

Herintroductie kan hoogveenherstel helpen

Spontane vestiging van bultvormende veenmossen na vernatting hangt van toeval af en verloopt traag. Herintroductie kan vestiging van sleutelsoorten versnellen. De kans op succes is het grootst op locaties waar aan bepaalde voorwaarden is voldaan zoals een goed bewaarde veenbodem en een stabiele waterstand die dicht bij het maaiveld ligt. Ook een hoge CO₂-concentratie en een drijvende veenlaag met daarop een relatief open vegetatie zijn belangrijk. Wij adviseren die condities per locatie te beoordelen voor de herintroductie van de veenmossen.

Tekst **Sander Meulepas, José van Paassen, Juul Limpens, Hilde Tomassen**

Hoogvenen zijn in Nederland zeldzaam geworden door veenontginning, verdoring en stikstofdepositie. Herstel blijkt moeilijker dan gedacht. Na succesvolle vernatting ontwikkelen zich vaak wel drijvende veenlagen met veenmossoorten van natte slenken, maar doorontwikkeling naar bultvormende veenmossen – cruciaal voor écht herstel van hoogveen – verloopt nog moeizaam. Onder welke condities duiken bultvormende veenmossen spontaan op en wanneer kan herintroductie van deze sleutelsoorten hoogveenherstel versnellen?

Venen zijn unieke ecosystemen (zie kader). Ze bieden leefruimte aan zeldzame planten en dieren, slaan grote hoeveelheden koolstof op en helpen bij het vasthouden van water in het landschap (Joosten & Clarke, 2002). Ondanks hun grote waarde zijn venen vanaf 1700 wereldwijd afgenomen met twintig procent (Joosten & Clarke, 2002; Fluet-Chouinard et al., 2023). Venen zijn in het algemeen bedreigd, in het bijzonder hoogvenen in Nederland. Ze bedekten vroeger mogelijk wel een miljoen hectare van ons land, maar in

1985 resteerde nog minder dan tienduizend hectare, verdeeld over relatief kleine en sterk aangetaste oppervlakken (Vermeer & Joosten, 1992). In 2021 was slechts 3,15 hectare van deze restanten nog actief veenvormend (Van Duinen et al., in voorbereiding). Alleen die schamele drie hectare mag ‘levend of actief hoogveen’ genoemd worden volgens het Natura 2000-habitatype H7110.

Traag herstel

Om veenvorming ook in de rest van de hoogvenen te reactiveren wordt al sinds 1968 gewerkt aan hoogveenherstel. Veel hoogveenrestanten zijn opnieuw vernat door regenwater vast te houden. Na succesvolle vernatting keerden slenkveenmossoorten als waterveenmos en fraai veenmos terug (Smolders et al., 2003; Tomassen et al., 2003), maar bleef doorontwikkeling naar bultvormende veenmossoorten, zoals wrattig veenmos en hoogveenveenmos, uit. Die tweede stap is wel nodig om een voedselarme, sponsachtige moslaag – het acrotelm (zie kader) – te vormen, waar zich een nieuwe veenbodem vormt en



1 Bulten en slenken in een goed bewaard gebleven hoogveen in Ierland (Carrowbehy) (Foto: Juul Limpens).

Hoe groeit en functioneert een hoogveen?

Venen zijn natte landschappen waarin de bodem langdurig met water verzadigd is. Door gebrek aan zuurstof breekt dood plantenmateriaal nauwelijks af. Hierdoor hoopt dit materiaal zich op en ontstaat een dik, organisch veenpakket waardoor koolstof langdurig wordt opgeslagen.

Hoogvenen zijn venen waar de veenbodem zo dik is, dat de waterstand in het veen hoger wordt dan in de omgeving, waardoor de invloed van grondwater beperkt is tot de randen van het ecosysteem en de aanvoer van voedingsstoffen voor planten vooral uit regenwater komt.

De soms metersdikke, permanent met water verzadigde veenbodem – de catotelm – vormt de basis van een hoogveen. In levende of actieve hoogvenen, waar de bodem nog aangroeit, bevindt zich bovenop de catotelm een tweede laag van hooguit 50 cm dik: de acrotelm. Daar groeien de levende veenmossen in het karakteristieke patroon van bulten en slenken. 1

Deze deels levende, sponsachtige acrotelm wordt gedomineerd door bultvormende veenmossen, die het leefgebied zijn van de karakteristieke levensgemeenschappen van hoogvenen. Daarnaast draagt de acrotelm bij aan het behouden van de stabiele, vochtige condities die nodig zijn voor de groei van veenmossen en beschermt het de onderliggende catotelm tegen uitdroging en veenafbraak in droge periodes. Een goed ontwikkelde acrotelm is daarom essentieel voor een duurzaam functioneren van hoogveensystemen en voor hun functies als koolstofopslag en het ondersteunen van biodiversiteit (Ivanov, 1981; Ingram, 1978; Succow & Joosten, 2001).

Deze acrotelm ontbreekt vaak geheel of gedeeltelijk in aangestaste hoogvenen, waardoor herstel afhankelijk is van hernieuwde vestiging van bultvormende veenmossen. Dit is een proces dat van nature langzaam verloopt (Smolders et al., 2003; Robroek et al., 2009; Tomassen et al., 2022).

de oude veenbodem beschermd wordt tegen afbraak tijdens droge perioden. Zonder acrotelm kan veen omvormen tot bos, waardoor herstel van de karakteristieke hoogveenvegetatie uitblijft en natuurdoelen niet worden gehaald (Wheeler & Shaw, 1995; Joosten, 1995; Limpens et al., 2019).

De verhoogde stikstofdepositie bemoeilijkt de vestiging van bultvormende veenmossen in Nederland. Ze remt de aangroei vanuit stukjes mos (vegetatieve vermeerdering) en vanuit sporen (Li & Vitt, 1994; Sundberg & Rydin, 2002). Daardoor vindt succesvolle vestiging nu nog slechts plaats in de kernen van enkele hoogveenrestanten waar de waterhuishouding optimaal is (Janzen & Grootjans, 2019). Nieuwe vestiging van bulten onder de huidige omstandigheden vindt zeer langzaam en beperkt plaats. Daarom is herintroductie van deze sleutelsoorten een kansrijke maatregel om vestiging te versnellen, mits die verantwoord wordt uitgevoerd (IUCN & SSC, 2013). Daarvoor is kennis nodig over de factoren die herintroductie kansrijk maken.

Vestiging en groei na herintroductie

In ons onderzoek richten we ons op de vraag hoe we kansrijke omstandigheden voor herintroductie van bultvormende veenmossoorten in slenkvegetatie kunnen herkennen. Voor herintroductie van bultvormende veenmossen op sterk omgezet veen (zwartveen) verwijzen we naar het werk van Van Roosmalen et al. (2023) dat eerder in *De Levende Natuur* verscheen.

Op basis van eerder onderzoek verwachtten we:

1) dat spontane vestiging van bultvormende veenmossen optreedt op locaties met een dikkere drijvende veenlaag (de zogenoemde kragge), bij relatief hoge koolstofdioxide (CO_2)-concentraties en lage concentraties van ammonium (NH_4^+).

2) Dat de groei van bultvormende veenmossen na introductie beter verloopt bij verhoogde CO_2 -concentraties tot $750 \mu\text{mol/l}$, lage concentraties van nitraat (NO_3^-) en ammonium (NH_4^+), en een lage kruidenbedekking.

Met en zonder spontane vestiging

We hebben spontane vestiging van bultvormende veenmossen onderzocht aan de hand van drie verschillende datasets. Hierin vergeleken we locaties met en zonder spontaan gevestigde bulten van wrattig veenmos met elkaar. Met 'locaties zonder spontane bulten' bedoelen we: slenken waar waterveenmos of fraai veenmos groeit, maar die al langere tijd dichtgegroeid zijn met kruiden als gewone dophei en waar al enkele hoogveensoorten als kleine veenbes en lavendelhei aanwezig zijn. De kruidenbedekking is hier niet hoger dan 70 % zodat er voldoende licht beschikbaar is voor veenmosgroei. De eerste dataset is gebaseerd op gegevens uit meerdere hoogveenrestanten die we eerder verzamelden voor OBN Natuurkennis (Tomassen et al., 2022), en wordt aangeduid als 'OBN-2020' 2. Hier onderzochten we het effect van de waterkwaliteit in de toplaag van het veen (poriewater) op de bulten, in het bijzonder die van de CO_2 - en NH_4^+ -concentraties. We



vergeleken hierin locaties met jonge, spontane bulten en locaties waar geen spontane bulten aanwezig waren. In de Liesselse Peel (dataset 2) en Mariapeel (dataset 3) onderzochten we het effect van de waterkwaliteit en dikte van de kragge, op basis van aanvullend veldwerk in mei 2024. In deze gebieden zijn nog historische veenputten aanwezig waar ooit handmatig veen werd ontgonnen voor huiselijk gebruik (Joosten, 1985; Blankers & Van Noorden, 2019). In de Liesselse peel (dataset 2) vergeleken we kleine veenputten van enkele vierkante meters waarbij de aanwezige bulten in veel gevallen de hele veenput vulden. In de Mariapeel (dataset 3) vergeleken we voornamelijk locaties met en zonder bulten binnen grotere veenputten van enkele tientallen vierkante meters. Daarbij keken we naar kleinere, jongere bulten.

② Locaties van herintroductie-experimenten (Tomassen et al., 2022) zijn weergegeven met zwarte driehoekjes. In het Haaksbergerveen (N=3), het Bargerveen en de Mariapeel (N=2) zijn daarnaast ook data verzameld op locaties met spontane vestiging. Rode rondjes geven gebieden weer die uitsluitend zijn bezocht voor spontane vestiging van bultvormende veenmossen.

Groei na herintroductie

Voor het onderzoek naar de groei van geherintroduceerd bultvormend veenmos gebruikten we gegevens uit het experiment van Tomassen et al. (2022) die in 2018 bultvormende veenmossen in verschillende dichtheden in het Bargerveen, Haaksbergerveen, Mariapeel en de Deurnse Peel herintroduceerden ②. De opzet van dit experiment is uitgebreid beschreven in Tomassen et al. (2022). De gegevens uit dit experiment hebben we aangevuld met meetdata uit 2022 en 2023.

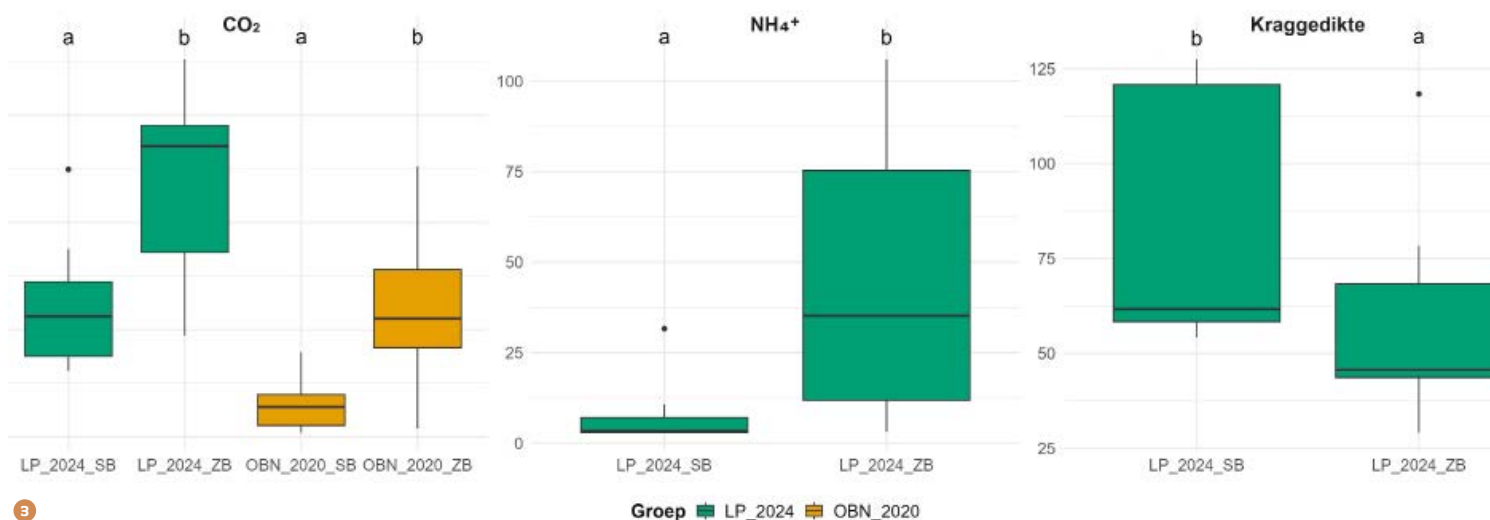
Daarnaast hebben we met behulp van statistische modellen verkend in hoeverre de waterkwaliteit en vegetatiebedekking bij de start van het experiment de veenmosgroei in de loop van het experiment verklaren. Daarnaast hebben we een literatuurstudie gedaan en gesprekken met experts gebruikt om verschillen tussen de gebieden beter te kunnen verklaren.

Sturende processen spontane vestiging

In de Mariapeel zagen wij geen sturende factoren voor vestiging: binnen één veenput kwamen bulten op sommige plekken wel en andere plekken niet voor, terwijl we tussen die plekken nauwelijks significante verschillen in gemeten milieucondities vonden. In de Liesselse Peel en de OBN-2020 dataset zagen we verschillen in waterkwaliteit tussen locaties met en zonder bulten, al waren die niet altijd in lijn met de verwachtingen. Zo waren CO_2 -concentraties onverwacht lager in locaties met bulten ③. Misschien waren er iets drogere omstandigheden en/of een losere veenstructuur onder de bulten waardoor CO_2 gemakkelijker kon ontsnappen naar de atmosfeer. De absolute CO_2 -concentraties waren op locaties met en zonder bulten hoog en daardoor vermoedelijk niet beperkend voor vestiging. In de Liesselse peel lag de CO_2 -concentratie ver boven de $600 \mu\text{mol/l}$.

Alleen in de Liesselse Peel waren NH_4^+ -concentraties hoger op locaties zonder bulten. Dit komt overeen met de verwachting want in de Peel is de stikstofde-

③ Boxplots van CO_2 - en NH_4^+ -concentraties in het poriewater ($\mu\text{mol/l}$) en de kraggedikte (cm) voor locaties met spontane bulten (SB) en zonder bulten (ZB) in de Liesselse Peel (LP) en de dataset 'OBN_2020'. De boxplots tonen de mediaan en het 25e en 75e percentiel. Verschillende letters boven de grafiek duiden significante verschillen aan.



positie tweemaal zo hoog als het landelijk gemiddelde en al gedurende langere tijd hoog (Centraal Bureau voor de Statistiek et al., 2024). Hierdoor kan daar veel ammonium beschikbaar zijn in kraggen zonder bulten waarin afbraakprocessen sneller verlopen (Lim-pens & Berendse, 2003). Daarnaast was alleen in de Liesselse Peel de kragge dikker op locaties met bulten. Het is echter onduidelijk of een dikkere kragge hier vestiging bevordert, of juist het resultaat is van langdurige bultontwikkeling.

De resultaten laten zien dat spontane bulten binnen hoogveenrestanten voorkomen onder uiteenlopende lokale milieuocondities. Het vestigingssucces is dus niet te herleiden tot één specifieke milieufactor. Er lijken meer groeiplaatsen geschikt dan de locaties waar nu al bultvormende veenmossen staan. Vooral snelheid van vestiging lijkt onder de huidige omstandigheden een knelpunt te zijn. De aanwezigheid van oude, grote bulten en het ontbreken van jonge bulten in de veenputten van de Liesselse peel laat dit goed zien ^{4a 4b}.

Overleving en groei na herintroductie

Geherintroduceerde bultvormende veenmossen hebben zich op de meeste plekken sterk uitgebreid, maar het succes verschilde tussen de gebieden. Alleen in het Bargerveen waren alle mossen nog in leven na vijf jaar. In de Mariapeel en het Haaksbergerveen lag de overleving na zes jaar respectievelijk op 94 % en 83 %. In de Deurnsche Peel was het overlevingspercentage het laagst met slechts 41 % na zes jaar ^{5a}.

Het veenmosoppervlak breidde zich het meest uit in het Bargerveen en het minst in het Haaksbergerveen ^{5b 6a 6b}. In het Bargerveen was de variatie in groei tussen jaren het kleinst, terwijl die in de Mariapeel en Deurnsche peel groot was ^{5a}. In het Bargerveen was de herintroductie dus het meest succesvol: de overleving van het veenmos was hier het grootst, de groei sterk en jaarlijkse variatie in groei het kleinst.

De groei van het veenmos voor alle gebieden samen was statistisch het best te verklaren aan de hand van de zuurgraad (pH) en de CO₂-concentraties (uitgedrukt als wiskundig model: De groei van wrattig veenmos = $-121.46 + 26.27 \cdot \text{pH} + 0.0192 \cdot \text{CO}_2$ (in $\mu\text{mol/l}$) ($R^2 = 0.41$, met hogere variabiliteit bij hogere groei van mossen, met een p-waarde van 0,030 voor pH en een p-waarde van 0,067 voor CO₂).

Het is goed om kritisch naar deze modeluitkomsten te kijken. De verschillen in absolute pH-waarden zijn zeer klein binnen een gebied (standaardfout van max 0,12 pH eenheid, zie ⁷) en kunnen daardoor groeiverschillen binnen een gebied moeilijk verklaren. Verder waren de gemiddelde CO₂-concentraties alleen in het eerste jaar lager dan 750 $\mu\text{mol/l}$, waardoor geen beperking van de groei door CO₂-meer verwacht wordt in de vijf jaren die daarop volgden (Paffen & Roelofs, 1991; Smolders et al., 2001). Bovendien zegen lagere CO₂-concentraties weinig over de beschik-

^{4a 4b} Van de 1500-2000 putten in de Liesselse Peel zijn er nog maar tien putten waar spontaan gevestigde bultvormende veenmossen voorkomen, waarvan er zeven zijn meegenomen in dit onderzoek. De nog aanwezige bulten vullen vaak de gehele put en tonen aan dat ze, eenmaal gevestigd, langdurig kunnen standhouden. In omliggende putten vindt daarentegen weinig tot geen nieuwe vestiging plaats (Foto's: Sander Meulepas).



baarheid van CO₂ voor mossen als er wel constant CO₂ wordt geproduceerd (en de fluxen dus hoog zijn). Verder was de groei van het veenmos niet te verklaren aan de hand van vooraf geselecteerde vegetatiekenmerken, wat aangeeft dat de introductielocaties aan het begin goed geselecteerd zijn.

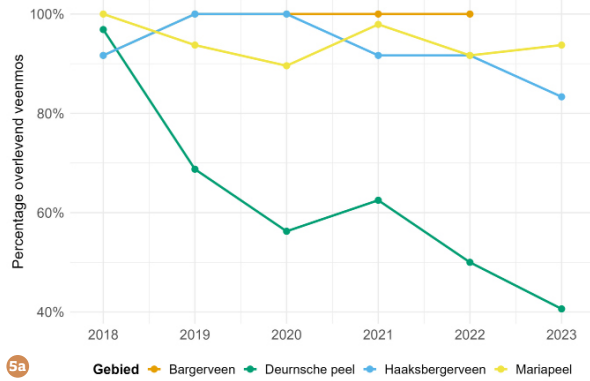
Op basis van de data uit dit onderzoek is het lastig om de groeipatronen voor alle gebieden volledig te doorgronden en daarnaast te verklaren waarom het herintroductiesucces in het Bargerveen het grootst was. Daarom is het van belang om verder te kijken dan de gegevens van dit onderzoek en ook de bredere landschapsecologische context mee te nemen.

Herintroductie in Bargerveen succesvol

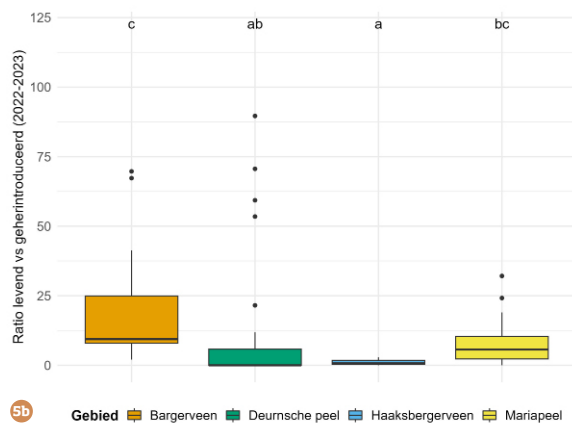
Het experiment in het Bargerveen is uitgevoerd op een drijvende kragge in het Meerstalblok. In dit deel van het Bargerveen is voornamelijk sterker omgezet veen (zwartveen) aanwezig met alleen plaatselijk nog beter bewaard gebleven veen (witveen) (Streefkerk, 2018). Nadat dit materiaal grootschalig is vernat, is er een kragge op komen drijven. Het minder omgezette veen in deze opgedreven kragge kan veel CO₂ produceren (Tomassen et al., 2003; Lamers et al., 1999), wat de stabiele en hoge CO₂-concentraties in de bodem van de kragge kan verklaren. In de droge zomer van 2018 fluctueerden de waterstanden maar 25 cm ten opzichte van maaiveld en werd geen droogtestress bij de veenmossen waargenomen.

In de Deurnsche Peel is het experiment uitgevoerd in een smalle veenput (honderd meter bij een paar meter) bovenop zwartveen waarvan de top sterk veraard is (Jansen et al., 2023). Hierin heeft zich een

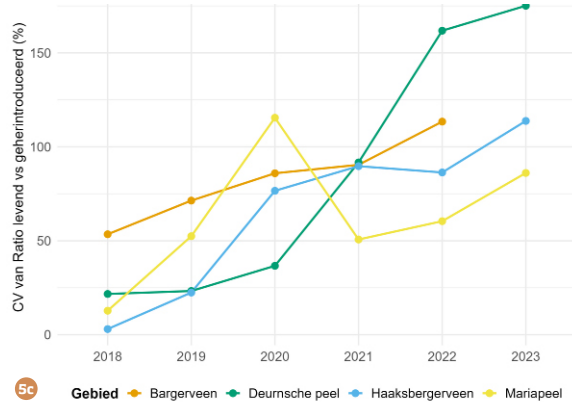
5a Percentage overlevende geherintroduceerde veenmossen per jaar en gebied. Een lagere overleving in een bepaald jaar betekent niet altijd blijvende uitval: veenmossen kunnen tijdelijk overgroeid raken waardoor ze niet meer zichtbaar zijn in een jaar, maar het jaar erna wel. Dit is bijvoorbeeld het geval bij het Bargerveen en de Deurnsche peel in 2019 ten opzichte van 2018. Gegevens over de overleving in 2023 van het Bargerveen ontbreken.



5b Boxplots van de relatieve groei van geherintroduceerde veenmossen per jaar en gebied ten opzichte van de oorspronkelijk geherintroduceerde hoeveelheid. In de boxplots zijn de mediaan en 25 en 75 procent kwartielen weergegeven. De letters boven de grafiek staan voor significante verschillen in groei.



5c Variatie in jaarlijkse en gebiedspecifieke groei van geherintroduceerd wrattig veenmos (39 mossen per 0,25 m²) op basis van de coëfficiënt van variatie (CV: standaarddeviatie/ gemiddelde).



dunne kragge van waterveenmos gevormd. Sterk veraard veen kan heel weinig water vasthouden (ongeveer 10 %), waardoor de waterstand in de top-laag van het veen tijdens droogte snel kan dalen (Joosten & Couwenberg, 2019). Tijdens de droogte in 2018 zakte de waterstand in het veenpakket minimaal 65 cm (data van droge maanden ontbreken) en viel de aan de randen vastgegroeide kragge deels droog.

Hierbij was duidelijke droogtestress zichtbaar bij de veenmossen, voornamelijk in blok vier waar uiteindelijk ook de overleving het laagste was **8**. Ook in de Mariapeel en het Haaksbergerveen, waar bultvormende veenmossen werden geïntroduceerd op een drijvende kragge, werd droogtestress waargenomen in droge jaren.

Samengevat lijkt het grote succes van de herintroductie in het Bargerveen samen te hangen met stabielere hydrologische condities, zelfs in extreem droge jaren, en de eigenschappen van de kragge zelf. In het Meerstalblok zijn de compartimenten relatief groot, waardoor randeffecten beperkt blijven. In andere gebieden bleken de aan de rand vastgegroeide kragge deels droog te vallen, wat de droogtestress bij veenmossen versterkte. Hoewel kraggen op water drijven en lokaal water vasthouden, lijken dus zowel de omvang van de kragge als de stabiliteit van de omringende waterstanden in extreme jaren cruciaal voor succesvolle herintroductie.

Conclusies en aanbevelingen

Dit onderzoek bevestigt dat bultvormende veenmossen zich langzaam verspreiden en dat de milieucondities op meer plekken geschikt zijn voor groei dan je op basis van de huidige aanwezigheid van de bultvormende veenmossen zou verwachten. Tijdige herintroductie kan daarom uitbreiding van bultvormende veenmossen bevorderen. In de geselecteerde vegetaties bleek herintroductie succesvol, mits de omstandigheden gunstig waren. De belangrijkste voorwaarde zijn stabiele waterstanden met minder dan 40 cm schommelingen (ook in droge jaren) en voldoende



6a Grootte van een geherintroduceerd plagje (20 bij 20 cm) wrattig veenmos in de Mariapeel in 2019, anderhalf jaar na herintroductie. De paaltjes staan op een afstand van 50 cm. (Foto: Juul Limpens)

6b Weergave van het herintroductie-experiment in de Mariapeel begin 2024. Er is een flinke groei van de bulten zichtbaar. (Foto: Sander Meulepas)

7 Gemiddelde met standaardfout (SE) van de pH en CO₂-concentraties in het poriewater aan het begin van het herintroductie-experiment (december 2017 in de Mariapeel en Deurnsche Peel, maart 2018 in het Bargerveen en april 2018 in het Haaksbergerveen).

Poriewaterkwaliteit 2017-2018	Mariapeel	Haaksbergerveen	Deurnsche Peel	Bargerveen
pH H ₂ O	4,59 ± 0,07	4,56 ± 0,12	4,34 ± 0,05	4,73 ± 0,07
CO ₂ (μmol/l)	183 ± 18,6	248 ± 67,9	554 ± 118	601 ± 59,4

CO₂ in het water (meer dan 750 µmol/l of hoge fluxen bij lagere concentraties). Daarbij lijken kraggen op weinig veraard veen. Het zogenoemde witveen, met een relatief groot oppervlak, is beter bestand tegen droogval dan kleinere en/of smallere kraggen. In veel Nederlandse hoogveengebieden worden de hierboven beschreven schommelingen in waterstanden nog overschreden. Herintroductie is daar alleen kansrijk wanneer de dikte en omvang van de kragge en de waterdiepte gezamenlijk zijn bekeken en gunstig zijn. Een te ondiepe waterlaag onder de kragge vergroot het risico op droogstress, terwijl smalle vastliggende kraggen gevoeliger zijn voor uitdroging aan de randen, zoals gezien in de Deurnsche peel.

Toekomst herintroductie

Onze resultaten laten zien dat herintroductie onder de juiste omstandigheden succesvol kan zijn. Het kan bijdragen aan de ontwikkeling van een sponslaag (acrotelm) en daardoor duurzaam herstel en behoud van de Nederlandse hoogveenrestanten. Ook recente grootschalige herintroductie-experimenten in het Bargerveen (Van Roosmalen et al., 2023) en de Peelregio (Liesselse Peel ^{9a} ^{9b} en Groote Peel) laten zien dat herintroductie van bultvormende veenmossen effectief kan zijn.

De herintroducties moeten echter worden gezien als



een experimenteel en aanvullend instrument binnen het pakket aan noodmaatregelen voor het behoud en het versneld herstel van hoogveenrestanten op de korte termijn. Voor de langere termijn blijft het cruciaal om de stikstofdepositie te verlagen en de waterstand verder te stabiliseren. Deze maatregelen vergroten niet alleen de kans op spontane vestiging, maar zijn ook essentieel voor de groei van bultvormende veenmossen na vestiging of herintroductie. ■

⁸ Zichtbare droogtestress (witte koppen van veenmossen) in de Deurnsche peel op 25 oktober 2018. De smalle, maar lange kragge (honderd meter bij een paar meter), is in 2018 grotendeels drooggevalen tot op het zwartveen. (Foto: Hilde Tomassen)



^{9a} Aanzienlijke groei van geherintroduceerd wrattig veenmos in een vegetatie met voornamelijk waterveenmos in de Ronde Kuilen van de Liesselse Peel na een relatief korte, maar natte periode (13 december 2023 tot 19 juni 2024).

^{9b} In dezelfde periode hebben sommige geherintroduceerde plagjes van wrattig veenmos zich zo goed ontwikkeld dat ze sporenkapsels hebben gevormd (Foto's: Sander Meulepas).

Dankwoord

We bedanken Staatsbosbeheer, Natuurmonumenten en Landschap Overijssel voor toestemming om het onderzoek in hun terreinen te mogen uitvoeren. Specifiek willen we Rick Verrijt, Piet Ursem, Klaas van den Berg en Rick Ruis bedanken voor het delen van hun kennis en inzichten over veenmosgroei binnen de gebieden die zij beheren. De experimentele herintroducties werden gefinancierd vanuit OBN, de provincies Noord-Brabant, Overijssel en Staatsbosbeheer. We bedanken onderzoekers Remco Versluijs, André Jansen, Gert-Jan van Duinen, Hans Joosten en Rienk Jan Bijlsma voor hun waardevolle gesprekken met Sander Meulepas en inzichten over hoogveenherstel. Ten slotte bedanken we Marijn Nijssen en Esther van Hoof voor de feedback op het manuscript. ■

Sander M.P. Meulepas¹, smeulepas@science.ru.nl
José van Paassen², Juul Limpens² & Hilde Tomassen³

1. Stichting Bargerveen
2. Wageningen University
3. Onderzoekcentrum B-WARE

Literatuur

De literatuurlijst van dit artikel vindt u door deze QR-code te scannen, of bij de online versie van dit artikel: <https://delevendenatuurmagazine.nl/de-levende-natuur-nummer-01-2026/samenvatting-herintroductie-voor-hoogveenherstel/>

