

De paddenstoelrijke witte duinen

De openduinvegetaties blijken uitzonderlijk rijk aan paddenstoelen. Tot vrij recent was er echter weinig bekend over de soortenrijkdom van het open duin. Het paddenstoelenmeetnet zeereep heeft hierin verandering gebracht. In totaal komen 253 soorten uitsluitend of voornamelijk voor in deze vegetaties.

Alfons Vaessen (NMV)

Paddenstoelen van het open duin

De paddenstoelen van het open duin zijn verdeeld over diverse habitats ❶ waarin deze soorten strikt of grotendeels voorkomen. Daarnaast vinden we ook soorten die een bredere verspreiding hebben. Sinds 2014 is de kennis van paddenstoelen van het duin sterk toegenomen doordat de paddenstoelen in de witte en grijze duinen gemonitord worden in het meetnet zeereep, onderdeel van het Netwerk Ecologische Monitoring (NEM). Hier gaan we vooral in op de paddenstoelen van de witte duinen.

De witte of helmduinen

De witte duinen liggen veelal direct aan zee en zijn grotendeels begroeid met Helm (*Calamagrostis arenaria*). 36 soorten zijn kenmerkend

❶ Verdeling aantal karakteristieke soorten paddenstoelen per voorkeurshabitat.

Habitat	Aantal soorten
Wit duin	36
Grijs duin	62
Duingrasland	87
Kwelders en zandplaten	14
Kruipwilstruweel	32
Duindoornstruweel	7
Overig duinstruweel	15
Totaal	253

❷ De typische soorten van de zeereep.

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Rode Lijst
Duinfranjehoed	<i>Psathyrella ammophila</i>	Kwetsbaar
Duinstinkzwam	<i>Phallus hadriani</i>	Kwetsbaar
Duinveldridderzwam	<i>Melanoleuca cinereifolia</i>	-
Helmharpoenzwam	<i>Huhenbuehelia culmicola</i>	Bedreigd
Zandtulpje	<i>Peziza ammophila</i>	Bedreigd
Zeeduinchampignon	<i>Agaricus devoniensis</i>	-

voor deze witte duinen (Arnolds & Van den Berg, 2013). Tien hiervan zijn zakjeszwammen die op afgestorven blad van Helm leven. Elf soorten staan op de Rode Lijst (Arnolds & Veerkamp, 2008). Voor de Habitatrictlijn zijn zes paddenstoelen aangemerkt als typische soorten ❷, naast zes planten en Duinsabelsprinkhaan (*Platycleis albopunctata*) (Janssen & Schaminée, 2003). Naast de zes typische soorten worden nog achttien begeleidende soorten gemonitord.

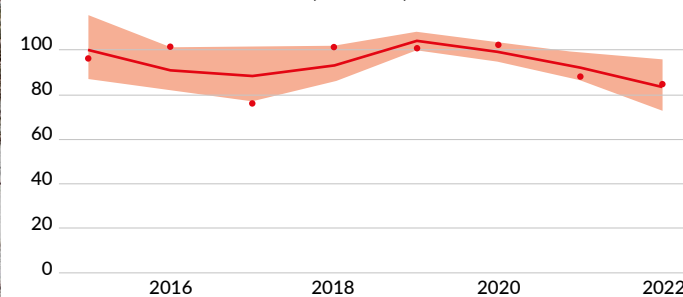
Trends van paddenstoelen van het witte duin

Paddenstoelen van het witte duin zijn specialisten die zich kunnen handhaven in een milieu met grote temperatuurverschillen tussen dag en nacht en zomer en winter. De soorten moeten bovendien goed tegen uitdroging van de bodem in het zomerhalfjaar, stuivend zand en inwaaiend zout kunnen.

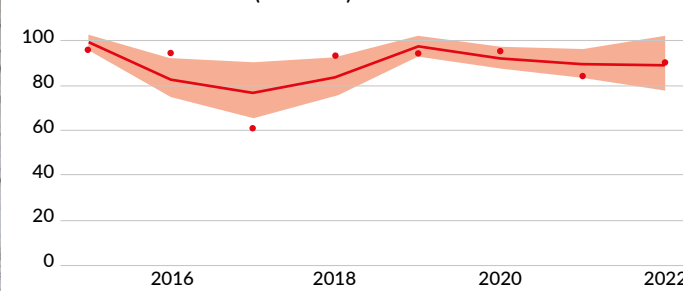
Voor goede trends is een langjarige monitoring van belang. Momenteel zijn er goede trends beschikbaar voor vier typische soorten: Duinfranjehoed, Duinstinkzwam, Duinveldridderzwam en Zeeduinchampignon. Van alle vier de soorten is die trend stabiel ❸. Ze komen in helmvegetaties langs de hele kust voor.



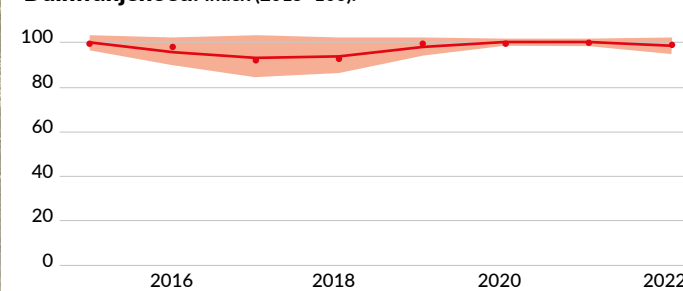
Duinveldridderzwam. Index (2015=100).



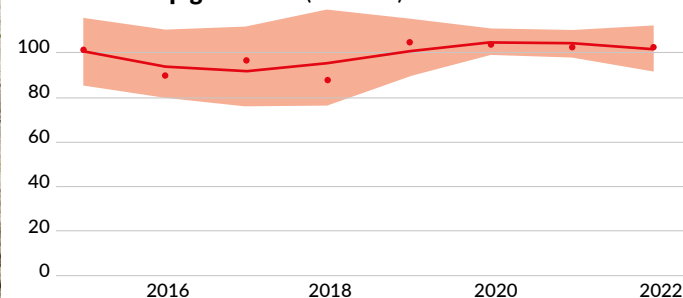
Duinstinkzwam. Index (2015=100).



Duinfranjehoed. Index (2015=100).



Zeeduinchampignon. Index (2015=100).



Witte en grijze duinen

De witte duinen zijn open, dynamische vegetaties waar stuivend zand in meerdere of mindere mate karakterbepalend is.

De grijze duinen zijn eveneens open, maar minder dynamisch. Ze grenzen veelal direct aan de witte duinen en zijn begroeid met mossen, zoals Duinsterretje (*Syntrichia ruralis*), en lage grasvegetaties. Hier is veelal enkel sprake van instuivend zand vanuit het witte duin.

De stabiele trend komt enerzijds door het dynamische karakter van het witte duin, waardoor er voor de kenmerkende soorten weinig concurrentie is en anderzijds doordat dit dynamische milieu in zichzelf erg stabiel is, omdat er steeds zand vanaf de kust aangevoerd wordt. Zeeduinchampignon vinden we meestal aan de binnenzijde van de zeereep en regelmatig ook in grijs duin. Duinveldridderzwam komt enkel voor in de witte duinen direct aan zee, terwijl Duinfranjehoed en Duinstinkzwam ook te vinden zijn in helmvegetaties die

3

Trend van enkele typische paddenstoelen van de zeereep in de periode 2015-2022. Bron: NEM (NMV, CBS), 2023. Foto Duinveldridderzwam en Duinfranjehoed: Leo Jalink; Foto Duinstinkzwam: Cora van der Plaats; Foto Zeeduinchampignon: Alfons Vaessen.

wat verder landinwaarts liggen, bijvoorbeeld daar waar door ingrijpen weer stuivende duinen zijn ontstaan.

De jaarlijkse variatie in het aantal vruchtlichamen dat gevonden wordt is groot. Dit wordt voor een deel veroorzaakt door droge periodes in de herfst, maar ook stormen en andere weersinvloeden kunnen nadelig uitwerken. Het optimum bereiken deze soorten in de late herfst tot vroege winter.

Bijzondere ontdekkingen

Het onderzoek heeft ook voor verrassingen gezorgd. Veel soorten blijken veel algemener dan bekend was. Zandparasolzwam (*Lepiota brunneolilacea*) en Duinkaalkopje (*Deconica pratensis*) waren beide vóór 2014 slechts uit één kilometerhok bekend, terwijl ze nu langs de hele kust gevonden zijn (in 71, respectievelijk 93 kilometerhokken) (NDFF, 2024).

Ook zijn er nieuwe soorten gevonden, zoals Zwartbruine satijnzwam (*Entoloma vindobonense*), die algemeen blijkt in het grijze duin. Daarnaast zijn er door DNA-onderzoek ook raadsels ontstaan. Soortcomplexen van onder andere koraalzwammen (*Ramaria spec.*) en Zwartwordende zalmplaat (*Clitopilus popinalis*) moeten nog ontrafeld worden (Vaessen et al., 2021 en Somhorst et al., 2023).

Conclusie

Het paddenstoelenmeetnet zeereep heeft ertoe geleid dat we nu meer kennis hebben van het ecologisch belang van de openduinhabitats voor deze gespecialiseerde paddenstoelen, waarbij nog steeds nieuwe ontdekkingen worden gedaan. De trends van typische soorten in het witte duin zijn stabiel. Dit wordt veroorzaakt door het stabiele dynamische milieu.



3. De kust als leefgebied voor planten, mossen en paddenstoelen

- Backx, H. & P. van der Wiel. 2023. Bokkenorchis in West-Bra-bant. *Planten* 19: 4-5.
- Bakker, J.P., P. Esselink, K.S. Dijkema, W.E. van Duin & D.J. de Jong. 2002. Restoration of salt marshes in the Netherlands. *Hydrobiologia* 478: 29-51.
- Griffioen, H. 1969. Zuider-zeerelictflora bij Naarden. *De Levende Natuur* 72: 141-143.
- Haperen, van, A.M.M. 2009. Een wereld van verschil: landschap en plantengroei van de duinen op de Zeeuwse en Zuid-Hollandse Eilanden. KNNV Uitgeverij, Zeist.
- Heiden, van der, S.M., M. An-nema, J.L. Meerman & W. van Steenis. 2010. Onderzoeksmo-nitoring Voornes Duin 2004 – 2008. Duingraafland herstelprojecten De Pan en Vogelpoel. Rapport DKI 2010/dk 130-O, Ede.
- Hoffmann, M.E. & V. Westhoff. 1951. Flora en vegetatie van de Verbrande Pan bij Bergen (N.H.). De begroeiing van een “kalkgrensgebied” tussen Duin-en Waddendistrict. *De Levende Natuur* 54: 45-51.
- Kraker, de, C. 2022. Greve-lingenverslag 2021. Ecologisch adviesbureau Sandvicensis, Burg-Haamstede.
- Tooren, van, B.F. & J. Krol. 2005. Een Groen Strand op Ame-land. *De Levende Natuur* 106: 156-158.
- Verloove, F., S. Gonggrijp, P. Van Vooren, B. Mortier & R. Barendse. 2020. Campsites as unexpected hotspots for the unintentional introduction and subsequent naturalization of alien plants in Belgium and the Netherlands. *Gorteria* 42: 66-107.
- Vos, P.C. 2015. Origin of the Dutch coastal landscape. *Bark-huis*.
- Wereld Natuur Fonds. 2017. Living Planet Report. Zoute en zilte natuur in Nederland. WNF, Zeist.
- Compendium voor de Leefom-geving (CLO):
- CLO 1230, Areaal en ontwikke-ling van kwelders en schorren 1800-2017.

- CLO 1518, Ecosysteemkwaliteit (areaal), 1994-2017.
- CLO 1535, Vegetatie van de duinen, 1999-2020.
- CLO 1592, Milieudruk door stikstofdepositie op landnatuur, 1994-2021.
- CLO 1594, Geschiktheid grond-vestand verdrogingsgevoelige landnatuur, 2018.

8. Monitoring van planten op landschapsschaal in de duinen

- Sparrius, L.B., H.G.J.M. van der Hagen en D.D. van der Hak. 2021. Twintig jaar monitoring van flora-aandachtssoorten in Berk-heide, Meijndel en Solleveld. *Holland's Duinen* 79: 31-39.

10. De Hompelvoet blijft verrassen

- Kraker, de, C. 2022. Greve-lingenverslag 2021. Ecologisch adviesbureau Sandvicensis.
- Sparrius, L.B., B. Odé & R. Be-ringen. 2014. Basisrapport voor de Rode Lijst Vaatplanten 2012. FLORON Rapport 57. FLORON, Nijmegen.
- Sparrius, L.B. & J. Koot. 2024. Hoeveel Groenknolorchis is er in Nederland? *Planten*, no 21: 20-22.

12. Klifplanten, bewoners van de kunstmatige 'rotskust' in de lift

- Meininger, P.L. (red). 2018. Flo-ra Zeelandica. Verspreiding van wilde planten in het Zeeuwse landschap in heden en verleden. FLORON, Nijmegen.
- Reitsma, J.M., P.L. Meininger & J. de Jong. 2015. Vaatplanten op verharde dijklooiingen langs Ooster- en Westerschelde. Bu-reau Waardenburg, rapportnum-mer 16-027.

14. De paddenstoelrijke witte duinen

- Arnolds, E.J.M. & A.P. van den Berg. 2013. Beknopte standaardlijst van de Nederlandse padden-stoelen, Nederlandse Mycologi-sche Vereniging, Utrecht.
- Arnolds, E. & M. Veerkamp. 2008. Basisrapport Rode Lijst Paddenstoelen. Nederlandse My-cologische Vereniging, Utrecht.
- Janssen, J.A.M. & J.H.J. Scha-minée. 2003. Europese natuur in

- Nederland, Habitattypen, KNNV Uitgeverij, Utrecht.
- Somhorst, I., M. Noordeloos & R. Verwey. 2023. Nieuwsbrief paddenstoelenmeetnet – 26. *Coolia* 66(4) 202-217.
- Vaessen, A., M. Noordeloos & R. Verwey. 2021. Nieuwsbrief paddenstoelenmeetnet – 23. *Coolia* 64(4) 174-184.
- NDFF Verspreidingsatlas paddenstoelen: bezocht 16-4-2024.

16. Duindennenbossen: waardevol voor padden-stoelen

- Arnolds, E. & M. Veerkamp. 2008. Basisrapport Rode Lijst Paddenstoelen, Nederlandse Mycologische Vereniging.
- Arnolds, E., P.J. Keizer. 2016. Naaldbossen in Nederland, Bedreigde levensgemeenschap-pen, Nederlandse Mycologische Vereniging.
- Idzerda, S. 1999. Een ver-kenning van de mycologische waarde van dennenbossen in de kalkrijke duinen in relatie tot vegetatie en bodem, Rijksherba-rium Leiden.
- Jalink, L.M. & M.M. Nauta. 1996. Mycologische waarde van naaldbossen, Een inventarisatie van naaldbossen in het Noordhol-ladse deel van de Amsterdamse Waterleidingduinen, Gemeente-waterleidingen, Amsterdam.
- Keizer, P.J. 2021. Het kind, het badwater en de dwangbuis: Hoe de natuur in de Schoorlse duinen wordt vermalen, *Coolia* 64(3):143-166
- Noordeloos, M. 2007. *Suillus collinatus*, <https://www.verspreidingsatlas.nl/0135030#>
- Ozinga, W.A. 2013. Droge bos-sen (N15) in: Ozinga, W.A., E. Arnolds, P.J. Keizer & Th.W. Kuyper, Paddenstoelen in het Natuurbeheer, OBN Preadvies Paddenstoelen, Bosschap, Drie-bergen.
- Staatsbosbeheer. 2020. Staatsbosbeheer start voorbereidingen kap Dr. Van Steijnbos, <https://schoorlseduinen.staatsbosbeheer.nl/Nieuws/1788656.aspx>; <https://schoorlseduinen.staatsbosbeheer.nl/vraag+en+antwoord/default.aspx>

18. Trends rendiermossen in de duinen

- Hagen, van der, H.G.J.M. 2022. Rabbits Rule. Evaluating livestock grazing in coastal sand dunes of Meijndel, the Nether-lands. Proefschrift Wageningen University.
- Sparrius, L.B. & A.M. Kooij-man. 2012. Lange-termijneffecten van een invasie van Grijs kronkelsteeltje in kustduinen en stuifzanden. OBN-rapport 156 pp. 1-48. Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie, Ede.
- Sparrius, L.B., H. van der Kolk & C.M. van Herk. 2023. Basisrap-port Rode Lijst Korstmossen 2022 volgens Nederlandse en IUCN-criteria. BLWG-rapport 35: 1-149.



20. Korstmossen op dijken verkeren in zwaar weer

- Sparrius, L.B. 2022. Hoe de korstmossen de dijkverzwaring Delfzijl-Eemshaven overleefden. *Buxbaumia* 123: 44-50.
- Sparrius, L.B., H. van der Kolk & C.M. van Herk. 2023. Basisrap-port Rode Lijst Korstmossen 2022 volgens Nederlandse en IUCN-criteria. BLWG-rapport 35, 149 pp.

COLOFON

Over de Florabalans 2024

De Florabalans is een gezamenlijke uitgave van FLORON (Floristisch Onderzoek Nederland), de BLWG (Bryologische en Lichenologische Werkgroep) en de NMV (Nederlandse Mycologische Vereniging). Hierin delen we jaarlijks de kennis over de ontwikkelingen in de wilde flora in Nederland. Zowel planten als mossen en paddenstoelen komen daarin aan bod. Donateurs en/of leden van FLORON, BLWG en NMV krijgen de Florabalans jaarlijks toegezonden. Het tijdschrift is tevens gratis te downloaden via de websites van de soortenorganisaties.

Redactie:

Edwin Dijkhuis (eindredactie),
Alfons Vaessen, Laurens Sparrius,
Leonie Tjisma, Machiel Noordeloos &
Melchior van Tweel

Redactieadres:

redactie@floron.nl

Omslag:

Zeevinde.
Foto: Ed Stikvoort, Saxifraga

FLORON

Postbus 9010
6500 GL Nijmegen
info@floron.nl
024-7410660
www.floron.nl

BLWG

www.blwg.nl

NMV

www.mycologen.nl

Vormgeving

Pleun van der Linde,
Persmanager,
Den Haag

Drukwerk

Veldhuis Media, Meppel

ISSN-nummer

2950-4422



Zeewolfsmelk.
Bron: Flora Batava
of Afbeelding en
Beschrijving van
Nederlandsche
Gewassen (1872).