam was het verschil nog extremer. Een stijging van 116% in het noorden en een daling van 46% in het zuiden.

De huidige stand van de paddenstoelen in het meetnet

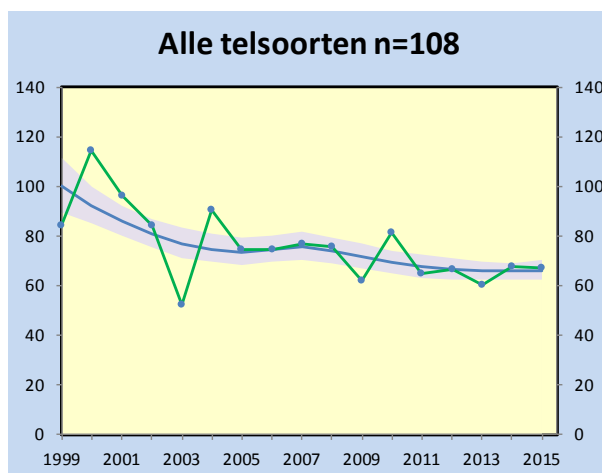
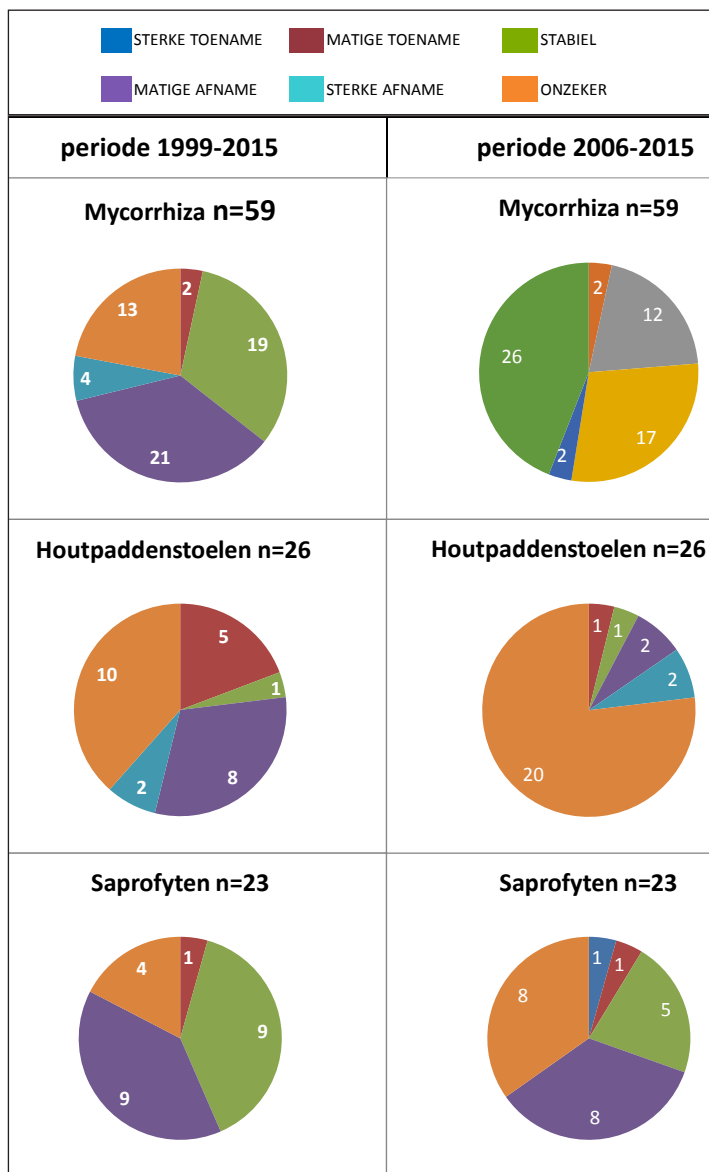
Het CBS berekent elk jaar de populatietrends van zowel de functionele groepen als de telsoorten, zowel over de gehele periode (1999-2015) als over de laatste 10 jaar (2006-2015). Hiermee kunnen deze twee perioden met elkaar vergeleken worden. De gehanteerde methode is gebaseerd op die van de Living Planet Index (LPI) (Loh et al. 2005; Van Strien et al. 2016). Het CBS heeft deze methode verder uitgebreid, zodat nu ook betrouwbaarheidsintervallen (de lichtblauwe gebieden aan weerszijden van de trendlijn) op basis van standaardfouten per soort berekend kunnen worden. Hoe breder deze lichtblauwe gebieden zijn hoe minder betrouwbaar de trend is.

Figuur 4. Af- of toename van de soorten binnen de verschillende functionele groepen over de gehele periode (links) en de laatste 10 jaar (rechts). In witte cijfers het aantal soorten per groep.

Categorieën

De trends worden in 6 categorieën onderverdeeld: sterke toename, matige toename, stabiel, matige afname, sterke afname en onzeker (Figuur 4). In deze laatste categorie worden soorten ondergebracht waarvan de tellingen op dat moment geen statistisch verantwoorde conclusies toelaten. Paddenstoelen zijn vaak maar kort aanwezig en worden dan al snel gemist bij een maandelijkse telling. Daarnaast verschijnen sommige soorten, zoals de Bittere boleet, heel onregelmatig en worden soms jaren achtereen niet gevonden in een meetpunt. Dit leidt tot sterk schommende jaarlijkse indexcijfers en uiteindelijk plaatsing in de categorie onzeker. Het aandeel soorten in deze categorie is bij de verschillende functionele groepen vaak groot. Dit is een statistisch probleem dat ove-

Figuur 5. Trend van alle telsoorten samen. Punten zijn geïndexeerde jaarcijfers, de blauwe lijn is de trendlijn met daaromheen in lichtblauw het betrouwbaarheidsinterval daarvan. x-as=jaren; y-as=indexeringspercentage gebaseerd op trendlijn (1999 = 100).





Figuur 6. Smakelijke russula. (Foto: Jaap Wisman)

rigens niet alleen voor het Paddenstoelenmeetnet geldt. Er zijn meer meetnetten voor andere soortgroepen die last van hebben van een groot aandeel soorten in de categorie onzeker.

Voor 108 soorten is dit jaar de trend berekend

(Figuur 5). Voor de twee typische bossoorten, de Regenboogrussula en de Smakelijke russula, zijn nog geen trends beschikbaar. Voor deze soorten is de telperiode van twee jaar te kort om er op basis van meetnetgegevens iets over te zeggen.

Als je alle telsoorten samenneemt is er geen afname ten opzichte van vorig jaar. Het langjarig gemiddelde laat echter nog steeds een matige afname zien. Over de laatste tien jaren is het gemiddelde echter stabiel. Als we binnen de verschillende functionele groepen de soorten met elkaar vergelijken, blijken er grote verschillen te zijn, waarbij duidelijk is dat vooral soorten die gevoelig voor vermeting zijn, nog steeds achteruit gaan. Vorig jaar is uitgebreid ingegaan op de gevolgen van vermeting en ammoniak-emissie op de trends van paddenstoelen. (Nieuwsbrief 16, Noordeloos et al., 2015). De trends van dit jaar laten een continuering zien van de afgelopen jaren, waarbij soorten die negatief reageren op vermeting achteruit blijven gaan, terwijl enkele soorten die hierop positief reageren toenemen of stabiel blijven.

In de hierna volgende bespreking van de stand van de paddenstoelen zal duidelijk worden dat ook soorten waarvan bekend is dat ze minder gevoelig zijn voor de gevolgen van vermeting en ammoniak-emissie, dit jaar een verdere achteruitgang laten zien. Veel onderzoek heeft al laten zien welke negatieve gevolgen een jarenlange atmosferische depositie van stikstof heeft. Ondanks de afname van die depositie over de afgelopen jaren lijkt verbetering in de trends voor paddenstoelen niet zichtbaar. Integendeel: een voorzichtig herstel van soorten lijkt te stagneren. De conclusie uit de vorige Nieuwsbrief dat paddenstoelen een uitstekende graadmeter vormen voor de stagnerende afname van de vermeting vraagt om een vervolg. Onderzoek naar processen en veranderingen in de bodem onder invloed van deze atmosferische depositie en de impact ervan op mycorrhizapaddenstoelen en bodembewonende saprotrofe paddenstoelen zou meer inzicht kunnen geven in de oorzaken waardoor deze organismen zich zo moeilijk handhaven en herstel stagneert. De resultaten van een dergelijk onderzoek zijn niet alleen belangrijk voor paddenstoelen, maar ook voor de gezondheid van de bossen waarin onze telsoorten groeien.

Mycorrhizapaddenstoelen

De trend van de getelde mycorrhizapaddenstoelen is vrijwel hetzelfde als vorig jaar. Er zijn echter behoorlijke verschillen in de trends tussen de verschillende soorten. Zo zijn de Beukenrussula en de Roodbruine slanke amaniet over de gehele periode gezien vooruitgegaan. Het gaat hier om twee soorten die niet bekend staan om hun gevoeligheid voor stikstof. Anders is het gesteld met de 25 soorten die over de gehele periode 1999-2015 zijn





achteruitgegaan. Met name de volgende gevoelige soorten: Peperboleet, Slijmige spijkerzwam en Armbandgordijnzwam hebben nog steeds veel te lijden onder de vermeting, en zijn sterk afgenomen in de gehele periode. Over de laatste 10 jaar (2006-2015) staan de eerste twee soorten in de categorie matige afname, de laatste in de categorie onzeker. Behalve een gevoeligheid voor stikstof blijkt dat de Slijmige spijkerzwam ook te lijden heeft van beheermaatregelen in natuurgebieden. De inzet van grote grazers voor terreinbeheer leidt tot vertrapping en het omwoelen van de grond rond de bomen binnen meetpunten waar de Slijmige spijkerzwam voorkomt. En daar kunnen deze spijkerzwammen slecht tegen. Van de overige 21 mycorrhizapaddenstoelen vallen de volgende, voor de meesten van ons heel gewone soorten op: Eekhoorntjesbrood s.l., Gewone heksenboleet, Gewone krulzoom, Kastanjeboleet, Vliegenzwam en Zwartgroene melkzwam. Deze soorten staan zowel gedurende de gehele periode (1999-2015) als gedurende de laatste periode (2005-2015) in de categorie 'matige afname'. De Bittere boleet en de Echte tolzwam zijn allebei over de gehele periode matig achteruitgegaan, maar over de laatste 10 jaar sterk afgenomen. Beide soorten zijn gevoelig voor verzuring en vermeting.



Figuur 7. *Parelamaniet.* (Foto: Menno Boomsluiter)

Houtpaddenstoelen

Over de gehele periode vallen 10 van de 26 soorten houtpaddenstoelen in de categorie onzeker (38,5%), maar wanneer je de trend over de afgelopen 10 jaar bekijkt, dan is dit aantal opgelopen tot 20 van de 26 soorten (77%). Houtpaddenstoelen zijn lastige klanten in het meetnet. Een aantal, zoals de Pruikzwam, zijn spectaculair genoeg om alleen daarom een meetpunt te starten. Als de stam waarop ze groeien echter verteerd is, verdwijnt de soort uit het meetpunt en daarmee vervalt de reden om te tellen. Een parasiet, zoals de Reuzenzwam, binnen een meetpunt is ook vaak een kort leven beschoren omdat bomen die met deze parasiet geïnfecteerd zijn, snel worden gekapt. Ook houtpaddenstoelen die van naaldbomen afhankelijk zijn, verdwijnen als het productiebos waar zij groeien gekapt wordt. Het aantal telsoorten dat zich herhaald vestigt binnen hetzelfde meetpunt is bovendien klein. Het gaat ironisch genoeg bij de berekening van trends dan ook vaak om de kleine soorten zoals bijvoorbeeld



Figuur 8. *Kleverig koraalzwammetje.* (Foto: Albert Sieders†)





Figuur 9. Stinkparasolzwam. (Foto: John Breugelmans)

Kleverig koraalzwammetje, Oorlepelzwam, Fraaisteelmycena, Gele trilzwam en Groene schelpzwam. Van deze soorten laten de Oorlepelzwam en de Gele trilzwam beide over de gehele periode een matige toename zien, ter-

wijl zij in de laatste periode in de categorie ‘onzeker’ vallen. Het Kleverig koraalzwammetje is in beide perioden stabiel. Tenslotte laten Koningsmantel en Berkenzwam over de gehele periode een matige afname zien en vallen ze in de laatste periode in de categorie ‘onzeker’. Deze afname is voor beide soorten niet gemakkelijk te verklaren. Voor de Koningsmantel, die veelal gevonden wordt op naaldhoutstronken, lijkt voldoende substraat aanwezig, terwijl aan aangetaste berken ook geen gebrek is. Hoe onverklaarbaar deze trends ook lijken, de eerste analyses met de nieuwe techniek van het CBS (zie Analyse karteringsgegevens p. 185) bevestigen deze trends van het meetnet echter wel.

Bodembewonende saprotrofe soorten

Strooiselverteeders zijn onderdeel van de groep bodembewonende saprotrofe soorten. Als de pakketten strooisel te dik worden, verdwijnen de meeste soorten echter. Net als vorig jaar is de Stinkparasolzwam de grote winnaar die niet alleen als enige saprotrofe bodembewonende saprofyt, maar zelfs als enige telsoort een sterke toename laat zien, althans over de laatste 10 jaar. Over de gehele periode vertoont deze soort een matige toename. Over de gehele periode vertonen Paarse schijnridderzwam en Groene anijstrechtterzwam evenals vorig jaar een stabiele trend.

Ook binnen deze groep paddenstoelen is er een aantal soorten die afnemen zonder dat er een duidelijke gevoeligheid voor vermesting of verzuring van bekend is. Voorbeelden hiervan zijn Okergele korrelhoed s.l., Paardenhaartaailing en Grote- en Kleine stinkzwam. Deze soorten laten een matige afname zien over zowel de gehele periode als binnen de laatste 10 jaar.

Fenologie en klimaatverandering

Vorig jaar berichtten wij in de Nieuwsbrief over mogelijke effecten van klimaatverandering op de fenologie van paddenstoelen. Het Climfunproject (<https://www.mn.uio.no/ibv/english/people/aca/haavarka/climfun.html>) is een internationaal project dat de invloed bestudeert van klimaatverandering op de ecologie van paddenstoelen. Naar aanleiding van een ontmoeting vorig jaar in Londen van de eerste auteur van dit artikel met één van de medewerkers aan het Climfunproject is begin dit jaar met medewerking van het CBS een dataset met telgegevens ingezonden naar het project, zodat onze gegevens ook kunnen worden meegenomen. We





Figuur 10. *Paarse schijnridderzwam.*
(Foto: Yves Peeters)

hopen dat deze meetnetdata een positieve bijdrage aan dit project kunnen leveren.

Nieuwe projecten, nieuwe portalen

Binnen de nieuwe projecten (Zeereep- en Moerassoorten) wordt op een geheel andere wijze gemonitord dan het geval is in het Paddenstoelenmeetnet (meetnet in bossen). Er is geen sprake van vaste meetpunten die bij bepaalde tellers horen. Ook worden de vruchtlichamen van de verschillende soorten paddenstoelen niet geteld, maar wordt

de aanwezigheid van de soorten genoteerd, met daarnaast een schatting van het voorkomen van deze soorten binnen het gemonitorde gebied. Er is geen lijst met vaste soorten die geteld moeten worden zoals dat het geval is binnen het Paddenstoelenmeetnet. De ruggengraat van deze projecten vormen de door het ministerie van Economische Zaken aangewezen typische soorten van de Habitatrictlijn. Het gaat om 6 soorten paddenstoelen die in de zeereep voorkomen en 7 soorten in moerassen en venen. De 4 aangewezen typische soorten voor bossen worden gevolgd binnen het Paddenstoelenmeetnet, dat een andere methodiek volgt. De achterliggende gedachte van deze monitoring is dat de stand van deze soorten aangeeft of de staat van instandhouding van dit habitattype gunstig is of niet. Hierover moet elke zes jaar gerapporteerd worden aan de EU. Er wordt geteld in km-hokken, waarbij geprobeerd wordt zoveel mogelijk soorten paddenstoelen te noteren die in de te inventariseren habitats voorkomen. Voor het Zeereep- en Moerassoortenproject zijn aparte invoerportalen ingericht.

De invoerportalen

Deze portalen bevinden zich op de website van Verspreidingsatlas.nl. Klik rechtsboven binnen het tabblad Paddenstoelen op inloggen. Ben je een nieuwe gebruiker meld je hier dan aan onder “Nieuwe gebruiker”. Hierna kun je inloggen en kom je bij het portaal. Klik door op Zeereep- of Moerassoortenproject onder NMV-projecten. Ga naar de kaart en vergroot de kaart met het bladerwielje op je computermuis. Binnen het Zeereepproject is er een beperkt aantal km-hokken waaruit gekozen kan worden. Binnen het Moerassoortenproject zijn momenteel alle hokken in principe beschikbaar. Zoek het terrein op dat je wilt gaan inventariseren en zet het handje op het km-hok. Als je nu onder de kaart kijkt dan zie je een raampje “Nieuw kilometerhok toevoegen”. Je ziet linksonder op de kaart de coördinaten van het kilometerhok waar je het ‘symboolhandje’ hebt laten staan. Als je nu met de linkermuis-knop klikt heb je dit hok gereserveerd onder jouw naam.

Het hok verschijnt onder de kop “Mijn gereserveerde km-hokken”. Je kunt nu een veldkaart uitprinten van het door jou gereserveerde hok. Kijk voor een heel mooie weergave onder Top10.nl. Overigens kun je ook een veldformulier uitprinten. Dit kun je vinden op de Meetnetpagina van de NMV-site onder ‘Zeereep- en Moerassoortenproject’.



Invoer telgegevens

Klik onder “Mijn gereserveerde kilometerhokken” op waarnemingen invoeren. Het eerste blad (Figuur 11a) bevat gegevens over type bezoek, en de dag dat de waarnemingen zijn gedaan. Het kilometerhok en locatie staan er al automatisch in. Verder wordt gevraagd het aantal deelnemers op te geven, en de hoeveelheid tijd die je hebt besteed aan de telling, op te geven. Hierna ga je naar de tweede bladzijde (Figuur 11b). Door minimaal 2 letters van het geslacht en 2 letters van de soort in te vullen wordt de naam van de soort zichtbaar. Door te

Figuur 11a. Waarnemingen invoeren op invoerportalen blad1.

Figuur 11b. Waarnemingen invoeren op invoerportalen blad2.

klikken op het raampje worden de verschillende codes eronder gedeeltelijk zichtbaar. In de grijze balk onder de invoerraampjes worden de gemaakte keuzes in hun geheel zichtbaar. Er moet een code voor habitat worden ingevuld om door te kunnen.

Om nog eens duidelijk te maken wat de verschillen tussen het Paddenstoelenmeetnet en het Zeereep- en Moerassoortenproject zijn, staan ze hieronder nog eens duidelijk op een rij:

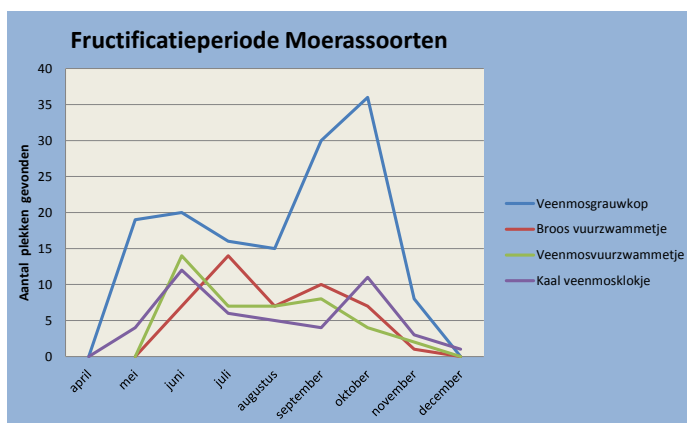
	Paddenstoelenmeetnet	Zeereep- en Moerassoortenproject
<i>Type onderzoek</i>	Populatieonderzoek	Aanwezigheid/afwezigheid van soorten
<i>Onderzoeksgebied</i>	Meetpunten van 500 of 1000 m2	Km-hokken binnen uurhokken
<i>Onderzoeksoorten</i>	Vastgestelde soortenlijst	Zoveel mogelijk soorten worden genoteerd. Er wordt speciaal gezocht naar de typische soorten
<i>Waarnemers-inspanning</i>	Langjarig onderzoek met zoveel mogelijk dezelfde waarnemer	Elk jaar kan een waarnemer inschrijven op één of meer kilometerhokken van zijn/haar keuze
<i>Jaarlijkse waarnemers-inspanning</i>	Minstens 3 maal tellen in de tweede helft van het jaar	Minstens 1 keer binnen het aangegeven seizoen in het jaar dat de waarnemer een km-hok claimt
<i>Invoeren gegevens</i>	Invoer in het invoerportaal van het Paddenstoelenmeetnet te bereiken via http://paddenstoelen.meetnetportaal.nl	Invoer in het Moerassoorten- of Zeereepportaal te bereiken via de website http://www.verspreidingsatlas.nl

Tabel 1: *Vergelijking Paddenstoelenmeetnet met Zeereep- en Moerassoortenproject*

Moerassoortenproject

2016 is het pilotjaar voor het moerassoortenproject. Wij hopen dat veel mensen mee zullen doen met dit voor ons belangrijke project. De beleidsrelevantie voor typische soorten is onverminderd hoog. Met 4 typische soorten in het Paddenstoelenmeetnet, 6 in het Zeereepproject en 7 in het Moerassoortenproject zijn de verwachtingen hoog gespannen. Het Zeereepproject heeft de afgelopen twee jaar al laten zien dat paddenstoelen zoeken in bijzondere habitats bijzondere soorten oplevert en veel informatie over minder bekende soorten.

Het lijkt niet meer dan logisch dat meer aandacht voor de moerashabitats, waar de typische moerassoorten in voorkomen, ook hier veel nieuwe gegevens zal opleveren. Een aantal van de soorten is voor de gemiddelde paddenstoelenliefhebber moeilijk te herkennen en controle met behulp van een microscoop zal voor deze soorten noodzakelijk zijn. Toch zijn er ook soorten bij, zoals het Broos vuurzwammetje, het Veenmosvuurzwammetje en de Veenmosgrauwkop, die met enige oefening gemakkelijk in het veld te herkennen zijn. Ook komen ze, in tegenstelling tot de soorten binnen het Zeereepproject, niet vanzelfsprekend samen voor in hetzelfde terrein. Nog een moeilijkheid is de bereikbaarheid van de kwetsbare terreinen en de noodzakelijke vergunningen die nodig zijn om toegang te krijgen. De Landelijk coördinator wil, indien nodig, graag bemiddelen om een vergunning voor toegang voor terreinen te verkrijgen, zodat voor dit project geïnventariseerd kan worden. Terwijl de zeereepaddenstoelen hun hoogtepunt rond half november hebben, zijn de moeraspaddenstoelen al vroeg aanwezig (Figuur 12). Rond eind mei, begin juni zijn de eerste soorten al volop te vinden. Een aantal



Figuur 12. Fructificatieperiode moerassoorten.

soorten heeft in de herfst nog een piek. Het telseizoen is vastgesteld op de periode april tot en met december. Lang genoeg om eens een terrein te inventariseren.



In de vorige Nieuwsbrief (Coolia 58(4)) zijn de typische moerassoorten uitgebreid beschreven. Deze en andere informatie is ook te vinden op de NMV website op het Moerassoortenportaal onder <http://nem.paddenstoelenkartering.nl> Intussen heeft de eerste excursie al plaatsgevonden. Emma van den Dool geeft een impressie van deze eerste moerassoortenexcursie en de terreinen waar de betreffende soorten te vinden zijn (zie kader hieronder).



Figuur 13. Broos vuurzwammetje. (Foto: Machiel de Vos (foto uit Verspreidingsatlas))

Wat is er leuk aan een moerasmeetnet?

Vooraf dat je in een biotoop komt waar je meestal niet voor paddenstoelen naar toe gaat.

En ook dat er al vroeg in de zomer paddenstoelen te vinden zijn: vooral in behoorlijke aantallen dan, minder in soortenrijkdom. Dat was tenminste onze ervaring toen we in juni naar de moerassen van Westbroek, even ten Noorden van Utrecht, gingen. Daar was de startexcursie van het moerasmeetnetproject. Vanaf het Bert Bospad trokken we het legakker- en petgatengebied van Westbroek in. In de 19e eeuw is hier veen gewonnen waardoor de petgaten ontstonden. Veel later dan in Holland waar de turf veel eerder nodig was om de sneller groeiende Hollandse steden van brandstof te voorzien. Tussen de groene legakkers, waar het veen op gelegd werd, liggen de lager gelegen moerasgebieden die totaal anders van kleur zijn. Het zijn de inmiddels verlandende petgaten die zich tot verschillende stadia van trilveen dan wel veenmosrietland ontwikkeld hebben. Het is even wennen om je op die wiebelende veenmoswaterbedden te bewegen maar dan ineens wordt je afgeleid en zie je tussen de rode



Figuur 14. Moerasexcursie. (Foto: Chiel Noordeloos)

blaadjes van de ronde zonnedaauw de oranje vuurzwammetjesachtige wasplaatjes. Ze zijn tamelijk specifiek voor deze natte terreinen. Eigenlijk is het lijstje van moerassoorten in deze veenmoerassen maar klein. Je moet je wel even verdiepen in de verschillen tussen de er voorkomende vuurzwammetjes en mosklokjes en voor een aantal soorten blijft ook na oefening een microscopische check onvermijdelijk. Per terreintje wordt een lijst van alle voorkomende paddenstoelen bijgehouden, tot nog toe niet tot meer dan 5 soorten per terrein. De abundantie van iedere soort wordt per terrein weergegeven in een driedelige schaal. Na de startexcursie heb ik met steeds een klein groepje van 4 deelnemers meerdere terreinen in het Vechtplassengebied bekeken. Ons bevalt die uitbreiding van het paddenstoelenseizoen in deze aparte biotoop wel.

Emma van den Dool





Figuur 15. *Helminktzwam.* (Foto: Menno Boomsluiter)

Zeereepproject

Het afgelopen jaar is er ook weer geteld in de zeereep en zijn er tellingen binnengekomen van Hoek van Holland tot en met Schiermonnikoog. Omdat dit pas het tweede jaar was van het zeereepproject is het uiteraard nog niet mogelijk betekenisvolle trends te berekenen. Toch willen we hier alvast enkele statistieken belichten.



De ruggengraat van dit project vormen de zes door het ministerie van Economische Zaken aangewezen typische soorten van de Habitatrictlijn (Duinfranjehoed, Zeeduinchampignon, Duinstinkzwam, Duinveldridderzwam, Helmharpoenzwam en Zandtulpje). Deze soorten worden geacht kenmerkend te zijn voor de habitattypes Witte duinen (habitat 81) of Grijze Duinen (habitat 82). Er wordt geteld in km-hokken, waarbij het streven is om naast de telsoorten zoveel mogelijk begeleidende soorten te noteren die de teller in dat habitat tegenkomt. Op de webpagina van het zeereepportaal (<http://nem.paddestoelenkartering.nl/>) staan ter ondersteuning van de tellers naast beschrijvingen en foto's van de typische soorten ook een selectie van die zogenaamde begeleidende soorten.

De zeereep is geen homogeen vegetatietype. In de praktijk is het vaak een mozaïek van de twee habitattypen, met overgangen naar struweel. Het is daarom vaak lastig is om de twee habitattypen goed te scheiden. Het is dus belangrijk meteen bij de vondst van een soort te noteren in welk habitat je deze bent tegen gekomen. Een ander probleem is dat je tal van soorten kunt tegenkomen die je niet kent en waarbij je de middelen en kennis ontbreken om deze op naam te brengen. Dat geldt bijvoorbeeld voor veel soorten vezelkoppen en vaalhoeden. Het is echter niet erg als je deze soorten achterwege laat. Het 'occupancy model' waarmee de soortenlijsten worden geanalyseerd, is gebaseerd op twee bezoeken van (bij voorkeur) twee verschillende bezoekers binnen eenzelfde gebied. Hierdoor worden kennislacunes van tellers gedeeltelijk opgevangen. Laat je, als je wel de typische soorten kunt herkennen maar niet alle begeleidende soorten herkent, dat dus niet weerhouden om mee te doen.

Spectaculaire bijvangsten

Tot nu toe was de zeereep geen populaire bestemming voor een paddenstoelenexcursie. Nu onze aandacht zich daar wel op richt, blijkt niet alleen van sommige soorten dat ze veel algemener zijn dan gedacht, maar ook dat de zeereep enkele spectaculaire nieuwigheden huisvest. Zo meldden we in de vorige nieuwsbrief al het voorkomen van de Zandparasolzwam (*Lepiota brunneolilacea*) en de Helmdikhoed (*Leucopaxillus albissimus*). Maar wie had gedacht dat hertenzwammen zoals de Grondhertenzwam genoeg zouden nemen met wortels van Helm? En zelfs koraalzwammen mijden de zeereep niet. Vorig jaar werd op Vlieland en bij Wassenaar *Ramaria roellinii* Schild aangetroffen. De soort is in Duitsland gemeld van zog. Trocken- resp. Halbtrockenrasen tussen mos en deze sluiten ook wel goed aan bij de vindplaatsen in de duinen. De vondst gaf aanleiding tot een aantal meldingen van de soort uit de duinen op waarneming.nl. Of dit inderdaad allemaal *R. roellinii* betreft, of dat *R. stricta* ook in de zeereep voorkomt, moet nog eens grondig worden uitgezocht.





In het verleden was het niet mogelijk om niet-gestandaardiseerde gegevens voor onbekende verschillen tussen waarnemers (meetinspanning, kennis) te corrigeren. Met zog. ‘occupancy modellen’ is dat wél mogelijk. Om deze techniek te kunnen toepassen is het nodig dat zoveel mogelijk km-hokken binnen het zelfde seizoen herhaald worden geïnventariseerd. Zo zijn in het kader van dit project tot nu toe 138 bezoeken gebracht aan 76 unieke km-hokken, verdeeld over twee telseizoenen. In Tabel 2 staat het aantal hokken per telseizoen dat (herhaald) is bezocht.

	2014	2015
<i>aantal unieke km-hokken</i>	31	62
<i>totaal aantal bezoeken</i>	50	88
<i>km-hokken herhaald bezocht</i>	13	26
<i>%km-hokken herhaald bezocht</i>	42	42

Tabel 2: Zeereeproject: bezoeken per jaar.

waarneming als het ware achteraf standaardiseren in plaats van vooraf, zoals bij het gebruik van een vaste meetmethode. Wél is van belang dat niet uitsluitend losse waarnemingen van individuele soorten beschikbaar zijn, maar dat in ieder geval een deel van de waarnemingen bestaat uit lijstjes van gevonden soorten op dezelfde dag. Uit dit soort lijstjes kan namelijk ook worden opgemaakt wanneer een soort juist niet gezien is. Dat laatste is belangrijk voor een juiste bepaling van de trefkans. Niet alle hokken hoeven per se herhaald te worden geteld binnen een seizoen: het percentage van 42% van de hokken die herhaald geïnventariseerd zijn voor zowel 2014 als 2015 is al mooi – al zou dit percentage nog wel wat omhoog kunnen.

Zoals gezegd loopt het project nog maar kort. Voor slechts 9 van de aangetroffen soorten kunnen we nu al een trefkans bepalen voor elk van de twee telseizoenen (hieronder zijn wel 5 van de 6 typische soorten). Deze staan in Tabel 3. Wat opvalt, is dat de trefkans van de meeste van deze soorten hoger was in 2015 in vergelijking met het jaar ervoor. Hoe dat precies komt weten we nu nog niet. Wellicht dat 2015 een beter jaar is geweest voor de zeereppaddenstoelen dan 2014.

De trefkans per soort wordt meegenomen in de modelberekening om, per jaar, het aandeel

	2014	2015
<i>Zandtulpje</i>	0,78	0,84
<i>Gesteelde stuifbal</i>	0,57	0,67
<i>Duinstinkzwam</i>	0,67	0,82
<i>Duinfranjehoed</i>	0,70	0,82
<i>Piekhaarzwammetje</i>	0,51	0,48
<i>Duinparasolzwam</i>	0,50	0,99
<i>Duinveldridderzwam</i>	0,81	0,76
<i>Helminktzwam</i>	0,59	0,56
<i>Zeeduinchampignon</i>	0,47	0,61

Tabel 3: Trefkansen per soort per telseizoen.

Uit de gegevens van herhaalde bezoeken van dezelfde locaties in het veld kunnen trefkansen worden afgeleid. De trefkans is de kans dat een soort tijdens een bezoek door de waarnemer in een bepaald km-hok wordt aangetroffen. Die trefkansen kunnen vervolgens gebruikt worden om te corrigeren voor verschillen in de waarnemersinspanning. Zo kun je de

door de soort bezette hokken binnen het verspreidingsgebied van de soort te schatten (occupancy). In tabel 4 staat hiervan het resultaat. De occupancy lijkt erg hoog, maar let op: dit is occupancy op basis van de hokken waar de soort in die twee jaar ooit is gevonden; dus dat is bijna per definitie hoog bij een erg korte reeks.

Voor een schatting van het aantal bezette hokken per jaar wordt occupancy vermenigvuldigd met het aantal km-hokken waarin de soort ooit



is waargenomen. Om dan te komen tot het percentage bezette km-hokken op het totaal aantal onderzochte hokken, worden deze op elkaar gedeeld.

	Zandulpje	Gesteelde stuifbal	Duinstinkzwam	Duinfranjehoed	pPiekhaarzwammetje	Duinparasolzwam	Duinvelldriderzwam	Helminktzwam	Zeeduinchampignon
2014									
<i>occupancy (= geschat aandeel van de km-hokken bezet in verspreidingsgebied)</i>	0,3	1	1	1	1	1	0,9	0,7	1
<i>aantal km-hokken waar ooit aangetroffen (verspreidingsgebied)</i>	46	12	38	64	24	28	36	17	21
<i>geschat aantal km-hokken bezet in 2014</i>	15	11	37	61	23	27	31	12	20
<i>totaal onderzochte km-hokken</i>	76	76	76	76	76	76	76	76	76
<i>geschat % km-hokken bezet van het totaal aantal km-hokken</i>	19	15	49	81	30	36	40	16	27
2015									
<i>occupancy (= geschat aandeel van de km-hokken bezet in verspreidingsgebied)</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>aantal km-hokken waar ooit aangetroffen (verspreidingsgebied)</i>	46	12	38	64	24	28	36	17	21
<i>geschat aantal km-hokken bezet 2015</i>	46	12	37	64	24	27	36	17	20
<i>totaal onderzochte km-hokken</i>	76	76	76	76	76	76	76	76	76
<i>geschat % km-hokken bezet van het totaal aantal hokken</i>	61	16	50	84	32	37	47	22	28

Tabel 4. Trefkansberekening voor een aantal soorten in 2014 en 2015.

Als na enige jaren de meetreeks langer wordt, en daarnaast het aantal onderzochte km-hokken wordt uitgebreid, ontstaat een preciezer beeld van het verloop in de grootte van het verspreidingsgebied over de tijd. We zouden dus graag zien dat het aantal vrijwilligers dat inventariseert in de zeereep toeneemt. Momenteel is het aantal onderzochte km-hokken geconcentreerd op enkele plekken in Zuid- en Noord-Holland en een aantal Waddeneilanden. Voor het project is het van groot belang dat het areaal en het aantal tellers worden uitgebreid, met name in de provincie Zeeland en op de Waddeneilanden. Als je inlogt op de Verspreidingsatlas <http://www.verspreidingsatlas.nl/> vind je onder NMV-projecten het



Figuur 16 en 17. Duinfranjehoed links) en *Helmstropharia*. (Foto's: Menno Boomsluiters)

Zeereepproject. Op een kaart zijn in groen alle hokken aangegeven die je kunt reserveren voor het project. Het telseizoen loopt van 1 oktober tot het einde van het jaar. De ervaring leert dat de meeste soorten rond half november aangetroffen worden.

Zeereepperikelen

Bij mooi weer kan het strand mij gestolen worden en mijds ik de drukte. Pas als de rust weerkeert struin ik graag langs de kust en in het aangrenzende duingebied, genietend van wat de natuur hier te bieden heeft. Deelname aan het zeereepproject is dan vanzelfsprekend als je dit terrein als je achtertuin beschouwt. De meeste van de bij dit project te karteren soorten kende ik wel, vooral dankzij “De Kerf”. In de duinen tussen Schoorl aan Zee en Bergen aan Zee werd in 1997 de zeereep doorgegraven en de achterliggende vallei ontgrond. Het betrof een experiment voor het terugbrengen van dynamiek in de zeereep. De ontwikkelingen in dit gebied zorgden voor veel stuivend zand en pionierstadia met daarbij horende soorten. Zandtulpjes en Duinstinkzwammen zijn hier jaarlijks te vinden, alsmede soorten als Duinveldridderzwam en Duinfranjehoed. Met deze kennis op zak, kon ik natuurlijk gemakkelijk meedoen met dit zeereepproject. Mijn keuze viel op een gebied noordelijk van “De Kerf”, met de strandafgangen van Schoorl aan Zee in het betreffende km-hok. Het is weliswaar zes kilometer fietsen, maar hiervan gaan er vijf door de landschappelijk fraaie Schoorlse duinen. Om met enig succes paddenstoelen in de zeereep tegen te komen heb je wel regen nodig en meestal lukt dat wel in de laatste maanden van het jaar. Voortvarend ging ik dan ook in najaar van 2014 aan de slag om gelijk tot de conclusie te

komen dat aantalschattingen toch lastig waren in dit minder homogene gebied. Leuk is het om de al bekende soorten tegen te komen, maar al ras bleek, dat ik eerder niet goed genoeg in de zeereep had rondgekeken. Naast de te karteren soorten vond ik iedere keer weer paddenstoelen, die mee naar huis moesten om te worden gedetermineerd. Als je dan nog wat meer aandacht schenkt aan ascomyceten, blijkt pas goed hoe oppervlakkig ik eerder als mycoloog in de zeereep heb gekeken. Alleen al in West-Europa blijken er op helm, het dominante gras in de zeereep, tientallen soorten van deze pukkeltjes te kunnen voorkomen (Dennis, 1983) en hierdoor heb ik er inmiddels, naast het genoemde zeereepproject, een klein zeereepproject bij.

Kees Roobeek

Figuur 18. Helm. (Foto: Kees Roobeek)





Analyse karteringsgegevens

In de jaren '70 en '80 van de vorige eeuw groeide het besef onder mycologen dat het erg slecht ging met de paddenstoelen, door toenemende milieudruk. Een scala aan milieumaatregelen die werden getroffen vanaf begin jaren '90, heeft voor andere soortgroepen (libellen, zoogdieren, planten) geleid tot (lichte) verbeteringen in de populaties na 1990 (zie Compendium voor de Leefomgeving, www.clo.nl, indicatoren 1387, 1571 en 1570).

Maar hoe is het de paddenstoelen vergaan? De Rode Lijst van paddenstoelen is tussen 1995 en 2008 korter geworden, d.w.z. er waren in 2008 minder soorten met een bedreigde status dan in 1995. Dat feit suggereert een verbetering in de groeicondities voor paddenstoelen. Deze boodschap lijkt echter haaks te staan op de resultaten uit het Paddenstoelenmeetnet.

Het meetnet is eind jaren '90 opgezet om de milieukwaliteit van bossen te kunnen volgen. De gedachte hierbij was dat een verslechtering van de groeiomstandigheden (bijv. een hoog stikstofgehalte in de bodem) zou resulteren in minder vruchtlichamen, en vice versa. De resultaten tot nu toe wijzen op een achteruitgang in aantallen vruchtlichamen sinds de aanvang van het meetnet, waarbij met name de mycorrhizasoorten het slecht lijken te doen. Hierover hebben wij in voorgaande jaren in de Nieuwsbrief, en vorig jaar ook in een persbericht, gerapporteerd. De resultaten vertellen echter niet hoe het ging in de jaren vóór de opzet van het meetnet.

Gestandaardiseerde aantalsgegevens van vroeger jaren zijn er niet, maar gegevens met betrekking tot verspreiding van soorten zijn wel voorhanden, en bieden een alternatief. De NMV is in 1980 gestart met het karteringsproject, dat sindsdien gedragen wordt door de Werkgroep Paddenstoelenkartering Nederland (WPN; nu: Karteringscommissie). Het doel van dit project is om zoveel mogelijk gegevens over de verspreiding van de (inmiddels meer dan 5000) in Nederland voorkomende soorten bijeen te brengen in één centraal bestand, t.b.v. natuurbeschermingsdoeleinden en wetenschappelijk onderzoek. Het karteringsbestand vormt een ware schat aan informatie, welke nooit had kunnen worden gerealiseerd zonder de inzet van de vele (amateur)mycologen die hun veldwaarnemingen in de loop van tientallen jaren ter beschikking hebben gesteld. Het karteringsbestand heeft in het verleden al zijn nut bewezen, bijvoorbeeld bij het samenstellen van de Rode Lijst Paddenstoelen (Arnolds & Veerkamp, 2008), de "Gele Bijbel" (Arnolds, Kuyper & Noordeloos, 1995) en bij de Atlas van de Nederlandse Paddenstoelen (Nauta & Vellinga, 1995).

De (schijnbare?) tegenstelling in boodschappen uit de Rode Lijst en het meetnet is verwarrend en vraagt om opheldering. Om beter zicht te krijgen op de ontwikkeling in de verspreiding van paddenstoelensoorten hebben NMV en CBS besloten de gegevens uit het karteringsbestand te analyseren. Er is door de Karteringscommissie van de NMV hard gewerkt om het bestand bij te werken; voor de jaren t/m 2013 zijn alle gegevens nu ingevoerd. In tegenstelling tot het meetnet zijn de gegevens in het karteringsbestand niet gestandaardiseerd verzameld: alles wat beschikbaar is aan gegevens zit erin - van losse waarnemingen tot jaarlijsten. Van vroeger jaren (1900-1964) zijn er wel gegevens, maar die zijn beduidend spaarzamer dan gegevens van recente decennia. Ook is er in de loop der tijd meer aandacht gekomen voor paddenstoelen die groeien in habitats anders dan bossen, en is er geleidelijk meer informatie beschikbaar gekomen over vanuit het oogpunt van mycologen minder interessante (soortenarmere) gebieden.

Deze onbalans in het karteringsbestand is problematisch als er niet voor wordt gecorrigeerd bij het berekenen van trends. Tot nu toe bleek correctie erg moeilijk. Analyse van dergelijke ongestructureerde gegevens vergt een andere aanpak dan bijvoorbeeld de analyse van de gestandaardiseerde aantalgegevens uit het meetnet. De geprefereerde analysemethode van verspreidingsgegevens, zoals we die gebruiken voor de gegevens verzameld in het kader van het zeereepproject (occupancy modellen), werkt hier ook niet: voor die methode wordt gebruik





gemaakt van herhaalde bezoeken, om de trefkans per soort te bepalen. De trefkans is de kans dat een waarnemer de soort in een meetpunt aantreft. Deze wordt bepaald door de werkelijke aan/afwezigheid, maar ook door de detectie ervan. Dat wil zeggen: de soort kan er staan, maar kan gemist worden – dit laatste is een waarnemerseffect. De trefkans wordt gebruikt om voor het waarnemerseffect te corrigeren. Echter, het ontbreekt in het karteringsbestand veelal aan registratie van herhaalde bezoeken om trefkansen te kunnen bepalen en op deze manier dus te kunnen corrigeren voor waarnemerseffecten.

CBS heeft daarom de gegevens in het karteringsbestand met een alternatieve techniek geanalyseerd, nl. met een zgn. 'list length-model': in de analyse is het aantal genoteerde soorten per veldbezoek (de 'list length') als maat voor de meetinspanning beschouwd (Szabo et al. 1010). Door langer of intensiever en met meer kennis over de soorten te kijken is de kans op het vinden van meer soorten immers groter. Het idee is dat de lange soortenlijsten informatie geven over welke soorten op kortere lijsten ontbreken door echte afwezigheid of door meetinspanning. We kunnen op deze manier toch voor het verschil in meetinspanning corrigeren, waardoor we zicht krijgen op trends in daadwerkelijke presentie.

Het gebruikte statistische model biedt een aantal nieuwe mogelijkheden ten opzichte van voorheen, en lost tegelijk een aantal problemen in de data op. Waar tot nu toe gegevens van verschillende jaren moesten worden gegroepeerd tot periodes (van 5–10 jaar) is het nu mogelijk indexcijfers per jaar te berekenen. Ook kunnen we nu, voor zover de gegevens per waarneming reiken, op een lager schaalniveau werken ($1 \times 1 \text{ km}^2$ i.p.v. $5 \times 5 \text{ km}^2$). Door alleen de bossoorten te beschouwen voorkomen we vertekeningen. In deze Nieuwsbrief leggen we het accent op de resultaten voor de mycorrhizasoorten; over andere functionele groepen rapporteren we op een ander moment.

Resultaten

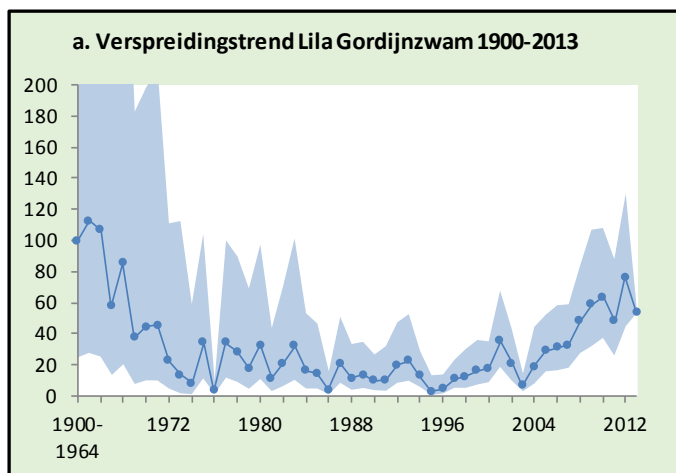
Het patroon in het verloop van de verspreiding van veel mycorrhizasoorten lijkt op elkaar: Na een aanvankelijke afname, met het dieptepunt in de jaren '70 en '80, zien we in veel soorten herstel intreden vanaf begin jaren '90. Als voorbeeld staan hiernaast de trends van Lila gordijnzwam en Hanenkam weergegeven (Figuur 21a en 21b).

Wanneer we naar de mycorrhizasoorten als groep kijken, dan kunnen we nu een genuanceerder beeld geven van het verloop in de tijd dan we tot nu toe konden met het meetnet. De 37 soorten in de mycorrhiza-graadmeter, samengesteld met gegevens uit het karteringsbestand (Figuur 22a), zijn algemene, goed herkenbare soorten met statistisch betrouwbare trends. We

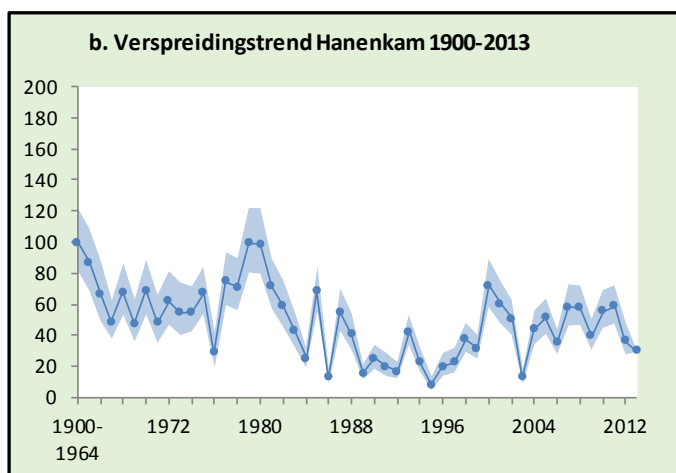


Figuur 19. Lila gordijnzwam (Foto: Nico Dam), en **Figuur 20.** Hanenkam (Foto: Menno Boomsliuter)





Figuur 21a en 21b: Trend in verspreiding van Lila gordijnzwam (grafiek 17a; foto boven links) en Hanenkam (grafiek 17b; foto boven rechts) voor de periode 1900–2013. Het eerste punt in de tijdreeks staat voor de periode 1900–1964, vanaf 1965 staan de geïndexeerde jaarcijfers weergegeven (Indexwaarde “1900–1964” = 100). In blauw het betrouwbaarheidsinterval rond de gemiddelde indexwaarden.



zien het dieptepunt in de jaren '70 en '80, waarna vanaf de jaren '90 gedeeltelijk herstel plaatsvindt. Dit signaal van herstel klopt met de bevindingen van de Rode Lijst van laat jaren '90. Het herstel lijkt in recente jaren echter niet door te zetten: de trend van de laatste 10 jaar laat zelfs een matige afname zien (Figuur 22b). Dit laatste is in overeenstemming met de resultaten van het meetnet,

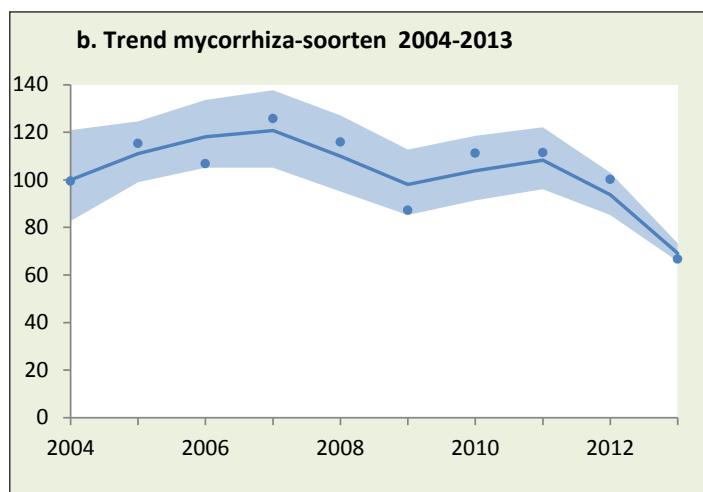
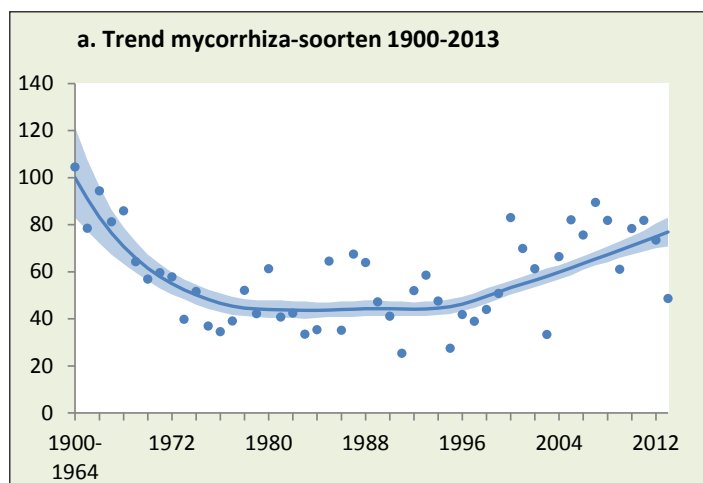
hoewel de aantaltrend uit de meetnetdata een nog scherpere afname suggereert. De oorzaak van dit verschil is niet geheel duidelijk, maar tests wijzen op een 'lichte afwijking naar de positieve kant' van de list length-methode.

Nieuwe inzichten en toekomstperspectief

Voor het eerst zijn we erin geslaagd om trends te berekenen in het verspreidingsgebied van een groot aantal bospaddenstoelen met de karteringsgegevens van de NMV, waarbij met een passend statistisch model specifiek voor verschillen in waarnemingsinspanning is gecorrigeerd. In eerste instantie zullen we vooral gebruik maken van het karteringsbestand om langjarige trends te berekenen voor bossoorten, maar wellicht kunnen in de toekomst ook trends van soorten en functionele groepen voorkomend in andere habitats bepaald worden – al zullen we voor géén van de overige habitats (bijv. graslanden) zo ver terug in de tijd kunnen kijken als bij bossen. De prioriteit om dergelijke analyses te doen is overigens ook niet hoog i.v.m. mindere aansluiting bij de beleidsbehoefte.

Vanuit het NEM wordt het sterkst gestuurd op het meetdoel om typische soorten van de Habitatrictlijn te monitoren – dit sluit immers het meest aan bij de actuele beleidsbe-





Figuur 22a en 22b: Trend in verspreiding van 37 algemeen voorkomende mycorrhizasoorten voor de periode 1900-2013 (a), en voor de laatste 10 jaar: 2004-2013 (b). Door de indexwaarden is een trendlijn geprojecteerd (let op: de indexwaarden van 2004-2013 zijn in beide figuren gelijk – de trendlijn is dat niet!). Rond de trendlijn is het betrouwbaarheidsinterval weergegeven. De-ze is meestal het smalst (=minst onzeker) rond het gekozen basisjaar, omdat die (volgens procedure) een standaardfout van 0 meekrijgt. Het is gebruikelijk om het laatste jaar van de meetreeks als basisjaar te kiezen; vervolgens wordt het eerste jaar van de trendlijn door de geïndexeerde meetreeks op 100 gezet.

hoefte. Juist in de zeereep en in moeras groeien veel van de aangewezen typische soorten. Het zal nog enkele jaren duren

voordat betekenisvolle trends kunnen worden berekend voor de soorten in deze habitats, te meer omdat we voor deze habitats niet kunnen terugvallen op het karteringsbestand. Voor de zeereep, en sinds dit jaar ook voor moerassen, lopen nu pilots waarbij met streeplijsten en herhaalde bezoeken wordt gewerkt. Het blijkt nu nog lastig voldoende vrijwilligers te mobiliseren om in de zeereep te tellen, wat gegeven het belang ervan wel een punt van aandacht is.

Aandacht voor trends van de (typische soorten) paddenstoelen in bossen zal er ook blijven, zij het dat de sturing op het meetnet de laatste jaren wat minder zwaar is geworden. Het blijkt met de nieuwe statistische aanpak goed mogelijk om trends in verspreiding te berekenen voor heel veel bossoorten met tijdreeksen van tientallen jaren. CBS heeft de meetnetgegevens gebruikt ter validatie van de trends uit het karteringsbestand, met een acceptabele correlatie tussen de twee gegevensbronnen. Nu het berekenen van lange tijdreeksen met het karteringsbestand steeds beter lukt, en het ons niet efficiënt lijkt om het karteringsbestand en het meetnet jaarlijks apart van elkaar te analyseren, gaan we kijken welke aanpassingen de komende jaren nodig zijn om de twee gegevensbronnen met elkaar te harmoniseren.

Het telseizoen is inmiddels alweer ruim onderweg, daarom blijft dit jaar nog alles bij het





oude. We houden u natuurlijk op de hoogte van de ontwikkelingen en de eventuele gevolgen voor de meetprotocollen. Uiteraard hopen we nog vele jaren van de expertise en inzet van de vrijwilligers gebruik te mogen maken!

Moerassoortenexcursies in 2016

8-15 oktober: Tijdens de Binnenlandse werkweek in Winterswijk van 8-15 oktober 2016 zal ook extra aandacht worden besteed aan de veengebieden in die omgeving in het kader van het NEM moerasproject. Het is ook mogelijk aan deze excursie(s) deel te nemen als u geen deelnemer aan de werkweek bent. Dit na overleg met Chiel Noordeloos (m.noordeloos@mac.com of 0621804807).

Zeerepexcursies in 2016

Zaterdag 5 november: Meetnetexcursie Zeereepproject: Zwanenwater (Natuurmonumenten). Verzamelen om 10.15 uur aan de noordkant van station Alkmaar Centraal of om 11.00 uur bij de hoofdingang van het Zwanenwater bij het beheerkantoor Noord-Holland Noord van Natuurmonumenten. Adres: Zuidschinkeldijk 3, 1759 JH Callantsoog. Opbelexcursie i.v.m. vervoer. Het is een dagexcursie, dus lunchpakket meenemen. Leiding: Menno Boomsluiters mennowb@xs4all.nl en Martijn Oud (0629299052).

Zaterdag 19 november: Meetnetexcursie Zeereepproject. Verzamelen om 10.30 uur op de parkeerplaats Langevelderslag nabij Noordwijkerhout. Het is een dagexcursie dus lunchpakket meenemen. Leiding: Chiel Noordeloos en Alfons Vaessen. OPBELEXCURSIE (0621804807).

Literatuur

- Arnolds, E., Kuyper, Th.W. & Noordeloos, M.E. (red.). 1999. Overzicht van de Paddestoelen in Nederland. 1999.
- Arnolds, E. & Veerkamp, M. 2008. Basisrapport Rode Lijst Paddenstoelen. NMV, Utrecht.
- Arnolds, E., Chrispijn, R. & Enzlin, R. (red.) 2015. Ecologische Atlas van Paddenstoelen in Drenthe.
- Dennis, R.W.G. 1983. Fungi of *Ammophila arenaria* in Europe. *Revista de Biologia* 12: 15–48.
- KNMI 2015a - Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut (KNMI). Maand- en jaarsommen van de neerslag 2015.
- KNMI 2015b - Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut (KNMI). 2015. Doorlopend potentieel neerslagoverschot.
- Kuyper T.W. 2013. The impact of nitrogen deposition on communities of macrofungi. *Zeitschrift für Mykologie* 79(2): 565–581.
- Loh, J., Green, R.E., Ricketts, T., Lamoreux, J., Jenkins, M., Kapos, V., Randers, J., 2005. The Living Planet Index: using species population time series to track trends in biodiversity. *Philos. Trans. R. Soc. B* 360, 289–295.
- Nauta, M.M. & Vellinga, E.C. 1995. Atlas van Nederlandse paddestoelen.
- Noordeloos, M., Boomsluiters, M. & Verweij, R. 2015. Nieuwsbrief Paddenstoelenmeetnet 16. *Coolia* 2015(4): 176–190.
- Strien, A. J. van, A.W. Gmelig Meyling, J.E. Herder, H. Hollander, V. J. Kalkman, M.J.M. Poot, S. Turnhout, B. van der Hoorn, W.T.F.H. van Strien-van Liempt, C.A.M. van Swaay, C.A.M. van Turnhout, R. J.T. Verweij, N. J. Oerlemans, 2016. Modest recovery of biodiversity in a western European country: The Living Planet Index for the Netherlands. *Biological Conservation* 200: 44–50.
- Szabo, J., Vesk, P., Baxter, P. & Possingham, H. 2010. Regional avian species declines estimated from volunteer-collected long-term data using List Length Analysis. *Ecological Applications* 20(8): 2157–2169.

