

NIEUWSBRIEF PADDENSTOELENMEETNET – 11

Mirjam Veerkamp¹, Eef Arnolds² & Calijn Plate³

¹ Pelikaanweg 54, 3985 RZ Werkhoven

² Holthe 21, 9411 TN Beilen

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

Veerkamp, M., E. Arnolds & C. Plate, 2010. Ecological Monitoring Network. Newsletter 11. Coolia 53 (3): 113–134.

New results are presented on the national project for long term monitoring of selected macro-fungi in The Netherlands over the period 1999–2009. In 2009 data were received from 580 permanent plots in forests and roadside-verges with trees on sandy soils, including 32 newly established plots. Two participants give an impression of their experiences. G. Fransen describes increasing difficulties in accessibility of her plot, which has become completely overgrown by tall blackberry bushes (*Rubus fruticosus*) in a few years, a widespread phenomenon in forests in The Netherlands (text box 1). M. Boomsluiter counted all fungal species in a plot (1000 m²) at the forest edge along an old loam-pit and found a surprising total of 202 species in ten years, the majority of them being present during one year only (textbox 2). Since 1999 the average index of 107 counted species shows a significant negative trend, which is stronger for plots in coniferous forests than in deciduous forests (Fig. 3, 4). The negative trend is demonstrated for ectomycorrhizal fungi as well as wood-inhabiting and litter-inhabiting fungi (Fig. 5). Six species show a statistically strong decrease, 19 species a moderately strong decrease and 15 species a moderately strong increase. Special attention is paid to differences in periodicity of various species, using as criteria the average median of all records in all plots and the average median in different years. The results for 22 species are presented in Table 1. In addition an analysis was made of the duration of presence of sporocarps of some species in the plots studied. This period varies considerably among the selected species (Figs 9, 10, 11). All species studied are more or less constant (sporocarps present in 81–100% of the years; presence class 5 in the figures) in only a minority of the plots. In view of data from literature and field experience it is suggested that the lifespan of many mycelia is much shorter than usually assumed.

Voor u ligt de jaarlijkse nieuwsbrief van het paddenstoelenmeetnet. Met het teljaar 2009 hebben we al weer 12 seizoenen achter de rug, een respectabele reeks waar steeds meer mee te doen is, zoals in deze nieuwsbrief is te lezen. Vorig jaar heeft het Netwerk Ecologische Monitoring (NEM), waar het paddenstoelenmeetnet deel van uitmaakt, zijn 10-jarig bestaan gevierd met een zeer geslaagde serie voordrachten tijdens de SOVON-dag op 28 november in Nijmegen. Hiervoor hebben ook alle tellers een uitnodiging ontvangen. In een overvolle zaal heeft Eef Arnolds daar een lezing over het paddenstoelenmeetnet gehouden die zeer goed ontvangen is.

In deze nieuwsbrief kunt u lezen hoe het met ons meetnet gaat en we zullen wat laten zien van de nieuwste resultaten. Er gaat iets veranderen in de coördinatie van het meetnet en mogelijk kunnen we dit jaar al de telgegevens via internet doorgeven. U leest er alles over in deze nieuwsbrief. Ook komen er twee tellers aan het woord. Grieta Fransen vertelt over haar ervaringen in haar meetpunt, ervaringen die helaas door velen herkend zullen worden. Menno Boomsluiter heeft in zijn meetpunt niet alleen naar telsoorten, maar ook naar andere paddenstoelen gekeken en dit nader uitgewerkt. We hopen vele tellers te verwelkomen op



de speciaal voor hen georganiseerde excursies, die aan het einde van deze nieuwsbrief staan aangekondigd. Vergeet ook niet op de vernieuwde website van het meetnet te kijken waarop Aldert Gutter tal van nieuwe foto's van telsoorten heeft geplaatst.

Het paddenstoelenmeetnet is onderdeel van het Netwerk Ecologische Monitoring (NEM) en wordt gefinancierd door het Ministerie van LNV (Gegevensautoriteit Natuur). Het is een samenwerkingsverband tussen de Nederlandse Mycologische Vereniging, het Centraalbureau voor de Statistiek (CBS) en de Gegevensautoriteit Natuur. We danken Arco van Strien van het CBS en Ruud Bink van de Gegevensautoriteit Natuur ook dit jaar weer voor de prettige samenwerking.

Indruk van het jaar 2009

De resultaten van de tellingen van het afgelopen jaar kunnen hier nog niet gepresenteerd worden omdat deze pas kort voor het schrijven van deze Nieuwsbrief bij het CBS zijn ingeleverd. De eerste indruk is dat 2009 in veel delen van Nederland een slecht jaar voor paddenstoelen was. Vanuit de kustduinen en Limburg kwamen de meeste klachten. Leo Jalink schreef dat het in zijn omgeving (Leiden en omstreken) absoluut het slechtste paddenstoelenjaar sinds 1975 is geweest. Het seizoen verliep in Noordoost-Nederland duidelijk beter, met vooral flinke aantallen vruchtlichamen in november.

De in het algemeen zeer matige resultaten hangen, zoals gewoonlijk, vooral samen met de weersomstandigheden. In de vorige nieuwsbrief hebben we laten zien dat die van plaats tot plaats sterk kunnen verschillen (Arnolds & Veerkamp, 2009). Het voorjaar was gemiddeld over het land vrij droog. In de zomer liet het weer van dag tot dag een sterk wisselend beeld zien. De maanden juni en augustus waren gemiddeld vrij droog tot droog. Juli was daarentegen nat, hetgeen eind juli en begin augustus gedurende een korte periode vooral in de



Figuur 1. Gele trilzwam (*Tremella mesenterica*). (Foto: Wim Appelhof)





Figuur 2. Roestvlekkenzwam (*Collybia maculata*). (Foto: Truus Vrolijk)

lanen veel paddenstoelen opleverde. Door het buiige karakter van het weer zijn er regionaal echter grote verschillen geweest. De herfst begon droog, verliep in oktober normaal en was in november nat. Alle drie de herfstmaanden waren zachter dan normaal, waarbij november, met ruim 3 graden warmer dan gemiddeld, de zachtste novembermaand in drie eeuwen was. Het zachte weer zette tot in begin december door. Voor de paddenstoelen betekende dit dat er lang doorgeteld kon worden. Vooruitlopend op de definitieve indexberekeningen kan uit de nu reeds ingeleverde resultaten van de meetpunten geconstateerd worden dat 2009 voor veel, vooral zeldzame, mycorrhizasoorten, een zeer matig jaar was. We zijn benieuwd of het dieptepunt van 2003 voor een aantal soorten in 2009 overtroffen is.

Stand van zaken

Ondanks het matige seizoen is het meetnet in 2009 toch uitgebreid met 32 nieuwe meetpunten, die vooral in de provincies Noord-Holland (7), Friesland (4), Gelderland (4), Overijssel (4), Noord-Brabant (5) en Limburg (3) liggen. Veel van deze meetpunten bevatten soorten waarvan tot nu toe geen voldoende betrouwbare indexen berekend konden worden (Centraal Bureau voor de Statistiek, 2010) of integrale telsoorten waarvan we zoveel mogelijk groeiplaatsen in het meetnet proberen te monitoren. Ook zijn er voor 23 bestaande meetpunten nieuwe tellers gevonden. In totaal zijn er van het telseizoen 2009 ruim 580 formulieren ingeleverd bij het CBS. Dat betekent dat het aantal getelde meetpunten, ondanks een geleidelijk verloop in tellers, constant gebleven is. Welkom nieuwe tellers!

Op twee nieuwe meetpunten willen we nader ingaan. Marion van der Vegte heeft een eigen website (www.amanita.fotovidi.nl) waarop tal van paddenstoelenfoto's staan. Mirjam werd door Nico Dam getipt dat daarop ook een foto van de Armbandgordijnzwam (*Cortinarius armillatus*) stond uit Landgoed Lichtenbelt bij Leuvenheim. Omdat de Armbandgordijnzwam



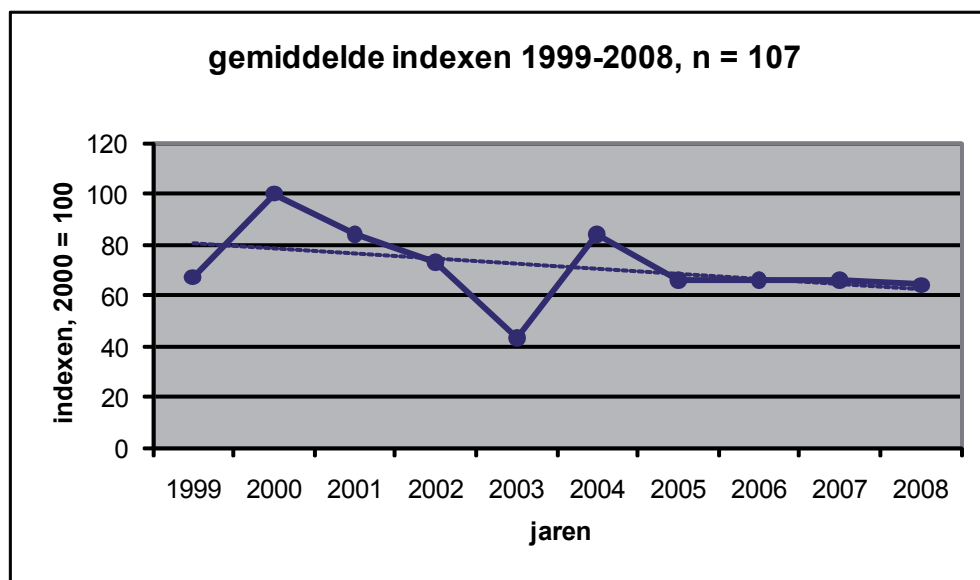


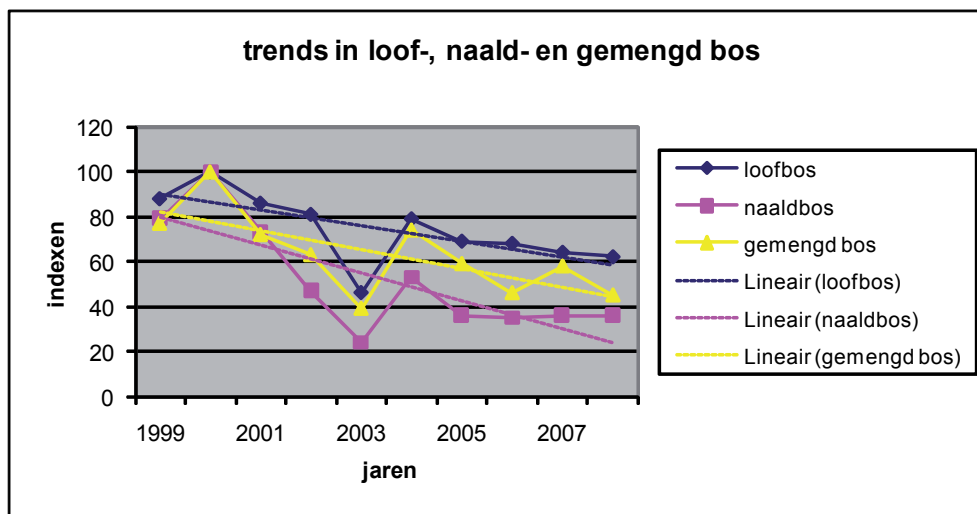
tegenwoordig een uiterst zeldzame paddenstoel in Nederland is, die integraal geteld moet worden, is Marion gevraagd of ze daar een meetpunt wilde maken, waarop zij positief heeft gereageerd. De groeiplaats ligt langs een greppel in een rabattenbos van berken en eiken. Het landgoed Lichtenbelt ligt op leemrijke bodem en herbergt vele bijzondere paddenstoelen. Marion was zo enthousiast dat ze er meteen een tweede meetpunt met de Blauwvoetstekelzwam (*Sarcodon scabrosus*) bij heeft genomen. Een tweede bijzonder meetpunt van het afgelopen jaar is een nieuwe groeiplaats op Landgoed Broekhuizen (Leersum) van de Kammetjesstekelzwam (*Hericium coralloides*), ook een integrale telsoort, die ontdekt is door Theo Reijnders. Het is de eerste keer dat deze soort in Nederland van meer plaatsen uit eenzelfde gebied wordt gemeld. Tot het jaar 2005 kwam de soort op een andere plek op dit landgoed voor op een afstand van één kilometer, maar daar liep zij spoedig sterk terug omdat de stam waarop zij stond te ver verteerd was. De soort verdween ten slotte toen die stam in het kader van het landgoedbeheer verwijderd werd. Theo had ook al de aantallen vruchtlichamen in 2008 genoteerd zodat vanaf dat jaar een nieuwe reeks kan beginnen.

Trends van soorten over de periode 1999-2008

In 2009 zijn door het CBS van 107 soorten landelijke indexen berekend. Zes soorten vertonen een sterk afnemende trend, waar onder Kleine bloedsteelmycena (*Mycena sanguinolenta*), Roestvlekkenzwam (*Collybia maculata*) en Slijmige spijkerzwam (*Gomphidius glutinosus*), en 19 soorten een matig afnemende trend, bijvoorbeeld Dennenzwavelkop (*Psilocybe capnoides*) en Rossige melkzwam (*Lactarius rufus*). Daarentegen gaan 15 soorten matig vooruit, bijvoorbeeld Narcisamaniet (*Amanita gemmata*), Pagemantel (*Cortinarius semisanguineus*) en Blauwvoetstekelzwam (*Sarcodon scabrosus*). Negen soorten zijn stabiel, zoals Gele knolamaniet (*Amanita citrina*) en Levermelkzwam (*Lactarius hepaticus*) en voor 58 soorten is de trend onzeker. De trends van alle soorten staan op de website van het Compendium voor

Figuur 3. Trend van alle telsoorten (n=107) in de periode 1999–2008 (jaar 2000 = 100).





Figuur 4. Trends van telsoorten in de meetpunten in loofbossen, naaldbossen en gemengde bossen in de periode 1999-2008 (jaar 2000=100).

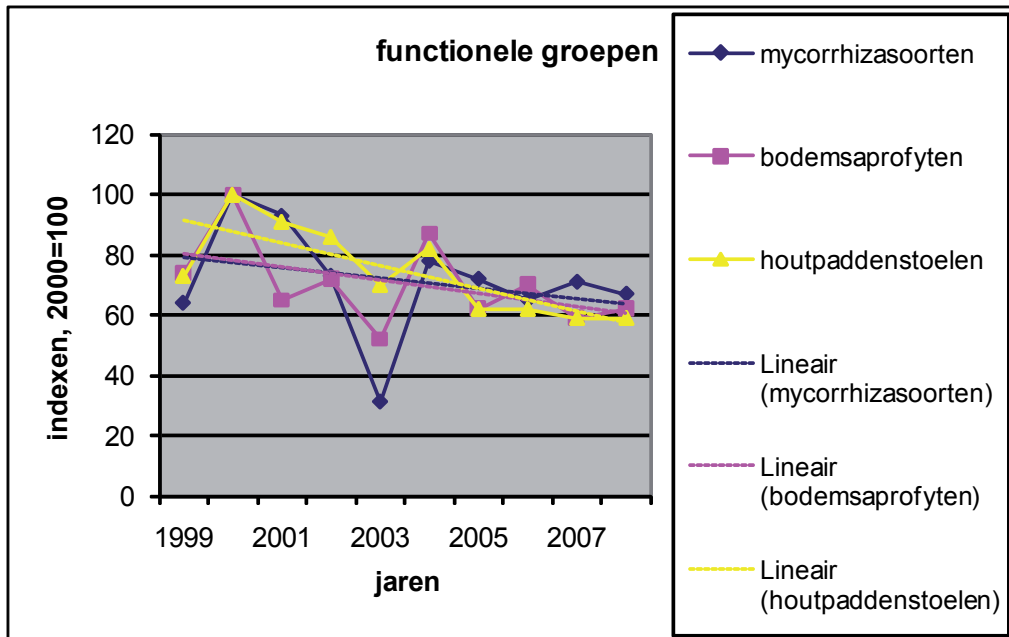
de Leefomgeving (www.compendiumvoordeleefomgeving.nl). De trends en indexen van de telsoorten kunnen worden bekeken en gedownload door achtereenvolgens te kiezen voor flora en fauna, paddenstoelen, aantalsontwikkeling van bospaddenstoelen en vervolgens te klikken op het balkje rechtsonder de Figuur.

Gemiddeld genomen vertonen de paddenstoelen in het meetnet een neergaande trend (Figuur 3). Die achteruitgang is het sterkst in de naaldbossen (Figuur 4, alleen significant over de eerste periode) en het minst sterk in de loofbossen (significant). De gemengde bossen zitten er tussenin (significant). Ook de trends van de drie functionele groepen (mycorrhiza-soorten, terrestrische saprotrofe soorten en houtpaddenstoelen) laten elk een achteruitgang zien (Figuur 5). De achteruitgang wordt voor een deel bepaald door de weersomstandigheden in de verschillende jaren, maar zijn ook een gevolg van de verloederings van veel meetpunten (Veerkamp & Arnolds, 2008). Zie ook het kader “Perikelen bij het tellen” van Grieta Fransen. Ook blijken veel soorten maar kort in sommige meetpunten aanwezig te zijn, zoals verderop in deze nieuwsbrief ter sprake komt.

Veldwerkplaats voor bosbeheerders

Als mycologen willen we graag dat het belang van het paddenstoelenmeetnet ook buiten de beperkte kring van paddenstoelenliefhebbers wordt onderkend en de resultaten uit het meetnet worden gebruikt. Onze opdrachtgever LNV hecht daaraan eveneens veel waarde. Het valt echter niet altijd mee om natuurbeheerders en beleidsmakers voor paddenstoelen te interesseren omdat er geen specifieke wettelijke maatregelen voor deze groep organismen bestaan. Jaarlijks sturen we de telresultaten van de meetpunten naar alle beheersinstanties die tien of meer meetpunten in hun terreinen hebben liggen, zoals de Vereniging Natuurmonumenten, sommige provinciale landschappen en Staatsbosbeheer, zodat ook terreinbeheerders inzicht hebben hoe het met de paddenstoelen in hun terreinen gaat. De reacties zijn wisselend. Sommige instanties reageren niet of stellen dat ze niets van paddenstoelen (willen) weten;





Figuur 5. Trends van de functionele groepen (mycorrhizasororten, bodemsaprofyten en houtpaddenstoelen) in alle meetpunten in de periode 1999–2008 (jaar 2000 = 100).

van andere krijgen we enthousiaste vragen. Soms levert het zelfs nieuwe tellers op.

Om mycologisch verantwoord beheer en het paddenstoelenmeetnet bij bosbeheerders meer onder de aandacht te brengen hebben we samen met bureau Aequator, Groen en Ruimte en Staatsbosbeheer op 9 oktober in de omgeving van Amerongen een veldwerkplaats georganiseerd onder het motto: “Paddenstoelen, waarzeggers van het bos”. De bedoeling van een veldwerkplaats is dat er uitwisseling van kennis tussen onderzoekers en beheerders plaatsvindt. Dergelijke bijeenkomsten worden door LNV bevorderd en gesubsidieerd. Zeventien bosbeheerders van verschillende instanties namen deel. De ochtend was gereserveerd voor kennismaking en lezingen, waarin is ingegaan op de ecologie en de indicatiewaarden van paddenstoelen en het belang van het meetnet. In de middag zijn drie voor paddenstoelen belangrijke habitats bezocht: een stuifzand, een sparrenbosje op een voormalige akker, en een landgoed met lanen en oude bomen. Het was een goede dag met veel levendige discussies. Vooral het dichte, op het eerste gezicht saaie maar paddenstoelrijke sparrenbosje was goed voor uitgesproken meningen.

Het commentaar van de inleider van SBB willen we u niet onthouden. Hij vond mycologen een in zichzelf gekeerd volkje die in het algemeen veel te weinig voor hun paddenstoelen opkomen in vergelijking met liefhebbers van andere groepen organismen. Een opmerking waar we iets mee moeten doen!

We hopen in het komende najaar een dergelijke veldwerkplaats in Noordoost Nederland te houden.



Perikelen bij het tellen

*Al heel wat jaartjes heb ik meegedaan met het paddenstoelenmeetnet, onder andere in een gedeelte van het Staelduinse Bos in de gemeente 's Gravenzande. Het is een oud binnenduinbos met een zeer gevarieerd bomenbestand. Ik had daar een proefvlak uitgekozen waar dennen staan. Een jaar daarvoor had ik er de Narcisamaniet (*Amanita gemmata*) gezien. Ook de Paarse dennenzwam (*Trichaptum abietinum*) was er op diverse stammen aanwezig, dus het leek me een goede keus. De ondergroei bestond uit een paar varens en wat zaailingen van de esdoorn. Helaas viel de praktijk nogal tegen. De Narcisamaniet heb ik nooit meer gezien en voor alleen Paarse dennenzwammen ga je niet iedere keer blij op pad. Op een bepaald moment werd het toch wat leuker, toen de Bundelcollybia (*Collybia confluens*) massaal aanwezig was. Eindelijk viel er echt iets te tellen! Ook andere telsoorten vielen te bewonderen, zoals de Spikkelplooiparasol (*Leucocoprinus brebissonii*), de Koningsmantel (*Tricholomopsis rutilans*) en het Oorlepelzwammetje (*Auriscalpium vulgare*).*

Jammer genoeg duurde deze toestand slechts een paar jaar. Een ander organisme had zich namelijk inmiddels meester gemaakt van mijn telvak, de BRAAM. Je kon je voeten niet verzetten of je struikelde over zijn tentakels. En daar bleef het niet bij. Zo ongeveer bij elke stap kreeg je de hoger gegroeide takken om je oren. Hoe goed je ook je best deed om alles opzij te duwen, er bleef altijd wel een tak over die dan bij voorkeur op je rug in je jas bleef haken. Gelukkig was mijn trouwe medeteller (Wally Engberts) heel handig in het verwijderen van dit ongerief, zodat ik niet de rest van de tijd met een stekel in mijn kleding rond hoefde te lopen. Nadat ik zo diverse keren in de problemen kwam, heb ik maar een snoeischaar meegenomen als ik ging tellen !

Grieta Fransen

Figuur 6. Koningsmantel (*Tricholomopsis rutilans*). (Foto: Wim Appelhof)



Verschijningsdata van telsoorten

Voor de analyse van trends en indexcijfers wordt door het CBS jaarlijks per soort de hoofdperiode van fructificatie berekend, waarbij de mediaan de datum is waarop de helft van het aantal vruchtlichamen van dat jaar geteld is. Dit gebeurt om te controleren of een meetpunt voor een bepaalde soort wel op het goede moment is geteld. Iedere soort heeft immers min of meer zijn eigen fructificatieperiode. Er zijn soorten die al vroeg in het jaar vruchtlichamen vormen, andere doen dit juist laat in het jaar. Door de weersomstandigheden, zoals een droge nazomer of een vroeg invallende vorst, kan de fructificatieperiode ook van jaar tot jaar verschuiven zoals we in onze eerste nieuwsbrief van het meetnet (Veerkamp et al., 2000) hebben laten zien voor de Levermelkzwam (*Lactarius hepaticus*), Rossige melkzwam (*L. rufus*) en de Gestreepte trechterzwam (*Clitocybe vibecina*).

Omdat het voor tellers belangrijk is om te weten wanneer de belangrijkste periode is waarin bepaalde soorten fructificeren, hebben we voor alle telsoorten de gemiddelde mediaan over de periode 1999–2008 en de spreiding ervan berekend. De volledige lijst kan worden geraadpleegd of gedownload op de website van de NMV (www.mycologen.nl). In tabel 1 hebben we de resultaten voor een beperkt aantal soorten opgenomen met een mediaan in verschillende perioden. De gemiddeld vroegste soort van dit rijtje is, tot onze verrassing, de Zwartvoetkrulzoom (*Paxillus atrotomentosus*), maar de spreiding van de mediaan is bij deze soort aanzienlijk, in totaal 68 dagen. De variatie is met 103 dagen nog aanmerkelijk groter

Figuur 7. Koeienboleet (*Suillus bovinus*). (Foto: Henk Huijser)





Figuur 8. Roodbruine slanke amaniet (*Amanita fulva*). (Foto: Anneke van der Putte)

bij de Stippelplooiparasol. In sommige jaren gedraagt deze soort zich als een zomersoort met de mediaan vóór half juli, in andere jaren als een late herfstsoort met een mediaan na half oktober. Daarentegen is de mediaan bij de Gele aardappelbovist (*Scleroderma citrinum*) met een spreiding van 17 dagen opmerkelijk constant. Gerenommeerde laatkomers zijn de Dennenslijmkop (*Hygrophorus hypothejus*) en de Groene schelpzwam (*Panellus serotinus*) met een gemiddelde mediaan rond half november. Afhankelijk van de soorten die in het meetpunt staan, is het soms dus zinvol om vroeg in het jaar met tellen te beginnen om de maxima van de Hanekam (*Cantharellus cibarius*) of Blauwvoetstekelzwam (*Sarcodon scabrosus*) niet te missen, dan wel juist laat in het seizoen nog een telling te doen om ook de vruchtlichamen van de Nevelzwam (*Clitocybe nebularis*) of de Dennenslijmkop (*Hygrophorus hypothejus*) te scoren.

Door verschillende auteurs is aangetoond dat er onder invloed van klimaatverandering ook een verandering in het verschijnen van vruchtlichamen heeft plaatsgevonden. Hoewel we het niet exact hebben berekend, kunnen we na het bestuderen van de data van de mediaan concluderen dat er binnen de korte periode van tien jaar meetnet geen noemenswaardige verschuiving heeft plaatsgevonden.



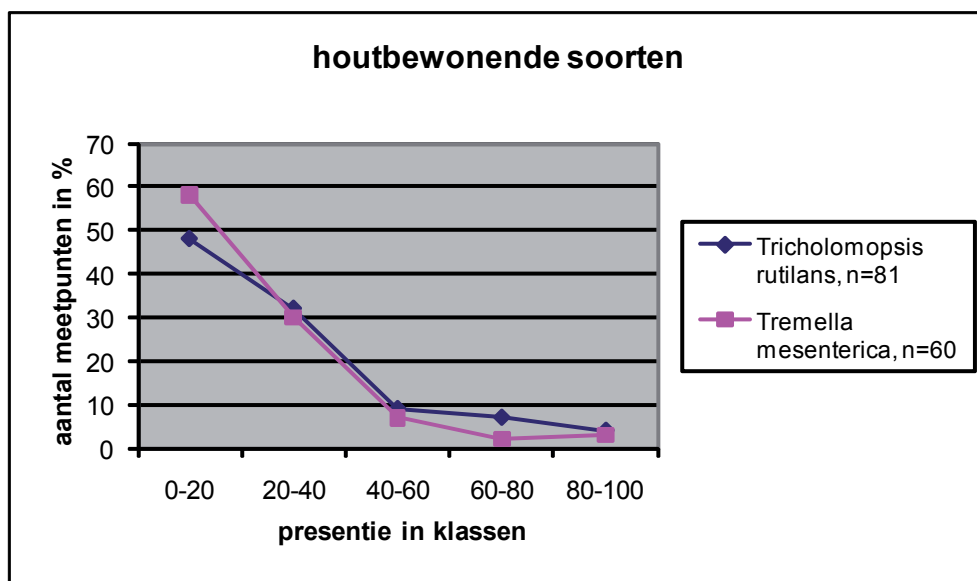
Tabel 1. De gemiddelde mediaan van de fructificatie van enkele telsoorten en de spreiding ervan.

Soorten		Gemiddelde mediaan	Spreiding mediaan
<i>Paxillus atrotomentosus</i>	Zwartvoetkrulzoom	22 aug	18 jul-23 sep
<i>Cantharellus cibarius</i>	Hanekam	30 aug	1 aug-20 sep
<i>Sarcodon scabrosus</i>	Blauwvoetstekelzwam	31 aug	3 aug-11 sep
<i>Leucocoprinus brebisonii</i>	Spikkelplooiparasol	5 sep	11 jul-21 okt
<i>Amanita fulva</i>	Roodbruine slanke amaniet	8 sep	17 aug-21 sep
<i>Collybia confluens</i>	Bundelcollybia	14 sep	26 aug-2 okt
<i>Amanita rubescens</i>	Parelamaniet	18 sep	22 aug-2 okt
<i>Boletus parasiticus</i>	Kostgangerboleet	20 sep	31 aug-4 nov
<i>Gyroporus cyanescens</i>	Indigoboleet	27 sep	16 sep-13 okt
<i>Scleroderma citrinum</i>	Gele aardappelbovist	29 sep	23 sep-9 okt
<i>Amanita citrina</i>	Gele knolamaniet	3 okt	25 sep-19 okt
<i>Chalciporus piperatus</i>	Peperboleet	10 okt	19 sep-28 okt
<i>Mycena pura</i>	Elfenschermpje	12 okt	2 okt-29 okt
<i>Tricholomopsis rutilans</i>	Koningsmantel	14 okt	29 sep-30 okt
<i>Amanita muscaria</i>	Vliegenschwam	20 okt	6 okt-2 nov
<i>Clitocybe nebularis</i>	Nevelzwam	29 okt	4 okt-10 nov
<i>Clitocybe vibecina</i>	Gestreepte trechterzwam	31 okt	12 okt-21 nov
<i>Cystoderma jasonis s.l.</i>	Oranjebruine korrelhoed	1 nov	11 okt-13 nov
<i>Lepista nuda</i>	Paarse schijnridderzwam	2 nov	8 okt-24 nov
<i>Entoloma cetratum</i>	Dennensatijnzwam	3 nov	13 okt-25 nov
<i>Panellus serotinus</i>	Groene schelpzwam	15 nov	18 okt-8 dec
<i>Hygrophorus hypothejus</i>	Dennenslijmkop	17 nov	3 nov-29 nov

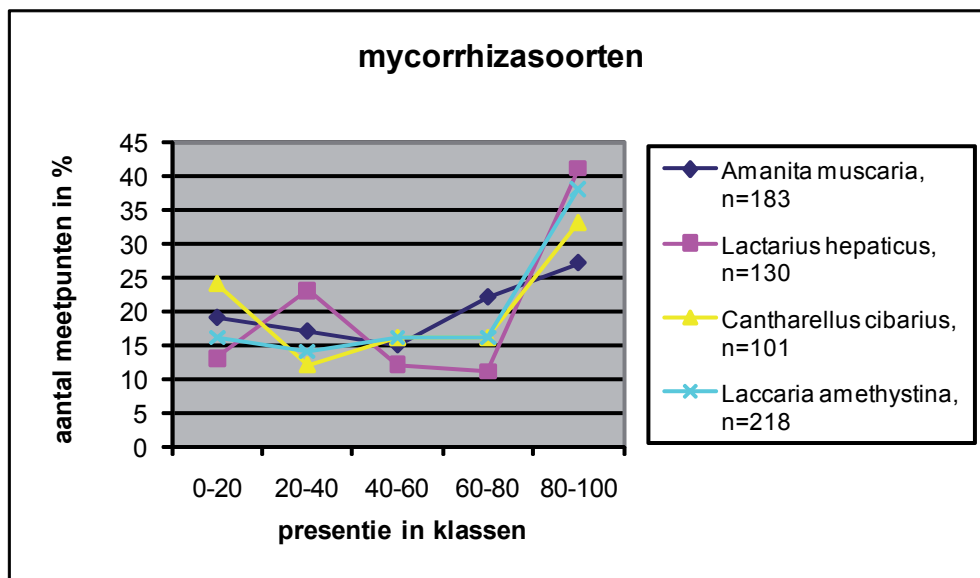
Hoe lang komen soorten in een meetpunt voor?

Iedereen die plotjes telt, zal zich op weg naar zijn of haar meetpunt van tijd tot tijd afvragen wat er dit keer zal staan. Na jaren tellen weet je weliswaar wat je kunt verwachten, maar toch word je telkens weer verrast door nieuwe soorten of doordat trouwe soorten het plotseling laten afweten. Van het CBS krijgen we elk jaar een overzicht van de getelde soorten in alle meetpunten. We hebben dit bestand zo gesorteerd dat van één soort alle meetpunten onder elkaar en de jaren naast elkaar staan. Dan valt direct op dat er bij de ene soort veel meer nullen staan, dus jaren waarin de soort niet aanwezig was, dan bij de andere soort. Natuurlijk weten we allang dat mycelia soms een jaar overslaan in het produceren van vruchtlichamen. Maar er is weinig bekend over hoeveel jaar soorten op één plek vruchtlichamen vormen. De langjarige telreeksen van het meetnet kunnen hier inzicht in geven. Voor een paar telsoorten uit verschillende functionele groepen hebben we dat nader uitgewerkt. Hiervoor is allereerst een selectie gemaakt van meetpunten die minimaal zeven jaar geteld zijn. Het aantal jaren dat een meetpunt geteld is, varieert dus van 7 tot het maximum van 11 jaar. Per meetpunt hebben we het aantal jaren bepaald dat een soort in de telreeks aanwezig was en vervolgens de presentie berekend: het percentage van het aantal jaren dat het meetpunt geteld is. Alle meetpunten van een soort zijn daarna verdeeld over vijf presentieclassen: klasse 1: 1-20 %, klasse 2: 21-40 % en zo verder tot klasse 5: 81-100%. Omdat het aantal meetpunten per soort verschilt, hebben we ook het aantal meetpunten per presentieklasse in percentages uitgedrukt.

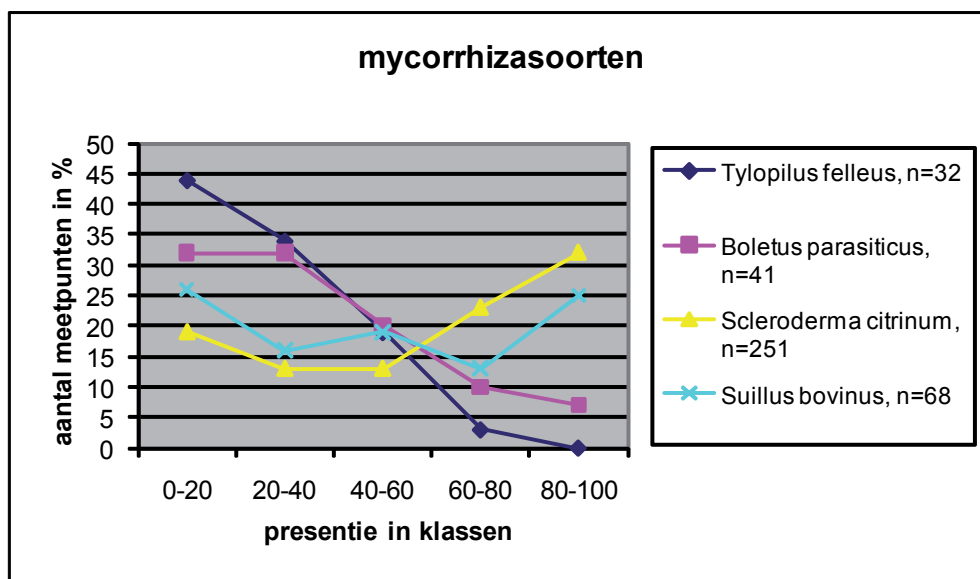
In Figuur 9 is het resultaat grafisch weergegeven voor twee houtbewonende soorten: de Koningsmantel (*Tricholomopsis rutilans*) en de Gele trilzwam (*Tremella mesenterica*). De twee grafieken komen verrassend goed overeen. In de meeste meetpunten is de Koningsmantel



Figuur 9. Verdeling van de aanwezigheid van Koningsmantel (*Tricholomopsis rutilans*) en Gele trilzwam (*Tremella mesenterica*) in langjarig getelde meetpunten over vijf presentieclassen.



Figuur 10. Verdeling van de aanwezigheid van Vliegenzwam (*Amanita muscaria*), Levermelkzwam (*Lactarius hepaticus*), Hanekam (*Cantharellus cibarius*) en Amethistzwam (*Laccaria amethystina*) in langjarig getelde meetpunten over vijf presentieklassen.



Figuur 11. Verdeling van de aanwezigheid van Bittere boleet (*Tylopilus felleus*), Kostgangerboleet (*Boletus parasiticus*), Gele aardappelbovist (*Scleroderma citrinum*) en Koeienboleet (*Suillus bovinus*) in langjarig getelde meetpunten over vijf presentieklassen.

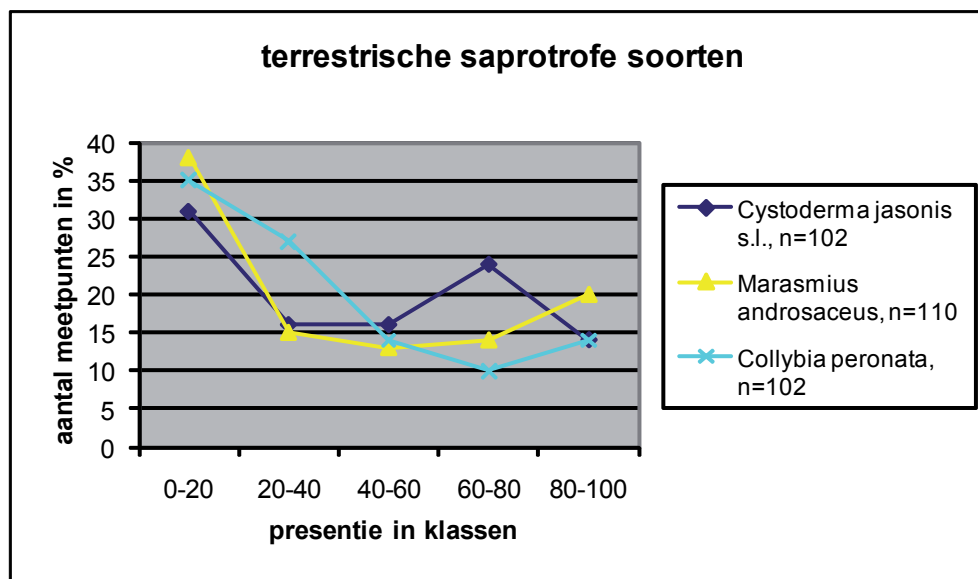


slechts enkele jaren achtereenvolgend aanwezig. Dit is goed verklaarbaar omdat het substraat waarvan deze paddenstoel leeft, meestal een dennenstronk, door toedoen van de soort op een gegeven moment uitgeput is. Alleen indien er meer van dergelijke stronken in het meetpunt aanwezig zijn, kan de soort zich door nieuwe vestigingen ter plekke langer handhaven. De Gele trilzwam parasiteert op schorszwammen (*Peniophora ssp.*). Of de soort ook hout afbreekt is niet bekend, maar voor de gastheer is het substraat na verloop van tijd eveneens uitgeput. Dus ook in dit geval kan de waarnemingenreeks worden afgebroken door het opraken van geschikte voedingsbodem.

Kort en lang levende mycorrhizavormers

In Figuur 10 en 11 is de situatie voor enkele mycorrhizapaddenstoelen weergegeven. Soorten als Vliegenzwam (*Amanita muscaria*), Hanekam (*Cantharellus cibarius*), Amethystzwam (*Laccaria amethystina*) en Levermelkzwam (*Lactarius hepaticus*) zijn in 27 tot 41% van de meetpunten vrijwel constant (80-100% van de getelde jaren) aanwezig. In de meeste meetpunten zijn deze soorten slechts een beperkt aantal jaren aanwezig. Ze hebben zich in die gevallen later gevestigd of fructificeren om de paar jaar. De Hanekam bijvoorbeeld fructificeert in 24% van de meetpunten slechts 1 tot 2 jaar. Kennelijk is het mycelium daar kortstondig aanwezig of zijn de omstandigheden er niet optimaal voor het produceren van vruchtlichamen. Uit onze waarnemingen kan niet worden afgeleid of de zwamvlokken wel aanwezig zijn in de jaren dat vruchtlichamen ontbreken. Daarvoor is gespecialiseerd populatiebiologisch onderzoek nodig aan mycelia. Dat is nog weinig uitgevoerd.

Van de Amethystzwam is bekend dat het mycelium maximaal drie jaar oud wordt. De



Figuur 12. Verdeling van de aanwezigheid van Okergele korrelhoed s.l. (*Cystoderma amianthinum* s.l.), Paardehaartaailing (*Marasmius androsaceus*) en Scherpe collybia (*Collybia peronata*) in langjarig getelde meetpunten over vijf presentieklassen.



Figuur 13. Gele aardappelbovist (*Scleroderma citrinum*). (Foto: Henk Huijser)

meeste mycelia (genets) zijn klein en na één of twee jaar verdwenen. Sporenkieming neemt een belangrijke plaats in bij de populatieontwikkeling van deze soort, zowel in jonge als in oude bossen (Gherbi et al., 1999; Fiore-Donno et al., 2001). Dit zou een verklaring kunnen zijn voor de grote jaarlijkse verschillen in aantallen vruchtlichamen van deze soort in onze meetpunten.

De grafiek van de Koeienboleet (*Suillus bovinus*) in Figuur 11 verschilt niet zo veel met die van de Amethystzwam. Er zijn wat minder meetpunten waar de soort lang aanwezig is. Toch is de populatiebiologie van deze soort heel anders. Van de Koeienboleet is bekend dat de mycelia in oudere bossen groot (27 meter) en meer dan 150 jaar oud kunnen worden. Dat geldt ook voor de Fijnschubbige boleet (*S. variegatus*). Bij deze boleten blijkt het belang van vegetatieve groei van het mycelium te domineren over sporenkolonisatie (Dahlberg & Stenlid, 1994, 1995; Dahlberg, 1997). Deze soorten hoeven daarom ook niet elk jaar vruchtlichamen te vormen om de populatie op die plaats in stand te houden.

Soorten van hetzelfde geslacht hoeven bij het ontwikkelen van een populatie niet dezelfde strategie te volgen. In tegenstelling tot de Amethystzwam met zijn kortlevende, kleine genets vormt de Tweekleurige fopzwam (*Laccaria bicolor*) grote en ouder wordende genets (Baar, 1995). Ook de Populierenridderzwam (*Tricholoma populinum*) vormt grote, langlevende mycelia, terwijl de Zilvergrijze ridderzwam (*T. sculpturatum*) kleine kortlevende genets vormt en het meer van sporenkieming moet hebben (Gryta et al., 2006).

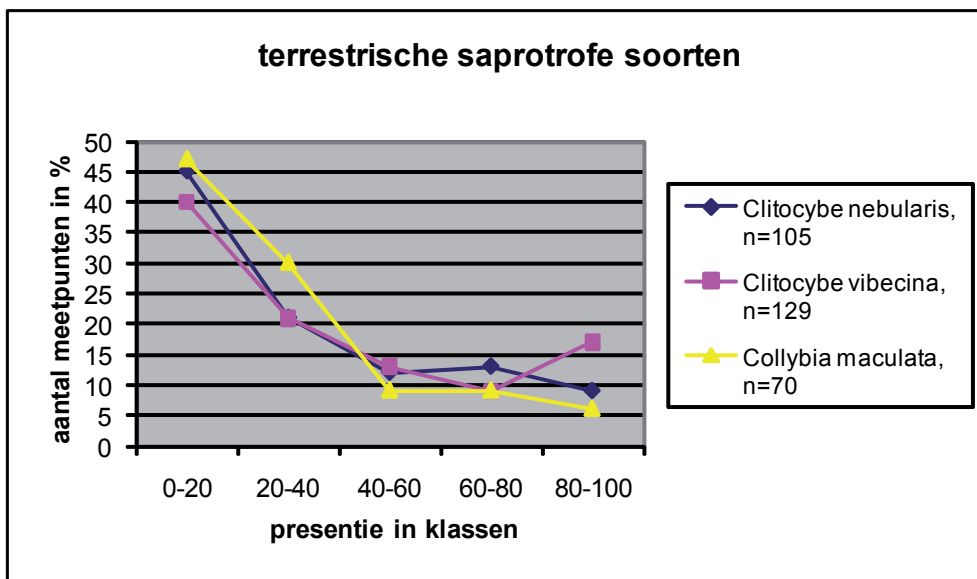
Van de Bittere boleet (*Tylopilus felleus*) is uit ons meetnet bekend dat die zeer onregelmatig vruchtlichamen vormt. Het verloop van de grafiek van deze soort in Figuur 11 laat dan ook een totaal ander beeld zien. In 44% van de meetpunten is de soort maar één of twee keer gezien; langjarige fructificaties zijn zeldzaam. De Kostgangerboleet (*Boletus parasiti-*



cus) vertoont een vergelijkbaar patroon (Figuur 11). Er zijn slechts twee meetpunten waarin de soort gedurende de gehele telreeks is waargenomen, één in een reeks van zeven jaar en één in een reeks van 9 jaar. De gastheer van de Kostgangerboleet, de Gele aardappelbovist (*Scleroderma citrinum*), laat weer het vertrouwde beeld van de andere mycorrhizasoorten zien (Figuur 11).

Strooisel- en humusbewoners

De duur van aanwezigheid in onze meetpunten hebben we ook voor zes saprotrofe bodembewonende soorten uitgerekend: Okergele korrelhoed s.l. (*Cystoderma amianthinum* s.l.), Paardenhaartaailing (*Marasmius androsaceus*) en Scherpe collybia (*Collybia peronata*), waarvan de vruchtlichamen doorgaans verspreid of in losse groepjes groeien (Figuur 12), en voor Nevelzwam (*Clitocybe nebularis*), Gestreepte trechterzwam (*C. vibecina*) en Roestvlekkenzwam (*Collybia maculata*), die veelal heksenkringen vormen (Figuur 14). In eerste instantie zouden we verwachten dat strooiselafbrekers zich in de meeste proefvlakken lange tijd kunnen handhaven omdat bosgrond een min of meer homogeen substraat is waar elk jaar weer verse biomassa bijkomt. De toppen in de grafiek liggen echter bij lage presenties, dat wil zeggen dat de vruchtlichamen van de soorten in veel meetpunten een of enkele jaren achtereen aanwezig zijn en dan verdwijnen. Het beeld dat de grafieken laten zien is dus anders dan wat we op het eerste gezicht hadden verwacht en verschilt niet zo heel veel van dat van de houtbewonende soorten. Dit geldt ook voor soorten die heksenkringen kunnen vormen (Figuur 14). De Nevelzwam (*Clitocybe nebularis*) kan ringen vormen die wel 7-9 jaar oud kunnen worden en delen van de cirkels (bogen) kunnen meer dan 30 jaar



Figuur 14. Verdeling van de aanwezigheid van Nevelzwam (*Clitocybe nebularis*), Gestreepte trechterzwam (*Clitocybe vibecina*) en Roestvlekkenzwam (*Collybia maculata*) in langjarig getelde meetpunten over vijf presentieklassen.



oud worden (Dowson et al., 1989). De groei van het mycelium wordt geschat op 2,3 mm per dag. Daarmee zullen ze niet snel uit een meetpunt verdwijnen. Toch vallen slechts 9 van de 105 meetpunten met Nevelzwam die meer dan 6 jaar geteld zijn in de hoogste presentieklasse (81-100%). Ook in dit geval weten we niet zeker of soorten na die paar jaar ook werkelijk verdwenen zijn of dat er nog steeds mycelia aanwezig zijn die geen vruchtlichamen meer vormen. Dit laatste lijkt echter minder waarschijnlijk. Tijdens onderzoek in bosreservaten zijn indertijd bij vruchtlichamen van collybia's en trechterzwammen stokjes geplaatst. Het jaar daarop bleken op veel gemarkeerde plekken geen vruchtlichamen meer te staan maar ook van verbleking van bladmateriaal in de omgeving door myceliumactiviteit was niets meer te zien. Daaruit mag de conclusie worden getrokken dat ook het mycelium is verdwenen (Veerkamp, ongepubl.).

Niet het eeuwige leven

We moeten dus concluderen dat vruchtlichamen minder jaren in de meetpunten aanwezig zijn dan we aanvankelijk dachten. Dat geldt niet alleen voor houtpaddenstoelen waarvan het substraat eindig is, maar ook voor terrestrische saprotrofe soorten en mycorrhizapaddenstoelen. Dit wordt ook geïllustreerd door het relaas van Menno Boomsluiters over zijn meetpunt in de leemkuil van Tongeren (zie kader). Natuurlijk komt het voor dat sommige soorten één of enkele jaren overslaan omdat de (weers)omstandigheden voor fructificatie niet optimaal zijn. En waarschijnlijk zitten er in onze analyse ook meetpunten die een jaar om wat voor reden dan ook te weinig of niet in de beste periode geteld zijn. Maar ook in meetpunten waarvan we weten dat die regelmatig geteld worden, zien we soorten na enkele jaren verdwijnen en veel soorten worden maar een enkele keer waargenomen.



Figuur 15. Levermelkzwam (*Lactarius hepaticus*). (Foto: Henk Huijser)





Figuur 16. *Gestreepte trechterzwam* (*Clitocybe vibecina*). (Foto: Anneke van der Putte)

We zouden graag meer inzicht hebben in wat er allemaal in de grond gebeurt, maar daarover kunnen we op grond van onze gegevens alleen maar speculeren. Waarom verdwijnen soorten in het ene meetpunt en blijven ze in een andere meetpunt wel fructificeren? Een geschikte plek kan al bezet zijn door andere soorten, een soort kan te weinig concurrentiekracht bezitten om blijvend een plek te veroveren, subtiele milieuverschillen spelen misschien toch een belangrijke rol bij de vestiging en uitbreiding van mycelia of een soort kan door genetische eigenschappen per definitie een beperkte levensduur hebben. Bij planten kennen we immers ook eenjarige, meerjarige en overblijvende soorten. Er is helaas nog te weinig bekend over populatieontwikkeling en reproductiestrategieën van paddenstoelen. Slechts van enkele soorten weten we iets meer, zoals we hierboven hebben laten zien.

Wellicht moeten we af van het wijd verbreide idee dat mycelia van paddenstoelen een vrijwel onbeperkte levensduur hebben zo lang de milieuomstandigheden maar geschikt zijn. Het ziet er eerder naar uit dat het overgrote deel van de mycelia een beperkte levensduur heeft van één tot enkele jaren. Die veronderstelling sluit veel beter aan bij de grote dynamiek die we voor de meeste soorten in onze meetpunten constateren, maar meer onderzoek naar het geheime ondergrondse leven van paddenstoelen is nodig om hierover zekerheid te krijgen.

Telgegevens invoeren via internet

Momenteel wordt hard gewerkt om het mogelijk te maken de telgegevens uit de meetpunten via internet door te geven, zoals dat al gebeurt voor vlinders en vogels. Op dit moment is het nog niet zeker of dit invoerprogramma voor het komende telseizoen gereed is. Wij zullen u hiervan op de hoogte houden. Het aanleveren van telgegevens via formulieren blijft echter ook in de toekomst mogelijk.





Een nieuwe structuur voor de coördinatie van het meetnet

Tot nu toe werd al het organisatorische en administratieve werk rondom tellers en meetpunten door Mirjam afgehandeld. Door de sterke groei van het meetnet de laatste jaren is dit ondoenlijk geworden. Met ingang van het komende seizoen gaat de organisatie dan ook veranderen. We hebben Nederland nu verdeeld in vijf districten met elk een districtscoördinator. Voordeel van deze structuur is dat de afstand van coördinator tot de tellers kleiner wordt waardoor er intensiever contact met tellers kan plaatsvinden. Bovendien kennen coördinatoren hun 'eigen' gebied veel beter, hetgeen bijvoorbeeld bij het controleren van formulieren en het uitzetten van nieuwe meetpunten gunstig is.

Voor informatie over meetpunten, formulieren, handleiding, gids en determinaties van telsoorten kunt u dus in vervolg bij de coördinator van uw district terecht. Ook de formulieren moeten na het tellen aan het eind van het seizoen naar de desbetreffende districtscoördinator toegestuurd worden. De antwoordnummers van de nieuwe dc's zijn op dit moment nog niet bekend. U kunt ze straks vinden in de brief bij de toegestuurde formulieren en op de website van de NMV. Voor andere informatie over het meetnet kunt u nog steeds terecht bij Mirjam Veerkamp.

Districten van het paddenstoelenmeetnet met hun coördinatoren:

Groningen, Friesland en Drenthe:

Kor Raangs, Waterland 100, 9734 BK Groningen, tel 06 21865366;
e-mail: korr@home.nl

Gelderland, Overijssel en Flevoland:

Menno Boomsluit, T. van Lohuizenstraat 34, 8172 XL Vaasen, tel. 0578 574108;
e-mail: mennowb@wanadoo.nl

Noord-Holland en Zuid-Holland:

Marcel Groenendaal, De Ruyterstraat 91, 1792 AM Oudeschild, 0222 322321;
e-mail: m.groenendaal@wolmail.nl

Noord-Brabant en Limburg:

Peter Eenshuistra, H. Uyttenbroeckstraat 24, 5913 WE Venlo, tel 077 3510676;
e-mail: pjeensh@plex.nl

Utrecht en Zeeland:

Mirjam Veerkamp, Pelikaanweg 54, 3985 RZ Werkhoven, tel 0343 551905;
e-mail: veerkamp.berg@planet.nl

Vakante meetpunten

Een lijst van bestaande meetpunten waarvoor wij nieuwe tellers zoeken is te vinden op de website van de NMV (www.mycologen.nl/meetnet). Wij hechten grote waarde aan voortzetting van tellingen in deze meetpunten met belangrijke telsoorten.

Excursies voor tellers

Ook in 2010 worden twee excursies georganiseerd voor deelnemers aan het meetnet, waarbij speciale aandacht wordt besteedt aan het herkennen van telsoorten. Ook andere paddenstoelen komen uiteraard aan bod. Tevens kunnen vragen over de methodiek worden beantwoord.





Zaterdag 16 oktober: Zuiderheide tussen Hilversum en Laren. Een afwisselend heide en bosgebied met stuifheuveld. Een van oudsher bekend paddenstoelengebied met Armbandgordijnzwam, Roodschubbige gordijnzwam en Porfieramaniet. We verzamelen om 10.30 uur bij de ingang van de Zuiderheide op de parkeerplaats bij het St. Janskerkhof aan de Hilversumse weg te Laren naast het Hoflandmuseum. Bus 108, vanuit Hilversum richting Huizen, stopt er twee keer per uur. Lunchpakket meenemen. Leiding Petra Kerkhof (020-6002303) en Mirjam Veerkamp (0343-551905 en alleen tijdens de excursie 06-30952651).

Zaterdag 23 oktober: Havelterberg ten noorden van Havelte. Zeer afwisselend en uitgestrekt natuurgebied met loof- en naaldbossen, stuifzandrelicten en droge en vochtige heide, deels op kalkhoudende keileem. Uit deze omgeving zijn veel aandachtsoorten bekend, waaronder Gele ridderzwam, Fijnschubbige boleet en Indigoboleet. Verzamelen om 10 uur op station Meppel of om 10.30 uur op de parkeerplaats bij de hunebedden langs de weg Havelte-Frederiksoord. Deelnemers die met de trein komen dit graag van te voren melden bij de excursieleider in verband met aansluitend vervoer. Lunchpakket meenemen. Leiding Eef Arnolds (0593-523645 en alleen tijdens de excursie 06-15267415).

Dank aan Thom Kuyper voor het aanreiken van literatuur over populatiebiologie van paddenstoelen.

Literatuur

- Arnolds, E. & Veerkamp, M. 2009. Nieuwsbrief paddenstoelenmeetnet – 10. Coolia 52 (3): 125–142.
- Baar, J. 1995. Ectomycorrhizal fungi of scots pine as affected by litter and humus. Thesis, Landbouwniversiteit Wageningen.
- Centraal Bureau voor de Statistiek, 2010. Landelijke natuurmeetnetten van het NEM in 2009, Kwaliteitsrapportage NEM.
- Dahlberg, A. 1997. Population ecology of *Suillus variegatus* in old Swedish Scots Pine forests. Mycological Research 101: 47–54.
- Dahlberg, A. & Stenlid, J. 1994. Size, distribution and biomass of genets in populations of *Suillus bovinus* (L. Fr.) Roussel revealed by somatic incompatibility. New Phytologist 128: 225–234.
- Dahlberg, A. & Stenlid, J. 1995. Spatiotemporal patterns in ectomycorrhizal populations. Can. J. Botany 73: 1222–1230.
- Dam, N. 2007. Bijvangst. Coolia 50 (3): 133–140.
- Dowson, C.G., Rayner, A.D.M. & Boddy, L. 1989. Spatial dynamics and interactions of the woodland fairy ring fungus, *Clitocybe nebularis*. New Phytol. 111: 699–705.
- Gherbi, H., Delaruelle, M., Selosse, A. & Martin, F. 1999. High genetic diversity in a population of the ectomycorrhizal basidiomycete *Laccaria amethystina* in a 150-year-old beech forest. Molecular Ecology 8: 2003–2013.
- Gryta, H., Carriconde, F., Jargeat, P. & Gardes, M. 2006. Population dynamics of the ectomycorrhizal fungal species *Tricholoma populinum* and *Tricholoma scalpturatum* associated with black poplar under differing environmental conditions. Environmental Microbiology 8: 773–786.
- Nederlandse Mycologische Vereniging, 2000. Verspreidingsatlas / Kaartenbijlage Overzicht van de Paddenstoelen in Nederland. Nederlandse Mycologische Vereniging.
- Veerkamp, M. & Arnolds, E. 2008. Nieuwsbrief paddenstoelenmeetnet – 9. Coolia 51 (3): 97–108.
- Veerkamp, M., Arnolds, E. & van Tweel, M. 2000. Nieuwsbrief paddenstoelenmeetnet 1. Coolia 43 (3): 150–155.



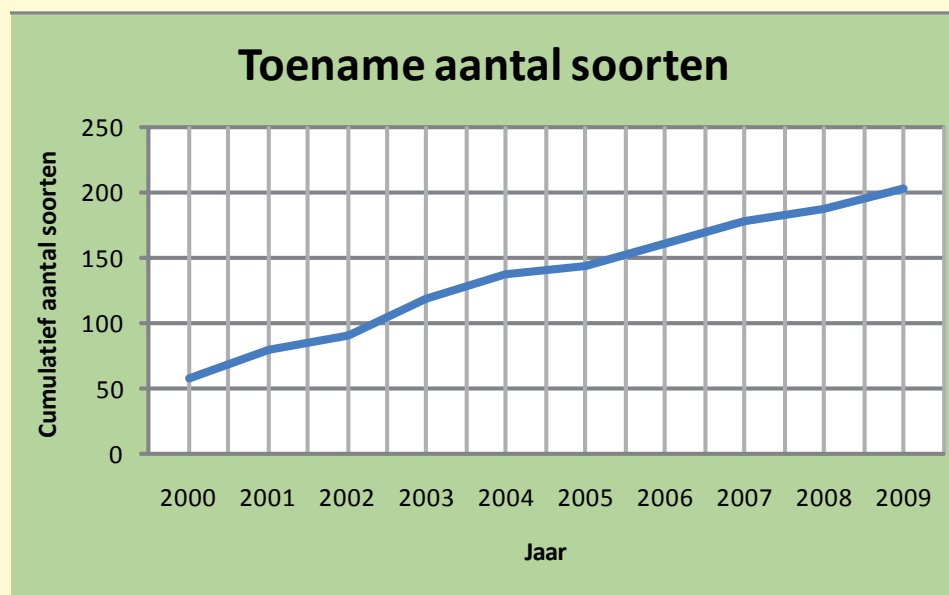


TIEN JAAR MEETPUNT BIJ DE LEEMKUIL VAN TONGEREN

Bij het inventariseren van mijn meetpunt kom ik ook altijd paddenstoelen tegen die niet geteld hoeven te worden. Vanaf het moment dat ik met mijn meetpunt begon, heb ik geprobeerd alle soorten te noteren die er voorkwamen. Dit heeft verrassende resultaten opgeleverd. Na tien jaar inventariseren is het een goed moment om de balans op te maken.

Locatie, vegetatie en ondergrond

Mijn meetpunt (nummer 102) bestaat uit een bosrand die langs een oude leemkuil ligt. De bosrand bestaat voornamelijk uit beuken met een aantal zomereiken en een enkele grove den. Een van de hoekpunten van het meetpunt is een linde, een ander hoekpunt is een oude



Figuur 17. Toename van het aantal soorten paddenstoelen in het meetpunt bij Tongeren in de periode 2000-2009.

lariks. De struiklaag is beperkt en bestaat aan één zijde uit beukenopslag die over de jaren behoorlijk dicht is geworden en verder groeien er aan de rand wat bramen, hulst en wilde kamperfoelie. Omdat de vegetatie vrij homogeen is, dacht ik dat hetzelfde op zou gaan voor de bodem. Na het analyseren van een aantal bodemmonsters door Emiel Brouwer bleek echter dat het middelste gedeelte uit leem bestaat waarvan de pH op 20 cm diepte tot 8 oploopt. Aan weerskanten daarvan komt de pH niet hoger dan 4.5. Omgetwijfeld dragen deze onverwachte bodemverschillen mee aan de gevonden diversiteit aan paddenstoelen.



De stroom neemt niet af

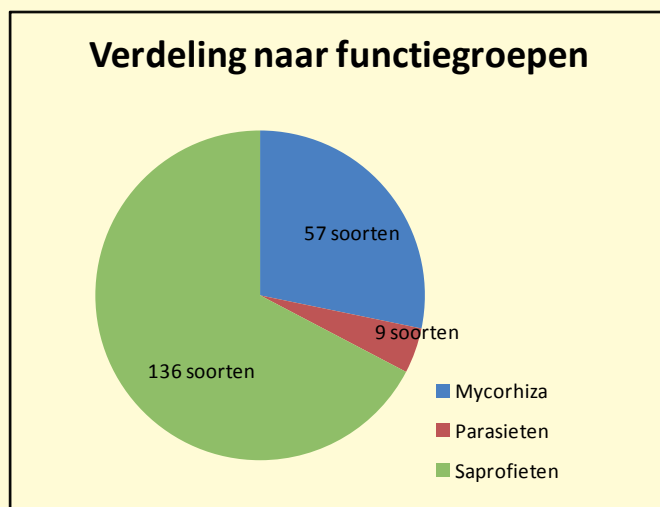
Gaandeweg de jaren begon ik me te verbazen over de niet afnemende stroom nieuwe soorten die ik vond. Dit fenomeen is bekend (zie onder andere Dam, 2007). Nu, 10 jaar later, staat de teller op 202 soorten binnen een proefvlak van 1000 m². De soortenlijst bevat voornamelijk basidiomyceten. Kleine asco's en korstjes staan in verhouding weinig op de lijst. Dit heeft voornamelijk te maken met gebrek aan kennis over en literatuur van deze groepen. Vooral het bezoek in oktober levert altijd te volle dozen op, zodat sommige soorten een paar keer gemist zijn bij gebrek aan tijd om ze te determineren.

Gemiddeld over tien jaar worden er elk jaar zo'n 71 soorten gevonden. Dit gemiddelde is echter wat gedrukt doordat de eerste drie jaar door gebrek aan kennis een aantal soorten niet is herkend. Zo blijkt ik gemiddeld in de loop van de tijd meer soorten te vinden. Ongetwijfeld het resultaat van vele uren determineren van soms lastige soorten.

Elk jaar worden er gemiddeld 15 nieuwe soorten gevonden, wat is weergegeven in een grafiek (figuur 17). Een merkwaardige uitschieter is het extreem droge jaar 2003 waarin telsoorten schaars waren, maar wel 28 nieuwe soorten gevonden werden, waaronder de Grote knoflooktaailing (*Marasmius alliaceus*). Het was de laatste paddenstoel die ik nog moest determineren en die al een aantal dagen in de koelkast had gelegen. Toen ik het doosje opende, walmde de knoflookstank me tegemoet en moest ik moeite doen het ding niet onmiddellijk weg te gooien.

Verdeling naar functionele groepen

Van de 202 soorten zijn er 9 soorten parasieten, 57 soorten mycorrhizapaddenstoelen en 136 saprotroof (figuur 18). Het aantal bodembewonende en houtbewonende saprotrofe soorten samen bedraagt dus samen ongeveer 2/3 van het totaal aantal gevonden soorten. Bij de parasieten gaat het om "echte" parasieten op bomen, zoals de Schubbige bundelzwam (*Pholiota squarrosa*), maar ook om een paddenstoeltje als het Gerimpeld mosoortje (*Arrhenia retiruga*).

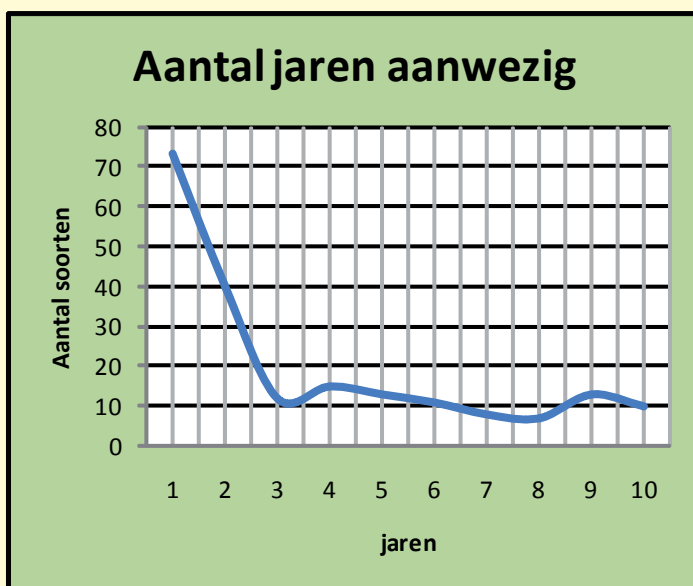


Figuur 18. Verdeling van de paddenstoelsoorten in de periode 2000–2009 over drie functionele groepen in het meetpunt bij Tongeren.



Hoe trouw zijn de (tel)soorten?

Zowel bij de mycorrhizapaddenstoelen als bij de saprotrofe soorten is het grootste percentage van de soorten maar één maal gezien. Een klein aantal wordt elk jaar gevonden (figuur 19). Voorbeelden van zelden verschijnende soorten zijn de Gele ringboleet (*Suillus grevillei*), die ik in 1999 tijdens mijn verkenning voor de aanvraag van mijn meetpunt onder de oude lariks tegenkwam en pas in 2009 opnieuw vond, en de Valse beukenridderzwam (*Tricholoma ustaloides*), toch geen kleine paddenstoel, die ik in 2009 voor het eerst vond. Het klapstuk was echter de vondst op 15 oktober 2006 van een russula onder de zware beuken die Jaap Wisman determineerde als de Vissige beukenrussula (*Russula faginea*). Albert Sieders, eertijds lid van de NMV, vond volgens zijn notities op 15 oktober 1983 onder beuken bij de Leemkuil, een plaats waar hij vaak kwam, ook een russula die hij determineerde als de Vissige beukenrussula (*Russula faginea*). Hij staat ook als



Figuur 19. Het aantal soorten dat in een bepaald aantal jaren werd waargenomen in het meetpunt bij Tongeren in de periode 2000–2009.

zodanig in de verspreidingsatlas (Nederlandse Mycologische Vereniging, 2000). Is het mogelijk dat deze russula zo weinig fructificeert dat deze in de tussenliggende periode niet is gevonden?

Conclusie

Een meetnet kan behalve een nuttige bezigheid dus een bron van inspiratie zijn. Als je behalve naar telsoorten ook naar de andere soorten kijkt, kan het je soortenkennis verrijken, maar ook je kennis over de ecologie van individuele soorten. Voorwaarde is wel dat je er langere tijd mee door gaat.

Menno Boomsluiters

