

NIEUWSBRIEF PADDESTOELENMEETNET – 5

Mirjam Veerkamp¹ & Eef Arnolds²

¹ Pelikaanweg 54, 3985 RZ Werkhoven

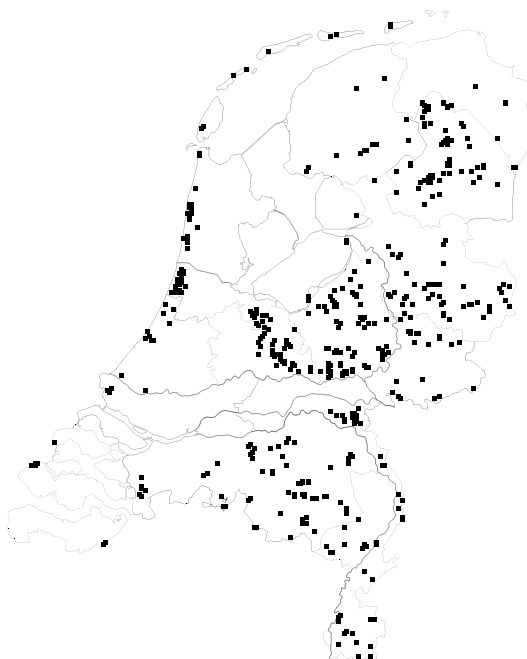
² Holthe 21, 9411 TN Beilen

Veerkamp, M. & Arnolds, E. 2004. Ecological monitoring Network Newsletter 5. Coolia 47(3): 113-125.

The further development of a network of monitoring plots for selected macrofungi in The Netherlands is described. In 2003 the number of plots increased to 606. Attention is paid to the numerous disturbances and other changes that took place in the plots in the last five years (Table 1). For example, picking of edible sporocarps was reported from 24 plots, digging and other types of soil disturbance from 58 plots. The national indices of 2003 could not yet be calculated with the TRIM programme since the data set was not yet completed. Instead we present regional indices, calculated by hand, for the years 2000 until 2003 of 41 plots in the province of Drenthe in the North-East of The Netherlands. The methods of calculation are demonstrated with data on *Amanita muscaria* (Table 2). The indices of 24 ectomycorrhizal species and 3 parasites on mycorrhizal fungi are presented (Table 3), as well as the indices of 13 soil inhabiting saprotrophs and 8 wood-inhabiting fungi (Table 4). Almost all ectomycorrhizal fungi, and many species of other groups as well, showed much lower figures than in the three preceding years. A notable exception is the saprotrophic *Hygrophoropsis aurantiaca* that had a peak productivity of basidiocarps in 2003. These results are mainly attributed to the extremely dry and warm summer and early autumn of last year.

Via deze nieuwsbrief doen we verslag van de ontwikkelingen van het paddestoelenmeetnet in het afgelopen jaar. Het is het vijfde jaar na de experimentele start in 1998. Wij zijn de steeds groter wordende groep tellers dankbaar voor hun inzet, want zonder tellers geen meetnet.

Het paddestoelenmeetnet is een onderdeel van het Netwerk Ecologische Monitoring (NEM). Het is een samenwerkingsproject van de Nederlandse Mycologische Vereniging, het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS) en het Expertise Centrum van het Ministerie van LNV. We danken Calijn Plate en Arco van Strien (CBS) ook dit jaar weer voor de goede en prettige samenwerking bij de uitvoering van dit project.



Figuur 1. NEM meetpunten (stand 2003).

Ter overname aangeboden

Voor het meetnet is het van belang dat meetpunten zo lang mogelijk geteld worden. Als mensen hun telactiviteiten moeten stoppen proberen we anderen te vinden die bereid zijn om de tellingen voort te zetten. Dat is vooral van belang voor meetpunten waar aandachtsoorten groeien. Het voordeel van een dergelijk meetpunt is dat het al is gemarkeerd en dat de telsoorten van vorige jaren bekend zijn. Deze meetpunten zijn daarom bij uitstek geschikt voor deelnemers met minder ervaring.

Op dit moment zoeken we tellers voor de volgende meetpunten:

Provincie	nr.	naam of plaats	x/y coördinaat	begroeiing
Friesland	440	Bieruma Oostingweg	194,6 / 551,3	eikenberm
Overijssel	293	Stopsdijk-noord	215,7 / 464,3	berken-eikenlaan
Overijssel	294	Stopsdijk-zuid	216,1 / 463,9	berken-eikenlaan
Overijssel	445	Klinkenweg	217,3 / 477,7	eikenlaan
N.-Brabant	22	Leende	164,6 / 375,8	dennenbos
N.-Brabant	32	Leende	162,9 / 372,1	dennenbos
Limburg	275	Meijel	190,8 / 374,6	pad in loofbos

De verspreiding van de meetpunten

Het aantal meetpunten is ook in 2003 weer flink uitgebreid, ondanks de lage aantallen paddestoelen. Uitgezonderd de provincie Zeeland hebben alle provincies er meetpunten bij gekregen. Het meetnet telt nu in totaal 606 meetpunten waarvan er in 2003 circa 550 geteld zijn. In een aantal gevallen zijn de telactiviteiten in meetpunten gestopt (zie kader hierboven). Voor deze 'weeskinderen' hopen we weer nieuwe tellers te vinden. Zoals uit figuur 1 blijkt is er een goede verspreiding van de meetpunten over de Nederlandse zandgronden. De Waddeneilanden, Oost-Friesland en de Achterhoek zijn nog steeds ondervertegenwoordigd. In het komende jaar gaan we onderzoeken of het meetnet ook representatief is voor de telsoorten afzonderlijk, door de verspreiding van meetpunten te vergelijken met de verspreiding van de soorten volgens het bestand van de landelijke paddestoelenkartering.

Meetpunten met aandachtsoorten

Het meetnet is in 2003 uitgebreid met maar liefst 24 meetpunten met aandachtsoorten (soorten van de Rode Lijst), waaronder enkele integrale aandachtsoorten (zeldzame en zeer zeldzame Rode-lijst soorten), zoals Weerhuisje (*Astraeus hygrometricus*), Trechtercantharel (*Cantharellus tubaeformis*), Kopperode spijkerzwam (*Chroogomphus rutilus*), Roodschubbige gordijnzwam (*Cortinarius bolaris*), Slijmige spijkerzwam (*Gomphidius glutinosus*), Pruikzwam (*Hericum erinaceum*), Avondroodstekelzwam (*Sarcodon joeides*) en Blauwvoetstekelzwam (*Sarcodon scabrosus*). Gelukkig waren de meeste groeiplaatsen precies bekend van voorgaande jaren want lang niet alle soorten zijn door de extreme droogte in het afgelopen jaar verschenen.

Zeer bijzonder was de vondst van de Kammetjesstekelzwam (*Hericum coralloides*) op een liggende dode beuk, die indertijd was uitgekozen als meetpunt omdat daar de Pruikzwam op groeide. Afgelopen zomer is tegen deze unieke stam nota bene een vuurtje

gestookt! De groeiplaatsen van de Kammetjesstekelzwam van de laatste jaren liggen allemaal dicht bij elkaar op of bij de Utrechtse Heuvelrug: Landgoed Wulperhorst bij Zeist, Kaapse bossen bij Doorn, Landgoed Broekhuizen bij Leersum en nu in een laan bij Amerongen. Kennelijk kan deze zeer zeldzame soort zich op nieuwe plaatsen vestigen als er maar voldoende oude, dode beukenstammen in de omgeving voorhanden zijn. Op de meest recente groeiplaats van de Kammetjesstekelzwam op landgoed Broekhuizen was de soort voor het laatst in 2001 gezien. Er werd al gevreesd dat deze spectaculaire soort in Nederland zou zijn uitgestorven, maar gelukkig is dat dus niet het geval.

In het contract met het ministerie van LNV wordt veel belang gehecht aan voldoende meetpunten met aandachtsoorten. Voor sommige aandachtsoorten is het aantal meetpunten nog aan de lage kant. We zijn daarom het komende jaar vooral geïnteresseerd in nieuwe meetpunten met Bruine ringboleet (*Suillus luteus*), Roze spijkerzwam (*Gomphidius roseus*) of Schaapje (*Lactarius vellereus*). We hopen daarbij op hulp van onze tellers.

Veranderingen in de meetpunten

Op het voorblad van het jaarformulier wordt aan de tellers gevraagd veranderingen in milieu, biotoop en begroeiing in de meetpunten aan te geven. Na een periode van vijf jaar hebben we, in Tabel 1, de aangegeven veranderingen voor u op een rij gezet en in groepen

Tabel 1. Veranderingen in meetpunten, aangegeven door tellers op de jaarformulieren

Type meetpunt	berm, laan	bos	totaal
Aantal meetpunten in 2003	296	310	606
Plukken van paddestoelen	13	11	24
Totale begroeiing verdwenen, incl. bomen	1	3	4
Dunnen van bomen met beschadiging van bodem	7	22	29
Kleinschalige kap van bomen	12	10	22
Verwijderen struiken (o.a. bospest)	8	8	16
Aanplant van bomen en (sier)heesters	2	2	4
Natuurlijke opslag van bomen en struiken	2	10	12
Schade aan vegetatie en bodem door plaggen, schrapen, schuiven, wegwerkzaamheden, sleepsporen, leidingen leggen, gaten maken voor waterafvoer, wroeten van varkens, militaire oefeningen, enz.	44	14	58
Verruiging van vegetatie (verbraming, vergrassing)	23	21	44
In begrazing nemen (runderen, schapen, tamme ganzen)	4	7	11
Achterlaten van snoeihout	4	23	27
Opbrengen van houtsnippers	4	2	6
(Tijdelijke) houtopslag	6	2	8
Toename dood hout door natuurlijke oorzaken (storm, ijzel)	13	11	24
Verrijking bodem (tuinafval, blad dumpen, hondenuitwerpselen, slootbagger)	32	8	40
Veranderingen in grondwaterstand	6	0	6
Spuiten van chemicaliën	1	0	1

verdeeld. De tabel laat zien dat er in korte tijd in relatief veel meetpunten allerlei veranderingen en verstoringen plaatsvinden. Het werkelijke aantal veranderingen zal nog groter zijn omdat niet iedereen alle ingrepen zal hebben opgegeven. Omdat er meetpunten zijn waar in de periode van vijf jaar verschillende wijzigingen hebben plaatsgevonden, is het totale aantal verstoringen groter dan het aantal meetpunten met veranderingen.

De meeste veranderingen zijn, zoals te verwachten was, waargenomen in bermen (182). Wegranden hebben nu eenmaal meerdere functies die vooral afgestemd zijn op weggebruikers en de aanleg van ondergrondse infrastructuur (kabels e.d.). De natuurfunctie is in wezen slechts een toevallig bijproduct. Maar ook in meetpunten in bossen is het aantal wijzigingen aanzienlijk (154), terwijl juist doorgaans gedacht wordt dat bossen relatief stabiel zijn omdat ze het eindstadium vormen van de vegetatieontwikkeling en omdat het beheer steeds meer gericht wordt op een natuurlijke bosontwikkeling.

Het plukken van eetbare paddestoelen in de meetpunten vindt op grotere schaal plaats dan we verwacht hadden. Geplukt worden vooral Hanekam (*Cantharellus cibarius*) en Eekhoortjesbrood (*Boletus edulis*), maar er zijn ook meldingen van het plukken van Gewone heksenboleet (*Boletus erythropus*), Bruine ringboleet (*Suillus luteus*), Koeienboleet (*Suillus bovinus*) en Gele ridderzwam (*Tricholoma equestre*). Naast het verzamelen van eetbare paddestoelen is in twee gevallen ook het verwijderen van Berkenzwammen (*Piptoporus betulinus*) gerapporteerd. Eén teller vermeldt zelfs dat dit 'kwaai' zijn.

De geconstateerde veranderingen hebben niet allemaal een negatieve invloed op de paddestoelenflora, zeker niet op de lange duur. In bermen waarvan de vegetatie afgeschoven is, herstellen de mycorrhizapaddestoelen zich meestal vrij snel. Met het afschuiven van de vegetatie wordt ook een deel van de voedingsstoffen afgevoerd wat in het algemeen op den duur gunstig is. Voor saprotrofe soorten is de maatregel op korte termijn ongunstiger.

Excursies voor tellers

Omdat we niet met alle tellers persoonlijk hun meetpunten kunnen bezoeken, organiseren we jaarlijks enkele regionale excursies. Tijdens deze excursies wordt vooral aandacht besteed aan het herkennen van de telsoorten, maar ook andere soorten krijgen aandacht. Tevens kunnen vragen over de telmethode en de keuze van proefvlakken aan de orde worden gesteld. De excursies blijken goed in de smaak te vallen en er worden vaak bijzondere soorten waargenomen.

In 2004 worden de volgende excursies georganiseerd voor deelnemers aan het meetnet:

Zaterdag 11 september: Landgoed Dorth, gemeente Gorssel.

Een landgoedbos met mooie eiken- en beukenlanen. Bij gunstige omstandigheden kunnen we daar ook stekelzwammen vinden. Verzamelen om 10.30 uur aan de achterzijde van station Zutphen. Lunchpakket meenemen.

Zaterdag 2 oktober: Leggelderveld en Blauwe Meer ten noorden van Dwingeloo.

Afwisselend terrein met loof- en naaldbossen op schrale zandgrond. Vindplaats van veel aandachtsoorten binnen het meetnet. Verzamelen om 11.30 uur op station Beilen. Lunchpakket meenemen.

Zaterdag 16 oktober: Landgoed Elswout in het binnenduingebied.

Hier komen talrijke telsoorten voor waaronder vele zeldzame. Verzamelen om 10.30 uur bij station Overveen. Lunchpakket meenemen.

Door begrazing ontstaat er een grotere diversiteit binnen de vegetatie en vindt plaatselijk verschraling plaats, wat voor de paddestoelenflora gunstig is. Het omwoelen van de vegetatie door wilde zwijnen kan in bossen met een dichte grasmatt of een dikke strooisellaag ook wel eens niet zo ongunstig uitpakken. Hier is echter nog nooit systematisch onderzoek naar gedaan. Het zeer plaatselijk deponeren van mest door grote grazers draagt bij tot de diversiteit in het bos. Anders ligt dit met de grote hoeveelheden hondenpoep in sommige bermen en bossen, die alleen maar bijdragen tot verzuuring en het verdwijnen van bijzondere paddestoelen.

Het dunnen van bomen in een bosopstand heeft een vermindering van strooiselproductie tot gevolg waardoor strooiselophoping, negatief voor mycorrhizavormers, vertraagd wordt. Op korte termijn zien we echter vaak een verzuuring van de vegetatie doordat er meer licht op de bodem komt. Dood hout in het bos is goed voor de houtbewonende paddestoelen, maar het op grote schaal laten liggen van kroonhout na dunnen en snoeien veroorzaakt ook bodemverrijking en dat is weer ongunstig voor mycorrhizapaddestoelen. Daarom zou dit in bossen met een schrale ondergroei, op hellingen en in bosranden vermeden moeten worden. Het laten liggen van dood hout of het opbrengen van houtsnippers is, evenals het deponeren van slootbagger en tuinafval, in schrale bermen en bossen te allen tijde ongunstig voor paddestoelen (Keizer, 2003). In dit vorig jaar verschenen boekje 'Paddestoelvriendelijk natuurbeheer' staan tal van beheersmaatregelen die gunstig respectievelijk ongunstig kunnen uitpakken voor paddestoelen. De aanschaf van dit praktische boekje kan handig zijn bij contacten met terreinbeheerders.

Verstoringen in een meetpunt vormen op zich geen reden om het tellen van paddestoelen te staken, tenzij alle bomen verdwenen zijn zoals een enkele keer het geval was. Het is juist interessant om te zien hoe de mycoflora op allerlei menselijke ingrepen reageert, want daarover is nog lang niet alles bekend. Maar het is voor tellers natuurlijk geen pretje als een bos plotseling vol ligt met snoeihout of geleidelijk dicht groeit met manshoge braamstruiken...

De herfst van 2003

Iedereen heeft ongetwijfeld aan den lijve ervaren dat de zomer van 2003 uitzonderlijk warm en droog was. De droogte deed zich voor tot diep in de herfst en had tot gevolg dat veel soorten paddestoelen veel minder talrijk waren dan normaal. Peter-Jan Keizer heeft in een vorige Coolia al aandacht besteed aan de gevolgen van deze omstandigheden voor de mycoflora (Keizer, 2004). De tellingen binnen het paddestoelenmeetnet zijn ideaal om de effecten van bijzondere weersomstandigheden op de fructificatie van allerlei soorten nauwkeuriger te bestuderen en te kwantificeren. Ook kunnen met de resultaten mogelijke regionale verschillen worden aangetoond.

Vorig jaar presenteerden wij de eerste landelijke indexen van een aantal soorten paddestoelen in het meetnet. Het was onze bedoeling om hier de indexen van meer soorten te publiceren, inclusief de resultaten van de tellingen van 2003. Voor het Centraal Bureau voor de Statistiek was het dit keer echter niet haalbaar om de indexen op tijd te berekenen, mede omdat de periode tussen het inleveren van de formulieren en het verschijnen van deze Coolia erg krap is. Wellicht zal daarom deze nieuwsbrief in komende jaren in een latere aflevering van Coolia worden gepubliceerd, zodat de landelijke indexen van het voorafgaande jaar dan wel kunnen worden opgenomen.

Gelukkig kunnen we toch iets van de resultaten van vorig jaar laten zien omdat met de hand voor een aantal soorten indexen zijn berekend voor meetpunten in Drenthe, ten

behoefte van de presentatie op de Nieuwjaarsbijeenkomst van de NMV op 17 januari 2004. We moeten hierbij wel in het oog houden dat deze resultaten niet noodzakelijkerwijs representatief zijn voor de situatie in andere delen van Nederland. We maken van deze gelegenheid gebruik om de methode van indexberekening nogmaals te verduidelijken en om berekeningen te presenteren van een paar andere karakteristieken van de meetpunten.

Meetpunten in Drenthe

In 2003 zijn paddestoelen geteld op 70 meetpunten in Drenthe. Wij hebben hier alleen de 50 meetpunten in beschouwing genomen waar vanaf 2000 jaarlijks representatieve tellingen zijn uitgevoerd. In de overige 20 meetpunten zijn de tellingen pas in 2001 of latere jaren gestart, of de tellingen zijn één of meer jaren onderbroken. Daardoor zijn ze niet geschikt voor een handmatige bewerking van de gegevens. Van 41 meetpunten waren de gegevens over 2003 tijdig voor ons beschikbaar. De hierna volgende bewerkingen hebben betrekking op deze meetpunten. Hiervan liggen er 21 in bermen en lanen, 11 in naaldbossen en 9 in loofbossen.

Berekening van de Drentse paddestoelenindex met de Vliegenzwam als voorbeeld

In Drenthe is de Vliegenzwam (*Amanita muscaria*) sinds 2000 in 9 van de 41 beschouwde meetpunten aangetroffen. Zoals eerder is uiteengezet (Arnolds & Veerkamp, 2003), beschouwen wij het maximale aantal vruchtlichamen tijdens een telling als representatieve maat voor de fructificatie in een jaar. Deze maxima zijn aangegeven in Tabel 2A. Opgeteld leveren de maxima een representatief beeld op voor de kwantiteit van de Vliegenzwam in Drenthe (som van maxima in Tabel 2). We zien dan dat 2001 voor deze soort als het beste jaar uit de bus komt en 2003 als het slechtste.

Tabel 2. Berekening van indexen voor de Vliegenzwam (<i>Amanita muscaria</i>) in meetpunten in Drenthe, 2000-2003. vr.l. = vruchtlichamen.								
Jaar	2000	2001	2002	2003	2000	2001	2002	2003
	A. Max. aantal vr.l.				B. Gewogen max. aantal vr.l.			
Assen, Boshof	6	0	0	0	2	0	0	0
Emelangen	34	110	31	14	4	5	4	3
Odoornerzand	1	9	1	0	1	2	1	0
Oranjekanaal Q1	0	2	1	0	0	1	1	0
Oranjekanaal Q32	3	2	0	2	1	1	0	1
Oude Beilerweg	8	9	33	17	2	2	4	3
Rhee	11	7	2	2	3	2	1	1
Noordster	1	0	1	1	1	0	1	1
Vledderweg	4	0	0	4	2	0	0	2
Totaal maxima	68	139	69	40	16	13	12	11
PADDESTOELENINDEX								
Max. aantallen	100	204	101	59				
Gewogen max. aantallen					100	81	75	69

Zo'n berekening kan voor alle telsoorten worden gemaakt, maar de aantallen vruchtlichamen zijn voor al die soorten verschillend. Daardoor zijn de resultaten moeilijk met elkaar te vergelijken. Om dit probleem te ondervangen wordt jaarlijks een paddestoelenindex berekend door de som van de maxima in het eerste jaar van de reeks, het referentiejaar, op 100 te stellen. Het spreekt voor zich dat de keuze van het referentiejaar belangrijk is voor de indexen in volgende jaren, zoals we in de vorige nieuwsbrief (Arnolds & Veerkamp, 2003) hebben aangetoond.

Bij de berekening van de index door het CBS wordt overigens geen gebruik gemaakt van de absolute maximale aantallen vruchtlichamen (ongewogen aantallen), maar van gewogen aantallen volgens een 9-delige logaritmische schaal, waarbij 1 / 1-3 vruchtlichamen, 2 / 4-10 vruchtlichamen, 3 / 11-30 vruchtlichamen, ... 9 / > 10.000 vruchtlichamen (Tabel 3 in Arnolds & Veerkamp, 2003). Hierdoor wordt de invloed van uitschieters in de aantallen vruchtlichamen gedempt. Voor de Vliegenschwam in Drenthe vormt bijvoorbeeld het aantal vruchtlichamen in het proefvlak Emelangen in 2001 zo'n uitschieter, die in feite de uitkomst van de ongewogen index vrijwel geheel bepaalt. De gewogen waarden voor de Vliegenschwam zijn weergegeven in Tabel 2B. We zien dat de index op grond van deze waarden veel minder grote schommelingen vertoont, en dat de hoogste waarde nu wordt bereikt in 2000, de laagste in 2003.

Mycorrhizapaddestoelen

Volgens de hierboven beschreven methode zijn door ons handmatig de indexen berekend voor een aantal paddestoelen in Drenthe in de jaren 2000-2003, alleen op basis van de maximale aantallen vruchtlichamen (ongewogen). De resultaten voor 24 mycorrhizavormers zijn weergegeven in Tabel 3. De soorten zijn gerangschikt naar afnemende waarde van de index in 2003. Aandachtsoorten (in de tabel met *) zijn bij de bewerking ondervetegenwoordigd omdat er in Drenthe doorgaans te weinig meetpunten van zijn om een berekening van de index te rechtvaardigen. Landelijk zouden de meeste aandachtsoorten wel behandeld kunnen worden.

Het blijkt dat de index in Drenthe voor alle mycorrhizapaddestoelen in 2003 kleiner is dan 100, dus dat de aantallen lager zijn dan in het referentiejaar 2000. Voor 23 van de 24 soorten was de index in 2003 zelfs de laagste van de vier bestudeerde jaren. Alleen de Gewone krulzoom (*Paxillus involutus*) scoorde in 2001 een nog lager getal. Dit bevestigt de algehele indruk dat mycorrhizavormende soorten het in 2003 slecht gedaan hebben (Keizer, 2004).

De resultaten verschillen echter toch sterk van soort tot soort. Eekhoorntjesbrood (*Boletus edulis*) heeft het er van de bestudeerde soorten nog het beste af gebracht. Dit komt overeen met de constatering van Keizer (2004) dat de grote boleten het in 2003 relatief goed deden, al moet opgemerkt worden dat de even vlezige Gewone heksenboleet (*Boletus erythropus*) aanzienlijk slechter presteerde, in Drenthe althans. De Gewone krulzoom en de hierboven besproken Vliegenschwam deden het eveneens relatief goed. De vruchtlichamen van de Gele aardappelbovist (*Scleroderma citrinum*) zien er droogtebestendig uit, maar toch is de index voor die soort laag. Sommige soorten die gewoonlijk in grote aantallen het herfstbos sieren, waren nu slechts hier en daar mondjesmaat te vinden. De indexen van Leverkleurige melkzwam (*Lactarius hepaticus*), Amethystzwam (*Laccaria amethystina*) en Geelwitte russula (*Russula ochroleuca*) liggen in 2003 tussen 1 en 2, dat wil zeggen dat van die soorten in het najaar van 2000 wel 50 tot 100 keer zo veel vruchtlichamen te vinden waren!

Tabel 3. Ongewogen indexen van mycorrhizapaddestoelen en parasieten op mycorrhizapaddestoelen in 41 meetpunten in Drenthe, 2000-2003.

Aandachtsoorten (vermeld in Rode lijst, 1996) zijn aangegeven met *.

n vr. = totaal aantal vruchtlichamen in 41 meetpunten in de periode 2000-2003.

n mp. = totaal aantal meetpunten met een bepaalde soort in de periode 2000-2003.

Jaar	2000	2001	2002	2003	n vr.	n mp.	
Mycorrhizapaddestoelen:							
Eekhoortjesbrood	100	255	144	73	384	17	<i>Boletus edulis</i> s.l.
Gewone krulzoom	100	44	90	70	1605	29	<i>Paxillus involutus</i>
Vliegenzwam	100	204	101	59	316	9	<i>Amanita muscaria</i>
Gele knolamaniet	100	185	170	41	491	17	<i>Amanita citrina</i>
Echte tolszwam*	100	155	189	25	300	3	<i>Coltricia perennis</i> *
Rossige melkzwam	100	125	101	24	266	10	<i>Lactarius rufus</i>
Hanekam*	100	156	88	23	3500	17	<i>Cantharellus cibarius</i> *
Parelamaniet	100	101	82	20	366	38	<i>Amanita rubescens</i>
Gewone heksenboleet	100	26	27	19	240	14	<i>Boletus erythropus</i>
Gele aardappelbovist	100	73	125	16	2362	28	<i>Scleroderma citrinum</i>
Kastanjeboleet	100	126	58	15	273	36	<i>Boletus badius</i>
Peperboleet	100	150	18	13	107	5	<i>Chalciporus piperatus</i>
Koeienboleet	100	36	51	8,7	372	5	<i>Suillus bovinus</i>
Zwavelmelkzwam	100	66	14	7,9	2309	7	<i>Lactarius chrysorrheus</i>
Groffplaatrussula	100	92	52	4,2	705	18	<i>Russula nigricans</i>
Beukenrussula	100	63	61	3,5	513	11	<i>Russula fellea</i>
Leverkleurige melkzwam	100	345	195	1,9	4985	13	<i>Lactarius hepaticus</i>
Roodbruine slanke amaniet	100	121	45	1,8	436	25	<i>Amanita fulva</i>
Geelwitte russula	100	113	50	1,6	2364	31	<i>Russula ochroleuca</i>
Amethistzwam	100	188	8,8	1,1	24770	24	<i>Laccaria amethystina</i>
Roodschubbig gordijnzwam*	100	204	26	0	152	4	<i>Cortinarius bolaris</i> *
Viltige maggizwam*	100	31	14	0	275	6	<i>Lactarius helvus</i> *
Trechtercantharel*	100	16	4,8	0	837	4	<i>Cantharellus tubaeformis</i> *
Gezoneerde stekelzwam*	100	60	0	0	107	4	<i>Hydnellum conrescens</i> *
Mogelijke mycorrhizapaddestoelen:							
Groene glibberzwam*	100	122	26	1,0	2074	10	<i>Leotia lubrica</i>
Parasieten op mycorrhizapaddestoelen:							
Kostgangerboleet*	100	73	587	40	120	4	<i>Boletus parasiticus</i> *
Zwarte truffelknotszwam*	100	123	92	19	4218	6	<i>Cordyceps ophioglossoides</i> *
Ronde truffelknotszwam*	100	95	10	0	43	5	<i>Cordyceps capitata</i> s.l.*

Een flink aantal mycorrhizapaddestoelen liet de afgelopen herfst in de Drentse meetpunten helemaal verstek gaan. Daarvan worden er vier in Tabel 3 genoemd. Het is uit de ingezonden formulieren al wel duidelijk dat deze aandachtsoorten ook elders in het land niet of nauwelijks tot fructificatie zijn gekomen. Voor stekelzwammen was 2003 over de hele linie dramatisch slecht na de forse ervaring in 2000 en 2001. We zijn erg benieuwd of deze paddestoelen zich de komende herfst zullen herstellen, aangenomen dat de weersomstandigheden minder extreem zullen zijn.

De gegevens in Tabel 3 verschaffen ook interessante informatie over de relatie tussen het aantal vruchtlichamen en het aantal meetpunten van de verschillende soorten. Het is opmerkelijk dat in de set van Drentse meetpunten de Amethistzwam gewoonlijk veruit de talrijkste soort is. Ongeveer de helft van alle getelde vruchtlichamen van mycorrhizapaddestoelen behoort tot die soort! Toch komt de Amethistzwam lang niet op alle meetpunten voor. Hij ontbreekt bijvoorbeeld in naaldbossen. De Amethistzwam wordt op ruime afstand gevolgd door Levermelkzwam (10% van alle vruchtlichamen), Hanekam (*Cantharellus cibarius*, 7%), Geelwitte russula, Gele aardappelbovist en Zwavelmelkzwam (*Lactarius chrysorrheus*) (alle circa 5%). Meer dan 80% van de getelde mycorrhizapaddestoelen op de meetpunten behoort dus tot deze zes soorten. Men moet echter wel bedenken dat in het meetnet lang niet alle belangrijke mycorrhizasoorten geteld worden.

De Zwavelmelkzwam is een voorbeeld van een soort die op relatief weinig meetpunten voorkomt, maar dan vaak wel met hoge aantallen. Ook de Trechtercantharel (*Cantharellus tubaeformis*), Koeienboleet (*Suillus bovinus*), Echte tolzwam (*Coltricia perennis*) en in mindere mate de Hanekam vertonen dit patroon. Daarentegen zijn de Parelamaniet (*Amanita rubescens*) en Kastanjeboleet (*Boletus badius*) de meest verbreide soorten in de Drentse meetpunten, maar de aantallen vruchtlichamen per meetpunt zijn klein.

In Tabel 3 is ook de Groene glibberzwam (*Leotia lubrica*) opgenomen. Van deze soort staat echter de leefwijze – mycorrhizavormend of saprotroof – nog niet vast. Aangezien de soort altijd in de nabijheid van bomen groeit, vaak op plekken zonder strooisel, lijkt een directe relatie met boomwortels waarschijnlijk. De zeer lage index in 2003 sluit goed aan bij de andere mycorrhizavormers.

Kostgangers

In het meetnet zijn ook drie parasitaire soorten opgenomen waarvan de vruchtlichamen gevormd worden op andere mycorrhizapaddestoelen (Tabel 3, onderaan). Het is dan ook niet verrassend dat ook deze soorten een minimum vertonen in 2003. De Gele aardappelbovist sleept de Kostgangerboleet (*Boletus parasiticus*) mee in zijn val, direct na het topjaar 2002 toen in Drenthe bijna 15 maal zo veel vruchtlichamen geteld werden. De Zwarte truffelknotszwam (*Cordyceps ophioglossoides*) komt slechts in weinig meetpunten voor, maar daar vaak in enorme aantallen. Kennelijk zijn Hertentruffels (*Elaphomyces* spp.) in die meetpunten belangrijke mycorrhizavormers, die evenwel moeilijk waarneembaar zijn vanwege hun ondergrondse vruchtlichamen. De Ronde truffelknotszwam (*C. capitata* s.l.) is in Drenthe van bijna even veel meetpunten bekend, bijna altijd samen met de Zwarte truffelknotszwam. De Ronde truffelknotszwam komt echter juist in lage aantallen voor en in 2003 ontbrak deze soort geheel in de Drentse meetpunten.

Het jaar van de Valse hanekam

De gegevens over soorten die op hout of saprotroof op de bodem groeien zijn samengevat in Tabel 4. Het beeld is in deze groep gevarieerder dan bij de mycorrhizapaddestoelen. Van de 13 opgenomen saprotrofe bodembewoners hebben er drie een index groter dan 100. Daarvan is de piek van de Valse hanekam (*Hygrophoropsis aurantiaca*) het meest opmerkelijk. Het aantal vruchtlichamen van deze soort was in 2003 22 keer zo groot als in het referentiejaar 2000 en maar liefst 275 maal het aantal in het daljaar 2001! De Valse hanekam staat bekend om zijn sterke fluctuaties en het massale optreden na droge, warme zomers. Ook de Gestreepte trechterzwam (*Clitocybe vibecina*) en de Okergele korrelhoed (*Cystoderma amianthinum* s.l.) presteerden goed, maar ze hadden geen topjaar. De

Tabel 4. Ongewogen indexen van bodembewonende saprotrofe paddestoelen en houtpaddestoelen in 41 meetpunten in Drenthe, 2000-2003.

Aandachtsoorten (vermeld in Rode lijst, 1996) zijn aangegeven met *

n vr. = totaal aantal vruchtlichamen in 41 meetpunten in de periode 2000-2003.

n mp. = totaal aantal meetpunten met een bepaalde soort in de periode 2000-2003.

Jaar	2000	2001	2002	2003	n vr.	n mp.	
Saprotoef op strooisel en humus:							
Valse hanekam	100	8	385	2185	3561	16	<i>Hygrophoropsis aurantiaca</i>
Gestreepte trechterzwam	100	27	884	126	2419	14	<i>Clitocybe vibecina</i>
Okergele korrelhoed s.l.	100	127	179	118	540	16	<i>Cystoderma amianthinum</i> s.l.
Knotsvoettrechterzwam	100	79	81	79	180	8	<i>Clitocybe clavipes</i>
Paardehaartaailing	100	66	21	78	6823	15	<i>Marasmius androsaceus</i>
Groene anijstrectherzwam	100	117	75	59	263	6	<i>Clitocybe odora</i>
Dennensatijnzwam*	100	95	145	10	70	10	<i>Entoloma cetratum</i> *
Roestvlekkenzwam	100	239	110	7	456	1	<i>Collybia maculata</i>
Elfenschermpe	100	208	10	6	162	10	<i>Mycena pura</i>
Kleine bloedsteelmecena	100	85	5	3	127	12	<i>Mycena sanguinolenta</i>
Scherpe collybia	100	23	28	3	149	6	<i>Collybia peronata</i>
Kleine stinkzwam	100	8	40	0	57	7	<i>Mutinus caninus</i>
Grote stinkzwam	100	300	133	0	16	8	<i>Phallus impudicus</i>
Saprotoef op hout:							
Kleverig koraalzwammetje	100	156	200	144	54	8	<i>Calocera viscosa</i>
Fraaisteelmecena	100	784	691	105	941	2	<i>Mycena inclinata</i>
Dennenzwavelkop	100	234	113	28	2681	6	<i>Psilocybe capnoides</i>
Paarse dennenzwam	100	78	26	15	17557	8	<i>Trichaptum abietinum</i>
Koningsmantel	100	56	44	0	18	4	<i>Tricholomopsis rutilans</i>
Oorlepelzwam*	100	150	30	0	28	3	<i>Auriscalpium vulgare</i> *
Zwakteparasiet op bomen:							
Berkenzwam	100	16	19	72	66	6	<i>Piptoporus betulinus</i>
Parasiet op houtpaddestoelen:							
Gele trilzwam	100	60	760	100	51	9	<i>Tremella mesenterica</i>

fructificatie van de helft van de saprotrofe bodembewoners was evenwel net zo mager als die van de meeste mycorrhizavormers, met een index lager dan 10. De gepresenteerde gegevens over de Roestvlekkenzwam (*Collybia maculata*) hebben met zekerheid betrekking op slechts één mycelium, dat een heksenkring vormt in een lariksbos. Ook dit mycelium produceerde veel minder vruchtlichamen dan de voorafgaande jaren. Opmerkelijk was de afwezigheid in de Drentse meetpunten van de Kleine stinkzwam (*Mutinus caninus*) en de Grote stinkzwam (*Phallus impudicus*), hoewel beide soorten in een redelijk aantal meetpunten voorkomen, zij het steeds met lage aantallen.

Houtbewonende paddestoelen gelden in het algemeen als minder droogtegevoelig dan bodembewoners omdat met name dikke stukken vermolmd hout goed water vast houden (Keizer, 2004). Toch presteerden in Drenthe in 2003 de meeste houtpaddestoelen onder de maat. Geen enkele soort kende een piekjaar. De sterke afname van de Dennenzwavelkop

(*Psilocybe capnoides*) en Paarse dennenzwam (*Trichaptum abietinum*) is vermoedelijk maar gedeeltelijk toe te schrijven aan het ongunstige weer. Mogelijk speelt hier ook de voortgaande vertering van dennenstammen in de betreffende meetpunten een rol, waardoor geschikt substraat geleidelijk afneemt. De Oorlepelzwam (*Auriscalpium vulgare*), groeiend op (begraven) dennenkegels, was in de Drentse meetpunten in 2003 geheel afwezig, hoewel een andere kegelbewonende soort, de Muizenstaartzwam (*Baeospora myosura*, niet in het meetnet) volgens onze indruk juist talrijk was (Keizer, 2004). Daarvoor hebben we geen verklaring.

De Gele trilzwam (*Tremella mesenterica*) groeit doorgaans ogenschijnlijk op hout, maar is in werkelijkheid een parasiet op korstzwammen van het geslacht Schorszwam (*Peniophora*) (Arnolds & Veerkamp, 1999; Dam & Dam, 2004). Deze soort kende een hoogtepunt in 2002 toen door najaarsstormen veel takken uit eikenbomen waaiden. In 2003 was het optreden weer als in een gemiddeld jaar.

Aantallen soorten en vruchtlichamen

Omdat we bij de berekening van de indexen zijn uitgegaan van concrete aantallen vruchtlichamen, kunnen we ook iets zeggen over de ontwikkeling van aantallen soorten en vruchtlichamen in de Drentse meetpunten (Tabellen 5 en 6). Ook deze eigenschappen van

Tabel 5. Gemiddeld aantal telsoorten per meetpunt in Drenthe (n = 41).

Jaar	A. Aantal soorten				B. Index van het aantal soorten (aantal in 2000 = 100)			
	2000	2001	2002	2003	2000	2001	2002	2003
Mycorrhizavormers	8,0	7,0	6,3	2,5	100	87	78	31
Parasieten mycorrhizap.	0,3	0,2	0,2	0,1	100	67	67	33
Saprotoof op grond	2,3	1,7	1,8	1,4	100	74	78	61
Houtpaddestoelen	0,7	0,7	0,7	0,5	100	100	100	71
Overige (onbekend)	0,2	0,2	0,1	0,0	100	100	50	5
Totaal	11,4	9,9	9,0	4,6	100	87	79	40

Tabel 6. Gemiddeld maximum aantal vruchtlichamen van telsoorten per meetpunt in Drenthe (n = 41).

Jaar	A. Aantal vruchtlichamen				B. Index aantal vruchtlichamen (aantal in 2000 = 100)			
	2000	2001	2002	2003	2000	2001	2002	2003
Mycorrhizavormers	393	590	167	30	100	147	42	8
Parasieten mycorrhizap.	31	39	31	7	100	126	100	21
Saprotoof op grond	90	65	84	132	100	59	76	119
Houtpaddestoelen	213	198	77	36	100	93	36	17
Overige (onbekend)	20	25	5	0	100	125	26	1
Totaal	749	917	364	205	100	122	49	27

meetpunten kunnen we zowel uitdrukken in aantallen als in indexen waarbij de aantallen in 2000 op 100 worden gesteld.

Wat het aantal telsoorten betreft was 2000 een topjaar (Tabel 5), overeenkomstig de indruk van veel mycologen dat de herfst van 2000 mycologisch bijzonder goed was (Chrispijn, 2001). Maar de jaren 2001 en 2002 deden daar niet zo veel voor onder. In 2003 was het aantal soorten echter minder dan de helft van de drie voorafgaande jaren. Voor alle ecologische groepen vormt 2003 een voorlopig dieptepunt, maar de index daalt verreweg het sterkst voor de mycorrhizavormende soorten en de parasieten daarop.

Het aantal vruchtlichamen van telsoorten is niet het hoogst in 2000, maar verrassenderwijs in 2001 (Tabel 6). Dit is vooral te danken aan de topproductie van mycorrhizapaddestoelen. De aantallen vruchtlichamen zijn in 2002 gehalveerd ten opzichte van 2000 en in 2003 nogmaals gehalveerd tot slechts 22% van het hoogste aantal in 2001. De mycorrhizapaddestoelen hebben het meest te lijden en zijn meer dan gedecimeerd. De saprotrofe bodembewonende soorten hebben evenwel het grootste aantal vruchtlichamen in 2003. Dit komt geheel voor rekening van de explosieve fructificatie van de Valse hanekam.

Wij schatten dat het totaal aantal getelde vruchtlichamen per jaar per meetpunt ongeveer het dubbele bedraagt van het gemiddelde maximum aantal vruchtlichamen. Dat zou betekenen dat in de periode 2000 – 2003 op een Drents meetpunt in totaal gemiddeld zo'n 4500 vruchtlichamen zijn geteld. Als dat cijfer representatief is voor de 606 meetpunten in Nederland, gaat het in die vier jaar om zo'n 2,7 miljoen getelde paddestoelen in het hele land. Voorwaar geen geringe prestatie van het tellerslegioen!

Vooruitblik

We veronderstellen dat veel deelnemers aan het paddestoelenmeetnet de hierboven geschetste ontwikkelingen van de mycoflora in 2003 zullen herkennen. De extreme weersomstandigheden vormden vorig jaar ongetwijfeld de dominante factor bij de veranderingen in aantallen soorten en vruchtlichamen in de meetpunten. Droogte en warmte overschaduwden de processen die op langere termijn van groot belang zijn voor de mycoflora, zoals verzuring; vermesting en daarmee samenhangende verruiging van ondergroei; veranderingen in beheer van bossen en bermen; en natuurlijke successie. Tenzij 2003 de voorbode was van een lange reeks van jaren waarin de voorspelde klimaatsopwarming duidelijk gestalte krijgt.... Alleen uw voortdurende inspanningen voor het paddestoelenmeetnet kunnen hierover op den duur duidelijkheid verschaffen. We zijn benieuwd naar wat 2004 ons brengen zal!

Tot slot...

- In verband met de tijdige verwerking van de gegevens en de voorbereiding van de nieuwsbrief verzoeken we de ingevulde jaarformulieren vòòr 1 januari op te sturen. Ingevulde formulieren kunnen **ongefrankeerd** worden opgestuurd naar het **antwoordnummer 7200 te Werkhoven**.
- Veldformulieren zijn voor eigen gebruik in het veld. Deze behoeven dus niet opgestuurd te worden. U kunt ze later gebruiken voor de vergelijking met de controleformulieren die u door het CBS worden toegestuurd. Als u geen veldformulieren wilt gebruiken, kunt u dat melden aan Mirjam Veerkamp. Dan zullen wij ze in het vervolg niet meer toesturen.
- Een goed paddestoelenseizoen toegewenst, en veel voldoening bij de tellingen.

Informatie over het meetnet, aanmelding van nieuwe meetpunten, aanvragen van formulieren, folders etc. naar het volgende adres:

Paddestoelenmeetnet
t.a.v. Mirjam Veerkamp
Antwoordnummer 7200
3985 ZV Werkhoven
tel: 0343 551905
e-mail:veerkamp.berg@planet.nl

website: www.bk.tudelft.nl/users/kap/internet/nem
of doorklikken via de NMV website
www-mlf.sci.kun.nl/nmv

Literatuur

- Arnolds, E. & Veerkamp, M. 1999. Gids voor de paddestoelen in het meetnet. Nederlandse Mycologische Vereniging, Baarn.
- Arnolds, E., Veerkamp, M. & Plate, C. 2003. Nieuwsbrief paddestoelenmeetnet 4. Coolia 46: 103-117.
- Chrispijn, R. 2001. Het Bolarisjaar. Coolia 44: 38-47.
- Dam, N. & Dam, M. 2004. Begin eens met.... De Gele trilzwam. Coolia 47: 29-33.
- Keizer, P.J. 2003. Paddestoelvriendelijk natuurbeheer. KNNV Uitgeverij Utrecht.
- Keizer, P.J. 2004. 2003 – Een gedenkwaardig paddestoelenseizoen. Coolia 47: 2-7.



Goudhoed (*Phaeolepiota aurea*). (Tek. Chris van der Wilde)