



PADDENSTOELEN VAN DE ZEEUWSE DUINEN

Alfons Vaessen¹, Henk Remijn², Machiel Noordeloos³, Peter Eenshuistra⁴

¹ alfons.vaessen@xs4all.nl, ² remijnh@zeelandnet.nl, ³ m.noordeloos@mac.com,

⁴ pjeensh@plex.nl

Vaessen, A., Romijn, H., Noordeloos, M. Eenshuistra, P. 2021. Mushrooms of the dunes in the province of Zeeland. *Coolia* 64(1): 2–14.

In the late autumn of 2018 and 2019 the coastal dunes of the province of Zeeland have been inventoried on the occurrence of the typical fungi of the Marram grass associations (*Elymo-Ammophiletum*) and the Star moss association (*Phleo-Tortuletum ruraliformis*), habitat types H2120 and H2130 of the European habitat directive (Tables 1 and 2). Distribution maps of the most characteristic species are presented (Figures 4-10). Many species occur along most parts of the coast, some exceptions are highlighted. We discuss optimal maintenance strategies for the dune areas.

In 2018 en 2019 is door het meetnetteam en Henk Remijn in opdracht van de Provincie Zeeland het hele duingebied van Zeeland onderzocht op de typische paddenstoelensoorten van de zeereep en de begeleidende soorten. Tijdens het onderzoek zijn 98 kilometerhokken in de witte en grijze duinen ten minste een maal bezocht, met name in de maanden november en december, waarbij de aandacht vooral uitging naar de vegetatietypen Helm-associatie (*Elymo-Ammophiletum*) en Duinsterretje-associatie (*Phleo-Tortuletum ruraliformis*) (Schaminée et al. 2019). De zes typische soorten van de Habitatrichtlijn zijn gevonden in 77 kilometerhokken. Totaal zijn 271 soorten paddenstoelen aangetroffen. De resultaten zijn begin 2020 gerapporteerd aan de provincie (Vaessen et al. 2020).

Onderzoek

Voor het onderzoek zijn in overleg met de Provincie Zeeland 85 kilometerhokken geselecteerd in de duinen van Zeeland, zowel binnen als buiten Natura 2000-gebied. De opdracht was deze kilometerhokken te onderzoeken op het voorkomen van de zes paddenstoelensoorten die genoemd zijn in de Habitattypen 2120 (Witte duinen) en 2130 (Grijze duinen) (Janssen & Schaminée, 2003). Het betreft de soorten: Duinfranjehoed (*Psathyrella ammophila*), Duinveldridderzwam (*Melanoleuca cinereifolia*), Duinstinkzwam (*Phallus hadriani*), Helmharpoenzwam (*Hohenbuehelia culmicola*), Zandtulpje (*Peziza ammophila*) en Zeeduinchampignon (*Agaricus devoniensis*).

Daarnaast zijn 18 begeleidende soorten onderzocht. Ook alle andere soorten zijn geregistreerd. Alle waarnemingen zijn ingemeten met de NDFF-Telmee-app, zodat de provincie kan beschikken over puntgegevens.

Figuur 1. Duinfranjehoed (*Psathyrella ammophila*).
(Foto: Henk Remijn)





Figuur 2. Duinstinkzwam (*Phallus hadriani*). (Foto: Alfons Vaessen)

Bij het onderzoek bleek dat enkele kilometerhokken met een vaak klein stukje zeereep aan de kust niet meegenomen waren in de oorspronkelijke opzet, zodat uiteindelijk 98 kilometerhokken gemonitord zijn. Elk kilometerhok is ten minste één maal bezocht. De bezoekduur varieerde van 30 minuten tot vier uur, met een gemiddelde van twee uur. In een kilometerhok zijn in het algemeen enkel de helmvegetaties (witte duinen) en de duinsterretjesvegetaties (grijze duinen) onderzocht.

De Zeeuwse duinen

De Zeeuwse duinen (Figuur 3) hebben binnen Nederland een eigen positie, waardoor deze zowel geologisch als floristisch afwijken van de rest van Nederland (van Haperen, 2009). Het kalkgehalte van het Zeeuwse duinzand (2–3,5%) ligt gemiddeld lager dan dat van de

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Waarnemingen 2018	KM-hokken 2018	Waarnemingen 2019	KM-hokken 2019	Totaal waarnemingen	totaal KM-hokken
Duinfranjehoed	<i>Psathyrella ammophila</i>	132	34	215	38	347	64
Duinstinkzwam	<i>Phallus hadriani</i>	43	18	75	24	118	38
Duinveldridderzwam	<i>Melanoleuca cinereifolia</i>	95	30	181	32	276	54
Helmharpoenzwam	<i>Hohenbuehelia culmicola</i>	0	0	6	3	6	3
Zandtulpje	<i>Peziza ammophila</i>	9	8	25	13	34	20
Zeeduinchampignon	<i>Agaricus devoniensis</i>	3	3	20	11	23	14

Tabel 1 Aantallen waarnemingen van de typische soorten.



Hollandse kust ten zuiden van Bergen (NH) (3,5–>5%) en Vlaamse kust (5–10%). Ook tussen de Zeeuwse eilanden zijn er verschillen. Zo is het kalkrijke duinzand van Walcheren grover van structuur dan dat van Schouwen. Dit wordt onder andere veroorzaakt door een verschil in eb–vloedstromen (van Haperen, 2009).

De Zeeuwse duinenrij is in het algemeen smal. Enkel in het noorden van Walcheren (de Manteling) en op de westpunt van Schouwen zijn de duinen breder.

Typische soorten

De zes typische soorten van de Habitatrichtlijn zijn vooral te vinden in de witte duinen. Enkel Zeeduinchampignon vind je ook in de grijze duinen en Helmharpoenzwam komt ook voor in helmvegetaties tussen grijs duin.

Het is dan ook niet verwonderlijk dat de typische soorten vrijwel zonder uitzondering gevonden zijn in de kilometerhokken die direct aan de kust liggen. In maar liefst 77 kilometerhokken is ten minste een typische soort waargenomen (Figuur 4). In een kilometerhok op Neeltje Jans zijn alle zes typische soorten gevonden. Bij Renesse (Schouwen) en een tweede hok op Neeltje Jans zijn vijf typische soorten gevonden. Hieruit blijkt dat langs de hele Zeeuwse kust de typische soorten van de witte duinen voorkomen. In de binnenduinen ontbreken zij echter vrijwel geheel op een kilometerhok op Schouwen na, waar een nieuw open duin aangelegd is met helmvegetaties. De delen van de Zeeuwse kust waar geen soorten gevonden zijn, hebben geen geschikt habitat omdat op die plaatsen vaak een stenen dijklichaam ligt.

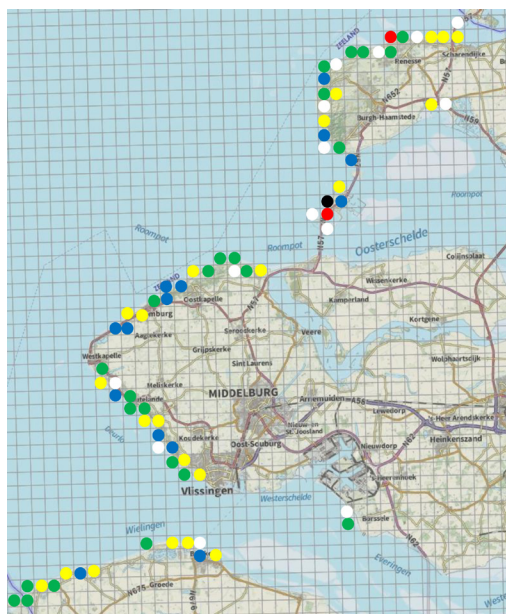
Doordat het aantal waarnemingen in 2018 lager lag dan in 2019 zullen in de kilometerhokken die in 2018 gemonitord zijn in het algemeen minder soorten waargenomen zijn. Dit was een gevolg van de droogte in 2018 waardoor in het witte duin, maar met name in het grijze duin erg weinig paddenstoelen aanwezig waren.

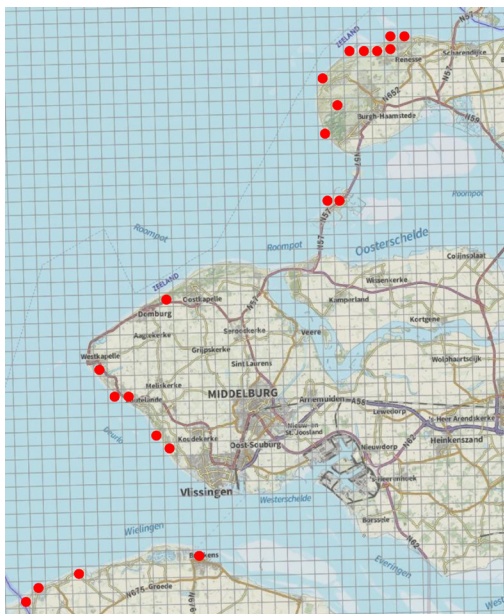
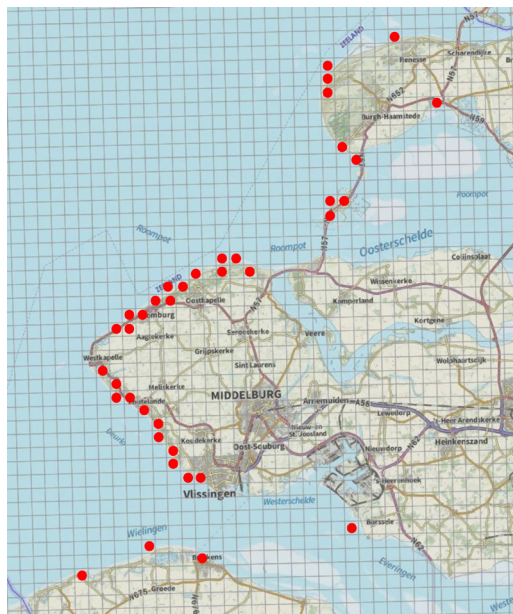
Hieronder worden de typische soorten nader besproken. In tabel 1 staan de waarnemingen in 2018 en 2019.

Figuur 4. Aantal typische soorten per kilometerhok. Zwart = 6, Rood = 5, Blauw = 4, Groen = 3, Geel = 2, Wit = 1.



Figuur 3. Duinen in Zeeland. (Foto: Henk Remijn)





Van links naar rechts, van boven naar beneden: **Figuur 5**, **6**, **7**, en **8**.
Figuur 5. Verspreiding Duinfran Jehoed (*Psathyrella ammophila*). **Figuur 6.** Verspreiding Duinveldridderzwam (*Melanoleuca cinereifolia*). **Figuur 7.** Verspreiding Duinstinkzwam (*Phallus hadriani*). **Figuur 8.** Verspreiding Zandtulpje (*Peziza ammophila*).



Duinfranjehoed is de meest algemene soort van de witte duinen. Hij komt langs de hele Zeeuwse kust in grote aantallen voor, maar is beperkt tot helmvegetaties. In totaal zijn er in 67 kilometerhokken 347 vindplaatsen ingemeten. Zelfs bij deze algemene soort is het verschil in het aantal waarnemingen tussen 2018 en 2019 duidelijk zichtbaar. Dit heeft geen invloed gehad op het aantal kilometerhokken waarin de soort aangetroffen kan worden. Hij is vrijwel langs de hele kust aangetroffen, zie Figuur 5. Het is zeer aannemelijk dat Duinfranjehoed ook voorkomt in de kustkilometerhokken waarin hij tijdens het onderzoek niet is waargenomen.

Duinveldridderzwam is na Duinfranjehoed de meest algemene soort van de witte duinen. Ook deze soort is beperkt tot helmvegetaties in de directe zeereep, zie Figuur 6. Hij is tijdens het onderzoek aangetroffen op 276 vindplaatsen in 54 kilometerhokken. Gelet op de ruime verspreiding over de Zeeuwse kust mag ook van deze soort verondersteld worden dat hij in alle geschikte kilometerhokken kan voorkomen en daarmee eenzelfde ruime verspreiding zal hebben als Duinfranjehoed.

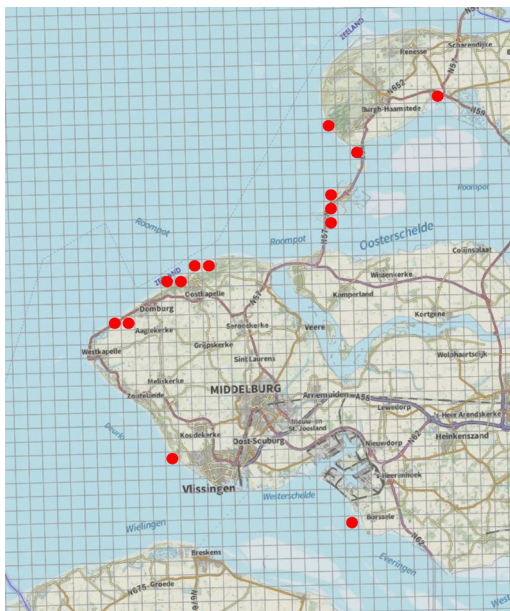
Duinstinkzwam wordt ook uitsluitend gevonden in helmvegetaties in de zeereep. Het verspreidingsbeeld is wellicht wat vertekend doordat er in 2018 relatief weinig vindplaatsen waren terwijl de soort in 2019 in grote aantallen aanwezig was. Met name in de duinen van Schouwen zal hij in werkelijkheid meer aanwezig zijn. Toch geeft de verspreiding duidelijk aan dat de hele zeereep in potentie tot zijn verspreidingsgebied behoort, zie Figuur 7. In totaal werd Duinstinkzwam op 118 vindplaatsen in 38 kilometerhokken gevonden.

Zandtulpje is in kleine aantallen langs de hele Zeeuwse kust aangetroffen. Op een vindplaats in een nieuw gecreëerd stuivend duin op Schouwen na, zijn alle exemplaren aangetroffen in de zeereep bij Helm, Figuur 8. Zandtulpje is daarmee zeker geen algemene soort langs de Zeeuwse kust, maar in potentie kan hij overal in het geschikte milieu aangetroffen worden. Tijdens ons onderzoek is hij op 34 vindplaatsen in 20 kilometerhokken aangetroffen.

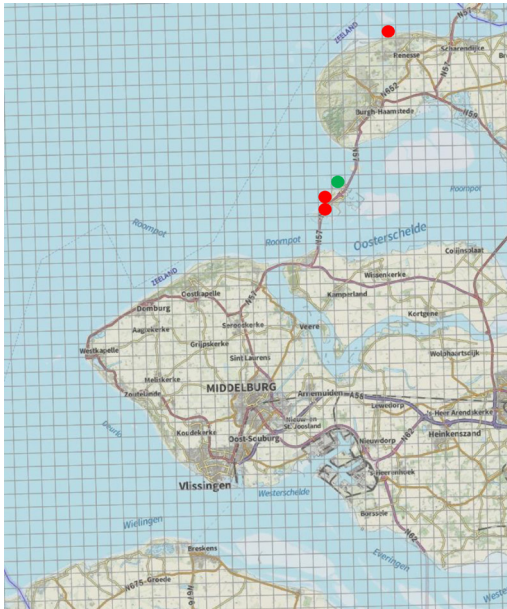
De verspreiding van Zeeduinchampignon is waarschijnlijk wat vertekend doordat er in 2018 erg weinig exemplaren waargenomen zijn. Daardoor is met name op Schouwen het

potentieel aantal kilometerhokken, waar de soort te vinden is, groter dan blijkt uit de kaart, zie Figuur 9. Opvallend is het ontbreken van Zeeduinchampignon in Zeeuws-Vlaanderen. Ook in de NDFF zijn geen waarnemingen bekend uit Zeeuws-Vlaanderen. Een verklaring hiervoor is moeilijk te geven, mede gelet op het feit dat hij langs de Belgische kust wel in beperkte aantallen gevonden is, zelfs aan de Belgische zijde van 't Zwin. In totaal is de soort op 23 vindplaatsen in 14 kilometerhokken gevonden.

Helmharpoenzwam is langs de Nederlandse kust een zeldzame soort en strikt gebonden aan Helm. Het is dan



Figuur 9. Voorkomen Zeeduinchampignon (*Agaricus devoniensis*).



Figuur 10. Voorkomen *Helmharpoeenzwam* (*Hohenbuehelia culmicola*, rood) en *Geelbruine helmharpoeenzwam* (*Hohenbuehelia bonii*, groen)



Figuur 11. *Geelbruine helmharpoeenzwam* (*Hohenbuehelia bonii*). (Foto: Henk Remijn)



zie Figuur 10 en 11. Deze zeer zeldzame soort werd tijdens het onderzoek voor het eerst in Zeeland waargenomen. Het betreft de vierde waarneming voor Nederland. Zie Vaessen et al. (2017) voor meer informatie over Geelbruine helmharpoenzwam.

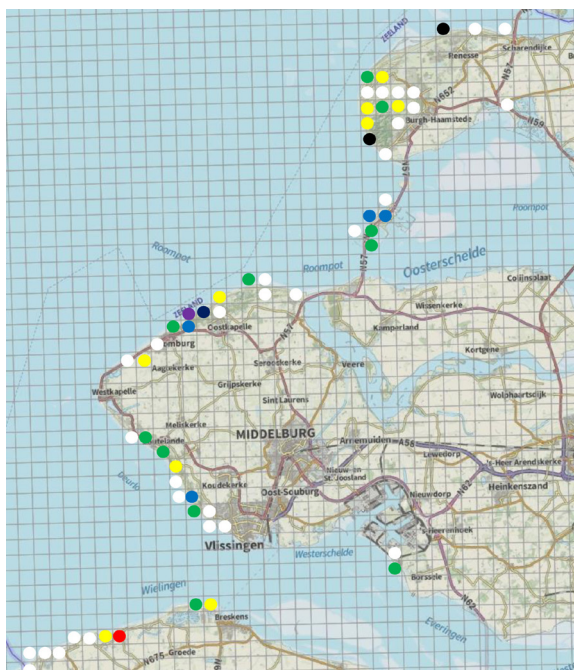
Begeleidende soorten

Van de 18 begeleidende soorten zijn er 14 aangetroffen tijdens het onderzoek (tabel 2). Helmdikhoed (*Leucopaxillus paradoxus*), Gelatineschelpje (*Campanella caesia*), *Tulostoma kotlabae* en Zandputje (*Geopora arenicola*) zijn niet gevonden.

Van de overige 14 soorten zijn er negen zowel in 2018 als 2019 aangetroffen en vijf soorten enkel in 2019. Het aantal waarnemingen van de meeste begeleidende soorten was in 2018 erg laag. Veel van deze soorten hebben hun optimum in duinsterretje-vegetaties. Als gevolg van de droge en warme zomer en de droge herfst van 2018 waren hier vrijwel geen paddenstoelen te vinden. Ook in 2019 was het aantal vruchtlichamen op veel plaatsen in de duinsterretje-vegetaties beperkt, al waren er grote verschillen per kilometerhok. In Figuur 12 zijn de aantallen begeleidende soorten per kilometerhok weergegeven. Hieruit blijkt dat deze niet enkel tot de zeereep beperkt zijn, maar met name op Schouwen ook voorkomen op geschikte plaatsen in de binnenduinen. Het betreft in dit geval vaak soorten als Melige stuifzwam, Melige bovist en Piekhaarzwammetje. Ook de begeleidende soorten zijn over heel Zeeland verspreid aanwezig. De hoogste aantallen zijn gevonden in de omgeving van Renesse en de westpunt van Schouwen, op Walcheren in de omgeving van het Natura 2000-gebied de Manteling van Walcheren tussen Domburg en Oostkapelle en in het natuurgebied de Zwarte Polder ten noorden van Cadzand-Bad in Zeeuws-Vlaanderen.

Tijdens het onderzoek zijn twee begeleidende soorten voor het eerst waargenomen in Zeeland: Zandparasolzwam en de al eerder besproken Geelbruine helmharpoenzwam. Er zijn ook enkele opmerkelijke zaken naar voren gekomen bij het onderzoek. Twee willen we hier naar voren halen.

Helminktzwam (Figuur 13) is strikt gebonden aan helmvegetaties. Het aantal meldingen van Helminktzwam is de afgelopen jaren sterk toegenomen en hij wordt tegenwoordig langs de hele Nederlandse kust gevonden. Wellicht is dit een waarnemerseffect, maar een uitbreiding vanuit het zuiden behoort ook tot de mogelijkheden. In Zeeland is het opvallend dat de soort in Zeeuws-Vlaanderen en op Walcheren veel meer aangetroffen is dan op Schouwen. Helminktzwam is ook de enige begelei-



Figuur 12. Aantal begeleidende soorten per kilometerhok. paars = 7, zwart = 6, rood = 5, blauw = 4, groen = 3, geel = 2, wit = 1

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Waarnemingen 2018	KM-hokken 2018	Waarnemingen 2019	KM-hokken 2019	Totaal waarnemingen	totaal KM-hokken
Melige bovist	<i>Bovista aestivalis</i>	1	1	15	11	16	12
Dwergbovist	<i>Bovista limosa</i>	0	0	2	2	2	2
Helminktzwam	<i>Coprinopsis ammophila</i>	19	9	20	13	39	20
Piekhaarzwammetje	<i>Crinipellis scabella</i>	14	9	39	27	53	37
Mestnestzwammetje	<i>Cyathus stercoreus</i>	1	1	2	2	3	3
Grauwe trechtersatijnzwam	<i>Entoloma phaeocyathus</i>	0	0	1	1	1	1
Geelbruine helmharpoeenzwam	<i>Hohenbuehelia bonii</i>	0	0	1	1	1	1
Zandparasolzwam	<i>Lepiota brunneolilacea</i>	0	0	2	2	2	2
Duinparasolzwam	<i>Lepiota erminea</i>	4	3	12	10	16	12
Melige stuifzwam	<i>Lycoperdon lividum</i>	5	5	28	21	26	26
Helmstropharia	<i>Stropharia halophila</i>	3	2	13	5	16	7
Gesteelde stuifbal	<i>Tulostoma brumale</i>	7	3	14	11	21	14
Ruwstelige stuifbal	<i>Tulostoma fimbriatum</i>	1	1	4	4	5	5
Donkerstelige stuifbal	<i>Tulostoma melanocyclum</i>	0	0	4	3	4	3

Tabel 2 Begeleidende soorten

dende soort die zich onttrok aan de malaise van 2018. Dit is onder andere te verklaren uit het feit dat hij gebonden is aan helmvegetaties en niet in duinsterretjesvegetaties te vinden is. Binnen het Nederlandse areaal ligt het zwaartepunt in Zeeland.

De verspreiding in Zeeland van de stuifballen is opvallend. In Zeeland zijn drie soorten waargenomen, Gekraagde stuifbal, Donkerstelige stuifbal (Figuur 14) en Ruwstelige stuifbal. Deze drie soorten zijn tijdens het onderzoek alleen aangetroffen op Schouwen en



Figuur 13. *Helminkzwam* (*Coprinopsis ammophilae*). (Foto: Henk Remijn)

Walcheren. In Zeeuws-Vlaanderen blijken ze nauwelijks voor te komen, ook volgens de NDFF. Waarschijnlijk komen stuifballen in meer kilometerhokken voor dan uit het onderzoek blijkt, omdat de soorten in 2018 vrijwel niet gevonden zijn. Opvallend is ook de clustering. Donkerstelige stuifbal is enkel aangetroffen in kilometerhokken waar ook Gesteelde stuifbal is gevonden. Ruwstelige stuifbal is in twee van de vijf kilometerhokken aangetroffen samen met Gesteelde stuifbal. Twee kilometerhokken waar enkel Ruwstelige stuifbal is gevonden, liggen relatief ver van de kustduinen in de Schelphoek en de Kaloot op opgespoten duinzand. Volgens de NDFF is enkel Gesteelde stuifbal redelijk algemeen in Zeeland.

Stuifballen zijn langs de Zeeuwse kust veel zeldzamer dan in de overige duingebieden. Tot in de jaren negentig van de vorige eeuw ontbraken ze in Zeeland. In de inventarisatie van Wim Kuijs uit 1995 ontbreken ze (Kuijs 1995). De eerste vondst van Gesteelde stuifbal dateert van 1998. Er is een verband aantoonbaar met zandsuppleties, die sinds de jaren tachtig een regelmatig verschijnsel zijn aan de Zeeuwse kust. Hierdoor waait kalkrijker zand de duinen in, waardoor het grijze duin licht kalkrijker wordt en daardoor blijkbaar geschikt voor *Tulostoma*-soorten (Remijn 2020).

Overige paddenstoelen

Naast de typische en begeleidende soorten zijn tijdens het onderzoek nog 251 andere soorten waargenomen. Ongeveer 30 daarvan zijn soorten die geheel of grotendeels gebonden zijn aan grijs duin, zoals Duinmosklokje (*Galerina uncialis*) (Figuur 15), Gesteeld mosoortje (*Arrhenia spathulata*), Duintaailing (*Marasmius anomalus*) (Figuur 16) en Duinmostrechttertje (*Omphalina galericolor*).





Figuur 14. Donkerstelige stuifbal (*Tulostoma melanocyclum*). (Foto: Alfons Vaessen)

Het onderzoek leverde vier nieuwe soorten voor Zeeland op: Violette duinbekerzwam (*Peziza boltonii*) (Figuur 17), Bleekgrijs trechttertje (*Omphalina griseopallida*), Vale champignon (*Agaricus depauperatus*) en Naaldboskoraalzwam (*Ramaria eumorpha*).

Opvallend is het geringe aantal vezelkoppen dat tijdens het onderzoek waargenomen is. Soorten die kenmerkend zijn voor kruipwilgstruwelen in min of meer open duin zijn niet aangetroffen. In de Zeeuwse duinen is deze groep ook volgens NDFF schaars vertegenwoordigd. Zo is Grote duinvezelkop (*Inocybe serotina*) enkel bekend van Schouwen en Neeltje Jans, terwijl Kleine duinvezelkop (*I. vulpinella*) in Zeeland ontbreekt.

Beheer

De typische soorten van de witte duinen zijn gebaat bij een hoge graad van dynamiek en de aanwezigheid van een goed ontwikkelde helmvegetatie. Met name veel begeleidende en overige soorten zijn afhankelijk van open duinsterretjesvegetaties.

Het behoud van dynamiek in het duin is daarvoor van groot belang. Zeker in de zone direct aan de kust, omdat daar de kans op het ontwikkelen van een optimale vegetatie van witte en grijze duinen het hoogst is. Uiteraard is hierin ook plaats voor duinstruwelen, maar het dichtgroeien van het duin heeft een sterk negatief effect op de aanwezigheid van zowel typische als begeleidende soorten. Ook een te sterke dynamiek die kan ontstaan door het creëren van nieuwe dynamische duingebieden kan ervoor zorgen dat typische en begeleidende soorten verdwijnen als gevolg van het ontbreken van vegetatie. Het is bij deze ontwikkelingen van belang om naast de dynamische open zandverstuivingen ook te zorgen voor voldoende helm- en duinsterretjesvegetatie. Een mozaïekpatroon van dynamisch duin met helmvege-





Figuur 15. Duinmosklokje (*Galerina uncialis*). (Foto: Henk Remijn)

taties op de zeereep en duinsterretjesvegetaties in de primaire duinvalleien direct achter de zeereep met hier en daar een duindoornstruweel is optimaal. Binnen de habitattypen zal deze ontwikkeling vooral mogelijk zijn in de duindoornstruwelen die vaak direct aan de zeereep grenzen en nu zeer dichte soortenarme struwelen vormen, zeker aan de lijzijde van een duin.

Van belang is ook om ervoor te zorgen dat de duinen niet te veel belopen of (recreatief) bebouwd worden. Hierdoor raken zowel de helmvegetaties als de duinsterretjesvegetaties beschadigd, waardoor soorten zullen verdwijnen. In de duinsterretjesvegetaties van de grijze duinen en de meer naar de binnenduinen gelegen duingraslanden is het van belang dat de begrazingsdruk door vee en damhert niet te groot wordt. Een te sterke begrazingsdruk heeft een negatief effect op de paddenstoelenflora, omdat de duingraslanden hierdoor sterk monotoon worden en de hoeveelheid grassen toeneemt ten koste van mos- en korstmosvegetaties door begrazingsdruk en vertrapping. Door vertrapping van de vegetatie zal de duinsterretjesvegetatie verarmen, waardoor veel karakteristieke soorten van de grijze duinen plaatselijk zullen verdwijnen. Een probleem dat zich met name in de grijze duinen voordoet is verder de stikstofbelasting. Hierdoor zal het duin bij onvoldoende dynamiek snel dichtgroeien met struweel. Bij een robuust beheer gericht op voldoende dynamiek, waarbij rekening wordt gehouden met de specifieke eisen van de paddenstoelen van de witte en grijze duinen kan de paddenstoelenflora nog soortenrijker worden.





Figuur 16. *Duintaailing* (*Marasmius anomalus*). (Foto: Henk Remijn)

Conclusie

De Zeeuwse duinen zijn zonder meer rijk aan de soorten die kenmerkend zijn voor vegetaties van de witte duinen, met name de Helm-associatie. De Duinsterretje-associatie van de grijze duinen is eveneens rijk aan paddenstoelen die voor dit vegetatietype bepalend zijn. Over het algemeen past het verspreidingspatroon in het landelijke verspreidingspatroon, waarbij de soortenrijkdom in Zeeuws-Vlaanderen iets lager is.

We bedanken de Provincie Zeeland voor de opdracht en de terreinbeheerders Natuurmonumenten, Staatsbosbeheer, Stichting Het Zeeuwse Landschap en Waterschap Scheldestromen voor het verlenen van onderzoeksvergunningen.

Door deze studie is Zeeland nu de best onderzochte provincie van Nederland op het gebied van paddenstoelen van de witte en grijze duinen.





Figuur 17. *Violette duinbekerzwam (Peziza boltonii).* (Foto: Alfons Vaessen)

Literatuur

- van Haperen, A.M.M. 2009. Een wereld van verschil, landschap en plantengroei van de duinen op de Zeeuwse en Zuid-Hollandse eilanden. KNNV Uitgeverij Zeist.
- Janssen, J.A.M. & Schaminée J.H.J. 2003. Europese natuur in Nederland. Habitattypen. KNNV Uitgeverij Utrecht.
- Kuijs, W. 1995. De paddenstoelen van Walcheren. Inventarisatierapport.
- Remijn, H. 2020. Paddenstoelen in de witte en grijze duinen, het zeereepproject. De Composiet 54-1.
- Schaminée, J., R. Haveman, S. Hennekens, M. Horsthuis, J. Janssen, I. de Ronde, N. Smits & K. Sýkora. 2019. Veldgids Plantengemeenschappen van Nederland. KNNV Uitgeverij, Zeist.
- Vaessen, A., M. Noordeloos, R. Verweij, A. van Strien. 2017. Nieuwsbrief paddenstoelenmeetnet – 19. Coolia 60(4), 193–212.
- Vaessen, A., H. Remijn, M. Noordeloos, P. Eenshuistra. 2020. Paddenstoelen van de witte en grijze duinen in Zeeland. Rapport Ecologisch adviesbureau Alfons Vaessen (op te vragen bij eerste auteur).

Sites

- Natura 2000: https://www.natura2000.nl/sites/default/files/profielen/Habitattypen_profielen/Profiel_habitatype_2120.pdf
- NDFF: Nationale Database Flora en Fauna, <https://www.verspreidingsatlas.nl/>

