



HET KIND, HET BADWATER EN DE DWANGBUIJS: HOE DE NATUUR IN DE SCHOORLSE DUINEN WORDT VERMALEN

Peter-Jan Keizer

p.j.keizer@planet.nl

Keizer, P.-J. Loss of natural values in the dunes of Schoorl. *Coolia* 64(3): 143–166.

The coastal dune area Schoorlse duinen is part of the Dutch Natura 2000 network. It consists mainly of open landscapes with nutrient-poor grasslands, heathlands, broad-leaved forests and planted forests with Black pine. Several habitat-types are present, but these are often in poor condition due to high nitrogen deposition and other factors. In the N2000 management plan several measures have been developed which aim at improving the quality and increasing the area of the habitat types. The quality of the habitat types is mostly defined by the presence of desired landscape “processes” and “gradients” rather than the presence of characteristic species. The conifer plantations may harbour many rare and characteristic species, but they are doomed: they don’t fit in the system of habitat types. These forests must be transformed into open sandy grassland, preferably with drifting sands.

In a study area of 52.5 ha the mycoflora of five vegetation types were investigated: 1. Nutrient-poor mossy ‘old’ dune grassland, 2. Open sandy ‘new’ grassland and sod-cut areas. The new grassland was created 10 years ago when the forest was removed after forest fires, 3. Heathlands, 4. Mixed forests, 5. Black pine plantations.

In the old grassland, heath and mixed forest a reasonably rich mycoflora was present with several characteristic and rare species. The Black pine forest was by far the richest of the vegetation types studied, with many at national scale rare and endangered species. This can be explained by the presence of a very nutrient-poor, lime-containing soil and the relatively old age of the forest. In the ‘new’ grassland no terrestrial fungi were found at all. In the late autumn of 2020, the pine forest has been cut down and turned into open space. It was concluded that 1. In the framework of ‘nature restoration measures’ a valuable habitat for fungi has been destroyed. 2. After the removal of the forest in the ‘new’ grassland within 10 years no fungi appear. 3. The focus on rather abstract N2000 habitat types, “processes”, and ignorance of species, which live in the different vegetation types, lead to a significant loss of natural values of the area, as expressed by the fungi.

In mei 2003 is het gebied de Schoorlse Duinen aangemeld en in 2010 aangewezen als Natura 2000-gebied. Een mooi moment, omdat deze status een goede bescherming en goed beheer garandeert. De aanwijzing vloeit voort uit de Europese Habitatrichtlijn, waarin de lidstaten zich inzetten een Europees netwerk van beschermde (Natura 2000) gebieden in te richten met als doel het waarborgen van de biodiversiteit in Europa. In het aanwijzingsbesluit staat ook beschreven waarom de Schoorlse duinen hieronder vallen. Er staat onder meer: *“De binnenduinrand is vrijwel geheel bebost. Een deel van deze bossen zijn oude loofbossen, een ander deel bestaat uit naaldbossen, die gezien de ouderdom en het lokaal voorkomen van zeldzame planten grote natuurwaarde hebben. In het zuidelijke deel lopen de boscomplexen door tot aan het buitenduin.”* In 2016 is het Natura 2000 Beheerplan verschenen, 343 pagina’s lang, deels opgesteld en uit te voeren door terreinbeheerder Staatsbosbeheer. Dat heeft voor inspraak ter inzage gelegen in de zomervakantieperiode (15 juni tot 27 juli) van 2016. Daarin zijn de natuurdoelstellingen beschreven en hoe deze gerealiseerd moeten worden. Hieronder volgt welke gevolgen dat heeft voor de natuur in het gebied, vooral gezien vanuit het perspectief van de paddenstoelen in de dennenbossen.





Habitattypen

De in de Natura 2000 gebieden aanwezige natuur wordt onderverdeeld in (voor Nederland) 52 habitattypen, variërend van “Permanent overstroomde zandbanken” tot “Droge hardhout ooibossen”. Voor de Schoorlse duinen gaat het om de in tabel 1 vermelde habitattypen. Wat is precies een habitatype? De definitie volgens de officiële tekst van de richtlijn is: “*een gebied (land of water) dat wordt onderscheiden door geografische, abiotische en biotische kenmerken die geheel natuurlijk of half natuurlijk zijn*”.

Tabel 1. Habitattypen in de Schoorlse duinen. Belang voor paddenstoelen: - = gering, ± = matig, + = groot, x = niet in dit onderzoek betrokken. * = prioritair habitatype.

Habitatype	Korte omschrijving	Belang voor paddenstoelen
H2110 - Embryonale duinen	Opgestoven jonge duintjes op het strand	-
H2120 - Witte duinen	Eerste duinreeks, zeereepduin met helm	+ x
H2130A - *Grijze duinen (kalkrijk)	Mosrijke (vooral Duinsterretje) grazige vegetatie onder invloed van (instuivend) kalkhoudend zand	+ x
H2130B - *Grijze duinen (kalkarm)	Mos- en korstmosrijke grazige vegetatie, weinig invloed van instuivend zand	±
H2140A - *Duinheiden met kraaihei (vochtig)	... met grondwaterinvloed	-
H2140B - *Duinheiden met kraaihei (droog)	... zonder grondwaterinvloed	-
H2150 - *Duinheiden met struikhei	heidevegetatie zonder Kraaihei	+
H2160 - Duindoornstruwelen	Struweel met Duindoorn	- x
H2170 – Kruipwilgstruwelen	Laag struweel met Kruipwilg	+ x
H2180A - Duinbossen (droog)	Hier: droog eikenbos	+
H2180B - Duinbossen (vochtig)	Hier: spontaan berkenbos	+
H2180C – Duinbossen (binnenduinrand)	Diverse typen opgaand loofbos	+ x
H2190A - Vochtige duinvalleien (open water)	Duinmeer	x
H2190C - Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	Duinvallei onder invloed van kalkarm grondwater	± x
H3260A - Beken en rivieren met waterplanten (waterranonkels)	Water, hier: het Hargergat.	- x





In het lijstje met habitattypen (<https://www.natura2000.nl/profielen/habitattypen>) staan drie soorten duinbossen. Het blijkt echter dat de aangeplante dennenbossen met alles wat daarin leeft, niet mee mogen doen (“niet kwalificeren als habitatype”), ondanks de mooie woorden in het aanwijzingsbesluit en ondanks de definitie van habitatype. Er staat bij de omschrijving van habitatype Duinbossen (droog): “*Bossen bestaande uit naaldbomen en/of exoten, worden niet tot het habitatype gerekend. Deze bossen hebben in sommige gevallen wel potentie voor omvorming naar het habitatype.*” Merkwaardigerwijs mogen aangeplante (loof)bossen met aangeplante en verwilderde bolgewassen (stinsenplanten, ook exoten) wel meedoen als habitatype Duinbossen (binnenduinrand). Maar de in de dennenbossen aanwezige spontaan verschenen soorten paddenstoelen, planten, vogels, etc., hoe interessant, karakteristiek of waardevol ook, ze dragen niet bij aan enig habitatype.

De gevolgen van deze situatie zijn groot. Aan dennenbossen wordt geen waarde toegekend en ze zijn daarmee vogelvrij. De dennenbossen worden in het Natura 2000 Beheerplan (Meijer et al, 2016) neergezet als ‘monotoon’, en dat wordt negatief bedoeld, een ander woord voor ‘saai’. Dit oordeel wordt aan deze bossen toegekend zonder dat er onderzoek is uitgevoerd naar de (mycologische) waarden. De dennenbossen in het westelijk gedeelte van het duingebied worden gezien als hinderpaal bij de ontwikkeling van andere habitattypen, met name Witte duinen of Grijze duinen (kalkarm), waarvoor een uitbreidingsdoelstelling is geformuleerd. Of dat ooit gaat lukken is nog maar de vraag. In het oostelijk gebied moeten deze bossen worden omgevormd tot loofbos. In het beheerplan staat dat er 141 ha naaldbos ‘ontbost’ moet worden. Andere grote delen moeten omgevormd worden. Hierdoor kan op



Figuur 1. Dennenbos met Kraaiheide in de ondergroei.





papier de uitbreidingsdoelstelling voor de andere habitattypen behaald worden.

Ondanks dat de dennenbossen (Figuur 1) niet als habitatype erkend worden, zou het toch te verwachten zijn dat de in deze bossen aanwezige natuurwaarden worden afgewogen tegen de te verwachten natuurwaarden in de nieuw ontstane open terreinen. Dit is echter niet het geval. In het beheerplan (p. 295) wordt nadrukkelijk gesteld dat: “*de instandhoudingsdoelen voor de Schoorlse Duinen alleen betrekking hebben op habitattypen en **niet** op soorten*”. Het besef dat bossen belangrijke mycologische waarden bezitten is er wel (p. 300): “*De Schoorlse Duinen behoort tot de meest waardevolle paddestoelengebieden van Nederland. Het gebied is o.a. van belang vanwege het grote aantal mycorrizasoorten die hier nog voorkomen.*”. Maar dit wordt voor de voor verwijdering in aanmerking komende bossen niet onderzocht of onderbouwd. In tegendeel, de voorgenomen maatregelen liggen van te voren vast. Op de website van Staatsbosbeheer valt te lezen dat de paddenstoelen van de te verwijderen bossen elders genoeg voorkomen. Staatsbosbeheer kan bij navraag geen gegevens laten zien, maar wel een naam van een vrijwilliger die een eenmalig bezoek aan het Dr. van Steijnbos heeft gebracht, waarbij 12 soorten paddenstoelen waren gezien. Dat was de onderbouwing van de bewering.

De opstellers van het Beheerplan richten zich in plaats van op soorten(gemeenschappen) sterk op het creëren van ‘dynamiek’, ‘sleutelprocessen’ als verstuiwing, en gradiënten, in de hoop dat er een bedoeld habitatype verschijnt. Hierdoor wordt beoogd de kwaliteit te verbeteren, zonder dat duidelijk wordt gemaakt wat dat precies betekent en welke soorten hiervan zouden moeten profiteren en hoe waarschijnlijk het is dat dat ook werkelijk zal gebeuren en op welke termijn.



Figuur 2. Aangeplant dennenbos.





Duinbranden

Nu is het zo dat er in de jaren 2009 – 2011 bosbranden hebben gewoed in het duingebied, waarbij een flinke oppervlakte bos (45 ha) en heide is verbrand. De restanten van de verbrande bossen zijn direct weggehaald en ter plekke is open gebied ontstaan. Eigenlijk dus conform de voorgenomen herstelmaatregel voor Grijze duinen. Dat geeft een goed beeld van wat verwacht kan worden na het kappen van het bos. Na 10 jaar is hier nog geen waardevolle vegetatie van Grijze duinen ontstaan. Voor een meer gedetailleerde bespreking zie de mycologische resultaten bij “Open grasland en geplagde terreinen”.

Stikstof/PAS

Het Beheerplan dateert uit 2016. In die tijd was het Programma Aanpak Stikstof (PAS) nog in werking. Dit programma was erop gericht economische ontwikkeling en afname van stikstofdepositie te combineren. Door dat laatste zou een betere natuur moeten ontstaan. Het uitgangspunt was dat door allerlei beleidsmaatregelen de stikstofdepositie zou dalen. Een deel van de gerealiseerde daling zou mogen worden ‘verbruikt’ voor nieuwe stikstof uitstotende activiteiten. In de tussentijd moest door diverse maatregelen in de Natura 2000 gebieden de natuurkwaliteit alvast verbeterd worden, totdat de stikstoflast ver genoeg gedaald zou zijn. Het beheerplan voor de Schoorlse duinen bevat daarom veel maatregelen om met organische materialen (bijv. door plaggen, chopperen) stikstof uit het ecosysteem af te voeren. Ook door andere maatregelen moest de kwaliteit van habitattypen verbeteren. De Raad van State heeft op 29 mei 2019 de toepassing van de PAS ongeldig verklaard omdat niet zeker was of de stikstofdepositie werkelijk zou gaan afnemen, terwijl de vergunningen voor economische activiteiten al werden verleend. Overigens is het bij de natuurherstelmaatregelen in natuurgebieden ook lang niet zeker of deze opleveren wat is beoogd, wat het geheel nog onzekerder maakt.

Oppositie

Tegen het voornemen om grote oppervlakten van de westelijk gelegen bossen te kappen is door mycologen en omwonenden bezwaar aangetekend. In oktober 2019 is door de NMV (Rob Chrispijn) in Schoorl een bijeenkomst georganiseerd, waarin de diverse nadelen van het kappen van bossen nogmaals zijn toegelicht. Er zijn namelijk ook heel wat mensen die het gewoon fijn vinden om in het bos te wandelen en de dennengeur op te snuiven. Het is bovendien bizar om in het Natura 2000 gebied bos weg te halen waarvoor elders weer een gelijke boscompensatie-oppervlakte moet worden gevonden. Er is intussen al een achterstand opgelopen van vele duizenden hectares in de verplichte compensatie van bos dat vanwege het creëren van boomloze habitattypen is weggehaald (Arnolds, 2021).

Als compromis is bij die gelegenheid afgesproken (met de Provincie Noord-Holland als bevoegd gezag) dat het noordelijk gelegen Baaknobos niet zou worden gekapt maar het zuidwestelijke Dr. van Steijnbos en aangrenzende bosgebieden wel.

Omdat geen detailinformatie beschikbaar was van de mycologische waarden van het Dr. van Steijnbos en omliggende gebieden, is besloten tot nader onderzoek. Dat moest in opdracht van de Provincie Noord-Holland gebeuren in de herfst van 2020, vlak voordat het bos gekapt werd. De uitkomst van het onderzoek kon niet meer van invloed zijn op het lot van het bos. Dat is intussen gekapt, voordat de waarde ervan bekend was.

Hieronder wordt van het mycologisch onderzoek verslag gedaan. Voor nu moeten we ons





Figuur 3. Begroeiingstypen in het onderzoeksgebied.



Figuur 4. Het korstvormige *Gespentrosvlies* (*Botryobasidium subcoronatum*) met als toevallige bijvangst *Stompharig spinragschijfje* (*Arachnopeziza obtusipila*, kleine witte schijfjes, rechts).



tevreden stellen met de hoop dat de rapportage bijdraagt aan het heroverwegen van plannen om andere duindennenbossen te kappen, zoals het nabijgelegen Leeuwenkuilbos, het Baaknolbos en duindennenbossen in andere gebieden.

Het onderzoek

Het onderzoek omvatte het nauwkeurig in beeld brengen van de mycologische waarden van het Dr. van Steijnbos (aangeplant dennenbos, Figuur 2) en omliggende terreinen op een oppervlakte van 52,54 ha (Figuur 3). Dit bos ligt (lag) in het zuidwesten van het gebied Schoorlse Duinen. Zo veel mogelijk zijn alle groepen van paddenstoelen bekeken, maar van kleine Ascomyceten (< ca. 1 mm) zijn slechts enkele toevallige vondsten opgenomen (Figuur 4). Hoewel determinatie arbeidsintensief is, zijn Korstzwammen, die dikwijls aan de onderzijde van stukken hout leven, wel meegenomen. Dit omdat diverse soorten indicatief voor naaldhout/naaldbos zijn. Op mest van de runderen die in het terrein lopen, groeien veel paddenstoelen. Omdat de mestpaddenstoelen slechts een zwakke indicatie voor de habitattypen vormen, zijn alleen de grotere soorten paddenstoelen meegenomen in het onderzoek en niet de vele kleine Ascomyceten die op mest kunnen groeien.

In de herfst van 2020 zijn zeven bezoeken aan het terrein gebracht: 28 aug., 13 sept, 2 okt., 3 okt., 17 okt., 24 okt. en 7 nov.. Alle terreintypen zijn onderzocht. Gezien de aanleiding van het onderzoek ging daarbij relatief veel aandacht naar de dennenbossen.

Eind november en in december 2020 zijn de in Figuur 3 gearceerd aangegeven naaldbossen gekapt. De machines zijn over de Mariaweg gegaan. Dat was een prachtig schelpenfietspad met interessante paddenstoelen en planten (waaronder het zeldzame Stofzaad). Bij een eerdere activiteit was dit pad al ernstig beschadigd; bij de nu uitgevoerde werkzaamheden is er van de natuurwaarden niets overgebleven (Figuur 5). Bij het kappen van het bos zijn ook de randen van het bos langs het fietspad (Dr. van Steijnweg) beschadigd. Zo is een fraaie groeiplaats van de Druppelparasolzwam (*Chamaemyces fracidus*), net buiten het bos, verdwenen (Figuur 7 en 8).

Figuur 5. Mariaweg, na de werkzaamheden.



Resultaten

In tabel 2 is te zien welke aantallen soorten paddenstoelen en het aandeel van bijzondere en Rode Lijstsoorten in de onderzochte begroeiingstypen zijn aangetroffen. Daaronder volgt een bespreking van de verschillende begroeiingstypen.

Tabel 2. Overzicht van onderzochte begroeiingstypen met aantallen soorten, bijzondere soorten en Rode Lijstsoorten. Definitie bijzondere soorten: zie Tabel 3.

Begroeiingstype	Oppervlak (ha)	Totaal aantal soorten	Aantal bijzondere soorten	Rode Lijst soorten
Geplant duindennenbos	16,8	169	69	27
Gemengd bos	5,1	73	17	8
Berkenbos	0,8	15	1	1
Heide	9,4	64	24	12
Duingrasland	6,5	38	10	3
Geplagd gebied	13,6	3	0	0

Dennenbos

Het in Figuur 3 gearceerd aangegeven dennenbos, het Dr. van Steijnbos, is intussen verwijderd (Figuur 6). Het in het zuiden liggende donkergroen aangegeven dennenbos is gespaard omdat dat een strikt bosreservaat is; de Dennenorchis groeit er talrijk. De opstellers van het Beheerplan zouden dit bos het liefst ook opdoeken (“Heroverweging van dit bosreservaat is nodig” (Beheerplan p. 334)), maar dit is tot dusverre niet gebeurd.

In de gezamenlijke dennenbossen zijn 169 soorten paddenstoelen gevonden, waarvan 100 algemeen zijn en 69 ‘matig algemeen’ tot ‘uiterst zeldzaam’ (Tabel 3). De verschillende soorten zijn erg ongelijk verdeeld over het terrein. Een vrij groot aantal soorten groeit met grote voorkeur in de randen met kalkinvloed van het (voormalige schelpen-)fietspad en het schelpenpad. Dat geldt onder andere voor alle Vezelkoppen, Melkboleet (*Suillus granulatus*) en Valse melkboleet (*Suillus collinitus*), Bloedrode russula (*Russula sanguinea*) en in enige mate voor de Duivelsbroodrussula (*Russula sardonia*) en de Smakelijke melkzwam (*Lactarius deliciosus*) als mycorrhizavormerende soorten. Van de saprotrofe soorten zijn de

Spieringtrechterzwam (*Clitocybe phaeophthalma*), Geribbelde trechterzwam (*Clitocybe costata*) en Kleine poederparasol (*Cystolepiota seminuda*) voorbeelden. Hierbij moet vermeld worden dat het voor paddenstoelen waardevolle bosrandhabitat in de afgelopen jaren al sterk is ingekrompen en kwalitatief achteruit is gegaan door eerdere ingrepen als het weghalen van dennenbos ten



Figuur 6. Resultaat van het kappen van het bos.

Figuur 7. (Boven) *Druppelparasolzwam* (*Chamaemyces fracidus*).

Figuur 8. (Onder): Kapotgerekte groeiplaats van de *Druppelparasolzwam*.

oosten van de Dr. van Steijnweg en het weghalen van dennen in het aan de westzijde aan de weg grenzende bos. Een andere groep van soorten groeit juist midden in de dennenbossen. Dat zijn de zeer kenmerkende in grote groepen op naaldenbedden in duindennenbos groeiende Stinkende roodsne-demycena (*Mycena capillaripes*) en Palingsteelmycena (*Mycena clavicularis*), en vele op dode takken en stukken hout groeiende korstzwammen. Binnen de bossen zijn de mycorrhiza vormende soorten minder talrijk, hoewel de Fijnschubbige boleet (*Suillus variegatus*), Koeienboleet (*Suillus bovinus*) en Levermelkzwam (*Lactarius hepaticus*) vaker midden in het bos groeiden en niet uitsluitend langs de rand. De aanwezigheid van kalk (schelpengruis) in de wegganten voegt dus een bijzondere waarde toe aan de mycoflora van het bos. Daarom is het jammer dat praktisch alle schelpenfietspaden in het gebied zijn vervangen door betonbanen, terwijl op veel andere plaatsen dennenbomen selectief uit de bosrand zijn weggehaald.

Zeer interessant zijn de vondsten van de Grauwstelige russula (*Russula decolorans*, Figuur 9), Harige vliezwam (*Amphinema byssoides*) en Goudfranjevlies (*Piloderma fallax*). Dat zijn soorten die algemeen voorkomen in de uiterst voedselarme dennenbossen in Noord-Europa en aan de Schoorlse duindennenbossen een 'Scandinavisch tintje' verlenen.

Zoals dat vaak gaat, er kunnen moeilijke gevallen opduiken. In dit geval waren er:
- *Pseudotomentella* (cf.) *nigra*. Deze is beoordeeld en (voorlopig) bevestigd door Ida



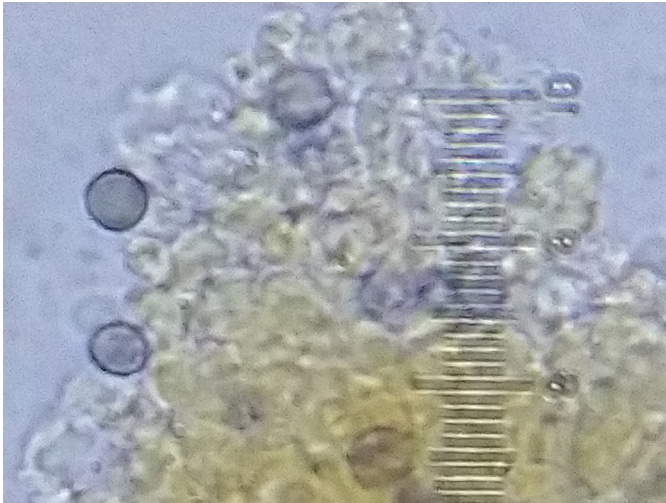


Van boven naar beneden:

Figuur 9. De sterk donkergrijs verkleurende *Grauwstelige russula* (*Russula decolorans*). (Foto uit buitenland)

Figuur 10. Microscoopbeeld van onbekende soort.

Figuur 11. Dennenbos met veel eikenopslag.



Bruggeman. Als dit inderdaad klopt, is dit een nieuwe soort voor Nederland.

- Ten tweede is er een onbekende dunne, 'athelioïd' groeiende korstzwam met iets wrattige, amyloïde sporen gevonden. Ook deze is door Ida nader bekeken; we konden allebei geen passende naam vinden. Tja... een heel klein stukje korstzwam uit een verdwenen bos. Dit blijft vooralsnog een onbekende soort (Figuur 10).

- *Cortinarius* (cf.) *suillus*. Langs het fietspad in een valletje onder een struikvormige beuk groeide een vrij forse, plompe, erg dikstelige Gordijnzwam, groep *Telamonia*. Twee exemplaren, waarvan één in vrij beroerde conditie, de andere was redelijk, met wat violet in vlees van steeltop.

Omdat in de onderzochte dennenbossen veelvuldig ook loofbomen aanwezig zijn, zijn ook verschillende aan loofbomen gebonden soorten aangetroffen. Zo is de Broze russula (*Russula fragilis*) algemeen in de dennenbossen aanwezig, maar altijd in de directe nabijheid van een eikje (Figuur 11).



Tabel 3. Soorten die in het Dr. van Steijnbos in de Schoorlse duinen zijn gevonden. Alleen de Rode Lijstsoorten en soorten die volgens de Verspreidingsatlas Vrij algemeen (aa) tot uiterst zeldzaam (zzzz) scoren, zijn opgenomen. Algemene en uiterst algemene soorten (aaa en aaaa) zijn niet vermeld.

Wetensch. naam	Nederlandse naam	RL	zz	Eco-karakteristiek
<i>Amanita porphyria</i>	Porfieramaniet	KW	aa	Loofboombegeleider
<i>Amanita virosa</i>	Kleverige knolamaniet	BE	z	Loof- en naaldboombegeleider
<i>Amphinema byssoides</i>	Harige vlieszwam		aa	Naaldboombegeleider
<i>Antrodia ramentacea</i>	Opkrullende strookzwam	EB	zz	Naaldhout
<i>Arachnopeziza obtusipila</i>	Stompharig spinragschijfje		zzz	Naaldhout
<i>Basidioidendron caesiocinereum</i>	Ruwsporig harshaarveegje		a	Naaldhout
<i>Basidioradulum radula</i>	Foptandzwam		aa	Loofhout
<i>Botryobasidium obtusisporum</i>	Stompsporig trosvlies		z	Naaldhout
<i>Cinereomyces lindbladii</i>	Lichtgrijze poria		aa	Naaldhout
<i>Clitocybe phaeophthalma</i>	Spieringtrechterzwam		aa	Terrestrisch strooisel, kalk
<i>Cortinarius diasemosporus</i> v. <i>leptospermus</i>	Valse pelargoniumgordijnzwam (var. <i>leptospermus</i>)	GE	z	Loofboombegeleider
<i>Cortinarius fusisporus</i>	Zandpadgordijnzwam		aa	Overwegend naaldboombegeleider
<i>Cortinarius jubarinus</i>	Kleine witsteelgordijnzwam	EB	zzzz	Naaldboombegeleider
<i>Cortinarius obtusus</i>	Jodoformgordijnzwam	KW	aa	Naaldboombegeleider
<i>Cortinarius semisan-guineus</i>	Pagemantel	KW		Naaldboombegeleider
<i>Cortinarius (cf.) suillus</i>	Diksteelgordijnzwam	EB	zzz	Loofboombegeleider
<i>Dacryobolus karstenii</i>	Papilkorstzwam		a	Naaldhout
<i>Diplomitoporus flavescens</i>	Duindennenzwam		z	Naaldhout
<i>Galerina calyptrata</i>	Oranje mosklokje	KW	aa	Mos
<i>Galerina cerina</i>	Roestbruin mosklokje	KW	a	Mos
<i>Galerina triscopa</i>	Puntig mosklokje	EB	zz	Mos, hout
<i>Hebeloma sinapizans</i>	Grote vaalhoed		aa	Loofboombegeleider
<i>Hemimycena cucullata</i>	Gipsmycena		a	Terrestrisch strooisel
<i>Hyaloscypha fuckelii</i>	Gewoon waterkelkje		a	Loofhout
<i>Hyphoderma argillaceum</i>	Fijnharig harskorstje		aa	Naaldhout
<i>Hyphoderma mediobur-iense</i>	Langsporig harskorstje		z	Loofhout

Wetensch. naam	Nederlandse naam	RL	zz	Eco-karakteristiek
<i>Hyphodontia alutaria</i>	Grootsporige wrattandjeszwam		aa	Naaldhout
<i>Hyphodontia barba-jovis</i>	Franjetandjeszwam		aa	Loofhout
<i>Hyphodontia breviseta</i>	Naaldhouttandjeszwam		aa	Naaldhout
<i>Hypomyces lateritius</i>	Bleke zwameter	GE	zzz	Op dode Smakelijke melkzwam
<i>Inocybe albovelutipes</i>	Bleeksteelvezelkop	GE	z	Loofboombegeleider
<i>Inocybe dunensis</i>	Geelbruine duinvezelkop	KW	a	Loofboombegeleider
<i>Inocybe lanuginosa</i>	Gewone wolvezelkop	KW	aa	Loofboombegeleider
<i>Inocybe leioccephala</i>	Gladhoedvezelkop	BE	z	Loofboombegeleider
<i>Inocybe nitidiuscula</i>	Glanzende vezelkop	KW	aa	Loofboombegeleider
<i>Inocybe splendens</i> var. <i>phaeoleuca</i>	Sombere aarddrager		aa	Loofboombegeleider
<i>Lactarius deliciosus</i>	Smakelijke melkzwam		aa	Naaldboombegeleider
<i>Lactarius quieticolor</i>	Vaaloranje melkzwam		a	Naaldboombegeleider
<i>Lyophyllum confusum</i>	Bruine grauwkop		z	Naaldenstrooisel
<i>Melanoleuca rasilis</i>	Tengere veldridderzwam		a	Mosvegetatie
<i>Mucronella calva</i>	Witte dwergpegelzwam		aa	Naaldhout
<i>Mycena capillaripes</i>	Stinkende roodsnedemycena		a	Naaldenstrooisel
<i>Mycena clavicularis</i>	Palingsteelmycena	BE	a	Naaldenstrooisel
<i>Mycena seynesii</i>	Zeedenmycena	KW	a	Kegels van Zeeden, hier van Zwarte den
<i>Mycenella bryophila</i>	Tweesporig taaisteeltje	KW	a	Terrestrisch strooisel
<i>Orbilia luteorubella</i>	Verkleurwasbekertje		a	Loofhout
<i>Phlebiella pseudotsugae</i>	Naaldhoutwasje		aa	Naaldhout
<i>Piloderma fallax</i>	Goudfranjevlies		zzz	Naaldboombegeleider
<i>Postia leucomallella</i>	Krijtachtige kaaszwam	KW	aa	Naaldhout
<i>Postia subcaesia</i>	Dikke vaalblauwe kaaszwam		aa	Loofhout
<i>Psathyrella granulosa</i>	Korreilige mestfranjehoed		zzzz	Mest
<i>Pseudotomentella</i> cf. <i>nigra</i> (3)	Pseudotomentella cf. nigra		x	Naaldhout, nieuw in NL
<i>Russula decolorans</i>	Grauwstelige russula	EB	zzz	Naaldboombegeleider
<i>Russula emetica</i>	Grootsporige braakrussula		aa	Naaldboombegeleider
<i>Russula exalbicans</i>	Verblekende russula		aa	Loofboombegeleider, eik
<i>Russula sanguinea</i>	Bloedrode russula	KW	a	Naaldboombegeleider
<i>Sidera vulgaris</i>	Maanspoorstrookzwam		a	Loof- en naaldhout



Wetensch. naam	Nederlandse naam	RL	zz	Eco-karakteristiek
<i>Sistotrema muscicola</i>	Mosurnkorstzwam		z	Naaldbos, strooisel
<i>Suillus collinitus</i>	Valse melkboleet	BE	z	Naaldboombegeleider
<i>Suillus granulatus</i>	Melkboleet	BE	a	Naaldboombegeleider
<i>Suillus variegatus</i>	Fijnschubbige boleet	BE	a	Naaldboombegeleider
<i>Tapinella atrotomentosa</i>	Zwartvoetkrulzoom	KW		Naaldhout
<i>Tomentella fibrosa</i>	Ruig rouwkorstje		zz	Naaldhout
<i>Tomentella sublilacina</i>	Gewoon rouwkorstje		aa	Loofhout
<i>Tomentellopsis submollis</i>	Gevlekt viltvliesje		zz	Loof- en naaldhout
<i>Tomentellopsis zygo-des-moides</i>	Bruingerand viltvliesje		zzzz	Naaldhout
<i>Tricholoma equestre</i>	Gele ridderzwam	BE	a	Naaldboombegeleider
<i>Tubulicrinis accedens</i>	Glitterend oploskorstje		a	Naaldhout
<i>Tubulicrinis subulatus</i>	Spitsharig oploskorstje		aa	Naaldhout

Gemengd bos

In het midden, oosten en zuiden van het onderzoeksgebied liggen percelen die aangeduid worden als Gemengd bos. Het betreft hier overwegend tamelijk laag blijvend eikenbos, gemengd met naaldbomen. In het midden en oosten van het onderzoeksgebied zijn dat levende en afgestorven exemplaren van de ‘Draaiden’ (*Pinus contorta*). Deze zijn, net als waarschijnlijk de eiken, oorspronkelijk ingeplant maar hebben zich ten dele ook uitgezaaid. Er staan ook oudere exemplaren van Zwarte den. In de delen die door eik worden gedomineerd is de ondergroei arm aan vaatplanten, en voorzien van een vrij dikke strooisellaag, maar plaatselijk rijk aan mos. Daar waar dennen groeien, is hier en daar ook Dennenorchis te vinden. Bij dit begroeiingstype (Tabel 4) zijn ook de randen en bermen meegerekend die typische bos-paddenstoelen bevatten zoals aan eiken gebonden mycorrhizasymbionten, met voorkeur voor dergelijke randen. Een goed voorbeeld van zo’n soort is de Fijnegeordelde melkzwam (*Lactarius zonarius*). Een typische begeleider van eiken op voedselarme zandige bodem maar dan midden in het bos is de Roodschubbige gordijnzwam (*Cortinarius bolaris*, Figuur 12). Deze was aan het eind van de vorige eeuw landelijk zeldzaam geworden, maar heeft zich sinds de eeuwwisseling weer wat hersteld.

Figuur 12. Roodschubbige gordijnzwam (*Cortinarius bolaris*).





In het habitat Gemengd bos zijn 73 soorten gevonden, waarvan 17 minder algemene soorten (Tabel 5).

Het is interessant om de paddenstoelen van het Gemengd bos te vergelijken met die van het dennenbos. In Tabel 4 wordt een aantal kentallen van beide bostypen vergeleken. De vergelijkbaarheid is niet goed exact te maken omdat de oppervlakten van beide terreintypen verschillen; de oppervlakte van het Dennenbos is ongeveer $3,3 \times$ zo groot als die van het Gemengd bos. Toch zijn de verschillen in mycologische kwaliteit opvallend en laten toe een oordeel te vormen. Duidelijk is te zien dat het aantal en aandeel minder algemene soorten in het Dennenbos hoger liggen dan in het Gemengde bos, wellicht sterker dan het verschil in oppervlak zou kunnen verklaren.

Tabel 4. *Vergelijking van kentallen van paddenstoelen in Naaldbos en Gemengd bos*

Kental van ↓ / Bostype →	Naaldbos	Gemengd bos
Oppervlakte (ha)	16,8	5,1
Totaal aantal soorten	169	73
Aantal 'minder algemeen'	69 (41%)	17 (23%)
Aantal RL soorten	28 (17%)	8 (11%)
Naaldboombegeleiders	22 (13%)	8 (11%)
Loofboombegeleiders*	32 (19%)	29 (40%)
Naaldhoutbewoners**	34 (20%)	11 (15%)
Loofhoutbewoners**	19 (11%)	6 (8%)

*De *Vezelkop* (*Inocybe*) soorten worden in de *Verspreidingsatlas* als loofboombegeleiders benoemd; hier werden ze overwegend onder naaldbomen gevonden. Hier zijn ze tot de loofboombegeleiders gerekend.

** Zonder specifieke houtbewoners die op loof- en naaldhout groeien.

Tabel 5. *Paddenstoelen van het gemengde bos. Verklaring zie boven Tabel 3.*

Wetensch. naam	Nederlandse naam	RL	zz	Eco-karakteristiek
<i>Amphinema byssoides</i>	Harige vlieszwam		aa	Naaldboombegeleider
<i>Botryobasidium obtusisporum</i>	Stompsporig trosvlies		z	Naaldhout
<i>Cortinarius bolaris</i>	Roodschubbige gordijnzwam	KW	aa	Loofboombegeleider (eik)
<i>Cortinarius obtusus</i> sl.	Jodoformgordijnzwam	KW	aa	Naaldboombegeleider
<i>Cortinarius semisan-guineus</i>	Pagemantel	KW		Naaldboombegeleider
<i>Hyphodontia alutaria</i>	Grootsporige wrattandjeszwam		aa	Naaldhout



Wetensch. naam	Nederlandse naam	RL	zz	Eco-karakteristiek
<i>Hyphodontia brevisetia</i>	Naaldhouttandjeszwam		aa	Naaldhout
<i>Inocybe albovelutipes</i>	Bleeksteelvezelkop	GE	z	Loofboombegeleider
<i>Lactarius zonarius</i>	Fijngegordelde melkzwam		aa	Loofboombegeleider (Eik)
<i>Leccinum niveum</i>	Witte berkenboleet	KW	a	Loofboombegeleider (Berk)
<i>Mucronella calva</i>	Witte dwergpegelzwam		aa	Naaldhout
<i>Mycena clavicularis</i>	Palingsteelmycena	BE	a	Naaldenstrooisel
<i>Mycena purpureofusca</i>	Purperbruine mycena		aa	Naaldhout
<i>Sidera vulgaris</i>	Maanspoorstrookzwam		a	Loof- en naaldhout
<i>Tapinella atroto mentosa</i>	Zwartvoetkrulzoom	KW		Naaldhout
<i>Tomentellopsis submollis</i>	Gevlekt viltvliesje		zz	Naaldhout
<i>Tricholoma equestre</i>	Gele ridderzwam	BE	a	Naaldboombegeleider

Spontaan berkenbos

In het noordoosten van het onderzochte gebied ligt op een vrij vochtige laagte een spontaan ontstaan tamelijk jong berkenbos van een beperkte oppervlakte, nl. 0,76 ha. Het berkenbos is voor paddenstoelen met 15 soorten vrij soortenarm. De enige niet-algemene soort die er is aangetroffen staat vermeld in Tabel 6. Vooral in de eerste droge helft van het herfstseizoen van 2020 waren er weinig paddenstoelen te zien. Het lijkt erop dat nog lang niet alle soorten van dit berkenbos zijn ontdekt. De voor dit bostype karakteristieke Gele berkenrussula was talrijk. De zeldzame Kleverige knolamaniet (Figuur 13) is een bijzonderheid, die op meerdere plaatsen in de Schoorlse duinen groeit.

Tabel 6. Paddenstoelen van het berkenbos. Verklaring zie boven Tabel 3.

Wetensch. naam	Nederlandse naam	RL	zz	Eco-karakteristiek
<i>Amanita virosa</i>	Kleverige knolamaniet	BE	z	Loof- en naaldboombegeleider

Heide

Het habitat Heide omvat zuivere heidevegetatie (Figuur 14) met Struikhei, Kraaihei en Gewone dopheide en met een kleine hoeveelheid Kruipwilg. De heide groeit in mozaïek met mosrijke vegetatie, vaak op hellingen met Gaffeltandmos en Grijs kronkelsteeltje, en heide die sterk begroeid is met boomopslag. De min of meer zuivere heide groeit vooral in het noordoosten van het onderzoeksterrein, de met bosopslag begroeide heide vooral aan de zuidrand.

De paddenstoelen van het heidehabitat staan vermeld in Tabel 7. Er zijn 61 soorten aangetroffen. Het zal duidelijk zijn dat de boombegeleiders te vinden zijn bij de met bosopslag begroeide heide, die langzamerhand meer en meer het karakter van bos krijgt.



Figuur 13. Kleverige knolamaniet (*Amanita virosa*).

Bij nauwkeurig onderzoek in heide blijken onder de (oudere) heidestruiken op het zure, moeilijk te verteren heidestrooisel verschillende Mycenasoorten te groeien, zoals Kleine bloedsteelmycena (*Mycena sangui-nolenta*), Melksteelmycena (*Mycena galopus*), Draadsteelmycena (*Mycena filopes*) en Grijs mycena (*Mycena cinerella*), steeds in kleine aantallen. Op een takje van Kruipwilg groeide, verrassend, het zeldzame maar heel karakteristieke Knobbelsporige sterrenkorstje (*Asterostroma cervicolor*), zo genoemd vanwege de talrijke scherpgepunte ster-

vormige stekels in het weefsel. Op één plekje groeide onder de heide het Knobbelsporig pekzwammetje (*Lyophyllum ambustum*). Dit is een vrij neutraal uitziend donkergrijs paddenstoeltje, dat onder de microscoop meteen opvalt vanwege de vreemd gevormde knobbelige sporen. Deze soort is zeer sterk achteruit gegaan en staat als 'bedreigd' op de Rode lijst (Arnolds en Veerkamp, 2008). Twee andere soorten verdienen nadere aandacht. Op bemoste boomstronken en op half verteerde en weer met mos begroeide bonken van het mos Grijs kronkelsteeltje groeide geregeld het Puntig mosklokje (*Galerina triscopa*). Dit is een voor een Mosklokje vrij donkerbruin, klein paddenstoeltje met een spits punthoedje. Een tweede, iets meer opvallende verschijning in open moshellinkjes was de Duinmosfran Jehoed (*Psathyrella*

flexispora), die haar wetenschappelijke naam eer aandoet vanwege de wat onregelmatig gedeukte sporen. De soort staat als zeer zeldzaam te boek, in 2020 was ze op vele plaatsen aanwezig.

In het noorden van de duinheide ligt een laaggelegen gebiedje van enkele m² dat begroeid is met Pijpenstrootje. Daar groeiden twee bijzondere Satijnzwamsoorten (Gele satijnzwam, *Entoloma formosum*, en Spinnenwebsatijnzwam, *Entoloma araneosum*) die karakteristiek voor schraalgrasland zijn.

Vooraf in het zuiden van het onderzoeksgebied is de duinheide sterk aan het dichtgroeien met boomopslag. Voor het behoud van het heidehabitat is weghalen van de boomopslag noodzakelijk.

Figuur 14. Duinheide in het zuidoosten van het onderzoeksgebied.





Al met al is deze heide mycologisch waardevol, wat blijkt uit 24 (van de 64) minder algemene tot zeldzame en/of bedreigde soorten.

Tabel 7. Paddenstoelen van de Heide. Verklaring zie boven Tabel 3.

Wetensch. naam	Nederlandse naam	RL	zz	Eco-karakteristiek
<i>Asterostroma cervicolor</i>	Knobbelsporig sterrenkorstje	GE	zz	Op hout van Kruipwilg
<i>Bovista aestivalis</i>	Melige bovist	KW	aa	Droge mosrijke vegetatie
<i>Byssonectria aggregata</i>	Klein oranje zandschijfje	KW	aa	Urineplek in mos
<i>Clavaria argillacea</i>	Heideknotszwam	KW		Heide/mos
<i>Conocybe pubescens</i>	Donzig breeksteeltje		aa	Mest
<i>Cortinarius pratensis</i>	Boomloze gordijnzwam		a	Gras/mosvegetatie
<i>Entoloma argenteostriatum</i>	Zilverige heidesatijnzwam	GE	zz	Heide/mos
<i>Entoloma fernandae</i>	Gewone heidesatijnzwam		aa	Heide/mos
<i>Entoloma formosum</i>	Gele satijnzwam	GE	z	Grasland
<i>Entoloma araneosum</i>	Spinnenwebsatijnzwam	GE	zz	Grasland
<i>Galerina triscopa</i>	Puntig mosklokje	EB	zz	Heide/mos
<i>Galerina uncialis</i>	Duinmosklokje		aa	Droge mosrijke vegetatie
<i>Hebeloma cylindrosporum</i>	Smalsporige vaalhoed	KW	z	Naaldboombegeleider
<i>Hyphoderma argillaceum</i>	Fijnharig harskorstje		aa	Naaldhout
<i>Lyophyllum ambustum</i>	Knobbelsporig pekzwammetje	BE	a	Heide
<i>Mycena clavicularis</i>	Palingsteelmycena	BE	a	Naaldenstrooisel
<i>Mycena sanguinolenta</i>	Kleine bloedsteelmycena	GE		Heide
<i>Psathyrella flexispora</i>	Duinmosfranjehoed		zzz	Droge mosrijke vegetatie
<i>Psathyrella granulosa</i>	Korrelige mestfranjehoed		zzzz	Mest
<i>Psathyrella trivialis</i>	Heidefranjehoed		aa	Heide
<i>Russula emetica</i>	Grootsporige braakrussula		aa	Naaldboombegeleider
<i>Tomentella sublilacina</i>	Gewoon rouwkorstje		aa	Loof- en naaldboombegeleider

Open grasland en geplagde terreinen

Op oudere kaarten is te zien dat ten westen en ten oosten van het nu verwijderde Dr. van Steijnbos ook bos aanwezig is geweest. Dit is in de jaren volgend op 2009–2010 weggehaald, nadat een deel van deze bossen was verbrand. Op Figuur 3 is dat aangegeven als Afgeplagd 2013–2014. De verbrande bossen zijn vrijwel direct verwijderd en het terrein is als open landschap afgewerkt. Na 10 jaar bestaat de vegetatie uit soortenarm ijl grasland, zonder mossen of korstmossen. Zandzegge en Buntgras domineren de begroeiing, zie Figuren 15 en 16. Meer beschut gelegen delen zijn begroeid geraakt met Duinriet en bramen. Er is vrijwel geen ver-





Figuur 15. Rechts: oude in mozaïekpatroon groeiende duinheide. In het midden de (voor vaatplanten) soortenarme grazige vegetatie op de plaats waar dennenbos ca. 10 jaar geleden is verwijderd. Paddenstoelen ontbreken hier geheel. Links het overgebleven deel van het Dr. van Steijnbos, in 2020 gekapt. De voorste zone van bomen sterft langzaam doordat de eerder aanwezige beschermende boszone is verdwenen.

stuiving opgetreden. Paddenstoelen groeien er spaarzaam: er waren alleen enkele soorten die groeien op houtrestanten in de grond zoals Zwavelkopjes en Dennenvlamhoed en een aantal mestbewoners. Grondbewonende paddenstoelen ontbreken geheel. Zelfs de Grasleemhoed,

Figuur 16. Door Zandzegge gedomineerde vegetatie op de plaats waar ten oosten van het fietspad het bos was verwijderd.



een algemene soort in droge graslanden, bleek hier als voedingsbron een in de bodem aanwezige konijnenkeutel te hebben verkozen. Enkele graslandpaddenstoelen zijn gevonden in de grazige zone die onmiddellijk aan het fietspad grenst.

De runderen die vanwege het begrazingsbeheer rondlopen – op zichzelf een gunstige beheermaatregel – verblijven graag op het open





terrein. Daarom ligt in het open gebied van de onderzochte terreintypen de meeste mest. Bijgevolg zijn mestbewonende paddenstoelen er het talrijkst, waaronder verschillende bijzondere soorten. De aanwezigheid van mestpaddenstoelen geeft echter geen informatie over de ontwikkeling van de mycoflora in relatie tot de ontwikkeling van de vegetatie.

In het noordoosten van het onderzoeksgebied is een stuk van de oorspronkelijke heidevegetatie afgeplagd in 2016-2017. Dit gebied is nog vrijwel zonder vegetatie en hier zijn dan ook geen paddenstoelen aangetroffen.

Het niet-geplagde open duingrasland bestaat voor een belangrijk deel uit mossen en korstmossen, een lage bedekking van kruiden en grassen en Zandzegge en enkele verspreide heidepolletjes (Habitattype Grijs duinen kalkarm). Verspreid ook wat lage eikjes. Het verschil tussen de mosrijke duinheide op de hellingen en duingrasland is graduëel. Het is interessant de paddenstoelen van het open grasland te vergelijken met de vegetatie op de afgeplagde terreinen en ontboste terreinen. Die hebben een ongeveer 10-jarige ontwikkeling doorgemaakt. In Tabel 8 zijn de paddenstoelen weergegeven die in het min of meer natuurlijke duingrasland groeien, vergeleken met het beoogde duingrasland op de plaats van verwijderd bos, na 10 jaar ontwikkeling. Duidelijk is dat op mycologisch gebied de 10-jarige ontwikkeling van deze vegetatie nog niets heeft opgeleverd.

Tabel 8. Paddenstoelen in oude mosrijke duingraslanden en in duingrasland op de plaats van verwijderd (verbrand) bos. Soorten die ectomycorrhiza vormen met bomen en die op houtresten groeien zijn weggelaten. DG= Duingrasland, Plag = afgeplagd / bos verwijderd gebied.

Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam	DG	Plag
<i>Bovista aestivalis</i>	Melige bovist	x	
<i>Chamaemyces fracidus</i>	Druppelparasolzwam	x	
<i>Clavaria argillacea</i>	Heideknotszwam	x	
<i>Clitocybe metachroa</i>	Tweekleurige trechterzwam	x	
<i>Conocybe cf. brachypodii</i>	Kleinsporig breeksteeltje	x	
<i>Coprinus comatus</i>	Geschubde inktzwam	x	
<i>Entoloma defibulatum</i>	Rondsporige heidesatijnzwam	x	
<i>Entoloma fernandae</i>	Gewone heidesatijnzwam	x	
<i>Galerina atkinsoniana</i>	Behaard barnsteenmosklokje	x	
<i>Galerina marginata f. unicolor</i>	Bundelmosklokje	x	
<i>Galerina triscopa</i>	Puntig mosklokje	x	
<i>Galerina uncialis</i>	Duinmosklokje	x	
<i>Gymnopus androsaceus</i>	Paardenhaartaailing	x	
<i>Helvella macropus</i>	Schotelkluißzwam	x	
<i>Hygrocybe conica</i>	Zwartwordende wasplaat	x	
<i>Hygrophoropsis aurantiaca*</i>	Valse hanenkam	x	x
<i>Lepiota cristata</i>	Stinkparasolzwam	x	
<i>Lepista nuda</i>	Paarse schijnridderzwam	x	



<i>Lycoperdon lividum</i> **	Melige stuifzwam	x	x
<i>Lycoperdon nigrescens</i> **	Zwartwordende stuifzwam	x	x
<i>Lycoperdon perlatum</i>	Parelstuifzwam	x	
<i>Melanoleuca brevipes</i>	Kortstelige veldridderzwam	x	
<i>Mycena epipterygia</i>	Graskleefsteelmycena	x	
<i>Mycena galopus</i>	Melksteelmycena	x	
<i>Mycena olivaceomarginata</i>	Bruinsnedemycena	x	
<i>Mycena pelliculosa</i>	Heidekleefsteelmycena	x	
<i>Neottiella rutilans</i>	Oranje mosbekertje	x	
<i>Omphalina galericolor</i>	Duinmostrechttertje	x	
<i>Panaeolus acuminatus</i>	Spitse vlekplaat	x	
<i>Psathyrella flexispora</i>	Duinmosfranjehoed	x	
<i>Psathyrella prona</i>	Kleine grasfranjehoed	x	
<i>Psilocybe montana</i>	Zandkaalkopje	x	
<i>Rickenella fibula</i>	Oranjegeel trechtertje	x	

*Onder andere op brok van het mos Grijs kronkelsteeltje

** Op de grens van geplagd en niet-geplagd

Aan de rand van het bos ter hoogte van het veerooster was een soortenrijkere, door mossen gedomineerde vegetatie aanwezig, met als bijzondere planten Gewone vleugeltjesbloem en Hondsviooltje. Voor paddenstoelen lag daar een kleine 'hot-spot' met bijzondere en interessante soorten paddenstoelen. De meest opvallende bijzondere soort was de Druppelparasolzwam (Figuur 4). Op Figuur 5 is te zien hoe de groeiplaats door de werkzaamheden is vernietigd, ook al viel het terreindeel buiten het te verwijderen bos.

Tabel 9. Paddenstoelen in het open, geplagde terrein. Verklaring zie boven Tabel 3.

Wetensch. naam	Nederlandse naam	RL	zz	Eco-karakteristiek
<i>Agrocybe pediades</i> var. <i>fimicola</i>	Grasleemhoed (var. fimicola)		zzzz	Mest
<i>Bovista aestivalis</i>	Melige bovist	KW	aa	Grasland, droge mosrijke vegetatie
<i>Chamaemyces fracidus</i>	Druppelparasolzwam	BE	zz	Oudere mosrijke boszoom
<i>Conocybe</i> cf. <i>brachypodii</i>	Kleinsporig breeksteeltje		a	Grasland
<i>Conocybe pubescens</i>	Donzig breeksteeltje		aa	Mest
<i>Deconica coprophila</i>	Mestkaalkopje		aa	Mest
<i>Omphalina galericolor</i>	Duinmostrechttertje		aa	Grasland. Oudere mosrijke boszoom
<i>Panaeolus cinctulus</i>	Gezoneerde vlekplaat	KW	aa	Mest
<i>Poronia punctata</i> s.l.*	Grote speldenprikzwam	KW	a	Mest
<i>Psathyrella purpureobadia</i>	Purperbruine franjehoed		zzzz	Mest

*Geen sporen aanwezig, daarom geen zekere determinatie mogelijk.



8. Conclusies, nabeschouwing

Het resultaat is duidelijk. Van alle onderzochte terreintypen bevat het dennenbos verreweg het hoogste aantal soorten en ook het hoogste aandeel bijzondere soorten (Tabel 2). De bijzondere soorten van het naaldbos uit de groepen mycorrhizavormende en terrestrische saprotrofe soorten concentreren zich langs de randen van het bos, en speciaal langs de kalkhoudende randen van het fietspad, bijvoorbeeld de Valse melkboleet, *Suillus collinitus* (Figuur 17). Binnen in het bos groeien op liggende takken en stammen strikt aan naaldbos gebonden, deels zeldzame soorten korstzwammen. Er is één soort nieuw voor Nederland gevonden en één andere (nog niet te determineren) onbekende soort. Op naaldenbedden zijn grote aantallen 'duinbosmycena's' te vinden. Het valt eens te meer op, dat duindennenbossen sterk verschillen van dennenbossen in het binnenland zoals op de Veluwe, met een groot aantal eigen soorten.

Gemengd bos en loofbos zijn beduidend minder soortenrijk met ook minder kwaliteits-indicatoren, vergeleken met het dennenbos, alhoewel er een aantal bijzondere soorten is aangetroffen. Dit valt in dit onderzoek niet goed te kwantificeren, vanwege de verschillende oppervlakten van deze begroeiingstypen.

De duinheide is – voor een heidevegetatie – relatief rijk aan soorten, waaronder een aantal bijzondere. Ook de duinheide is afwijkend van heidevegetaties die in het binnenland liggen. Op de geplagde stukken in oude heidevegetatie groeit al een aantal jaren vrijwel niets. Het is zeer de vraag of de natuur door deze ingreep erop vooruit is gegaan en of de heide binnen afzienbare tijd terugkeert. Met de organische bovenlaag zijn namelijk ook de daarin nog aanwezige mineralen en eventuele zaden afgevoerd.

In de grasvegetatie die is ontstaan op ca. 10 jaar geleden (na brand) verwijderd bos groeien nog vrijwel geen bodemgebonden paddenstoelen. Dit in tegenstelling tot al lang bestaand mos/korstmosrijk duingrasland. Het verlies aan biodiversiteit aan paddenstoelen van het weggehaalde bos wordt dus minimaal gedurende de eerste 10 jaar op geen enkele wijze gecompenseerd door nieuwe, aan grasland gebonden natuurwaarden.

Vanwege de concentratie aan mest zijn er verschillende soorten mestbewonende paddenstoelen gevonden.

De conclusie is dus dat met het badwater (het bos) ook de kinderen (de paddenstoelen) zijn weggegooid. Dit vanwege een beheerplan waarin dwangmatig op habitattypen en processen wordt gestuurd in plaats van op de in het gebied aanwezige soorten.

Dat het Dr. van Steijnbos gesloopt is, voordat er een goede afweging van (mycologische) natuurbelangen heeft kunnen plaatsvinden, valt zeer te betreuren. Het is nog een geluk dat een deel van het bos eerder bestemd was als strikt natuurreservaat, en daardoor is gespaard.

Hopelijk draagt dit onderzoek bij aan een betere waardering van de in de duingebieden aangeplante dennenbossen. En het is te hopen dat dit onderzoek van het reeds verdwenen Dr. van Steijnbos ertoe bijdraagt dat andere duindennenbossen gespaard zullen blijven.

Tot slot een pleidooi: Laten we beheermaatregelen baseren op daadwerkelijk in een gebied aanwezige natuurwaarden. Deze moeten dan ook onderzocht zijn en als basis dienen voor maatregelen. In de Natura 2000 gebieden kunnen zich in het verleden ontwikkelingen hebben voorgedaan die natuur- maar ook culturele kwaliteiten hebben opgeleverd. Ook als die niet helemaal passen op de habitattypen-systematiek, verdienen deze bescherming en onderhoud.





Figuur 17. *Valse melkboleet* (*Suillus collinitus*).

Dank

Dank is verschuldigd aan Rob Chrispijn voor het becommentariëren van een eerdere versie van dit artikel. Ik dank Tom Damm (Bureau van der Goes en Groot) voor toestemming om het kaartje van Figuur 3 met de oppervlakten van begroeiingstypen te gebruiken. Provincie Noord-Holland (Martin Witteveldt) als opdrachtgever van het onderzoek gaf toestemming hierover te publiceren, waarvoor dank.

Belangstellenden die de complete soortenlijsten van de verschillende begroeiingstypen willen bekijken, kunnen het rapport aanvragen bij de schrijver.

Literatuur

- Arnolds, E. en Veerkamp, M., 2008. Basisrapport Rode Lijst Paddenstoelen. Nederlandse Mycologische Vereniging, Utrecht.
- Arnolds, E., 2021. Een toekomst voor bossen en bomen. Website: <https://Schepping.org/bossen/>
- Bos, J. 1999. De Schoorlse duinen. Staatsbosbeheer 100 jaar natuur voor iedereen. Uitg. Uniepers, Abcoude.
- Meijer, J., Krap, S., Wondergem, H., Achter de Molen, R., Dorland, E., 2016. Natura 2000-Beheerplan Schoorlse Duinen (86). In opdracht van RVO. [Op internet beschikbaar]
- Nieuwenhuizen, F. 1980. Tussen binnenduin en zeereep. Uitg. Pirola, Schoorl.





Modes in waardering van dennenbossen en landschappen

Het opvallend hoe in de loop van de tijd de waardering voor verschillende begroeiingstypen en landschapstypen kan variëren. Vanaf de eerste helft van de 19^e eeuw tot in het eerste begin van de 21^e eeuw lag de focus bij het beheer van het duingebied op het vastleggen van de open, stuivende gebieden. Het stuivende zand werd als erg bedreigend voor de achter de duinen liggende dorpen beschouwd. Met man en macht moest deze bedreiging bedwongen worden. Met paard en wagen werden begin 20^e eeuw stro, takkenbossen, helmplanten en heidebeplantingen aangebracht om het zand vast te leggen (Bos, 1999, Nieuwenhuizen, 1980). Maar vooral de Zwarte den werd op grote schaal aangeplant, omdat men daar de beste ervaringen mee had, wat betreft aanslaan van de bomen en beteugeling van stuivend zand. Nog in ongeveer het jaar 2000 was er in het bezoekerscentrum een apparaat dat, door aan een zwengel te draaien, heel beeldend het stuivende “zandmonster” in werking bracht.

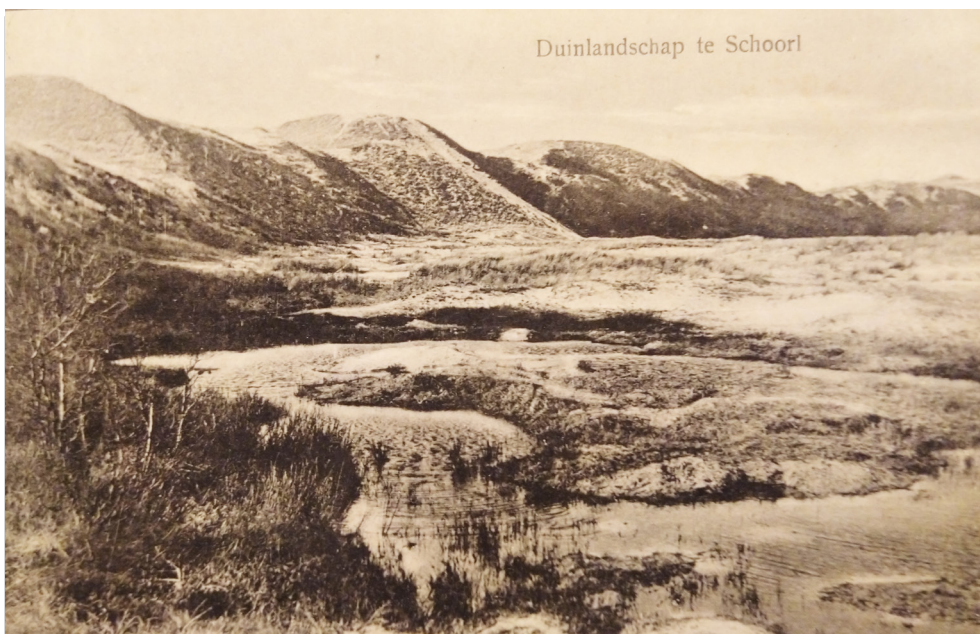
Volgens Staatsbosbeheer kon het zand vooral in de oostelijke delen van het gebied alleen met bebossing bedwongen worden. Tegelijk vond men de bossen ook mooi en de natuur interessant. Telkens wordt de Dennenorchis benoemd. Het stuivende zand werd nog lang als gevaar gepresenteerd, ook toen dat gevaar niet meer bestond omdat er geen stuivend duin meer was.

Daarna kwam de omslag. De begrippen 'sleutelprocessen' en 'dynamiek' kwamen op. De aandacht voor de soorten die in het landschap leven, raakte op de achtergrond. Processen van vlak bij zee, 'stuivend zand' ('Het meest wezenlijke proces in de duinen, de dynamiek door verstuing en duinvorming', Beheerplan p. 26), 'salt spray' en het duingebied binnendringend zeewater (de Kerf) kwamen in de belangstelling. De bestaande en zich gedurende 100 jaar ontwikkelde mycologisch rijke bossen en heidevelden niet. In tegendeel, de bossen kwamen in een kwalijk daglicht te staan. Ze werden schuldig bevonden aan ongeveer alles wat men niet meer wilde. De bossen hielden dynamische processen zoals wind en verstuing tegen (ook daar waar geen verstuing kan optreden), zorgden voor uitdroging van het gebied, veroorzaakten het dichtgroeien van de heide, waren opeens saai en onnatuurlijk want met exoten beplant. Zo kan het gebeuren dat de laag gelegen vochtige gebiedjes worden gekoesterd, ook al zijn deze allemaal door menselijke kunstgrepen ontstaan, maar de bossen en heidevelden, deels ook door menselijke ingrepen ontstaan, niet. Zodoende leggen de inheemse soorten paddenstoelen, maar ook vogels en insecten die in dennenbossen leven geen gewicht in de schaal.

Het Beheerplan (p. 191) verwoordt dit als volgt, ten aanzien van het z.g. Kussentjesmos-dennenbos: *“Voor de specifieke paddenstoelen geldt dat er een beperkt oppervlak vrijwel monotoon dennenbos zal worden gehandhaafd vanuit cultuurhistorische en recreatieve waarden, hieronder zouden ook de mycologische waarden kunnen worden geschaard. Een probleem echter voor de handhaving van het Kussentjesmos-Dennenbos is echter dat door strooiselaccumulatie en vegetatie en bodemontwikkeling de bosgemeenschap zich ook verder ontwikkelt. Hierbinnen heeft N-depositie de afgelopen decennia vermoedelijk ook een grote rol gespeeld.”*

Wat betreft het water: van de effecten van de waterwinning in de aangrenzende PWN-duinen en een onbekend aantal al dan niet legale grondwateronttrekkingen wordt in het Beheerplan aangegeven dat dat niet erg is, omdat er toch geen waterafhankelijke vegetaties zijn. Maar het waterverlies door verdamping door het dennenbos wordt wel als nega-





Figuur 18. Ansichtkaart met duinplas, foto uit jaren 1930. De duinen zijn met helmgras begroeid en tonen weinig verstuiving.

tieve factor benoemd. Ondertussen is de waterwinning behoorlijk gereduceerd, waardoor het relatieve belang van verdamping door het bos voor de (mindere) aanvulling van het grondwater wel is toegenomen. In het zuiden van het gebied is het aandeel van de waterafhankelijke vegetaties erg gering. Daarmee komt de afweging hierop neer: mogen de bossen met alles wat erin leeft een deel van het water gebruiken of moeten de bossen weg omdat dat water voor andere (nu nauwelijks aanwezige) natuurwaarden wordt bestemd?

Zo ontstaat de merkwaardige situatie dat vanwege de sterke aandacht voor processen de soorten die in het gebied leven, onderbelicht blijven. Er wordt dan gekozen voor Habitattypen die betrekkelijk weinig soorten herbergen, zoals witte en grijze duinen. De matige tot slechte staat van die habitattypen (achteruitgang en verdwijnen van soorten) is niet aan watergebrek te wijten, maar eerder aan zaken als stikstofdepositie, die verstuiving bemoeilijkt, en sterk toegenomen verstoring door recreatie, overal mensen, geregeld ook met loslopende honden.

Naast dergelijke overwegingen is het ook zo dat er zich gedurende vele jaren ontwikkelingen in een gebied voordoen, al dan niet door mensenhand. Hierdoor zijn er nieuwe begroeiingstypen ontstaan met ook andere soorten en kwaliteiten dan een eeuw geleden. De tijd laat zich niet terugdraaien. Het keihard verwijderen van ecosystemen die gedurende meer dan een eeuw zijn ontstaan, maar toevallig geen erkend habitatype zijn, gaat geen problemen oplossen.

Vanuit mycologisch gezichtspunt is er alle reden om de bestaande bossen, heidevelden en grasvegetaties te waarderen en daarom ook te behouden.

