

pi: 764312

Verslag mycologisch onderzoek

Deelproject gebiedsdekkende inventarisatie

De Kerf

Onderzoeksjaar 2002

M.M. Groenendaal

JAARVERSLAG MYCOLOGISCH ONDERZOEK DE KERF DEELPROJECT GEBIEDSDEKKENDE INVENTARISATIE ONDERZOEKSJAAR 2002

VOORWOORD

Dit rapport is de verslaglegging van de paddestoelen-kartering uitgevoerd in en rond de voormalige Parnassiavallei in de Schoorlse duinen, in het vijfde onderzoeksjaar na aanleg van "de Kerf" in 1997. De monitoring valt nu onder de verantwoordelijkheid van de directie van RIKZ met als vertegenwoordiger Marinka Kiezebrink en wordt uitgevoerd in het kader van het project 'Evaluatie Dynamisch Kustbeheer' (Evadynamiek), met als initiatiefnemer voor het mycologisch onderzoek Peter-Jan Keizer, en als wetenschappelijk begeleider Eef Arnolds, voormalig onderzoeker aan de Universiteit Wageningen. Coördinator van de overleggroep bij Staatsbosbeheer was Hans Wondergem.

INLEIDING

In 1997 vond in de Parnassiavallei in de Schoorlse duinen de aanleg plaats van de Kerf, een ingreep waarbij de zeereep werd doorgraven en de erachter gelegen duinvallei ontdaan van vegetatie. Deze bestond overwegend uit kraaihei. Bij hoge waterstanden kon de zee hier nu toetreden, en dat gebeurde aanvankelijk ook regelmatig, met als gevolg het zout worden van de valleibodem en het ontstaan van vloedmerken. Verder vond via de gevormde opening een aanzienlijk landinwaarts transport van stuifzand plaats, zodat oude vegetatieranden werden overstoven en er duinvorming optrad, vooral in het noordelijke deel. In het zuidelijke, meer beschutte deel was deze aanvoer veel minder.

Gelijktijdig met de aanleg van de Kerf begon ook een veranderd zeereepbeheer ter plaatse: stuifvakken aan de duinvoet en enige palenrijen in zee werden verwijderd en gestopt werd met het bijplanten van helm op kale plekken. De combinatie van beide maatregelen zorgt voor meer natuurlijke processen en voor een grotere dynamiek.

Sinds 1997 worden de ontwikkelingen in het gebied gevolgd, zowel op fysisch-geografisch als op biologisch gebied. Een onderdeel hiervan is mycologisch onderzoek. Door middel van een gebiedsdekkende inventarisatie werden de uitgangssituatie en de ontwikkelingen vastgelegd. (Groenendaal 1998, 1999, 2000, 2001a, 2002a). Met ingang van 2000 werd daarnaast een serie vaste proefvlakken uitgezet en onderzocht (Groenendaal 2001b, 2002b). Van deze bevindingen wordt apart verslag gedaan (Groenendaal 2003); het onderhavige verslag betreft alleen de gebiedsdekkende inventarisatie in het jaar 2002.

Op de lager gelegen delen van het terrein is er sinds de afgraving een dun sliblaagje ontstaan met een inmiddels vrij dichte vegetatie van lage russen. Voor mycorrhizavormers is het interessant dat hier ook een paar takjes kruipwilg verschenen. Ook de eerste heideplantjes werden er gesignaleerd. Hier en daar, vooral in inhammen, is een wat weelderiger begroeiing ontstaan met riet, lisdodde, zeebies of zeeaster. Bij de wat hoger gelegen afgegraven bodem begint de nieuw uitgelopen kruipwilg wat terrein te winnen, evenals braam, buntgras, zandzegge en enige struikhei, maar de bodem is er nog steeds vrij kaal. De aanspoelselgordels raakten steeds verder overgroeid.

Op de nieuwe duintjes aan de noordkant van de Kerf bleef de dynamiek vooral in het westelijke deel wel fors, maar verder oostelijk nam deze af. Ten gevolge van de opgestoven drempel in de Kerfmonding en door het ontbreken van echt hoog water, kwam de zee steeds

minder vaak binnen. Deze vloedden kwamen niet meer tot aan het oude vloedmerk, en bovendien brachten ze weinig nieuw aanspoelsel. In het zuidelijke deel nam de overstuiving verder af door de ontstane vegetatie op de valleibodem.

In de wat hoger gelegen duinen, buiten bereik van het zeewater, werd de situatie qua landschap en vegetatie tot nu toe nog steeds als vrij stabiel ervaren. In de buitenste zeereep bleef de verstuiving sterk, mede door de vrij intensieve betreding. De nog immer grote publieke belangstelling zorgde ook voor enige erosie in het noordelijke deel achter de opening en rond paadjes. Zoals op de luchtfoto's van de nieuwe duintjes te zien is nam de dynamiek in het jaar 2001 en 2002 weer af, althans tot oktober 2002.

Op 26 en 27 oktober was er echter een zware storm waarbij zeewater de Kerf binnenkwam en de drempel weer werd verbreed. Op de teldatum 30 oktober bleek het landschap ingrijpend veranderd. De gehele vallei stond nog als een badkuip tot aan de rand toe vol zeewater, vaak meer dan 1 meter diep; een zeekoet zwom zelfs over de proefvlakken! Bij de vorige overstromingen liep het water weer vrij snel weg via een geultje in de drempel. De drempel was hier nu kennelijk te breed voor geworden.

De plaatsen met oude vloedmerken, die sinds hun ontstaan in de beginjaren van de Kerf nauwelijks meer door het zeewater bereikt werden, dus alle tijd kregen om ontzilt te raken en veel paddestoelen te herbergen, werden nu weer geheel overdekt met zeewater en nieuw aanspoelsel. De organische fractie hiervan bestond niet zoals destijds uit overwegend rijshout, maar deze keer vooral uit flinke pakketten helmgras, een op zich natuurlijker substraat bij een afslagkust. Daarnaast was ook plastic weer rijkelijk voorhanden. Vanwege het hoge water was dit alles geconcentreerd langs de hoge waterlijn, en vooral weer in de beschutte inhammen, en bleef de valleibodem zelf waarschijnlijk grotendeels daarvan gevrijwaard. De volgende weken werd er een geleidelijke daling van het peil zichtbaar.

Het zeewater drong op enkele plaatsen zelfs binnen in enkele niet afgegraven valleitjes, en stond er o.a. tussen kruipwilg en kraaihei. In het overige duinterrein was de situatie half november weer normaal. Ook op de hogere duinen waren de effecten van de storm duidelijk zichtbaar. Er was een sterke overstuiving in de zeereep en op de graslanden daarachter. Veel paddestoelen waren verdwenen of gezandstraald. De kruipwilgstruwelen waren bijna helemaal kaal geworden. Bij de duinvoet op het strand vond wat afslag plaats tot een steile zandklif van een meter of twee hoog.

Pas half december was er voor het eerst een vorstperiode.

METHODE

Plaatsen, soorten en aantallen van paddestoelen werden genoteerd, zoals gebruikelijk tijdens vier veldbezoekdagen; dit jaar was dat resp. op 19-9, 8-10, 30-10 en 19-11. Voor de algemene methodiek van het verzamelen van de gegevens en de uitwerking verwijs ik naar vorige verslagen (*Groenendaal 1998 en 1999*).

RESULTATEN EN DISCUSSIE

Evenals in de vorige jaren worden de basisgegevens per veldbezoek gepresenteerd: waarnemingenlijsten met soorten, aantallen en bijzonderheden staan in de bijlagen 1 t/m 4. De bijbehorende kaarten met vindplaatsnummers vormen de bijlagen 5 t/m 8.

Vooral in september waren er erg weinig paddestoelen ten gevolge van de droogte. Ook kruipwilg-struwelen die normaal wat vochtiger zijn leverden weinig op. Daarentegen waren er wel wat paddestoelen te zien op de vochtige uitgegraven valleibodem, en dat was

voor het eerst sinds 1997. In oktober trad er overal een herstel op tot een ongeveer normale situatie.

Uiteraard werden er na de hoge vloed van eind oktober in 2002 geen paddestoelen meer waargenomen op de afgegraven vlakte en de oude vloedmerken.

In het navolgende worden de verschillende biotopen afzonderlijk besproken.

De zeereep

Ook tijdens de septemberdroogte vertoonden zich hier wat paddestoelen. Zo vroeg in de herfst overheerst de Duinfranjehoed (*Psathyrella ammophila*), en er is ook regelmatig een Duinstinkzwam (*Phallus hadriani*).

Meer bijzonder was de Knolvoethertenzwam (*Pluteus plautus* f. *plautus*) die nu voor de tweede keer werd waargenomen; de eerste keer was in oktober 1999 in het noordelijke deel van de zeereep, eveneens aan de buitenkant en op helm groeiend. Dat betrof overigens de lichte vorm *semibulbosus*. Op 8 oktober werd de Grondhertenzwam (*Pluteus cinereofuscus*) in de zeereep gevonden, iets aan de buitenkant, ook op helm. Beide soorten hertenzwammen zijn meer bekend van op of onder loofhout, vaak in bossen, liefst op wat kalkrijkere grond. Het is frappant dat ook helm als substraat kan voldoen. Hetzelfde geldt voor de Rechte koraalzwam (*Ramaria stricta*), die in november weer werd aangetroffen, op dezelfde plek bovenop de zeereep als in vorige jaren. Meestal zijn er daar uitbundige groepen, maar nu, net na de storm waren nog slechts een paar kleine toefjes erin geslaagd om boven het zand uit te komen. Deze soort kan zich in dit dynamische milieu kennelijk handhaven. Recent is deze koraalzwam benoemd tot een aparte soort *Ramaria ammophila* (maar nog niet geldig beschreven?) met als substraat helm en als biotoop de zeereep, in tegenstelling tot de "gewone" *R. stricta* die vooral op houtige plantenresten voorkomt op wat rijkere bodems. Microscopisch is er nauwelijks verschil. Bij het onderzoek in de Kerf wordt voor de naamgeving echter zoveel mogelijk het "Overzicht" gevolgd (*Arnolds et al. 1995*).

Op 8 oktober stond aan de lezijde het Schelptrechttertje (*Omphalina acerosa*), en net als de eerste waarneming in de Kerf, 300 meter noordelijker, op 10 november 1998 betrof het de variëteit met 2-sporige basidiën en was het substraat helmstengels in de zeereep. Van deze variëteit zijn slechts een paar Nederlandse vondsten bekend (Texel 1984, 1993) en dat ging steeds om deze standplaats. Volgens de Flora Agaricina Neerlandica (III) is deze variëteit oorspronkelijk beschreven als *Pleurotellus acerosus* var. *tenellus*, uit moerassige gebieden in Frankrijk en Scandinavië. De in ons land kennelijk vaste combinatie 2-sporigheid en helm doet vermoeden dat het hier eigenlijk om een verwante, nog onbeschreven soort gaat, verwant aan *acerosa*.

Het zeldzame Oranjegeel kaalkopje (*Psilocybe laetissima*) werd vorig jaar voor het eerst in het onderzoeksgebied gezien, op helm, in de zeereep, en het was leuk om hem dit jaar terug te vinden, en bovendien in enkele proefvlakken. Het lijkt erop dat de soort toeneemt na recente vestiging, en profiteert van toenemende dynamiek.

Een in ons land geen ongewone soort is de Bleekbruine bekerzwam of de Molmbekerzwam (*Peziza repanda* s.l.) op rottend hout of ander organisch materiaal. Dit jaar werd deze bekerzwam voor het eerst in de Kerf aangetroffen, bovenop de zeereep op kaal zand, ongetwijfeld op een ondergestoven voedingsbodem.

Tijdens de laatste ronde was de Duinveldridderzwam (*Melanoleuca cinereifolia*) zoals gewoonlijk weer talrijk aanwezig, terwijl de Duinfranjehoed alweer goeddeels verdwenen was.

De Helminktzwam (*Coprinus ammophilae*) werd op deze dag weer op twee plaatsen in de zeereep gezien, eenmaal zelfs met 7 exemplaren. Het snelle verschijnen van dit tere paddestoeltje maakt het mogelijk om kort na een storm weer aanwezig te zijn. Wat dat betreft

is de soort goed aangepast aan plaatsen met veel dynamiek. Zijn voorkeursbiotoop is dan ook de buitenkant van de zeereep.

Nieuwe duintjes

De Duinfranjehoed handhaaft zich tot nu toe in de stuifduintjes aan de noordkant van de vlakte en aan de zuidkant van de Kerfmonding sinds de soort zich daar vestigde in 2000 resp. 1999. Een overzicht van alle vindplaatsen van deze soort is te zien in figuur 1. In 2000 verscheen de soort ook langs de oostrand van de vlakte. Daar is de soort sindsdien niet meer waargenomen, en kennelijk weer verdwenen, mogelijk omdat het substraat is uitgeput (aangespoeld en ondergestoven helmgras?).

Figuur 2 geeft een overzicht van alle vondsten van overige zeereepsoorten buiten de zeereep. Interessant is de vondst van de zeereepsoort het Zandtulpje (*Peziza ammophila*) in de noordoosthoek. Tot nu toe was deze bekerzwam niet verder opgerukt dan de westkant van de noordelijke inham, en ertegenover, bij de zuidelijke Kerfmonding, maar nu stond er een oostelijk van het berkenbosje. Omdat het steeds maar om een enkel exemplaar gaat ontstaat overigens een nogal fragmentarisch beeld van de verspreiding.

Datzelfde geldt ook voor andere zeereepsoorten alhier. Vergeleken bij de zeereep betreft het hier slechts een smalle strook, met af en toe een waarneming (alleen de Duinfranjehoed is talrijker). Dat maakt het moeilijk om een duidelijke voor- of achteruitgang vast te stellen. Zo werd de Duinveldridderzwam er dit jaar ook weer terug gezien, maar slechts 1 vruchtlichaam bij de noordelijke inham. In 1999 waren er twee waarnemingen, in 2001 een. De Duinstinkzwam werd bij de nieuwe duintjes helemaal niet meer gezien dit jaar. Wel eenmaal in 1999, en daarna soms nog in een PQ (2000 en 2002). Nieuw was de vondst van de Witplaatveldridderzwam (*Melanoleuca albifolia*) in de noordoosthoek, net aan de luwe achterrand van de stuifduintjes. Volgens het "Overzicht" is de soort zeldzaam in het Renodunaal district en zeer zeldzaam in o.a. het Waddendistrict. Hij groeit op humeuze bodems, vooral in duingraslanden op kalkhoudend zand. Het is dus geen zeereepsoort; hij prefereert misschien wat minder dynamiek maar toch wel wat kalkrijke omstandigheden. Een situatie die hier goed van toepassing lijkt.

Bij deze nieuwe duintjes lijkt de dynamiek sterk afhankelijk van de plaats, want juist op de meest geëxponeerde (westelijke) hoek van de noordrand werd in november de Helminktzwam gevonden, de eerste waarneming buiten de zeereep. Zoals bij de zeereep al genoemd werd is dit juist een soort van veel dynamiek.

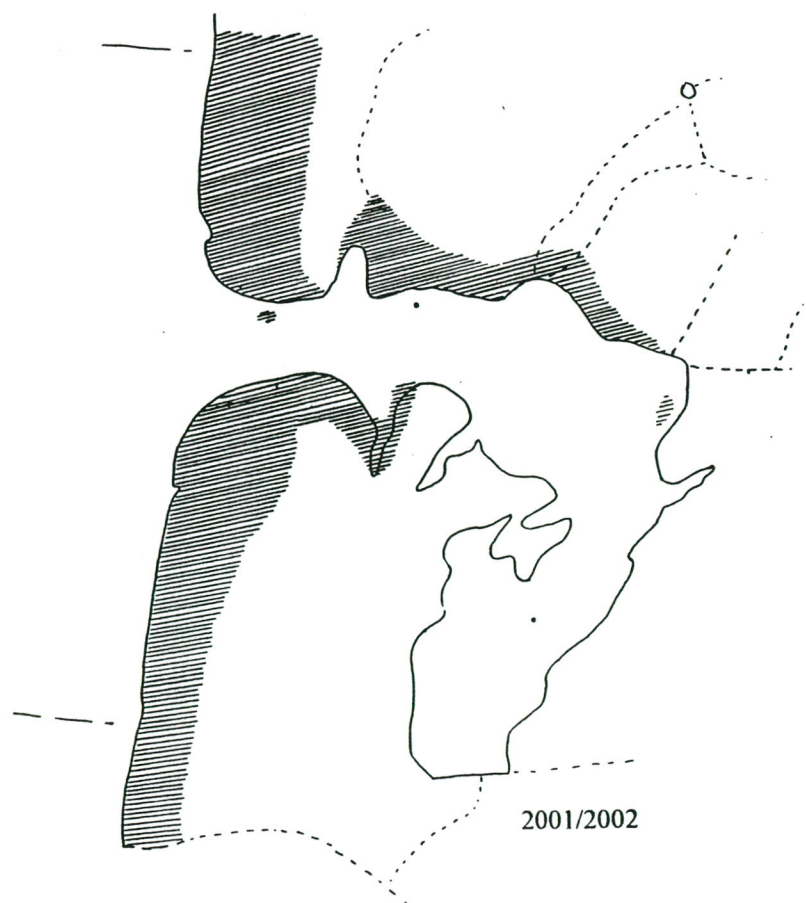
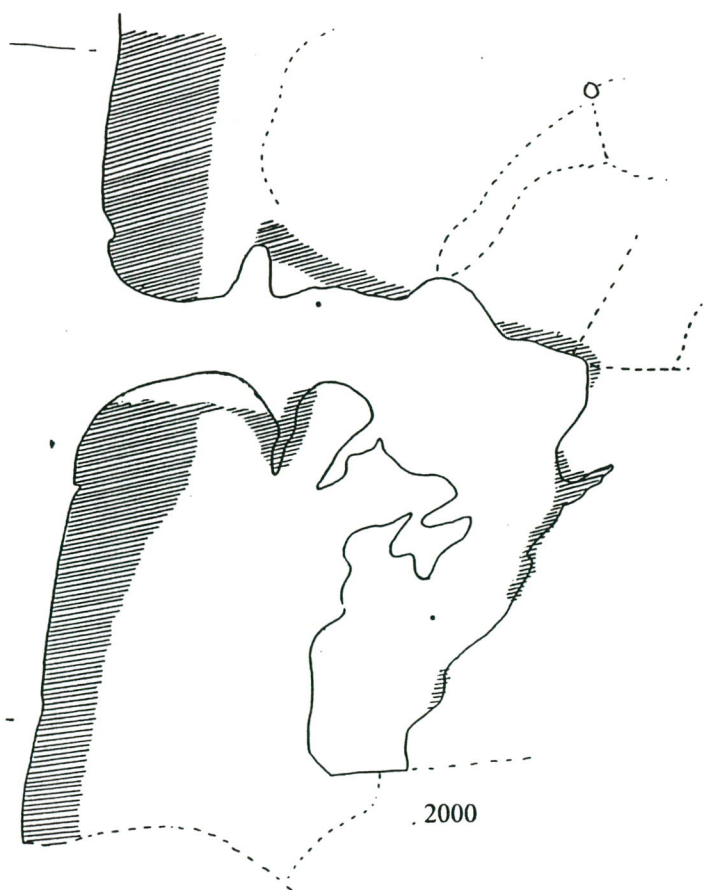
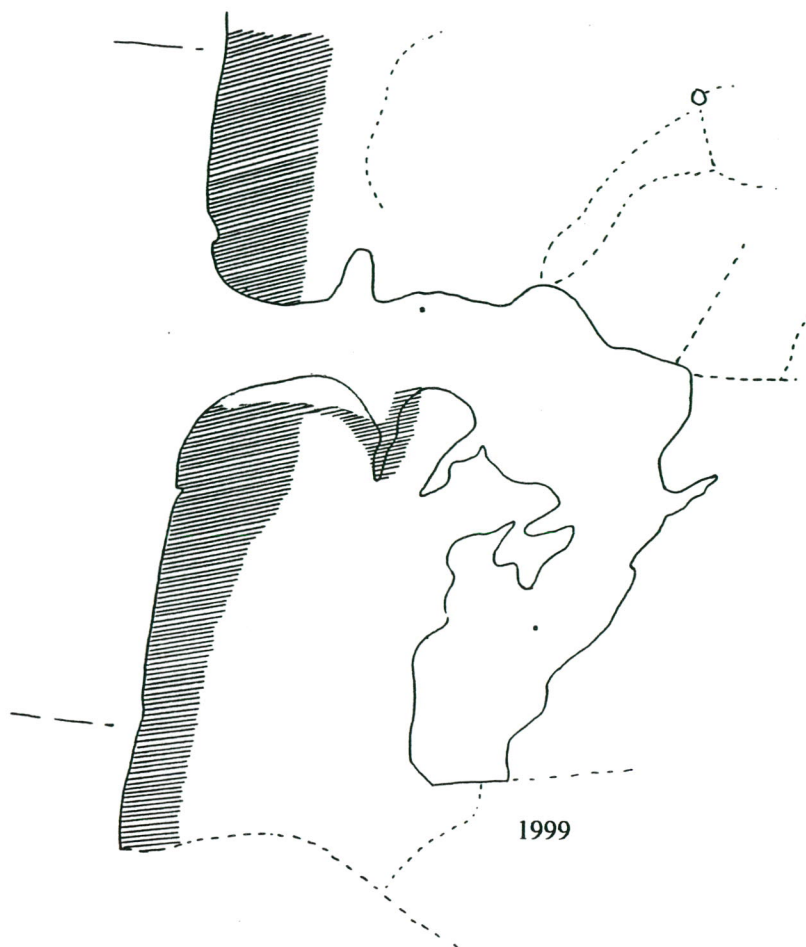
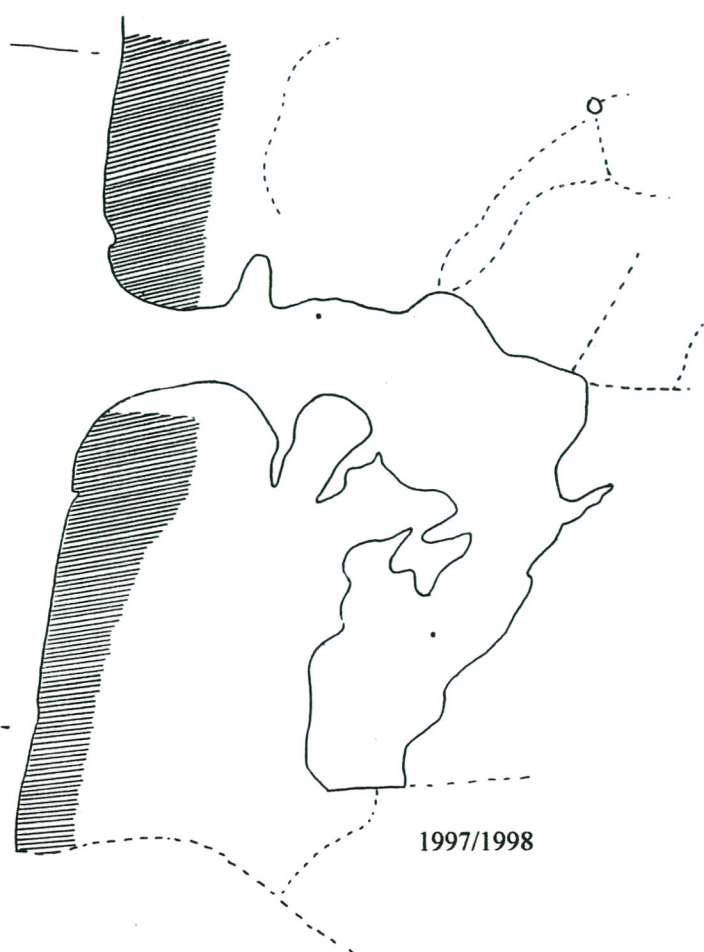
Slechts een meter of 50 noordwestelijk hiervan werd misschien wel de meest spectaculaire vondst gedaan van dit jaar. In de buurt van een kruipwilgrandje met veel overstuivend zand, net aan de iets luwere kant van het duin, waar eerder ook Zandtulpjes waren aangetroffen en de Duinvaalhoed (*Hebeloma psammophilum*), was een zandbultje te zien. Daaronder bleek zich te bevinden een exemplaar van *Lepiota brunneolilacea*. Deze fraaie soort was nog niet eerder uit Nederland bekend. Hij is typerend voor open zand in helmduinen aan Atlantische en Mediterrane kusten, vanaf midden Frankrijk zuidwaarts. Maar hij is wel genoemd in de Flora Agaricina Neerlandica V als hier te verwachten.

Ook in de Kerfmonding zelf is er sinds de aanleg een nieuw duintje gevormd met biestarwegras, zandhaver en helm. In 2002 werden hierop voor het eerst paddestoelen waargenomen, vlak voor de storm (daarna waren ze weer verdwenen). Het betrof de Helminktzwam, de Duinfranjehoed en de Duinveldridderzwam. Dit sluit mooi aan op het verspreidingspatroon van deze soorten. Maar omdat deze waarnemingen aan een PQ moeten worden toegeschreven, worden ze verder niet meegeteld in dit onderzoek, noch vermeld in deze bijlagen.

Een Sombere honingzwam (*Armillaria ostoyae*) groeide op een stuk ondergestoven hout dat hier wel terechtgekomen zal zijn door de activiteiten van mens en/of hond.

Figuur 1

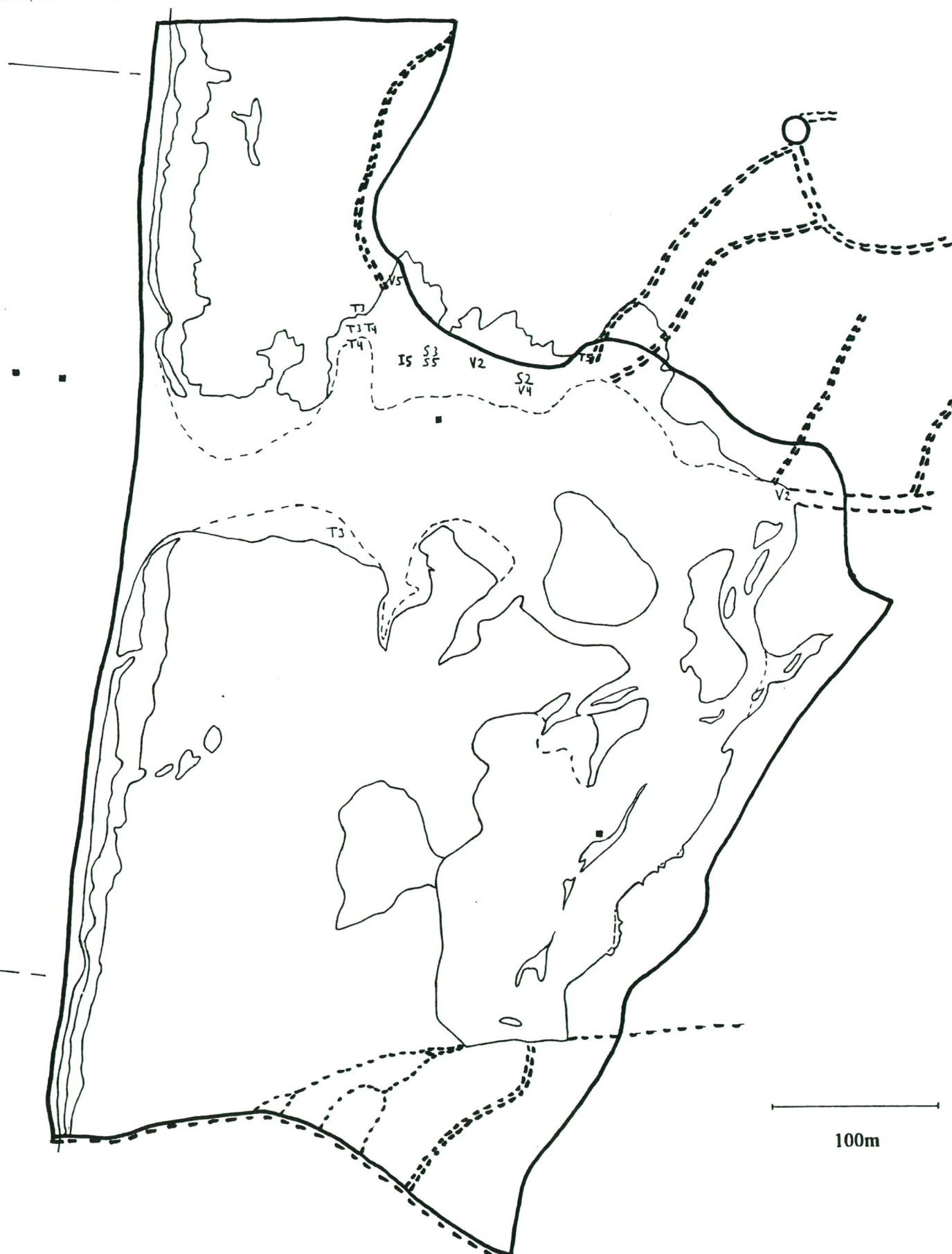
Verspreiding van de Duinfranjehoed (*Psathyrella ammophila*) in de Kerf.
Plaatsen waar de soort voorkwam zijn gearceerd weergegeven.



Figuur 2

Verspreiding van enkele "zeereepsoorten" buiten de zeereep.

Achter de soort aanduiding (I=Helminktzwam (*Coprinus ammophilae*), S=Duintinkzwam (*Phallus hadriani*), T=Zandtulpje (*Peziza ammophila*), V=Duinveldridderzwam (*Melanoleuca cinereifolia*) is het jaartal van elke vindplaats weergegeven (aantal jaren na de aanleg van de Kerf, dus 0=1997, 1=1998 enz. tot 5=2002).



Vloedmerken

Wellicht door het "opraken" door verteringsprocessen speelden de vloedmerken (voornamelijk ontstaan in 1998) een wat minder opvallende rol. Waren eertijds begeleidende soorten als Duinfranjehoed en Kleine viltinktzwam (*Coprinus xanthothrix*) langs vrijwel de hele oostrand van de afgegraven vlakte te vinden, nu was daar niets van over. Alleen waar in beschutte inhammen het meeste hout terechtkwam waren nog restanten van vloedmerken zichtbaar tussen de dichte vegetatie.

Deze plaatsen zijn echter opgenomen in de PQ's en zullen daar behandeld worden. Wel noem ik hier wat algemene ontwikkelingen en nieuwe soorten, want die waren er nog steeds.

De massale aanwezigheid van de Vroege franjehoed (*Psathyrella spadiceogrisea*) en allerlei inktzwammetjes is nu sterk verminderd. Maar de Roodsneefranjehoed (*Psathyrella pseudocorrugis*) die vorig jaar hier voor het eerst werd waargenomen, werd dit jaar zelfs tweemaal gezien.

Een nieuwe ontdekking was de eveneens zeldzame Penwortelfranjehoed (*Psathyrella longicauda*), waarvan de verspreidingsatlas 10 vindplaatsen geeft in de zuidelijke helft van het land. In het "Overzicht" staat dat hij groeit op humus, strooisel en houtsnippers, soms op stronken, in loofbossen, parken, wegbermen en ruigten. Hij is wat lastig te herkennen o.a. omdat de "penwortel" makkelijk afbreekt tussen het houtige substraat.

Nieuw was hier op een plek de Dennenvlamhoed (*Gymnopilus sapineus*), die in het hele land algemeen is op dood hout.

De cyclus van de vloedmerkensuccessie lijkt door de hoge vloed eind oktober weer geheel op het beginpunt teruggekeerd door het volledig overspoelen met zeewater en de afzetting van nieuw materiaal. Omdat er minder hout aanspoelde, maar veel meer helmgras zal de successie nu ongetwijfeld een gedeeltelijk ander verloop krijgen.

Struwelen

De waarnemingsomstandigheden waren dit jaar niet zo gunstig voor de kruipwilgbosjes. September was nog te droog, terwijl eind oktober door de storm alweer alle blaadjes waren afgerukt en vermengd met stuifzand. Desalniettemin was eind oktober de Geringde ridderzwam (*Tricholoma cingulatum*) opvallend talrijk: tientallen exemplaren waren overal te zien en een bosje spande wel de kroon met zo'n 600 vruchtlichamen binnen een straal van 10 meter.

Een fraaie nieuwkomer was de Donkere pronkridder (*Calocybe obscurissima*) met een groep van 30 stuks op 30 oktober. Deze opvallende soort werd niet eerder in het gebied waargenomen. Het lijkt dan te gaan om een nieuwe vestiging, maar er kan ook sprake van zijn dat hij alleen maar onregelmatig tevoorschijn komt, bij bepaalde omstandigheden. Daarvoor pleit ook wel dat hij een week later weer werd gevonden, op een andere plek (in een PQ), eveneens tussen kruipwilg met veel instuiving. Aangezien het een soort is die vooral bekend is van kalkhoudende grond lijkt wel duidelijk dat zijn voorkomen in elk geval bevorderd wordt door toenemende verstuiwing.

Ook nieuw in het gebied waren 1 Geelbruine duinvezelkop (*Inocybe dunensis*) op 8 oktober, en 1 Kale aardappelbovist (*Scleroderma bovista*) op 19 september. Van deze laatste eveneens matig algemene soort geeft het "Overzicht" een treffende standplaatsomschrijving: "open zandige of met mos begroeide plekken in de duinen, zeer vaak bij bomen of struiken die in of aan de rand van een zandverstuiving staan".

De Duinvaalhoed (*Hebeloma psammophilum*) was ook dit jaar weer hier en daar aanwezig; deze soort is gebaat bij de meeste overstuiving, zolang de kruipwilg het maar uithoudt, en groeit vaak helemaal tegen de zeereep aan, net als de hier algemenere Grote duinvezelkop (*Inocybe serotina*).

Een laatste nieuwe soort tenslotte is de Gewone franjezwam (*Thelephora terrestris*), in november op een moshellinkje met kraaihei, buntgras, helm.. Dit is meer het biotoop duinheiden maar vanwege mycorrhizavorming hoort hij toch bij naburige kruipwilg.

Uiteraard leveren ook andere soorten dan kruipwilg mycorrhizasoorten op. Zo werd ook dit jaar weer Kleine berkenrussula (*Russula nitida*) bij berkenbosjes gevonden en de Kaneelkleurige melkzwam (*Lactarius quietus*) bij eikenstruweel. Nieuw was een Narcisridderzwam (*Tricholoma sulphureum*) in een laag eikenstruweel op 30 oktober. De soort is meer bekend van bossen en lanen. Op een stronk in een zeedenstruweel stond voor het eerst de in bossen algemene Koningsmantel (*Tricholomopsis rutilans*).

Korte droge duinvegetaties

De nazomerdroogte manifesteerde zich juist sterk in dit biotoop, waardoor deze graslanden aanvankelijk weinig meer boden dan wat Melige bovisen (*Bovista aestivalis*) en een enkele Melige stuifzwam (*Lycoperdon lividum*).

Toch stond er onverschrokken een Wortelende champignonparasol (*Leucoagaricus pinguipes*). Vorig jaar werd deze voor het eerst in het gebied werd aangetroffen. Dat was in het zuidelijke deel, en tevens daar in een PQ. Het huidige exemplaar stond juist in het noordelijke deel, in eenzelfde biotoop. Drie weken later werd hij wederom gevonden, nu zelfs 2 exemplaren, op een andere vergelijkbare plek in het zuiden. Het gaat deze zeldzame soort, uit de Rode-Lijstcategorie "Verdwenen" dus kennelijk wel voor de wind, en hij lijkt te profiteren van wat extra overstuiving

Nieuw was het Gesteeld mosoortje (*Arrhenia spathulata*), een klein lichtbruin "schelpje" met wat rudimentaire lamellen, parasiterend op mos. Aangezien daarvoor alleen in aanmerking komt het Groot duinsterretje (*Tortula ruralis* var. *ruraliformis*) heeft deze paddestoel wat kalkrijk, dus in het waddendistict stuivend, zand nodig.

De Duinwasplaat (*Hygrocybe conicoides*), eveneens gebonden aan dit biotoop, was ook weer present zowel in het zuiden (3 ex. op 8 oktober) als in het noorden (3 ex. op 19 november), en de Ruwe aardster (*Gastrum campestre*) met 5 ex. in het zuiden.

Later in het seizoen verschenen in dit biotoop meer champignons zoals de Zeeduinchampignon (*Agaricus devoniensis*) en de Wijnkleurige champignon (*A. semotus*), en parasolzwammen zoals de Duinparasolzwam (*Lepiota alba*) en de Gladde wolsteelparasolzwam (*L. oreadiformis*). Deze laatste soort is in het onderzoek normaliter niet onderscheiden van *L. alba*. De hoeveelheid bruin in het hoedmidden is nogal variabel, en ook iets afhankelijk van de omstandigheden. Precieze meting van de sporebreedte kan uitsluitsel geven. Op 19 november bleek dat *L. oreadiformis* wel degelijk en zelfs vrij talrijk aanwezig was, in elk geval in het noordelijke deel.

Duinheiden

Een soort kan nieuw gemeld worden: de Dennensatijnzwam (*Entoloma cetratum*). Hij komt in ons land het meest voor in naaldbossen, maar toch ook wel op heiden zoals hier 1 ex. op 30 oktober, ten zuiden van de afgegraven vlakte.

De afgegraven vlakte

2002 was het eerste jaar dat er ook op de lage delen, bedekt door een sliblaagje, paddestoelen verschenen bij jonge kruipwilg. Vooral de telling van 19 september geeft hiervan een goed beeld. Het betrof bijna steeds het duo Wilgenvaalhoed (*Hebeloma pusillum*) en Zandpadvezelkop (*Inocybe lacera* var. *helobia*). Soms stond de Wilgenvaalhoed alleen. In de vorige jaren was de bodem misschien nog te brak, in elk geval de kruipwilg nog te weinig ontwikkeld. Deze soorten stonden toen wel op de hoger gelegen westelijke rand van het zuidelijke deel. Maar daarvoor was het dit jaar in september weer te droog. Een iets

noordelijker gelegen vochtige inham bood wat meer mogelijkheden, met naast de genoemde soorten ook de Blozende dennenvezelkop (*Inocybe whitei* f. *armeniaca*) en de Korrelige inktzwam (*Coprinus patouillardii* ss. str.), deze laatste voor het eerst in het gebied.

Begin oktober was de westelijke, hogere oever inmiddels wat vochtiger en vertoonde tevens de gebruikelijke fraaie groepen van de Geschubde fopzwam (*Laccaria proxima*) en enkele Vleeskleurige vaalhoeden (*Hebeloma leucosarx*). Natuurlijk was de verwachting hooggespannen wat de latere natte herfst hier zou brengen. Dat werd dus zout water, waarmee voorlopig vermoedelijk weer een eind komt aan deze schuchtere ontwikkeling.

Maar het kan ook onverwachte positieve mycologische gevolgen hebben. Na de zoute overstromingen in 1997 en 1998 verscheen er op de afgegraven bodem op twee plaatsen de Duinfopzwam (*Laccaria maritima*). Later is deze soort niet meer opgedoken. De vraag rijst of hij er volgend jaar misschien weer zal staan. Dit kan als bij deze paddstoel een "zoutschok" gunstig is bij de kruipwilgwortels waarmee hij mycorrhiza vormt.

Aantal soorten

In het onderzoeksgebied zijn in het jaar 2002 91 soorten macrofungi waargenomen, waarvan hier toch weer 16 nieuw. Sinds de start in 1997 zijn er in totaal 221 soorten gezien (inclusief het in 2000 gestarte proefvlakkenonderzoek is dat 248). Variëteiten en vormen zijn hierbij niet apart geteld. Het zijn getallen die op zich niet zo veel zeggen over de kwaliteit of de ontwikkeling van het gebied. Zoals in het bovenstaande te zien was zijn er ook in 2002 weer diverse onverwachte en bijzondere vondsten gedaan, waardoor de indruk ontstaat dat het gebied steeds beter wordt. In het vorige verslag is geprobeerd dat objectief vast te stellen door het aantal Rode-Lijstsoorten te vergelijken per jaar per deelgebied, ongeacht de categorie in die lijst. Deze bewerking kunnen we herhalen, nu inclusief de gegevens van 2002.

De ligging van de deelgebieden wordt nog eens getoond in figuur 3. De verdeling is zodanig dat de effecten per beheersmaatregel te bekijken zijn. Er zijn tijdens het onderzoek inmiddels vier soorten gevonden die nog niet voorkomen in het "Overzicht" en derhalve ook niet in de Rode Lijst, n.l. *Coprinus ammophilae*, *Lepiota brunneolilacea*, *Psathyrella flexispora* en *Rutstroemia maritima*. Deze soorten worden hier dan ook niet als zodanig meegeteld, een nadeel van deze methode. (In de grafieken van vorig jaar is dit abusievelijk soms toch gedaan, in de navolgende grafieken 4 en 5 is dit gecorrigeerd).

Deelgebied K is het gebied dat gevormd is door, of in elk geval het sterkst beïnvloed door de aanleg van de Kerf in ruime zin, dus de afgegraven bodem, het aangelegde plagdepot, de ontstane vloedmerken, de overstuiving van de vegetatieranden en de nieuwe duinvorming. De rest van het gebied staat buiten deze ingreep, en is Z genoemd. Eventuele veranderingen in Z zouden gerelateerd kunnen worden aan het verruimde zeereepbeheer. Vandaar dat Z weer is onderverdeeld in drie zones met toenemende afstand tot het strand en dus met afnemende dynamiek. Z1 omvat de zeereep, en strekt zich oostelijk uit tot de eerste kruipwilgstruwelen die aan de leizijde tegen de helling op groeien, of bij afwezigheid van kruipwilg tot onderaan de helling. Op plaatsen waar een hoog duinmassief aan de zeereep vastzit, zoals alleen plaatselijk in het zuiden van het gebied voorkomt, is de scheidingslijn met de volgende zone meer arbitrair gekozen.

Z2 grenst oostelijk aan Z1 en omvat de wat kalkrijkere duingraslanden, gekenmerkt door Duinsterretje, Muurpeper, Bitterkruid, Echt walstro, Duinreigersbek en Kleine aardster (*Geastrum minimum*), en tevens kruipwilgstruwelen.

Figuur 3

Opdeling van het gebied in verschillende invloedssferen.

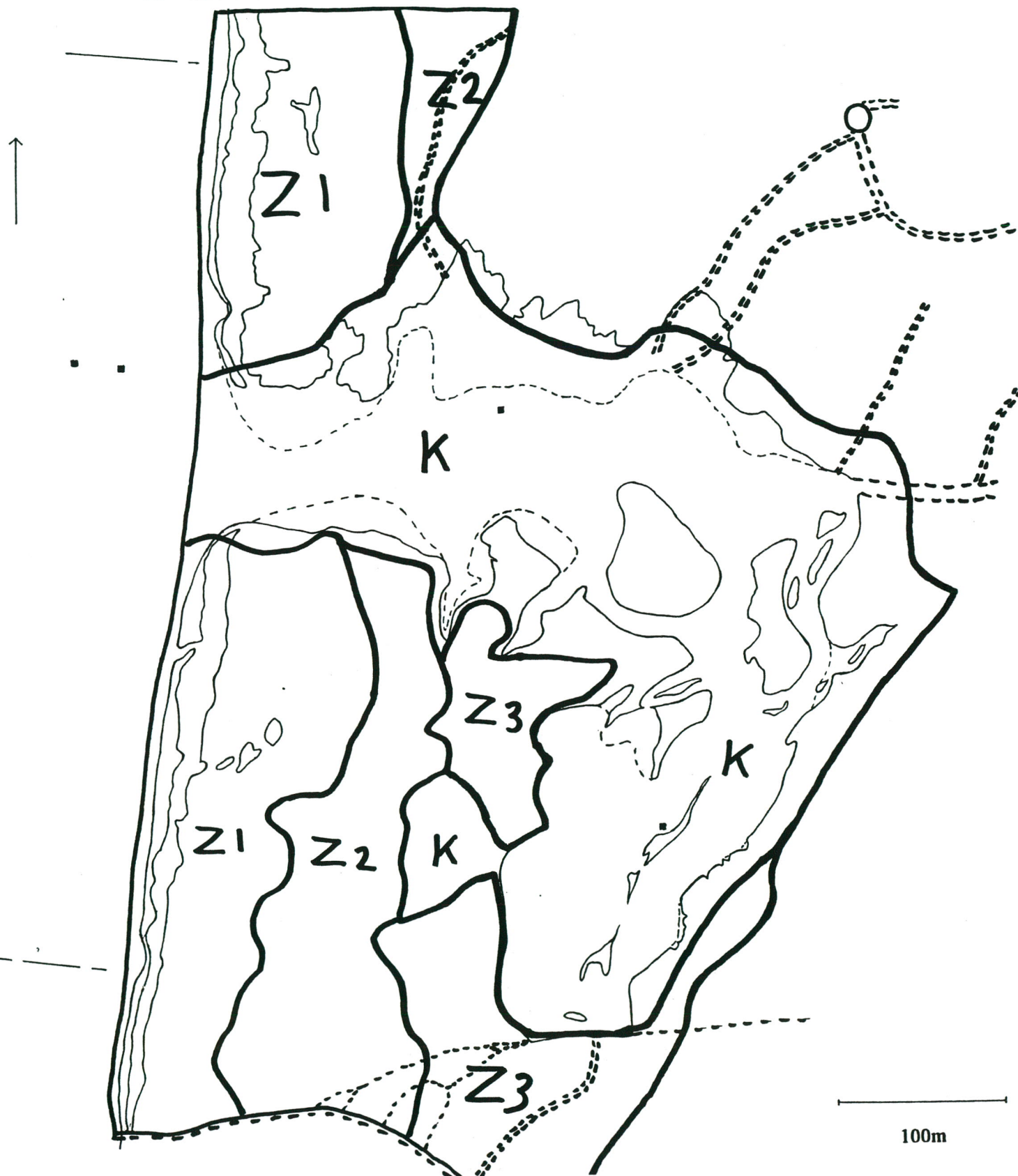
K = gebied met veranderingen t.g.v. aanleg van de Kerf.

Z = overig gebied, cv. veranderingen t.g.v. Zeereepbeheer of andere oorzaken.

Z1 = zeereep

Z2 = kruipwilgstruwelen en wat kalkrijkere duingraslanden

Z3 = duinheiden en zuurdere duingraslanden

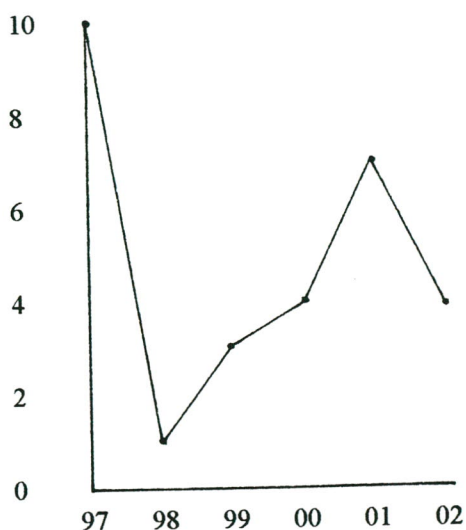


Z3 is het meest oostelijke deel en omvat duinheiden en duingraslanden gekenmerkt door Zandzegge, Buntgras, Schapenzuring en Smal fakkelgras en de Valse hanenkam (*Hygrophoropsis aurantiaca*). De grens tussen Z2 en Z3 volgt in grote lijnen de grenzen op de vegetatiekaart (Ten Haaf en Bakker 1999) en wordt daar aangeduid met C18 resp. C6/C7/C10/C11. De grens is iets minder gedetailleerd (grillig) getrokken om toewijzingsproblemen bij de paddestoelenstippen te beperken. Ondanks de geleidelijke botanische veranderingen in met name Z2 is de ligging van deze grens (nog) niet noemenswaardig verschoven in 2002 (Mededeling C. ten Haaf).

Het verloop van het aantal RL soorten in de deelgebieden is weergegeven in de figuren 4 en 5, en alle Rode Lijst soorten worden ook per deelgebied opgesomd in bijlage 9.

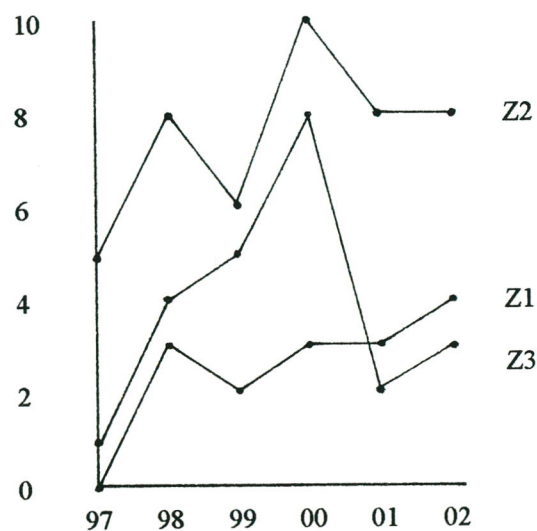
Figuur 4

Aantal Rode-Lijstsoorten in deelgebied K waargenomen per onderzoeksjaar. 1997 is de nulmeting (voor de ingreep).



Figuur 5

Aantal Rode-Lijstsoorten in deelgebieden Z1-Z3 waargenomen per onderzoeksjaar. 1997 is de nulmeting (voor de ingreep).



In de invloedssfeer van de Kerf (K) is zichtbaar dat na de drastische afname van het aantal soorten ten gevolge van de ingreep bij de aanleg zich geleidelijk weer andere Rode Lijst soorten hebben gevestigd. Dit aantal nam (tot 2002) gestaag toe, maar heeft nog niet het niveau van voor de ingreep bereikt. Het zou hoger zijn als we de vloedmerken zouden meetellen; deze zijn echter opgenomen in de PQ reeks en derhalve sinds 2000 onttrokken aan het onderhavige onderzoek. Het aantal RL soorten is vrij aanzienlijk, in aanmerking genomen dat het leeuwendeel van de behandelde oppervlakte veranderd is in een zilte, of zeker brakke, wat slikkige bodem waarop zich pas na vijf jaren weer wat paddestoelen vertoonden. De belangrijkste nieuwe mogelijkheden lagen dan ook in een smalle strook rondom.

Uit figuur 5 blijkt dat het aantal RL soorten in het Z1-gebied iets toeneemt. Die toename is klein: het was al een dynamisch milieu, en enige extra dynamiek levert misschien maar weinig extra soorten op, zoals het Oranjegeel kaalkopje (*Psilocybe laetissima*). Opgemerkt dient te worden dat de zeereep in 1997, en ook enigszins in 1998 relatief minder onderzocht werden.

Hetzelfde geldt voor de kalkhoudende duingraslanden. De toename van het aantal RL soorten in Z2 is daarom zwak tot twijfelachtig. Het lijkt beter om van stabiliteit te spreken. Dit beeld komt overeen met het verloop van de kalkgehalten: recentelijk is gebleken dat er tijdens het onderzoek nauwelijks een toename was.

Het beeld van Z3 is onduidelijk, hetgeen overigens wel te verwachten valt, want dat ligt het verst van mogelijk aanwijsbare beïnvloedingen af. Als resultaat zou een stabiele situatie echter het meest voor de hand liggen, een beeld dat niet direct naar voren komt. Opvallend is de hoge piek in 2000 en de lage waarde in 2001. De hoge waarde in 2000 moet vooral worden toegeschreven aan het grote aantal bijzondere Entoloma-soorten, dat in de nazomer in vochtig kruipwilgstruweel werd gezien. In het rijkste stukje werd in 2000 een PQ (nr. 7) ingesteld met als gevolg dat hier voortaan buiten de PQ-opnames, niet meer gekeken werd teneinde verstoring zoveel mogelijk te voorkomen.

CONCLUSIES

Het jaar 2002 werd, tot oktober althans, gekenmerkt door betrekkelijke stabiliteit. In het Kerfgebied was er tot dan geen nieuw aanspoelsel en bijna geen nieuwe duinvorming. De storm eind oktober bracht verandering in de zin van overspoeling met zout water en nieuw vloedmerk. Aan nieuwe duinvorming werd minder bijgedragen. Wel was er wat extra verstuiwing op de duingraslanden. Zestien nieuwe soorten werden dit jaar ontdekt, de meeste in de kalkrijkere duingraslanden inclusief de struwelen (6), minder in de zeereep (2).

Deze twee nieuwe soorten voor de zeereep waren geen Rode Lijst-soorten, maar omdat enkele al eerder hier bekende soorten werden hervonden nam het totale aantal hier toch iets toe. Het Oranjegeel kaalkopje (*Psilocybe laetissima*) (hier sinds 2001) lijkt met name te profiteren van de toegenomen dynamiek.

In aanmerking genomen dat de kalkrijkere duingraslanden (inclusief struwelen) in 1997 en ook enigszins in 1998 relatief te weinig onderzocht zijn, is de toename van het aantal RL-soorten op langere termijn twijfelachtig, misschien is het beter om van stabiliteit te spreken. Van de 6 nieuwe soorten hier stonden er 4 op de Rode Lijst. De nieuwe aanwinst van vorig jaar (toen nog alleen in een PQ) de Wortelende champignonparasol (*Leucoagaricus pinguipes*) was er weer en nam zelfs toe. Nieuw voor dit jaar was de Duinsterretjes-mos parasiet het Gesteeld mosoortje (*Arrhenia spathulata*). In de kruipwilg was nieuw o.a. de Donkere pronkridder (*Calocybe obscurissima*).

Bij de heide waren er 4 nieuwe soorten, waarvan slechts een op de Rode Lijst. Ik wil er op wijzen dat het ongestoorde heideareaal ook flink afneemt: door overstuiwing is het aan de oostrand al vrijwel verdwenen uit het onderzoeksgebied, terwijl een deel van het zuidelijke stuk dit jaar onder zout water is gekomen. Misschien weerspiegelt de Z3 lijn in figuur 5 wel werkelijk een situatie met aanvankelijk enige toename van kwaliteit, en vervolgens een afname. Het beeld is echter grillig, en de trend onduidelijk.

Samengevat: een positief effect van het geëxtensiverde zeereepbeheer is in de zeereep zelf te zien maar het duidelijkst in de aangrenzende, iets kalkrijke duingraslanden. Dit beeld komt overeen met de botanische ontwikkelingen.

Bij het gegraven en verstoven Kerfgebied is de ontwikkeling ongelijkmatig. Jaren van betrekkelijke rust en afname van de dynamiek worden afgewisseld met sterke veranderingen, zoals eind oktober 2002. Voor de afgegraven vlakte betekent dit dat de situatie mycologisch gezien wellicht weer terug bij af is, nog voordat er zich belangrijke waarden konden ontwikkelen. De hoge vloedmerken begonnen juist langzamerhand iets minder rijk te worden, en kregen nu een nieuwe impuls. In de nieuwe duintjes verschenen voor het eerst zowel de zeereepsoort Helminktzwam (*Coprinus ammophilae*) als het Zandtulpje (*Peziza ammophila*).

De Witplaatveldridderzwam (*Melanoleuca albifolia*) is als nieuwe soort ook vermeldenswaardig. Meest spectaculaire nieuwkomer was dit jaar wel *Lepiota brunneolilacea*, nieuw voor Nederland, en karakteristiek voor duinen met helm en kaal zand..

In de afgelopen 5 jaar hebben zich diverse interessante ontwikkelingen voorgedaan, en paddestoelen blijken daarbij waardevolle indicatoren. Het was een boeiende en leerzame periode. De vraag naar verdere ontwikkelingen zal voorlopig niet verder beantwoord kunnen worden vanwege afsluiting van het onderzoek in 2002.

Het zou echter zeer de moeite waard zijn om de effecten van de zware storm van 2002 op de mycoflora te bestuderen. Het is de meest dynamische gebeurtenis geweest sinds de aanleg van de Kerf en juist zulke voorvallen kunnen uitwijzen wat dergelijke ingrepen voor duinpaddestoelen en andere organismen betekenen.

LITERATUUR

- Arnolds, E., Kuyper, Th.W., Noordeloos, M.E. (red). 1995. Overzicht van de paddestoelen in Nederland. Uitgave Nederlandse Mycologische Vereniging, Wijster.
- Arnolds, E., Kuyper, Th.W., Noordeloos, M.E. (red). 1996. Overzicht van de paddestoelen in Nederland. Supplement 2. Namenlijst, Rode Lijst. Uitgave Nederlandse Mycologische Vereniging, Wijster.
- Flora Agaricina Neerlandica
Bas, C., Th. W. Kuyper, M.E. Noordeloos, & E.C. Vellinga. Vol. 3, 1995, A.A. Balkema, Rotterdam.
Noordeloos, M.E., Th. W. Kuyper & E.C. Vellinga. Vol. 5, 2001, A.A. Balkema Publishers, Lisse.
- Groenendaal, M.M., 1998. Tussentijds verslag mycologisch onderzoek de Kerf, onderzoeksjaar 1997. Landbouwwuniversiteit Wageningen, Wageningen.
- Groenendaal, M.M., 1999. Verslag mycologisch onderzoek de Kerf, onderzoeksjaar 1998. Landbouwwuniversiteit Wageningen, Wageningen.
- Groenendaal, M.M., 2000. Verslag mycologisch onderzoek de Kerf, onderzoeksjaar 1999. Paddestoelenwerkgroep Drenthe.
- Groenendaal, M.M., 2001a. Verslag mycologisch onderzoek, deelproject gebieds-dekkende inventarisatie, de Kerf, onderzoeksjaar 2000. Paddestoelenwerkgroep Drenthe.
- Groenendaal, M.M., 2001b. Verslag mycologisch onderzoek, deelproject permanente proefvlakken, de Kerf, onderzoeksjaar 2000. Paddestoelenwerkgroep Drenthe.
- Groenendaal, M.M., 2002a. Verslag mycologisch onderzoek, deelproject gebieds-dekkende inventarisatie, de Kerf, onderzoeksjaar 2001. Paddestoelenwerkgroep Drenthe.
- Groenendaal, M.M., 2002b. Verslag mycologisch onderzoek, deelproject permanente proefvlakken, de Kerf, onderzoeksjaar 2001. Paddestoelenwerkgroep Drenthe.
- Groenendaal, M.M., 2003b. Verslag mycologisch onderzoek, deelproject permanente proefvlakken, de Kerf, onderzoeksjaar 2002. Paddestoelenwerkgroep Drenthe.

DANKWOORD

Graag wil ik hier nog de mensen bedanken die dit jaar op een of andere wijze bijgedragen hebben aan dit onderzoek en dit verslag, in het bijzonder Eef Arnolds en Peter-Jan Keizer.

Marcel Groenendaal, december 2002.

Bijlage 1

In de waarnemingenlijsten is de betekenis van de kolommen:

A vindplaatsnummer van deze dag.

B in overeenstemming met voorgaande jaren wordt hier een x vermeld bij een kwalitatieve waarneming: op deze vindplaats is dan geen bepaald oppervlak afgezocht. Tien meter verderop werd als een nieuwe plek beschouwd. (Opm.: in 2000 werden in het deelproject gebiedsdekkende inventarisatie uitsluitend kwalitatieve waarnemingen verzameld, zoals uit deze bijlagen blijkt.).

C naam paddestoelsoort volgens "Overzicht van de paddestoelen in Nederland" (vaak afgekort).

D aantal waargenomen vruchtlichamen op deze vindplaats; indien gevolgd door "x" het aantal groepen vruchtlichamen van een soort (op te vatten als het aantal mycelia) bij soorten met niet duidelijk telbare afzonderlijke vruchtlichamen.

E bij vermelden van de letter H is er herbariummateriaal bewaard

F Eventuele opmerkingen over de standplaats

Waarnemingen 19-09-2002

A	B	C	D	E	F
1	x	Heb. pusillum Ino. lacera helobia	10 10		op afgegraven vlakte, bij jonge kruipwilg
2	x	Heb. pusillum Ino. lacera helobia	3 3		als 1
3	x	Heb. pusillum	1		als 1
4	x	Heb. pusillum Ino. lacera helobia	14 2		als 1
5	x	Heb. pusillum	3		als 1, naast nog een enkele zeeaster ook al kiemplanten kraaihei
6	x	Heb. pusillum Myc. saccharifera	8 3		als 1, naast strandduizendguldenkruid ook jonge struikhei
7	x	Heb. pusillum Ino. lacera helobia	16 5		als 1, in inham met riet, hertshoornweegbree, zeeaster
8	x	Heb. pusillum Ino. lacera helobia Ino. whitei armeniaca	4 2 3		als 7
9	x	Copr. patouillardii ss.str.	7	H	als 7
10	x	Psath. ammophila	3		voet nieuw helmduintje
11	x	Psath. ammophila	1		als 10
12	x	Bov. aestivalis	2		kort duingrasland
13	x	Bov. aestivalis	6		als 12
14	x	Rick. fibula	2		tussen mos, naast dennen
15	x	Mar. oreades	12		duingrasland
16	x	Lyc. perlatum	40		duingrasland, naast kruipwilg
17	x	Ino. serotina	1		als 16
18	x	Bov. aestivalis Mar. oreades	5 2		duingrasland
19	x	Bov. aestivalis Ino. serotina	2 1		als 16
20	x	Myc. pura	1		kruipwilg
21	x	Bov. aestivalis	6		duingrasland
22	x	Russ. nitida	3		berkenbosje
23	x	Lact. quietus	1		eikenbosje
24	x	Clav. coralloides	1x		kruipwilg
25	x	Psath. ammophila	1		zeereep loef
26	x	Phallus hadriani	3		zeereep bovenop, iets lei

27	x	Pluteus plautus pl.	1	H	zeereep, iets loef, op helm
28	x	Phallus hadriani	1		zeereep, iets loef
29	x	Psath. ammophila	4		zeereep, bovenop
30	x	Psath. ammophila	8		zeereep loef
31	x	Psath. ammophila	1		helling zuidkant Kerfmonding
32	x	Psath. ammophila	1		als 31
33	x	Phallus hadriani	1		zeereep loef
34	x	Agr. pediades	1		op helm, bovenop zeereep
35	x	Phallus hadriani	1		helling noordkant Kerfmonding loef
		Psath. ammophila	3		
36	x	Phallus hadriani	3		als 35
37	x	Phallus hadriani	6		als 35
38	x	Psath. ammophila	2		zeereep iets loef
39	x	Marasm. vaillantii	1		kruipwilg
40	x	Lyc. lividum	1		duingrasland naast kruipwilg
41	x	Crin. scabellus	1		kruidenrijk kort duingrasland, dauwbraam
		Leucoaga. pinguipes	1	H	
42	x	Scleroderma bovista	1	H	als 41
43	x	Heb. psammophilum	4	H	kruipwilg
44	x	Psath. ammophila	2		nieuwe duintjes
45	x	Psath. ammophila	4		als 44
46	x	Psath. ammophila	4		als 44
47	x	Psath. ammophila	3		als 44
48	x	Psath. ammophila	6		als 44
49	x	Peziza ammophila	1		als 44
50	x	Pan. acuminatus	2		aanspoelselrandje met zonnebloem, blauwe zeedistel, zeeraket, zeewolfsmelk, haagwinde

Bijlage 2: waarnemingen 8-10-2002

A	B	C	D	E	F
1	x	Psath. ammophila	1		zeereep loef
2	x	Omph. acerosa tenella	20	H	op helm, zeereep lei
3	x	Crin. scabellus	7		op helm, zeereep lei
4	x	Psath. ammophila	5		zeereep, loef, ijle helm
5	x	Pluteus cinereofuscus	2	H	Pluteus op helm, zeereep bovenop, iets loef
		Psath. ammophila	1		
6	x	Crin. scabellus	4		zeereep, lei
7	x	Clit. rivulosa	4		droog duingrasland
8	x	Agr. pediades	1		droog duingrasland met kaal zand
		Tulostoma brumale	6		
9	x	Agr. pediades	1		
		Clit. rivulosa	18		
		Cort. diasemospermus	5	H	kruipwilgbojsje tegen zeereep
		Heb. pusillum	8		
		Mel. polioleuca	4		
10	x	Phallus hadriani	1		zeereep lei
11	x	Phallus hadriani	7		Psilocybe op helm, zeereep loef
		Psil. laetissima	3	H	
12	x	Psath. ammophila	1		zeereep uiterst loef
13	x	Psath. ammophila	6		zeereep loef, ijle helm
14	x	Arrhenia spathulata	1	H	Arrhenia op Duinsterretje, Rhodocybe op helm; leizijde
		Rhodocybe popinalis	3	H	zeereep
15	x	Phallus hadriani	1		bovenop zeereep
16	x	Peziza repanda sl	1		zeereep iets loef, op kaal zand
17	x	Psath. ammophila	2		zeereep loef
18	x	Psath. ammophila	4		nieuwe duintjes Z-kant Kerfmonding
19	x	Psath. ammophila	3		nieuwe duintjes Z-kant Kerfmonding
20	x	Psath. ammophila	27		duinhelling N-kant Kerfmonding
21	x	Psath. ammophila	2		zeereep loef
22	x	Psath. ammophila	4		zeereep loef
23	x	Crin. scabellus	23		zeereep loef
24	x	Phallus hadriani	2		zeereep bovenop
25	x	Psath. ammophila	7		zeereep loef
26	x	Psil. inquilina inq.	7		zeereep plateau leizijde
27	x	Psil. inquilina inq.	3		zeereep plateau leizijde
28	x	Clit. rivulosa	2		kruipwilg tegen zeereep
		Heb. pusillum	4		
29	x	Heb. pusillum	20		kruipwilg tegen zeereep
30	x	Ino. dunensis	1		kruipwilg dichtbij zeereep
31	x	Pax. involutus	6		kruipwilg
32	x	Flamm. carpophilus	3		
		Lep. alba	1		kruipwilg
		Pax. involutus	4		
33	x	Lep. alba	14		kort droog duingrasland met dauwbraam etc.
34	x	Clit. rivulosa	8		
		Lep. alba	20		kort droog duingrasland met dauwbraam etc.
		Mar. oreades	1		
35	x	Lep. alba	2		kort droog duingrasland met dauwbraam etc.

36	x	Mel. cinereifolia	3		nieuwe duintjes noordzijde Kerf
		Psath. ammophila	5		
37	x	Agr. pediades	1		nieuwe duintjes noordzijde Kerf
38	x	Psath. ammophila	3		nieuwe duintjes noordzijde Kerf
39	x	Psath. ammophila	6		nieuwe duintjes achter Kerfmonding
40	x	Myc. epipterygia	5		noordhelling naast zeeden/vogelkers. Tricholomopsis op dennenstronk.
		Myc. galopus gal.	1		
		Myc. leptcephala	1		
		Tricholomopsis rut.	2		
41	x	Heb. pusillum	7		randje kraaihei/kruipwilg inham vlakte
		Hygrophoropsis aur.	7		
42	x	Heb. leucosarx	3		randje kraaihei/kruipwilg inham vlakte
43	x	Cort. saniosus	8	H	jonge kruipwilg op rand afgegraven vlakte
		Heb. pusillum	12		
		Ino. lacera helobia	5		
44	x	Agr. pediades	3		stuifrand afgegraven vlakte
45	x	Heb. pusillum	6		jonge kruipwilg op afgegraven vlakte
		Pax. involutus	3		
46	x	Heb. pusillum	20		jonge kruipwilg op afgegraven vlakte
		Laccaria proxima	1		
		Pax. involutus	2		
47	x	Heb. leucosarx	3		jonge kruipwilg op afgegraven vlakte
		Heb. pusillum	7		
		Ino. lacera helobia	6		
		Laccaria proxima	10		
48	x	Laccaria proxima	13		jonge kruipwilg op afgegraven vlakte
49	x	Myc. abramsii	1		mosrijke kraaiheide bij vogelkersbosje
		Rick. fibula	4		
50	x	Bov. aestivalis	2		mosrijke droge rand oude oever
		Rick. fibula	5		
51	x	lyc. lividum	3		droog duingrasland
52	x	Bov. aestivalis	2		droog duingrasland met dauwbraam en kruipwilg
		Ino. serotina	6		
		Leucoaga. pinguipes	2	H	
		Mar. oreades	18		
53	x	Bov. aestivalis	45		droog duingrasland met dauwbraam en kruipwilg
		Hygrocybe conicoides	3		
		Ino. serotina	2		
		Pan. acuminatus	1		
54	x	Hygrocybe conica	4		vochtige kruipwilg met vogelkers etc.
55	x	Myc. leptcephala	2		paadje door iets vochtige heide
		Rick. fibula	3		
56	x	Agr. pediades	6		stuifrand op afgegraven vlakte
57	x	Clit. agrestis	4		overstoven vloedmerk
58	x	Mel. albifolia	2	H	nieuwe helmduintjes NO-kant vlakte

Bijlage 3: Waarnemingen 30-10-2002

A	B	C	D	E	F
1	x	Clit. agrestis Cort. croceus Hygrocybe conica Hygrophoropsis aur. Rick. fibula	2 3 3 4 2		
2	x	Pax. involutus	5		
3	x	Cort. flexipes Ino. serotina Lepista nuda Pax. involutus Trich. cingulatum	10 1 2 1 12		
4	x	Aga. devoniensis Bov. aestivalis Mel. polioleuca Pax. involutus Tulostoma brumale	4 15 11 2 80		
5	x	Mel. cinereifolia Phallus hadriani	5 1		
6	x	Mel. cinereifolia	30		
7	x	Mel. cinereifolia Phallus hadriani	6 1	veel opstuiving leizijde	
8	x	Phallus hadriani Psath. ammophila	1 2		
9	x	Phallus hadriani	1		
10	x	Mel. cinereifolia Phallus hadriani	8 1		
11	x	Mel. cinereifolia Phallus hadriani	1 1		
12	x	Mel. cinereifolia	3		
13	x	Phallus hadriani	1		
14	x	Mel. cinereifolia	1		
15	x	Mel. cinereifolia Phallus hadriani	2 1		
16	x	Mel. cinereifolia	9		
17	x	Mel. cinereifolia	16		
18	x	Trich. cingulatum	10		
19	x	Heb. pusillum Hygrocybe conica Pax. involutus Trich. cingulatum	2 1 3 7		
20	x	Aga. semotus Clit. phaeophthalma Lep. alba	2 8 7		
21	x	Bov. aestivalis Cort. croceus Heb. mesophaeum Hygrophoropsis aur. Pax. involutus Trich. cingulatum	10 1 8 7 9 1		
22	x	Lep. alba	6		
23	x	Aga. semotus Lep. alba	3 4		

24	x	Clit. rivulosa	5	
		Lep. alba	6	
25	x	Aga. semotus	2	
		Clit. rivulosa	5	
		Lep. alba	6	
		Mar. oreades	1	
26	x	Aga. devoniensis	1	
		Clit. agrestis	2	
		Cort. cohabitans	13	
		Heb. mesophaeum	3	
		Lepista sordida	7	
		Trich. cingulatum	27	
27	x	Heb. mesophaeum	1	
		Pax. involutus	1	
28	x	Lep. brunneolilacea	1	H
29	x	Heb. leucosarx	3	
30	x	Gal. mniophila	2	
		Ino. serotina	5	
31	x	Clit. agrestis	5	
		Ino. serotina	1	
		Trich. cingulatum	60	
32	x	Bov. aestivalis	1	
		Clit. rivulosa	15	
		Rhodocybe popinalis	1	
		Trich. cingulatum	14	
33	x	Mar. oreades	2	
34	x	Bov. aestivalis	5	
		Calocybe obscurissima	30	H
		Heb. mesophaeum ³		
		Ino. serotina	1	
		Pax. involutus	2	
		Trich. cingulatum	17	
35	x	Clit. phaeophthalma	6	
		Heb. mesophaeum	3	
		Lep. alba	1	
		Pax. involutus	1	
36	x	Bov. aestivalis	7	
		Lep. alba	5	
		Mel. polioleuca	3	
		Myc. pura	3	
		Pax. involutus	5	
37	x	Trich. cingulatum	45	
38	x	Lepista nuda	7	
39	x	Cort. croceus	5	
		Hygrophoropsis aur.	1	
		Lep. alba	1	eikenstruweel
		Myc. pura	13	
		Trich. sulphureum	1	
40	x	Cort. cohabitans	5	
		Cort. croceus	12	
		Flamm. carpophilus	1	
		Heb. mesophaeum	10	
		Heb. psammophilum	1	
		Heb. pusillum	2	
		Lyc. perlatum	1	
		Trich. cingulatum	7	
41	x	Clit. rivulosa	1	

42	x	Lep. alba	1	
		Tulostoma brumale	20	
43	x	Aga. devoniensis	1	
		Bov. aestivalis	1	
44	x	Bov. aestivalis	2	
		Hygrophoropsis aur.	5	
		Lyc. lividum	4	
45	x	Heb. mesophaeum	7	
46	x	Calvatia excipulif.	6	
		Trich. cingulatum	600	
47	x	Ent. cetratum	1	
48	x	Hygrophoropsis aur.	3	
49	x	Hygrophoropsis aur.	9	
50	x	Hygrophoropsis aur.	3	
51	x	Geastrum campestre	5	

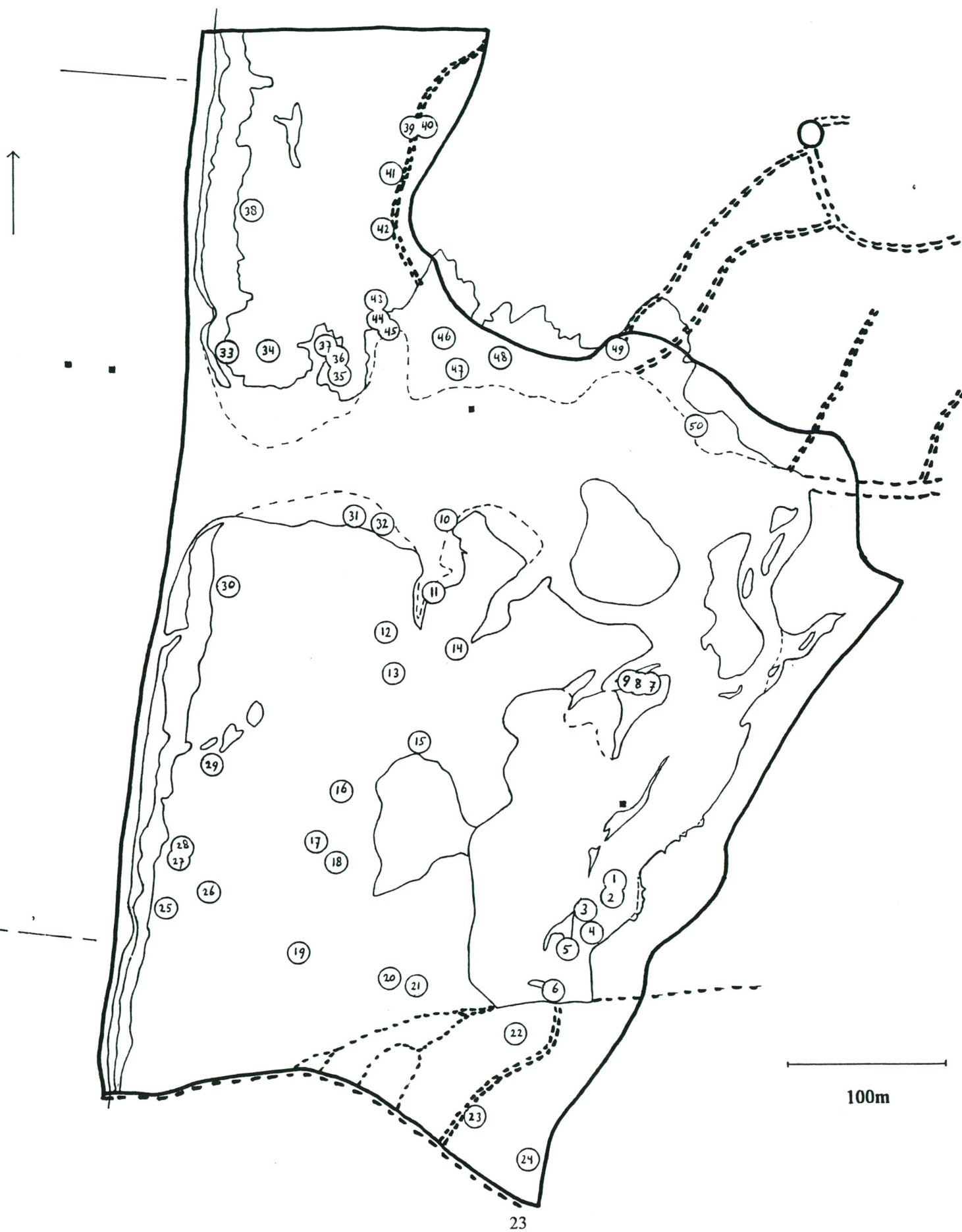
Bijlage 4: Waarnemingen 19-11-2002

A B C			D	E	F
1	x	Phallus hadriani	1		helm met kaal zand
2	x	Mel. cinereifolia	1		zeereep bovenop
3	x	Psath. ammophila	1		zeereep loef
4	x	Mel. cinereifolia	1		zeereep iets lei
5	x	Mel. cinereifolia	8		zeereep ver lei, onderaan
6	x	Mel. cinereifolia	4		zeereep iets lei
		Phallus hadriani	6		
7	x	Psath. ammophila	1		zeereep loef
8	x	Mel. cinereifolia	6		zeereep bovenop
9	x	Mel. cinereifolia	2		zeereep bovenop
		Phallus hadriani	3		
10	x	Copr. ammophilae	1		zeereep bovenop
		Mel. cinereifolia	1		
		Phallus hadriani	4		
		Ramaria stricta	2x	H	
11	x	Copr. ammophilae	7	H	zeereep loef
		Psath. ammophila	3		
12	x	Gal. laevis	2		zeereep ver lei, onderaan, bijna bij kruipwilg
		Myc. chlorantha	1		
		Myc. olivaceomarg.	1		
13	x	Cort. flexipes	1		geïsoleerd kruipwilgplekje met duindoorns hoog op zeereep (lei)
		Mel. polioleuca	3		
		Trich. cingulatum	6		
14	x	Phallus hadriani	2		zeereep bovenop
15	x	Mel. cinereifolia	10		zeereep ver loef, in luwe gleuf bij strand
		Psath. ammophila	1		
16	x	Mel. cinereifolia	3		zeereep lei, bijna bij buntgras
17	x	Mel. cinereifolia	3		zeereep ver lei
18	x	Mel. cinereifolia	1		zeereep iets lei
19	x	Phallus hadriani	2		zeereep loef
20	x	Crin. scabellus	2		zeereep ver lei, mos tussen helm
		Gal. laevis	3		
		Myc. chlorantha	5		
21	x	Psath. ammophila cf.	5	H	zeereep iets loef, direct op helm
22	x	Mel. cinereifolia	5		zeereep iets loef, luwe kom
23	x	Clit. rivulosa	1		richel zeereep ver lei
		Crin. scabellus	1		
		Myc. chlorantha	5		
24	x	Gal. laevis	2		richel zeereep ver lei
		Myc. chlorantha	2		
		Omph. pyxidata	12	H	
		Pan. acuminatus	2		
25	x	Gal. laevis	5		richel zeereep ver lei
		Myc. chlorantha	14		
		Pan. acuminatus	1		
26	x	Heb. pusillum	2		kruipwilgbosje
		Myc. chlorantha	3		
		Trich. cingulatum	7		
27	x	Clit. phaeophthalma	3		rand kruipwilg
28	x	Lyc. lividum	2		bij en in kruipwilgbult
		Myc. pura	1		
		Pan. acuminatus	1		
		Trich. cingulatum	23		
29	x	Lep. alba	18		duingrasland

30	x	Gal. laevis	2		duingrasland
		Gal. uncialis	8		
		Lep. alba	26		
		Myc. chlorantha	3		
		Myc. pura lutea	1		
		Myc. pura pura	2		
		Omph. pyxidata	2		
		Pan. acuminatus	1		
31	x	Aga. semotus	1		duingrasland
		Clit. agrestis	4		
		Clit. diatreta	1		
		Clit. rivulosa	23		
		Coll. butyracea asema	1		
		Ent. sericeum	2		
		Gal. laevis	12		
		Hygrocybe conicoides	3		
		Lep. oreadiformis	30	H	
		Myc. pura	2		
		Omph. pyxidata	2		
32	x	Bov. aestivalis	2		duingrasland
		Pan. acuminatus	1		
33	x	Aga. devoniensis	5		duingrasland
34	x	Copr. ammophilae	2	H	nieuwe duintjes, helm en kaal zand
		Psath. ammophila	1		
35	x	Arm. ostoyae	5		nieuwe duintjes, helm en kaal zand, op ondergestoven hout
36	x	Psath. ammophila	2		nieuwe duintjes, helm en kaal zand
37	x	Psath. ammophila	8		nieuwe duintjes, helm en kaal zand
38	x	Myc. olivaceomarg.	1		wat overstoven oude oever
39	x	Myc. pelliculosa	4		wat overstoven oude oever met kraaihei
40	x	Clit. vibecina	1		op mos tussen kraaihei
41	x	Gal. vittaeformis	5		struikhei, buntgras, (korst)mos, kaal zand
		Hygrophoropsis aur.	2		
42	x	Myc. pelliculosa	6		kraaihei, iets overstoven
43	x	Myc. metata	1		op opgestoven zand tussen kraaihei
44	x	Myc. sepia	7		kraaihei, iets overstoven
45	x	Myc. metata	1		tussen kraaihei met wat helm
46	x	Myc. pelliculosa	11		opgestoven zand tussen zandzegge, struikhei, kraaihei
47	x	Myc. pelliculosa	5		kaal zand met algen, struikhei, helm
48	x	Thelephora terrestris	1x		moshelling met buntgras, kraaihei, kruipwilg en wat helm
49	x	Hygrophoropsis aur.	22		moskantje, kraaihei, struikhei, buntgras
50	x	Cort. croceus	3		mos
		Rick. fibula	6		
51	x	Hygrophoropsis aur.	5		moshelling, buntgras, zandzegge
		Rick. fibula	50		
52	x	Bov. aestivalis	5		moshelling
		Hygrophoropsis aur.	4		
		Psil. montana	1		
		Rick. fibula	33		
53	x	Clit. albofragrans	12		moshelling
		Cort. croceus	8		
		Gal. uncialis	20		
		Hygrophoropsis aur.	1		
		Lyc. lividum	1		
		Myc. pura	1		
		Rick. fibula	13		
54	x	Gal. vittaeformis	1		helling met eikvaren, zandzegge, mannetjesereprijs
		Myc. leptcephala	1		
55	x	Lyc. perlatum	11		helling met helm, mos, kraaihei
		Myc. chlorantha	1		

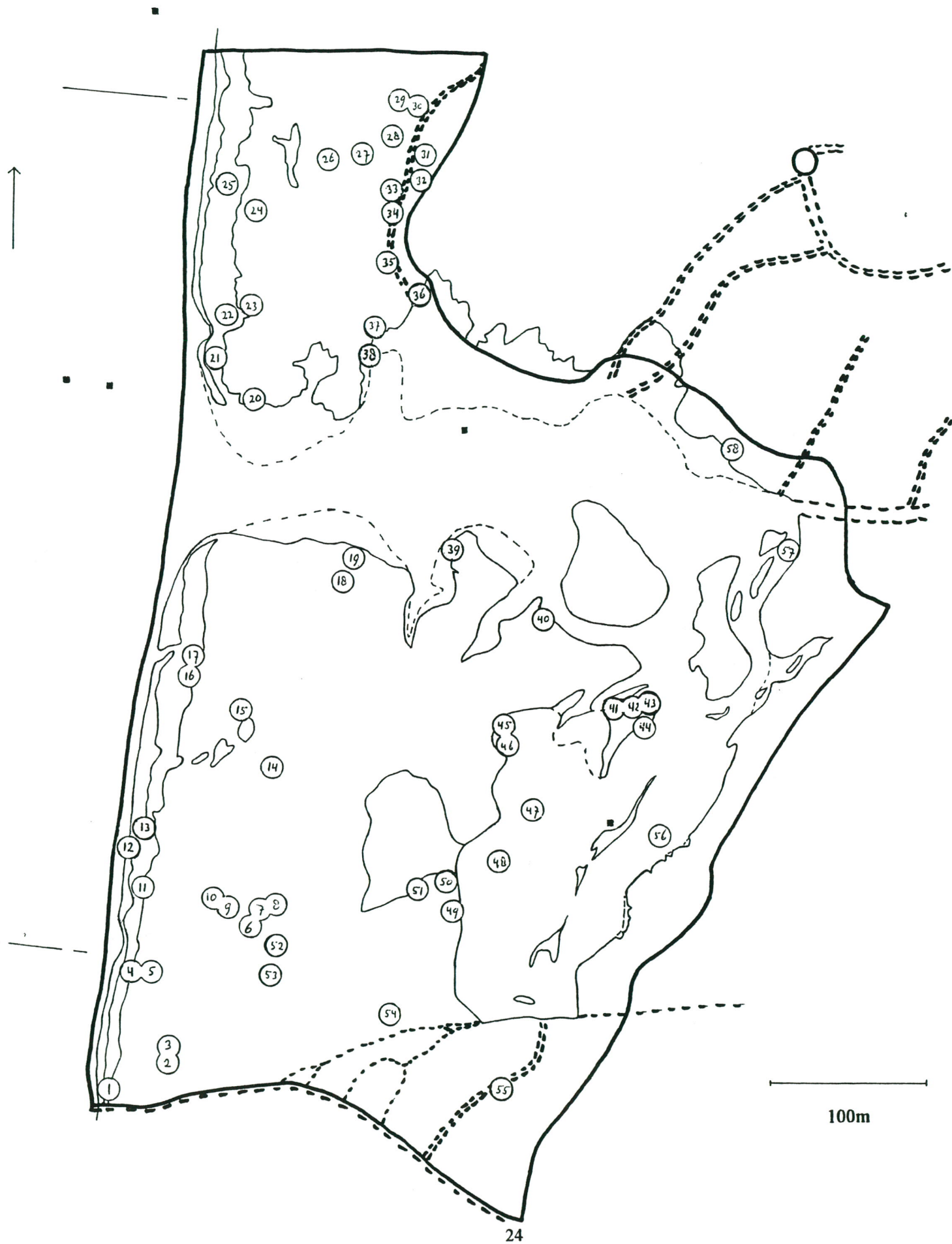
Bijlage 5

Overzicht van vindplaatsen 19-9-2002



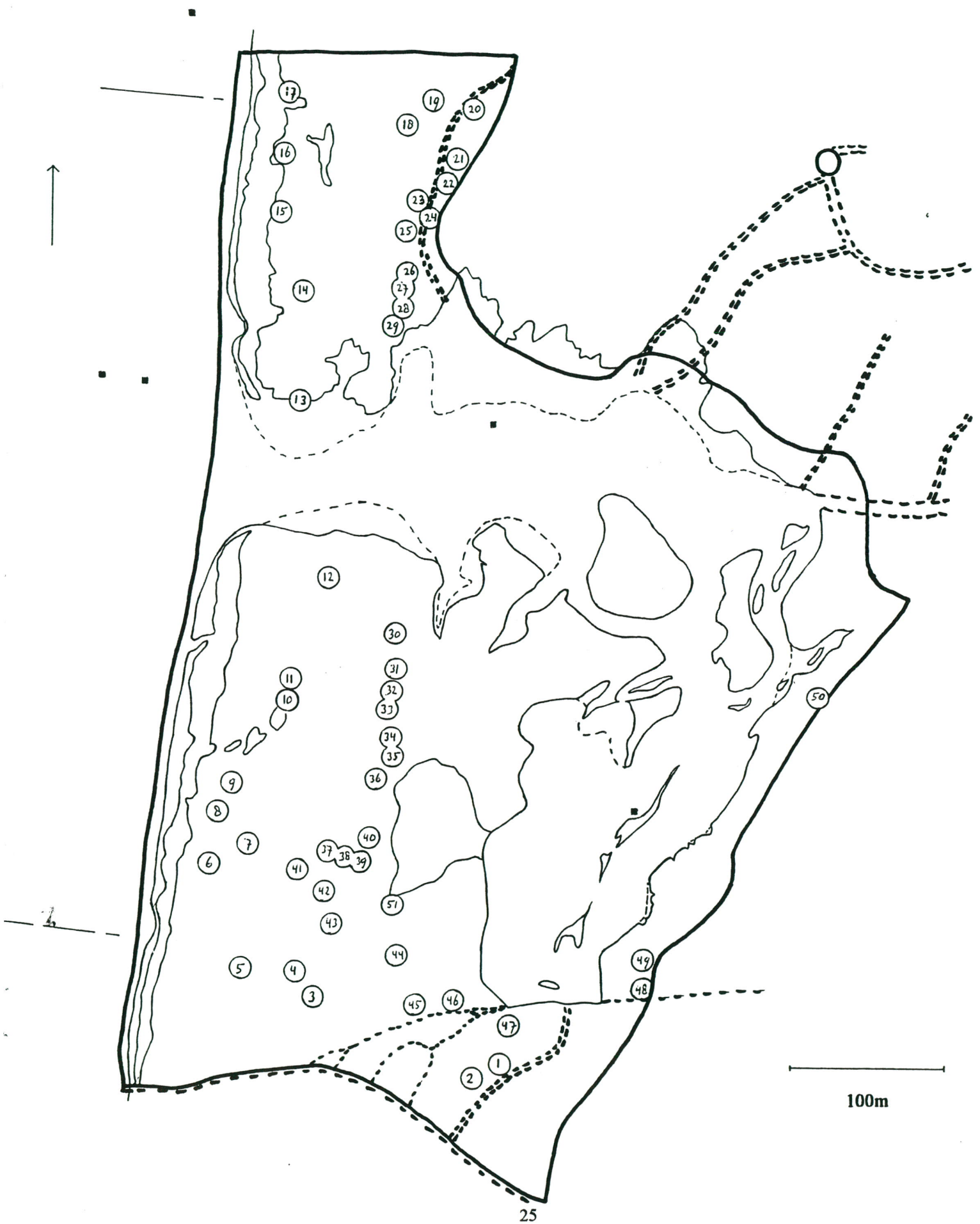
Bijlage 6

Overzicht van vindplaatsen 8-10-2002



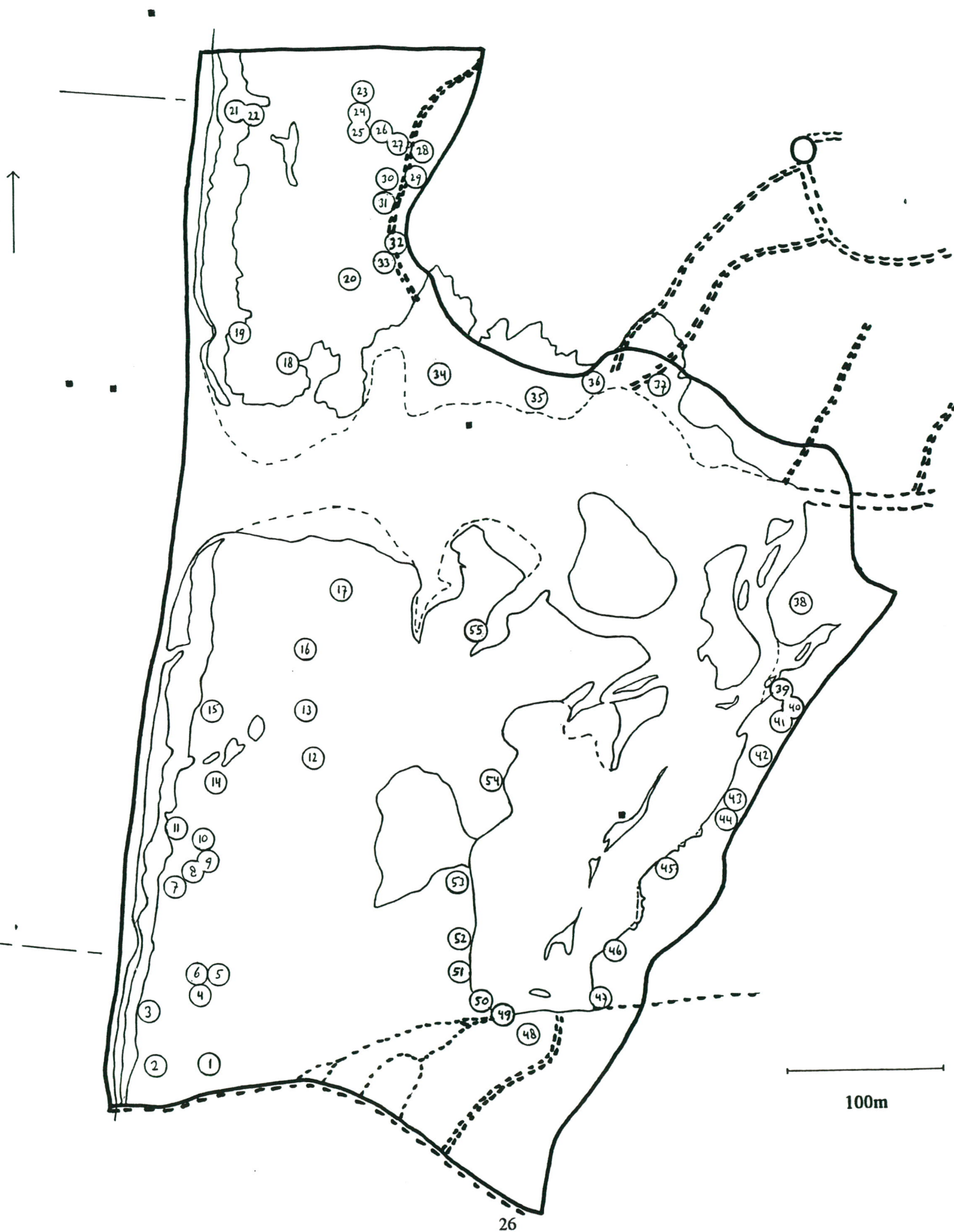
Bijlage 7

Overzicht van vindplaatsen 30-10-2002



Bijlage 8

Overzicht van vindplaatsen 19-11-2002



Bijlage 9: Overzicht Rode Lijst-soorten per deelgebied (zie Fig 3) per jaar.

		1997	1998	1999	2000	2001	2002
VN	<i>Leucoagaricus pinguipes</i>						z2
VN	<i>Stereopsis vitellina</i>				z2		
EB	<i>Entoloma corvinum</i>				z3		
EB	<i>Entoloma poliopus</i>		z3				
EB	<i>Mycenella bryophila</i>	k				z2	
EB	<i>Peziza ammophila</i>			z1	k	k	k
EB	<i>Psilocybe laetissima</i>					z1	z1
BE	<i>Agaricus macrocarpus</i>		z3	z3	z3		
BE	<i>Bovista aestivalis</i>	k, z2, z3	z2, z3	z2, z3	z2, z3	z2, z3	z2, z3
BE	<i>Cortinarius romagnesii</i>		k, z2				
BE	<i>Entoloma chalybaeum</i>				z2		
BE	<i>Entoloma vinaceum</i>	k					
BE	<i>Geoglossum fallax</i>				z3		
BE	<i>Geoglossum umbratile</i>					z3	
BE	<i>Morchella esculenta</i>		z2				
BE	<i>Omphalina acerosa tenella</i>		z1				z1
BE	<i>Pluteus plautus</i>		z1				z1
BE	<i>Psathyrella pseudocorrugis</i>					k	
KW	<i>Agrocybe putaminum</i>					k	
KW	<i>Coprinus erythrocephalus</i>			k	k		
KW	<i>Entoloma caesiocinctum</i>		z3	z3			
KW	<i>Entoloma cetratum</i>						z3
KW	<i>Entoloma phaeocyathus</i>				z1	k	
KW	<i>Entoloma serrulatum</i>				z3		
KW	<i>Entoloma turbidum</i>				z3		
KW	<i>Galerina calyptrata</i>	k				k	
KW	<i>Geastrum minimum</i>	k, z2	z2	z2	z2	z2	
KW	<i>Geopora arenicola</i>			z2	z2	z2	
KW	<i>Inocybe ochroalba</i>	k					
KW	<i>Inocybe serotina</i>	k, z2	z2	z2	z2	z2	z2
KW	<i>Mycena adonis</i>	k					
KW	<i>Mycena pelliculosa</i>				k, z3	k	k
KW	<i>Mycena saccharifera</i>	k					k
KW	<i>Phallus hadriani</i>		z1, z2	k, z1	z1	z1, z2	k, z1
KW	<i>Rhodocybe popinalis</i>	k, z2	z2	z2	z2	z2	z2
KW	<i>Tricholoma sulphureum</i>						z2
KW	<i>Verpa conica</i>		z2				
GE	<i>Arrhenia spathulata</i>						z2
GE	<i>Coprinus ellisii</i>					k	
GE	<i>Cortinarius cavipes</i>			z3			
GE	<i>Cortinarius privignus</i>			z3			
GE	<i>Entoloma xanthochroum</i>				z3		
GE	<i>Geastrum campestre</i>			z2	z2		z3
GE	<i>Hygrocybe conicoides</i>				z2	z2	z2
GE	<i>Inocybe dunensis</i>						z2
GE	<i>Laccaria maritima</i>			k			
GE	<i>Lepiota pseudohelveola</i>				z2		
GE	<i>Marasmiellus tricolor</i>				k		
GE	<i>Octospora leucoloma</i>	z2					
GE	<i>Simocybe maritima</i>				z1	z1	
	Totaal aantal soorten : 50	11	13	14	23	18	17

Alle gegevens van 1997-2002 zijn gebruikt, met uitzondering van de PQ-tellingen en de aanvullende voorjaarswaarnemingen van 1999. *Lepiota oreoformis* is meestal niet onderscheiden van *Lepiota alba* (=geen RL-soort) en weggelaten.