
Onderzoek naar brandplekpaddestoelen op het Doldersummerveld

Ronald Morsink
Hoge Kaviksweg 6 7587 LP De Lutte

Het Doldersummerveld is een vochtig heidegebied binnen het Nationaal Park Drents-Friese Wold in eigendom van Het Drentse Landschap. Het staat bekend als één van de soorten rijkste vochtige heidevelden van Drenthe. Er staan dan ook zeer bijzondere planten in het gebied, die de brand helaas niet hebben overleefd. De brand heeft gewoed op het Doldersummerveld begin augustus 2018. In totaal is er ongeveer 75 hectare natuur verloren gegaan. Het was een grote brand die zich razendsnel heeft weten uit te breiden. De brand heeft een weg overgestoken en heeft daar nog verder gewoed als kroonvuur. Een rij met tientallen grove dennen heeft daar vlamgevat, wat zorgde voor een zeer gevaarlijke situatie. Daarbij zijn er duizenden campinggasten geëvacueerd in de nabij gelegen campings. De brandweer heeft gelukkig weten te voorkomen dat een nabij gelegen bos naast een camping vlam heeft gevat. De boeren in de omgeving hebben de brandweer met zwaar materieel geholpen de brand te bestrijden, als ook een helikopter van de luchtmacht.

Het verbrande gebied kenmerkt zich verder als een grote vlakte met vochtige heide, bijzondere plantensoorten en pijpenstrootje, met daarnaast solitaire naaldbomen afgewisseld met groepen grove den. Aan de zijkant van het perceel staan grotere groepen met naald en loofbomen. Deze hebben helemaal, of gedeeltelijk vlam gevat tijdens de brand. Midden in het verbrande gebied was tevens een dassenburcht verscholen tussen de heide. Tijdens het onderzoek is gebleken dat ze het hebben overleefd en er zich weer hebben weten te vestigen.



Brand Doldersummerveld: 6 maanden na de brand. (Foto: Ronald Morsink)

Het onderzoek naar brandplekpaddenstoelen is gestart rond December 2018. Het onderzoek gebeurde om de 2 weken gedurende 1,5 jaar.

De meeste brandplekpaddenstoelen zijn tegenwoordig zeldzaam. In Nederland is er een groep van zo'n 50 paddenstoelen die exclusief of hoofdzakelijk op brandplekken groeien. Het grootste gedeelte daarvan staat op de rode lijst. Dit heeft ook een reden. Een afname van het aantal brandplekken sinds de jaren zeventig van de vorige eeuw is een van de belangrijkste redenen. Ook door het nagenoeg uitbannen van brand in onze natuurgebieden.

Toen was het in brand steken van snoeihout en takken nog geen probleem. Tegenwoordig heeft men een ontheffing nodig.

Elke brandplekpaddenstoel heeft zijn eigen plek in een vorm van successie van de afbraak van houtskool bij een brand. Ze zijn tevens van essentieel belang, omdat ze met hun schimmeldraden zorgen voor een goede structuur in de bovenste laag van de bodem. Hierdoor kunnen de zouten die zijn ontstaan bij de brand niet uitspoelen. Zo kunnen zich de eerste mossen en planten vestigen. Na 6 tot 8 weken na een brand kun je de eerste ascomyceten verwachten. Dit zijn paddenstoelen waarbij de sporen in zakjes worden gevormd. Zij zijn de pioniers van de brandplekpaddenstoelen. Binnen deze groep is er ook een vorm van successie gaande. Als eerste komen de houtskoolbekertjes tevoorschijn. Daarna volgen er vaak verschillende brandplekbekerzwammen. Afhankelijk van het seizoen en de neerslag volgen de plaatsjeszwammen (basidiomyceten) om het resterende hout- en de houtskoolresten te verteren.

Bevindingen tijdens het onderzoek:

- De maanden januari en februari (5 maanden na de brand) waren topmaanden met betrekking tot de ascomyceten. In de maand januari was het weliswaar zacht en regenachtig, in de tweede helft van de maand kwam het wel tot vorst. Februari was ook vrij zacht, maar kwam het ook een aantal keren tot vorst. Ondanks de vorst kwamen de ascomyceten in begin februari, maar ook begin maart gewoon weer tevoorschijn. Dit gold ook voor de winter één jaar na de brand. In de zomer en herfst werden er bijna geen ascomyceten gevonden, maar vanaf ongeveer december kwamen ze weer tevoorschijn.
- Tijdens het onderzoek is gebleken dat het niet uitmaakt in welk jaargetijde de ascomyceten voorkomen. Mits er genoeg neerslag valt en het vochtig genoeg is. Dit soort brandplekpaddenstoelen zijn op brandplekken niet seizoensgebonden.

Soortenlijst brandplekpaddenstoelen:

De brandplekpaddenstoelen die tijdens het onderzoek zijn gevonden zijn hieronder in een tabel weergegeven:

Soortenlijst brandplekpaddenstoelen

latijnse naam	Nederlandse naam	Zeldzaamheid	Rode lijst	Voorkomen
<i>Aleuria exigua</i>	Kleine oranje bekerzwam	ZZ	GE	Verspreid aanwezig
<i>Aleuria congreg</i>	Kamsporige oranje bekerzwam	ZZZZ	GE	één vindplaats
<i>Anthracobia melaloma</i>	Gewoon houtskoolbekertje	A	BE	Talrijk aanwezig
<i>Daldania vernicosa</i>	Glanzende houtskoolzwam	ZZ	BE	Weinig aanwezig
<i>Coprinellus angulatus</i>	Brandplekintzwam	Z	BE	Talrijk aanwezig
<i>Gymnopilus decipiens</i>	Geurloze bosbrandvlamhoed	ZZZ	GE	Weinig aanwezig
<i>Lyophyllum anthracophilum</i>	Rondsporig pekzwammetje	A	BE	Talrijk aanwezig
<i>Lyophyllum atratum</i>	Gladsporig pekzwammetje	A	BE	Talrijk aanwezig
<i>Peziza subviolacea</i>	Violette brandplekbekerzwam	Z	BE	Verspreid aanwezig
<i>Pholiota highlandensis</i>	Brandplekbundelzwam	A	KW	Talrijk aanwezig
<i>Plicaria anthracina</i>	Zwarte brandplekbekerzwam	ZZZ	GE	één vindplaats
<i>Plicaria endocarpoides</i>	Beroete brandplekbekerzwam	ZZ	EB	Talrijk aanwezig
<i>Psathyrella pennata</i>	Brandplekfranjehoed	ZZ	EB	Weinig aanwezig
<i>Pyronema omphalodes</i>	Spinragkuddeschijfje	Z	BE	Verspreid aanwezig
<i>Rhizina undulata</i>	Oliebolzwam	A	BE	Talrijk aanwezig

Paddenstoelen die niet specifiek op brandplekken voorkomen:

Tijdens het onderzoek zijn er verscheidende paddenstoelen gevonden die niet direct met brandplekken verbonden zijn. Ze groeien op dood hout, de bodem, of ander plantaardige materiaal dat is vrijgekomen tijdens de brand. Wel heeft de brand indirect geholpen om een gunstige omstandigheid te creëren waarin deze hebben kunnen ontkiemen.

Het onderzoek heeft een aantal bijzondere vondsten opgeleverd. Deze zijn in een tabel hieronder weergegeven:

Soortenlijst paddenstoelen (Niet geassocieerd met brandplek)

Latijnse naam	Nederlandse naam	Zeldzaamheid	Rode lijst	Voorkomen
<i>Byssonectria aggregata</i>	Klein oranje zandschijfje	A	KW	één vindplaats
<i>Mycocalia denudata</i>	Bleke dwernestzwam	ZZ		Talrijk aanwezig
<i>Myrmaecium rubricosu</i>		Nieuw voor Nederland		Weinig aanwezig
<i>Peziza varia</i>	Grote houtbekerzwam	Z		Verspreid aanwezig

Het onderzoek:

Bij de eerste verkenning van het terrein stuitte ik al direct op grote aantallen van de Houtskoolbekertjes. Ze groeiden vooral dicht tegen de wortelaanlopen van de bomen. Ook groeiden ze tegen de stam. Ze vormen grote tapijten die oranje/geel gekleurd zijn. Deze bekerzwammen zijn echter maar een paar mm groot, maar al van een grote afstand te zien.

Verder speurend kwam ik zwart gekleurde bekerzwammen tegen. Ze waren tussen de 1-3 cm groot en schotelvormig. Deze groeiden op de bodem naast een grove den. Ik vond maar liefst 4 exemplaren naast elkander. De binnenzijde (hymenium) is zwart van kleur, maar de buitenzijde is een stuk bleker. Om er zeker van te zijn welke soort het betreft, is microscopisch onderzoek noodzakelijk. Thuis onder de microscoop zag ik dat ze prachtige ronde stekelige sporen hadden, wat me snel bij de Zwarte brandplekbekerzwam (*Plicaria anthracina*) liet uitkomen. Deze soort is maar van 6 plekken in Nederland bekend.



Zwarte brandplekbekerzwam (*Plicaria anthracina*). (Foto: Ronald Morsink)

Op beschutte plekken onder een tapijt van dennennaalden zag ik schijf- tot kussenvormige, oranjerode vruchtlichamen die ongeveer 2 mm breed waren. Ze groeiden in groepen bij elkaar. De soort heeft gladde sporen. Het bleek het Spinragkuddeschijfje – *Pyronema omphalodes* te zijn.



Spinragkuddeschijfje (*Pyronema omphalodes*).
(Foto: Ronald Morsink)

Onder dezelfde grove den vond ik tientallen bruine bekerzwammen die een meer beroet uiterlijk hadden aan de buitenzijde. De binnenzijde (hymenium) was donker bruin. Deze bekerzwammen waren een stuk groter, sommige exemplaren waren wel 8 cm groot. Ook deze waren schotelvormig. Het beeld onder de microscoop liet deze keer ronde sporen zien. Bij dit materiaal waren de sporen echter niet geornamenteerd maar glad. Het bleek de Beroete brandplekbekerzwam (*Plicaria endocarpoides*) te zijn. Hiervan zijn enkele honderden exemplaren gevonden. Ze stonden op hun hoogte punt bijna onder elke grove den en dat voor enkele weken.



Beroete brandplekbekerzwam (*Plicaria endocarpoides*). (Foto: Ronald Morsink)

De zelfde dag zag ik ook onder grove den violette/paarse bekerzwammen, deze zagen er heel mooi uit. Ze verschilden nogal in grootte. Sommige waren maar een paar cm groot terwijl anderen wel 4 cm groot waren. Ze vielen op met hun knal paarse binnenzijde (hymenium). De buitenzijde is juist een stuk lichter van kleur. De vorm was bij deze bekerzwam ook weer schotelvormig. Deze prachtige bekerzwam is in de omgeving verspreid waargenomen onder grove den. Vaak stonden ze in groepen bij elkaar. In het veld komt er een gelijkende soort voor, namelijk de Paarse brandplekbekerzwam – *Pezia moseri*. Alleen onder de microscoop is te bepalen welke soort het betreft. Na microscopisch onderzoek bleek het de Violette brandplekbekerzwam (*Peziza subviolacea*) te zijn.



Violette brandplekbekerzwam (*Peziza subviolacea*). (foto: Ronald Morsink)

April en Mei waren hele droge maanden wat resulteerde in weinig tot geen paddenstoelen. In deze maanden zijn de ascomyceten dan ook verdwenen. Echter deed 1 soort paddenstoel het aanzienlijk goed. De Oliebolzwam – *Rhizina undulata*. Het is dan ook een echte brandplekpaddenstoel. De vruchtlichamen bevinden zich allemaal rondom de stammen van grove den. De zwam parasiteert op de wortels van de grove den. Hij wordt gerekend tot de groep van bekerzwammen. Van een bekervorm is echter niets te zien. De vorm is eerder kussenvormig. Vaak groeien meerdere exemplaren aaneen tot een groot bruin plakkaat op de bodem onder een naaldboom . Honderden exemplaren zijn er waargenomen. Het geeft ondanks dat alles zwart geblakerd is toch een prachtig gezicht.



Oliebolzwam (*Rhizina undulata*). (Foto: Ronald Morsink)

Langzaam komen de eerste planten tevoorschijn. Heide, pijpenstrootje en verschillende pionierssoorten. Op de kale open plekken begint zich langzaam een mostapijt te vormen met bladmos maar ook parapluutjesmos.

Tijdens het onderzoek werd al snel duidelijk dat er rondom bomen meer paddenstoelen groeiden dan in de open vlakte. Dat komt door de temperatuur tijdens de brand. Op een open vlakte met alleen maar heide en pijpenstrootje breidt de brand zich razendsnel uit, wat resulteert in een minder hoge temperatuur aan de grond, omdat de brandstof (heide en pijpenstrootje) snel op is. Bij de bomen lagen her en der takken en strooisel die lang hebben gebrand. En daardoor is er ook meer voeding voor de paddenstoelen.

De zomermaanden waren zeer droog. Er viel weinig neerslag en waren hele warme periodes met zelfs een dag met 40 graden. De keren dat er is gekeken naar brandplekpaddenstoelen is er weinig tot niets gevonden. In augustus viel er meer neerslag en dat was ook te zien in het veld. Voorzichtig kwamen de eerste plaatjeszwammen (Basidiomyceten) tevoorschijn. Dit was ongeveer een jaar na de brand.

Één jaar na de brand kwamen de plaatjeszwammen (Basidiomyceten) tevoorschijn. Als eerste kwam de Brandplekbundelzwam - *Pholiota highlandensis*. Deze groeide hier voornamelijk rondom de stamvoet van bomen, in eerste instantie bij loofbomen, maar enkele weken later ook rondom de grove dennen. Op een gegeven moment stonden er wel duizenden tegelijk rondom de bomen. Ze waren wat betreft de standplaats niet kieskeurig, want ze groeiden ook op de stammen van grove den op circa 50 tot 100 cm hoogte. Op een verdwaalde plek op de heide waar pijpenstrootje weg was gebrand stonden er ook een aantal. Deze soort floreerde hier dan ook in de maanden augustus tot en met Januari met duizenden tegelijk.



Brandplekbundelzwam (*Pholiota highlandensis*). (Foto: Ronald Morsink)

Nabij de brandplekbundelzwammen naast een aantal eiken en berken stonden onopvallende bruine paddenstoelen. Ze hadden een opvallende wit gevlokte steel en hoed. Al snel was de indruk dat het zou gaan om franjehoeden. Na microscopisch onderzoek is inderdaad gebleken dat het een franjehoed was en wel de Brandplekfranjehoed - *Psathyrella pennata*. Deze soort groeit op verkoold houtresten van zowel loofhout als naaldhout. Een aantal weken later zijn ze ook verspreid aangetroffen onder grove den. De soort groeide er van augustus tot en met januari.



Brandplekfranjehoed (*Psathyrella pennata*). (Foto: Ronald Morsink)

In dezelfde periode stonden er ook inktzwammen. Deze groeiden ook rondom de stamvoet van bomen. Als eerste kwamen de jonge oranje/bruine hoeden langzaam door de houtresten/bovenlaag naar boven. Na microscopisch onderzoek bleek het de Brandplekinktzwam te zijn. De soort heeft kleine haren op de hoed en de steel, welke prima te zien waren met de loep. De sporen waren zeer opvallend, ze hebben onmiskenbare mijtervormige sporen, wat mooi te zien was onder de microscoop. Deze kwamen verspreid voor in het gebied onder loofbomen en naaldbomen. Ze zijn ook gevonden aan de voet van pijpenstrootje en struweel. De soort kwam voor van augustus tot en met januari.



Brandplekinktzwam (*Coprinellus angulatus*).
(Foto: Ronald Morsink)

Onder grove den stonden kleine bruine paddenstoelen. Wat er op leek was het Pekzwammetje – *Lyophyllum*. Onder de microscoop bleek het Gladsporig – *Lyophyllum atratum* pekzwammetje te zijn. Deze soort is matig algemeen en wordt vaak gevonden op brandplekken. Er stonden tientallen exemplaren die bijna niet opvielen door hun bruine kleur. Ook door hun grootte vallen ze nauwelijks op. De steel is zo'n 5 cm lang. Enkele weken later stonden er gelijksoortige paddenstoelen onder dezelfde grove den. Dit bleek het Rondsporige pekzwammetje - *Lyophyllum anthracophilum* te zijn. De vorm en de grootte van de sporen verschillen behoorlijk van beide soorten. Deze twee soorten kunnen prima naast elkaar groeien en zijn alleen met de microscoop te onderscheiden.



Gladsporig pekzwammetje (*Lyophyllum atratum*)
(Foto: Ronald Morsink)



Rondsporig pekzwammetje (*Lyophyllum anthracophilum*)

Vanaf de maand oktober werd tijdens het onderzoek ook steeds meer gekeken naar de open vlakte die nog grotendeels zwartgeblakerd was, maar waar zich wel mossen vestigen. Hier werden op kale plekken vrij kleine oranje bekerzwammen aangetroffen. Ze waren maar 1 cm groot en de buitenzijde was wit en gekarteld. Onder de microscoop waren de prachtige ruitvormig geornamenteerde sporen zichtbaar. Met aan elke zijde een (verlengstuk). Hieruit bleek dat het om de Kleine oranje bekerzwam - *Aleuria exigua* moest gaan.



Kleine oranje bekerzwam (*Aleuria exigua*). (Foto: Ronald Morsink)

Begin november vond ik onder grove den een aantal forse bruine plaatjeszwammen. Bij het bekijken van de onderzijde (lamellen) was de felgele kleur opvallend. Hierbij was al vrij snel duidelijk dat ik met een vlamhoed te maken had. Ze groeiden vaak in groepjes bijeen maar stonden af en toe ook solitair. De hoeden waren bij sommige exemplaren ongeveer 4 cm groot. De hoed was sterk vezelig bij zowel jonge als oudere vruchtlichamen. Wat verder opviel was de smaak, deze was bij het proeven opvallend melig. Na microscopisch onderzoek is gebleken dat het de Geurloze bosbrandvlamhoed – *Gymnopilus decipiens* was. Deze hebben er naar schatting 2,5 week gestaan.



Geurloze bosbrandvlamhoed (*Gymnopilus decipiens*). (Foto: Ronald Morsink)

Eind november zijn tussen de nieuw opkomende heidevegetatie en pijpenstrootje, kleine oranje schotelvormige bekerzwammetjes gevonden. Ze waren maar een aantal mm groot. In het veld was niet vast te stellen om welke soort het zou kunnen gaan. In het zelfde gebied is ook de Kleine oranje bekerzwam – *Aleuria exigua* gevonden, maar daar lijkt deze ook sprekend op. Het materiaal is daarom meegenomen en microscopisch onderzocht. Gebleken is dat het om de uiterst zeldzame Kamsporige oranje bekerzwam - *Aleuria congrex* bleek te gaan. De sporen van deze soort hebben een grof netwerk. Wat een prachtig gezicht geeft onder de microscoop.



Kamsporige oranje bekerzwam (Aleuria congrex).
(Foto: Albert Meek)

Aan de zijkant van het afgebrande heidegebied stond een groep berken die allen verbrand waren. Sommige berken zijn afgeknapt door de wind. Nu stond er alleen nog maar een stam van een paar meter hoogte. Op een aantal van zulke berkenstammen vond ik zwarte bolle vruchtlichamen. De vruchtlichamen waren gesteeld en glanzend. Het bleek de Glanzende houtskoolzwam – *Daldinia vernicosa* te zijn. Hij vormt op doorsnede een fraaie afwisseling van talrijke donkere en lichte, zijdeachtig glanzende, concentrische zones. De soort komt voor op specifiek substraat van staande stammetjes van loofbomen die door een bosbrand beschadigd en gedeeltelijk verkoold zijn.



Glanzende houtskoolzwam (Daldinia vernicosa). (Foto: Ronald Morsink)

Paddenstoelen die niet specifiek op brandplekken voorkomen, maar waar de brand wel indirect een rol in speelt:

In het onderzoek zijn verschillende andere soorten paddenstoelen gevonden die niet specifiek op een brandplek voorkomen. Echter heeft de brand hierin wel een hele belangrijke rol gespeeld. De bodem is blootgelegd en de wortels van kruidachtige planten zijn nu zichtbaar aan de oppervlakte. Een aantal bijzondere vondsten zijn hieronder vermeld.

In het open heideveld viel het oog op kleine witte/bleke bolletjes. Deze groeiden voornamelijk aan de wortelstokken van heide. Deze zijn door de brand volledig bloot komen te liggen. De vruchtlichamen zijn hele kleine wittige, vliezige zakjes gevuld met lensvormige bruine peridiolen. Na microscopisch onderzoek is gebleken dat het ging om de Bleke dwergnestzwam - *Mycocalia denudata*. Deze zijn zeldzaam en vanaf 1990 nog maar op 10 plekken in Nederland gevonden. Deze soort is niet bekend van brandplekken, maar de brand heeft met het verschijnen van deze soort wel indirect meegeholpen.



Bleke dwergnestzwam (*Mycocalia denudata*). (Foto: Ronald Morsink)

Een verrassing: Een tweede vondst van een nieuwe soort voor Nederland:

Op een aantal verbrande eiken en berken zag ik tussen de verkoolde schors opvallend rood gekleurde stromata. Het bleek na microscopisch onderzoek te gaan om een nog niet in Nederland bekende paddenstoel namelijk: *Myrmaecium rubricosum*. Een maand eerder vond Marian Jagers eveneens dezelfde paddenstoel in Enschede. Op enkele eikentakken die vol in de brandende zon lagen. Volgens Jaklitsch et al. is *M. rubricosum* een warmte minnende soort. In de beschrijving staat: "op aan zonlicht blootgestelde stammen en takken van loof- en naaldbomen". De vondst van Marian Jagers bleek zich keurig aan deze regel te hebben gehouden. In 2018 was het in Overijssel lang warm (en droog) geweest en de stukken eik hadden de hele zomer en herfst liggen bakken in de zon. Maar kennelijk mogen de omstandigheden voor deze soort best extremer. En dat was dus het geval op het Doldersummerveld, waar de bomen lange tijd bloot zijn gesteld aan extreme hitte als gevolg van de brand.



2e vondst van *Myrmaecium rubricosum* in Nederland. Op een aantal bomen (eik en berk).
(Foto: Ronald Morsink)

Vervolg verslag januari 2020, 1,5 jaar na de brand:

In januari 2020, 1,5 jaar na de brand werden er nog volop brandplekpaddestoelen gevonden. Ondanks dat het hartje winter is, komen de soorten zoals de Brandplekbundelzwam, Brandplekinktzwam, Brandplekfranjehoed en de Beroete brandplekbekerzwam nog steeds tevoorschijn. Ook de Geurloze bosbrandvlamhoed laat zich zien met tientallen exemplaren tegelijk. De Brandplekbundelzwam doet dat het uitbundigst met nog steeds honderden exemplaren op de bodem als ook op de stammen van verschillende grove dennen en berken. Deze soort kan nog jaren na een brand aanwezig zijn, wat ook op deze plek gebeurd (Januari 2021).



December 2019 (foto: Ronald Morsink)



Juli 2020 (foto: Ronald Morsink)

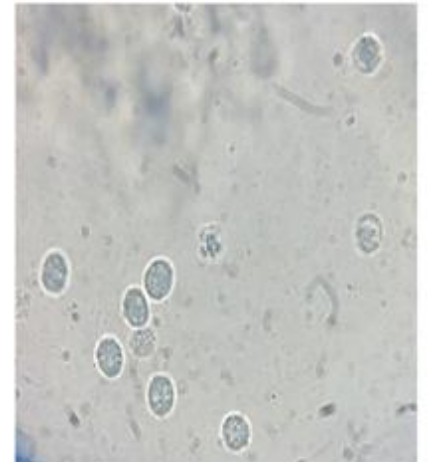
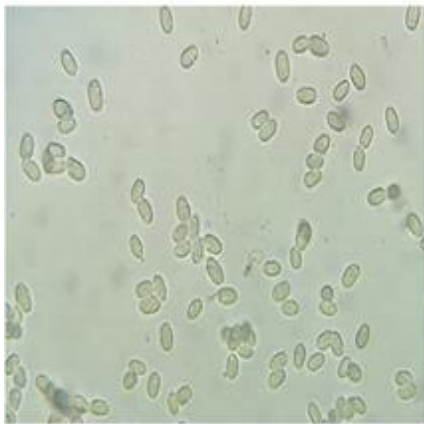
Definitieve soortenlijst gevonden brandplekpaddestoelen in het Doldersummerveld

De soortenlijst is bijgewerkt met de resultaten van het gehele onderzoek. In totaal zijn er 21 brandplekpaddestoelen gevonden. Een aantal soorten zoals de Aleuria, oliebolzwam en de pekzwammetjes kunnen ook op andere plekken voorkomen, maar de meeste vondsten (in het algemeen) daarvan zijn wel gedaan op brandplekken. Hierdoor heb ik ze wel meegenomen in dit onderzoek.

Soortenlijst brandplekpaddestoelen

Latijnse naam	Nederlandse naam	Zeldzaamheid	Rode lijst	Voorkomen
<i>Aleuria exigua</i>	Kleine oranje bekerzwam	ZZ	GE	Verspreid aanwezig
<i>Aleuria congregata</i>	Kamsporige oranje bekerzwam	ZZZZ	GE	één vindplaats
<i>Anthracobia macrocystis</i>	Oranjerood houtskoolbekertje	Z	EB	Weinig aanwezig
<i>Anthracobia melaloma</i>	Gewoon houtskoolbekertje	A	BE	Talrijk aanwezig
<i>Daldania vernicosa</i>	Glanzende houtskoolzwam	ZZ	BE	Weinig aanwezig
<i>Coprinellus angulatus</i>	Brandplekinktzwam	Z	BE	Talrijk aanwezig
<i>Gymnopilus decipiens</i>	Geurloze bosbrandvlamhoed	ZZZ	GE	Weinig aanwezig
<i>Gymnopilus odini</i>	Bosbrandvlamhoed	Z	BE	Weinig aanwezig
<i>Hypoxylon mediterraneum</i>	Zwarte korstkogelzwam	ZZ	GE	Verspreid aanwezig
<i>Lyophyllum anthracophilum</i>	Rondsporig pekzwammetje	A	BE	Talrijk aanwezig
<i>Lyophyllum ambustum</i>	Knobbelsporig pekzwammetje	A	BE	Weinig aanwezig
<i>Lyophyllum atratum</i>	Gladsporig pekzwammetje	A	BE	Talrijk aanwezig
<i>Peziza echinospora</i>	Zemelige brandplekbekerzwam	Z	BE	één vindplaats
<i>Peziza subviolacea</i>	Violette brandplekbekerzwam	Z	BE	Verspreid aanwezig
<i>Pholiota highlandensis</i>	Brandplekbundelzwam	A	KW	Talrijk aanwezig
<i>Plicaria anthracina</i>	Zwarte brandplekbekerzwam	ZZZ	GE	één vindplaats
<i>Plicaria endocarpoides</i>	Beroete brandplekbekerzwam	ZZ	EB	Talrijk aanwezig
<i>Psathyrella pennata</i>	Brandplekfranjehoed	ZZ	EB	Weinig aanwezig
<i>Pyronema omphalodes</i>	Spinragkuddeschijfje	Z	BE	Verspreid aanwezig
<i>Rhizina undulata</i>	Oliebolzwam	A	BE	Talrijk aanwezig
<i>Sphaerospora brunnea</i>	Bruin ballonbekertje	Z	EB	één vindplaats

In januari 2020 werd er weer een inventarisatie gedaan. Onder een groepje grove dennen stonden kleine bruine plaatjeszwammen. In 2019 werd op exact dezelfde plek het Rondsporig pekwammetje - *Lyophyllum anthracophilum* en het Gladsporig pekwammetje - *Lyophyllum atratum* gevonden. Van brandplekken bekend is ook het Knobbelsporig pekwammetje – *Lyophyllum ambustum*. Echter is deze hier nog niet gevonden. Dat in het achterhoofd houdende werden een aantal exemplaren meegenomen voor microscopisch onderzoek. Tot mijn verbazing leken de sporen totaal niet op de eerdere twee vondsten. Ze waren knobbelig in plaats van rond of eivormig. Het bleek dus het Knobbelsporig pekwammetje – *Lyophyllum ambustum* te zijn. Dus zijn er op 1 vierkante meter 3 verschillende soorten pekwammetjes gevonden, wat vrij bijzonder is. In het veld lijken ze allemaal op elkaar, maar onder de microscoop kun je de verschillen goed zien.



3 verschillende soorten Pekzwammetjes (foto: Ronald Morsink)

Een aantal eiken die ook in het gebied staan zien er zwaar gehavend uit. Er zijn geen bladeren meer aan gekomen, en de schors laat al los bij sommige bomen. Tussen de schors waren zwarte plakken zichtbaar met een lengte van soms wel 25 centimeter. De schors krult aan de zijkanten naar buiten omdat deze naar buiten wordt gedrukt. In deze korst ontwikkelen zich kleine flesvormige orgaantjes waarin de sporen gevormd worden. Onder de microscoop werd duidelijk dat het om de Zwarte korstkogelzwam – *Hypoxylon mediterraneum* ging. Van de soort is bekend dat deze op bomen (vooral eiken) voorkomt na een brand, maar is er niet aan gebonden. Hij komt ook voor op warme, geëxponeerde plekken zoals kapvlaktes. Deze vondst is een nieuwe soort voor Drenthe.



Zwarte korstkogelzwam (*Hypoxylon mediterraneum*) (foto: Ronald Morsink)



Zwarte korstkogelzwam (*Hypoxylon mediterraneum*) (foto: Ronald Morsink)

Het voorjaar van 2020 was zeer droog, zonnig en warm wat resulteerde in vrijwel geen paddenstoelen in het gebied.

De zomer deed het niet veel beter met betrekking tot het weer waar paddenstoelen goed in gedijen. Het was weer zeer droog, zonnig en warm. Pas in juli kwam er meer regen, wat resulteerde in de eerste waarnemingen sinds de winter. Als eerste liet zich de Brandplekbundelzwam zien, wat ook niet verrassend was. Binnen enkele weken stonden er weer honderden tegelijk rondom bijna elke boom. Zowel loofbomen als naaldbomen. Ook kwam de Geurloze bosbrandvlamhoed – *Gymnopylus decipiens* weer tevoorschijn. De soort was eind 2019 al gevonden, maar nu had de soort zijn hoogtepunt met wel 125 vruchtlichamen bij verschillende grove dennen. De Brandplekinktzwam en de Brandplekfranjehoed waren ook weer bij verschillende bomen waar te nemen.



Geurloze bosbrandvlamhoed (*Gymnopylus decipiens*) (foto: Ronald Morsink)



Brandplekinktzwam (*Coprinellus angulatus*) (foto: Ronald Morsink)

De maanden daarna waren ook weer droog, warm en zonnig wat resulteerde in opnieuw weinig tot geen paddenstoelen. In september werd opnieuw een inventarisatie gedaan in het gebied. Wat resulteerde in een leuke en voor mij onverwachte vondst. Omdat er weinig paddenstoelen te vinden waren werd er nog nauwkeuriger gezocht (onder graspollen, bladeren) tijdens de inventarisatie dan al werd gedaan. Dit werd beloond toen een graspol aan de kant werd gedruwd die tegen een stam van een eik groeide. Tegen de stamvoet van deze eik onder de graspol waar het al die tijd vochtig was gebleven groeiden zeer kleine aan de buitenkant behaarde bruine bekerzwammetjes. Ze groeiden in grote groepen bij elkander. Later bleek de soort om 3 verschillende bomen te groeien. De boomsoorten waren eik en berk. Na microscopisch onderzoek bleek het te gaan om het Bruin ballonbekertje - *Sphaerosporella brunnea*.

Bij goede, dus vochtige en natte omstandigheden wordt het terrein eens in de 2 weken geïnventariseerd. Tijdens de vondst van het Bruin ballonbekertje blijkt dat men dat wel vast moet houden om nieuwe soorten te kunnen vinden. Want nog geen twee weken later was er niets meer van over, en waren ze alweer verdwenen. In de tijd erna zijn ze niet meer gezien.



Bruin ballonbekertje (*Sphaerosporella brunnea*) (foto: Ronald Morsink)

In het gedeelte waar veel grove dennen waren verbrand, stond het gras al hoog tegen de verbrande stam aan. Hieronder was het nog goed vochtig. Een goede plek dus om te gaan kijken. Ik vond er een geelbruine bekerzwam van zo'n 5 cm groot. Ze zijn aanvankelijk bekervormig met een ingebogen rand, later worden ze schotelvormig. Onder de microscoop zijn de smal elliptische, dicht met fijne stekels bezette sporen goed zichtbaar. Het bleek de Zemelige brandplekbekerzwam – *Peziza echinospora* te zijn. In totaal werd er maar één exemplaar gevonden tijdens het gehele onderzoek.



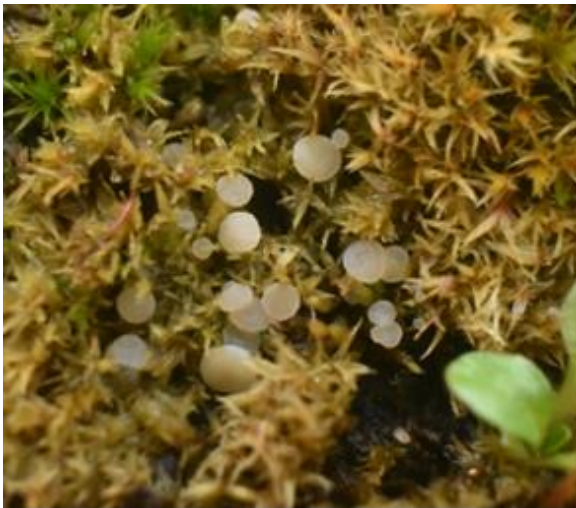
Zemelige brandplekbekerzwam (*Peziza echinospora*)
(foto: Ronald Morsink)

Op het gedeelte waar voorheen de Geurloze bosbrandvlamhoed – *Gymnopilus decipiens* werd gevonden bij een aantal grove dennen, stonden nu sterk daarop lijkende vruchtlichamen. Deze waren nu wat minder groot. Aanvankelijk werd gedacht dat het weer deze soort zou zijn, echter de oranjegele tot roestbruine hoed was bij deze soort niet sterk vezelig, maar meer aan de gladde kant. De smaak viel daarbij op. Deze was niet melig, maar sterk bitter. Onder de microscoop werd bevestigd dat het om een andere soort bleek te gaan, namelijk de Bosbrandvlamhoed - *Gymnopilus odini*.

Paddenstoelen die niet specifiek op brandplekken voorkomen, maar waar de brand wel indirect een rol in speelt:

In het onderzoek zijn verschillende andere soorten paddenstoelen gevonden die niet specifiek op een brandplek voorkomen. Echter heeft de brand hierin wel een hele belangrijke rol gespeeld. De bodem is blootgelegd en de wortels van kruidachtige planten zijn nu zichtbaar aan de oppervlakte. Een aantal bijzondere vondsten zijn hieronder vermeld.

Op een perceel waar voorheen gras en kruiden groeide was het nu alweer groen van de mossen. Verschillende soorten mossen koloniseerden nu de bodem. Op sommige plekken was te zien dat het mos aangetast was waarna het er bleek uitzag. Op deze plekken waren kleine witte/bleke schijfjes van hooguit enkele mm's groot te zien tussen het mos. Het mos waar de vruchtlichamen tussen en op zaten was in dit geval *Ceratodon purpureus*. Onder de microscoop waren langwerpige sporen te zien met meerdere druppels. Het bleek het Gaffeltandmoskometje – *Bryoscyphus dicrani* te zijn. De soort is mogelijk zwak parasitisch op bladmosses. Op verschillende plekken zijn er honderden vruchtlichamen aangetroffen. 2 jaar achtereen zijn ze tijdens een inventarisatie gevonden.



Gaffeltandmoskometje (*Bryoscyphus dicrani*)
(foto: Ronald Morsink)



Kegelknoopje (*Ombrophila janthina*) (foto: Ronald Morsink)

In juli 2020 brak er een wat natte en vochtige periode aan. Verscholen onder het gras en kruiden lagen veel dennenappels van grove den. Op een aantal van deze dennenappels zaten kleine wit/roze gesteelde vruchtlichamen. Ze waren zeer flexibel en groeiden met groepjes bij elkaar. Na microscopisch onderzoek bleek het te gaan om het zeer zeldzame Kegelknoopje – *Ombrophila janthina*.

Tijdens het onderzoek is er ook gekeken naar andere bijkomstige vondsten, hiervan zijn een aantal hieronder beschreven:

Een gedeelte van het gebied was voor de brand begon afgeplagd geweest. Hier stonden voor de brand jonge heideplanten, verschillende soorten grassen, planten en pioniersmossen. Op deze plekken zijn een aantal opvallende paddenstoelen die daar kunnen voorkomen, zoals het Blauwgroen trechttertje – *Omphalina chlorocyanea*. Eind december 2020 werden een aantal exemplaren van deze soort tussen de jonge heideplanten gevonden.



Blauwgroen techtertje (*Omphalina chlorocyanea*) (foto: Ronald Morsink)

Op veel plekken waren nog de verschroepelde resten te zien van het pijpenstrootje. Veel daarvan kwamen al weer goed op, om te proberen de dominantie weer over te nemen van het terrein. Tussen deze pollen vond ik in november 2020 prachtige exemplaren van de Adonismycena – mycena adonis.

De soort is saprotroof op strooisel, in vochtige heischrale graslanden, vochtige duinvalleien, blauwgraslanden, veenmosrietlanden en op velden pijpenstrootje.



Adonismycena (Mycena adonis) (foto: Ronald Morsink)

Ongeveer 2 jaar na de brand vielen kleine gaatjes gemaakt in de stam van dode nog rechtopstaande grove dennen op. Er waren tientallen van deze kleine gaatjes aanwezig, vermoedelijk gemaakt door kevers. Uit de openingen kwamen af en toe bijen naar buiten, waarna ze in de loop van de tijd weer terugkeerden en er weer inkropen. Het is de Tronkenbij - *Heriades truncorum*.

Deze soort vliegt van eind mei tot begin september, en nestelt in oude kevergangen in oud hout.



Tronkenbij (*Heriades truncorum*)
(foto: Ronald Morsink)



Ongeveer 1,5 jaar na de brand was de bodem al goed bedekt met mossen en jonge planten. In het gebied lopen veel oude ondiepe geulen. Aan de rand van deze geulen is de bodem nog steeds zwart geblakerd. Op de zwarte bodem waren veel bruine plekken zichtbaar, soms wel vele vierkante meters van de Heideveenkorst – *Placynthiella oligotropha*. Als de dan dichterbij kijkt zie je de zwarte apothecia van de soort. In het verbrande gebied zijn vele tientallen vierkante meters van deze zeldzame soort aangetroffen. Hopelijk weet de soort het vol te houden in het gebied.



Heideveenkorst (*Placynthiella oligotropha*) (foto: Ronald Morsink)



Heideveenkorst (*Placynthiella oligotropha*) (foto: Ronald Morsink)

Dankwoord:

Na een onderzoek van meerdere jaren, met als resultaat een veelvoudigheid aan brandplekpaddestoelen en een schat aan informatie die dit heeft opgeleverd, wil ik vooral het Drents landschap bedanken voor het vertrouwen in het onderzoek.

Ook wil ik graag de volgende personen bedanken die hebben geholpen bij de determinatie:

Laurens van Run, Henk Huijser, Marian Jagers, Albert Meek.

De Kamsporige oranje bekerzwam is door Albert Meek gevonden en microscopisch onderzocht, daarvoor dank.

Daarnaast gaat mijn dank uit naar Marian Jagers die *Myrmaecium rubricosum* microscopisch heeft onderzocht en beschreven.

Literatuur:

Kemmers, R. H., G. Dirkse, M. Hille & P. Mekking, 2005. Effecten van brand op bodem en vegetatie in dennenbossen van voedselarme zandgronden bij Kootwijk. Alterra-Rapport 1028. Wageningen.

Knudsen, H. & Vesterholt, J., 2008, *Funga Nordica*. Copenhagen.

M.t. Veerkamp (1998): Paddenstoelen op brandplekken sterk achteruitgegaan. *De Levende natuur* 99 (2): 62-66.

Lammers, H. 2011. Hoe heter hoe beter. *Coolia* 54(2): 71-82.

Ecologische Atlas Paddenstoelen Drenthe 3 (Arnolds, Chrispijn & Enzlin 2014).

Breitenbach & Kränzlin (1981): *Pilze der Schweiz* 1.

E. Arnolds & M. Veerkamp (2008): *Basisrapport Rode Lijst Paddenstoelen*.

Sleutel Groep A5: *Phaeodidymae* Donkere dubbelspoorders. Versie 4.0. *Ascomycetenproject*.

Arx, J.A. von, Müller, E. 1962. *Die Gattungen der didymosporen Pyrenomyceten*. Band 11 Heft 2. Kommissionsverlag Buchdruckerei Büchler + Co. AG. Wabern-Bern. Blz. 615.

Jacklitsch, W.M., Fournier, J., Dai, D.Q & Hyde, K.D. 2015. *Valsaria and the Valsariales*. Fungal diversity. DOI: 10.1007/s13225-015-0330-0

Jaklitsch, W., Baral, H.O., Lücking, R., Lumbsch H. T., Frey, W. 2016. *Syllabus of Plant Families - A. Engler's Syllabus der Pflanzenfamilien Part 1/2: Ascomycota*. 13Th edition. Borntraeger.

Ju, Y.M., Rogers, J.D., Huhndorf, S.M. 1996. *Valsaria and notes on Endoxylina, Pseudothyridaria, Pseudovalsaria, and Roussoella*. *Mycotaxon* 58:419-481.

Pegler, D. e.a. 1995. *British Puffballs, Earthstars and Stinkhorns*.

Knudsen, H & Vesterholt, J. 2012. *Funga nordica* (2e Edition).

Websites:

Ascofrance: <http://www.ascofrance.com/forum/40026/pyrenomycete-en-q-coccifera-2>

<https://www.verspreidingsatlas.nl/paddenstoelen>

Foto's: Ronald Morsink, Albert Meek.