Risico's en kansen bij behoud en herstel van basenrijke trilvenen

Basenrijke trilvenen behoren tot de meest soortenrijke Natura 2000-habitattypen van Nederland, maar ook tot de meest bedreigde. De Levende Natuur presenteert in dit nummer recent onderzoek naar de factoren die bepalend zijn voor behoud en herstel. In dit inleidende artikel leggen we uit hoe trilvenen in de laagveenmoerassen van Laag-Nederland ontstaan, waar ze voorkomen en waarom ze zo belangrijk zijn, maar ook waarom verminderde kwel van grondwater, slechte kwaliteit van het oppervlaktewater en hoge stikstofdepositie zo'n probleem zijn. Tegelijkertijd zijn er ook kansen voor behoud en herstel en onverwachte successen.

Annemieke Kooijman, Casper Cusell, Camiel Aggenbach & Gijs van Dijk



Basenrijke trilvenen behoren tot de beschermde Natura 2000 habitattypen (H7140A) en vormen een van de ontwikkelingsstadia in de verlanding van open water in sloten, plassen en petgaten (zie kader). Ze komen in Nederland vooral voor in voormalige petgaten in laagveengebieden, maar ook op niet vergraven veen in beekdalen en de overgangen van zandgronden naar het laagveengebied. Dit artikel gaat over de toestand, duurzaamheid en herstelmogelijkheden van trilvenen in kraggeverlandingen in Laag-Nederland. Basenrijke trilvenen behoren hier tot de jonge verlandingsstadia, die al wel deels boven de waterspiegel uitkomen, maar nog in contact staan met basenrijk grondwater of oppervlaktewater. Hierdoor blijft de veenbodem goed gebufferd tegen verzuring met hoge concentraties aan calcium en bicarbonaat in het bodemvocht en de pH is neutraal. De vegetatie bestaat uit basenminnende soorten als waterdrieblad, holpijp, paddenrus en ronde zegge, die een al dan niet drijvende wortelmat vormen. De moslaag vormt een belangrijk onderdeel van basenrijke trilvenen en bestaat in goed ontwikkelde vormen vooral uit slaapmossen als rood, groen en geel schorpioenmos en sterrengoudmos.



Trilveen nabij het Naardermeer. (Foto: Gijs van Dijk)

De soortenrijkdom van basenrijke trilvenen kan erg hoog zijn en een goed ontwikkeld trilveen kon in het verleden meer dan zeventig plantensoorten bevatten (Westhoff et al., 1971). Vaak zijn dit Rode Lijstsoorten en ook EU-habitatrichtlijnsoorten als geel schorpioenmos en groenknolorchis (foto 1). Basenrijke trilvenen leveren hiermee een belangrijke bijdrage aan de diversiteit aan plantensoorten van de gehele verlandingsserie.

Basenrijke trilvenen zijn óók heel kwetsbaar: ze kunnen door verzuring, eutrofiëring en/of verdroging snel overgaan in door veenmos gedomineerde vegetatie. Hierbij zakt de pH naar veel lagere waarden, waardoor de kenmerkende basenminnende soorten verdwijnen. Ook is de vorming van nieuwe trilvenen door verlanding in open water de laatste decennia nog vrijwel nergens goed op gang gekomen (Loeb et al., 2018). Dit betekent dat basenrijke trilvenen een sterke signaalfunctie hebben: als deze in een bepaald gebied ontwikkeld en/of behouden kunnen worden, is dat een teken dat de waterhuishouding en de waterkwaliteit in ieder geval lokaal op orde zijn. Als dat niet (meer) lukt, is er een probleem.

Achteruitgang basenrijke trilvenen

De oppervlakte aan basenrijk trilveen is in heel Europa de afgelopen decennia sterk achteruitgegaan. In Nederland wordt het trilveenareaal geschat op 10 tot 100 ha, maar van de goed ontwikkelde variant met rood, groen of geel schorpioenmos is op dit moment waarschijnlijk minder dan 7 ha te vinden (Cusell et al., 2013).

Het grootste deel hiervan ligt in Noordwest-Overijssel en Friesland; ook in de Weerribben-Wieden is de oppervlakte aan basenrijk trilveen sterk verminderd ten opzichte van enkele decennia geleden (Kooijman et al., 2016). In de Oostelijke Vechtplassen zijn bijna alle basenrijke trilvenen rond 1990 verdwenen (Kooijman & Paulissen, 2006) en zijn er nog maar een paar kleine plekjes over. Ook in de Nieuwkoopse Plassen zijn alleen nog vlekjes te vinden (Van Dijk et al., 2021a). De staat van instandhouding van het habitattype is dan ook zeer ongunstig wat betreft oppervlak en matig ongunstig wat betreft kwaliteit. Toch lukt het hier en daar om basenrijk trilveen te herstellen (Koks et al., dit nummer).

Veel trilvenen zijn de afgelopen decennia verzuurd als gevolg van een verminderde toestroming van grondwater, of doordat basenrijk oppervlaktewater niet meer bij het trilveen kan komen. In veel gebieden wordt het peil van het oppervlaktewater sterk gereguleerd, waardoor overstroming met basenrijk water is verdwenen. Verzuring is echter ook een natuurlijk verouderingsproces, doordat de kragge in de loop van de tijd steeds dikker wordt. Verzuring kan dan ook optreden in trilvenen die grenzen aan basenrijk oppervlaktewater. Het basenrijke water kon hier vroeger door de dunne kragge heen het oppervlak bereiken, maar nu vaak niet meer. Na het ontstaan van

Verlandingsreeks in petgaten

In het Nederlandse laagveenlandschap is tot het begin van de vorige eeuw op grote schaal veen gewonnen voor brandstof. Dit werd gedaan in lange brede sloten van ongeveer 30 m breed, de zogeheten petgaten, die van elkaar gescheiden werden door smalle legakkers of ribben, waarop het uitgebaggerde veen te drogen werd gelegd. Als de legakkers te smal werden kon een reeks van petgaten zich verbreden tot een plas, zoals in de Loosdrechtse Plassen en de Wieden. Als het petgat in stand bleef, kon het weer geheel begroeid raken.

De verlandingsreeks begint met ondergedoken waterplanten. Afhankelijk van de diepte van het petgat worden deze opgevolgd door deels boven het water uitstekende planten als holpijp, of door drijvende vegetatie met krabbenscheer. Daarna komen er soorten die een drijvende wortelmat vormen, de kragge, waarin ook schorpioenmossen zich kunnen vestigen. Dit stadium heet basenrijk trilveen, waarin de vegetatie nog in contact staat met het basenrijke water in het petgat. Bij verdere successie wordt de kragge dikker en neemt veenmos het over. Als er geen maaibeheer wordt uitgevoerd, groeit het petgat uiteindelijk dicht met moerasbos.

trilveen kan een kragge in vijftig jaar zo'n 20-34 cm dikker worden (Faber et al., 2016). Hierdoor kan een regenwaterlens ontstaan in de toplaag, waardoor deze verzuurd raakt. Ook hebben we in Nederland een neerslagoverschot, waardoor in combinatie met verzurende processen een deel van de bufferstoffen wordt afgevoerd. De verzuring wordt sterker zodra veenmossen zich vestigen, omdat deze zelf zuur produceren. Vooral snelgroeiende soorten als hakig en fraai veenmos zijn hier goed in (Kooijman & Paulissen 2006; Kooijman, 2012).
De verzuring werd in het verleden aangewakkerd door zwaveldepositie, en wordt nog steeds versterkt door de hoge atmosferische stikstofdepositie, die leidt tot sterkere zuurafgifte van veenmossen (Kooijman et al., 2012; Van Dijk et al., 2021b). Ook eutrofiëring kan een rol spelen bij verzuring. Basenrijke trilvenen zijn van nature arm aan voedingsstoffen als fosfaat (P), dat voor de plantengroei vaak een limiterende factor is (Van Dijk et al., 2021b).
Bij een hogere trofiegraad komen er meer eutrofe soorten en gaan de hogere planten harder groeien, waardoor de moslaag te weinig licht krijgt. In een eutroof trilveen kan het echter ook gebeuren dat een grote veenmossoort als hakig veenmos zich vestigt (Kooijman & Paulissen, 2006; Kooijman, 2012). Deze soort kan zich al bij relatief hoge pH vestigen, vooral onder eutrofe condities. Hakig veenmos is een snelgroeiende soort die veel zuur produceert en kan gaan woekeren. Daardoor zijn veel trilveenvegetaties in het Vechtplassengebied verdwenen.
Zoals eerder aangegeven is ook de gebrekkige vorming van nieuwe trilvenen vanuit open water een probleem voor het duurzaam voorkomen van dit habitattype. Door de slechte waterkwaliteit zijn in de afgelopen decennia de waterplantenvegetaties sterk achteruitgegaan. Inmiddels gaat het met de waterkwaliteit in veel gebieden veel beter, maar verlanding komt in de meeste gebieden niet goed op gang. Deels is dit waarschijnlijk een kwestie van tijd. Aan het begin van de vorige eeuw duurde het ook zo'n zestig jaar voordat basenrijk trilveen vanuit open water was gevormd (Faber et al., 2016). In de Weerribben-Wieden zijn op dit moment goede ontwikkelingen te zien, hoewel echte trilvenen nog niet zijn gevormd (Loeb et al., 2018).
Het kan ook zijn dat de ontwikkeling van nieuwe trilvenen in veel gebieden wordt belemmerd door de oprukkende Amerikaanse rivierkreeft, die krabbenscheerplanten kan slopen (Kanters et al., in prep). Dat betekent dat op dit moment de aandacht vooral uitgaat naar behoud van bestaande trilvenen.



Foto 1. Groenknolorchis op nieuw ontwikkeld trilveen in de Nieuwkoopse Plassen. (Foto: Ronald Messemaker)

Bevloeiing als herstelmaatregel?
Hoewel verzuring in basenrijke trilvenen ten dele een natuurlijk proces is dat leidt tot de vorming van het Natura 2000-habitattype veenmosrietlanden (H7140B), kan basenrijk trilveen ook langdurig aanwezig zijn. In de Weerribben blijft een flink deel van een basenrijk trilveen al meer dan 25 jaar in stand en heeft de zone met rood schorpioenmos, die aan de slootkant van het perceel ligt, zich zelfs uitgebreid door verbetering van de waterkwaliteit (Kooijman et al., 2016). Het basenrijke deel van het trilveen blijkt regelmatig te inunderen met water, dat bij hoge waterstanden in de boezem vanuit de sloot de kragge in stroomt. In de Wieden blijken kleine greppeltjes in basenrijke trilvenen bij hoge waterstanden in de boezem het basenrijke water naar het trilveen te leiden, dat lokaal onder water komt te staan, wat zorgt voor een aanrijking met calcium (Cusell et al., 2013). In de geïnundeerde zones aan het einde van de greppels blijven schorpioenmosvegetaties langdurig in stand.
In deze special komen verschillende voorbeelden aan de orde van verhoogde invloed van oppervlaktewater Bij een veldexperiment in de Wieden met bevloeiing in de zomer trok basenrijk water de veenbodem in (Aggenbach et al., dit nummer). In de Rottige Meente bleek een tijdelijk actief verhoogde waterstand in de winter en het voorjaar te leiden tot inundaties en uitbreiding van basenrijk trilveen met rood schorpioenmos (Koks et al., dit nummer). Ook een experiment in Nieuwkoop met inundatie na oppervlakkig plaggen bood hoopgevende resultaten (Van Dijk et al., 2021c). Bevloeiing met oppervlaktewater is dus mogelijk een belangrijke maatregel om basenrijk trilveen

te behouden en te herstellen.
Voordat het zover is moeten echter nog veel vragen worden beantwoord over hoe het proces precies werkt en hoe bevloeiing en peilverhoging het beste kunnen worden toegepast. Van groot belang is in elk geval dat het trilveen echt onder water komt te staan, inclusief de moslaag. Om veenmos weg te krijgen moet deze volledig onder basenrijk water komen te staan (Vicherova et al., 2015). Ook is van belang dat het water voldoende voedselarm is, omdat met bevloeiing niet alleen bufferstoffen als calcium en bicarbonaat worden toegediend, maar ook nutriënten. Ook mag er niet te veel sulfaat in het water zitten, omdat dit P in de bodem kan mobiliseren. Daarnaast is nog niet goed duidelijk hoe belangrijk de ijzerrijkdom van de bodem is. IJzerrijke venen bevatten van nature (veel) meer P in de bodem dan ijzerarme (Kooijman et al., 2020), dat bij inundatie mogelijk vrij kan komen.
De volgende vraag is hoelang inundatie met oppervlaktewater moet duren. Dit is nog niet goed bekend. De duur hiervan moet lang genoeg zijn om de zuurbuffercapaciteit van de veenbodem op peil te brengen en de successie richting veenmosdominantie af te remmen, zonder de plantengroei te belemmeren. In de Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven staan de trilvenen sinds kort door peilverhoging vrijwel de hele winter onder water. De gevolgen daarvan worden op dit moment onderzocht, maar veenmos lijkt op grote schaal af te sterven en rood schorpioenmos lokaal uit te breiden. Wel is de vraag of deze inundatieduur niet te lang is, omdat de vegetatie er niet erg florissant bij staat. Aan de andere kant staan basenrijke (tril)venen in buitenlandse referentiegebieden vaak de hele winter onder water (Vicherova et al., 2015).
De laatste vraag is hoe bevloeiing op praktijkschaal het beste kan worden toegepast. Daar is ook nog weinig over bekend. In grotere boezemsystemen als de Weerribben-Wieden zou incidenteel een hoger waterpeil dan nu is toegestaan tot uitbreiding van de inundaties kunnen leiden. Tenslotte kan met een pomp lokaal water worden opgezet. Een complicerende factor daarbij is dat kraggen bij het bevloeien mee omhoog kunnen drijven of dat het water te snel wegstroomt. In de Weerribben loopt op dit moment een onderzoek naar grootschalige bevloeiing, maar dat is nog niet afgerond.

Conclusie

Basenrijke trilvenen behoren tot de meest soortenrijke Natura 2000 habitattypen in Nederland, en hebben een signaalfunctie wat betreft de kwaliteit van afzonderlijke laagveengebieden. Als het lukt om basenrijke trilvenen met een goed ontwikkelde moslaag in stand te houden, is dat een goed teken voor de waterhuishouding en waterkwaliteit van het hele gebied. Basenrijke trilvenen zijn van nature gevoelig voor verzuring en dominantie door veenmos, wat wordt versterkt door verminderde aanvoer en eutrofiëring van basenrijk grond- en/of oppervlaktewater, in combinatie met de hoge stikstofdepositie. De ontwikkeling van nieuwe trilvenen vanuit verlanding komt onvoldoende op gang, waardoor het extra belangrijk is om de bestaande basenrijke trilvenen te behouden. Dit is minder moeilijk dan op het eerste gezicht het geval lijkt, mits er basenrijk en voedselarm (oppervlakte) water beschikbaar is. Bevloeiing en inundatie met basenrijk en voedselarm oppervlaktewater kunnen helpen om de zuurbuffercapaciteit en de pH van de kragge te verhogen, de dominantie van veenmossen uit te schakelen en daarmee te zorgen voor instandhouding en herstel van basenrijke trilvenen. Hoewel een volledige analyse en beheersadvies nog niet mogelijk zijn, geven de hierna komende verhalen meer inzicht in de risico's en kansen voor herstel.

Literatuur

Aggenbach, C., G. Cirkel, C. Cusell, G. van Dijk & A.M. Kooijman, 2021. Trilveenvegetatie herstellen met oppervlaktewaterbevloeiing. De Levende Natuur 122: 96-101.

Dijk, G. van, S. Stofberg, J. Mandemakers, M. van Schie, C. Cusell, A.M. Kooijman & F. Smolders, 2021a. Teloorgang én ontwikkeling van trilveen in de Nieuwkoopse plassen. De Levende Natuur 122: 88-93.

Dijk, G. van, J. van Diggelen, C. Cusell, J. van Belle, A.M. Kooijman, T. van de Broek, R. Bobbink, I. Mettrop, L. Lamers, F. Smolders, 2021b. Chemische condities in trilveen en effecten van stikstofdepositie. De Levende Natuur 122: 84-87.

Dijk, G. van, M. van Schie, A. Koks, W. van Steenis, 2021c. Visgraatplaggen als redmiddel voor trilvenen. De Levende Natuur 122: 94-95.

Kanters, S., M. Schrama, C. Cusell, in prep. Uitblijven krabbenscheervelden gevolg van verknipping door rode Amerikaanse rivierkreeft?

Koks, A., G. van Dijk, C. Cusell, S. Kanters, A.M. Kooijman, A. Smolders, W. Molenaar & H. Hut, 2021. Trilveenherstel door terugkeer van inundatie met basenrijk oppervlaktewater. De Levende Natuur (122): 102-106.

Kooijman, A.M., 2012. 'Poor rich fen mosses': atmospheric N-deposition and P-eutrophication in base-rich fens. Lindbergia 35: 42-52

Kooijman, A.M., M.P.C.P. Paulissen, 2006. Acidification rates in wetlands with different types of nutrient limitation. Applied Vegetation Science 9: 205-212.

Kooijman, A.M., C. Cusell, I.S. Mettrop, L.P.M. Lamers, 2016. Recovery of rich-fen bryophytes in floating rich fens over the past 25 years by improvement of nutrient status and inundation with base-rich surface water. Applied Vegetation Science 19: 53-65.

Kooijman, A.M., C. Cusell, L. Hedenäs, L.P.M. Lamers, I.S. Mettrop, T. Neijmeijer, 2020. Nieuwe kijk op fosfaatbeschikbaarheid in kalkrijke en ijzerrijke venen. Vakblad voor natuur, bos en landschap 167: 23-25.

Loeb, R., J. Geurts, L. Bakker, R. van Leeuwen, J. van Belle, J. van Diggelen, A-H. Faber, A.M. Kooijman, O. Brinkkemper, B. van Geel, W. Weijs, G. van Dijk, L. Loermans, C. Cusell, W. Rip, W. & L.P.M. Lamers, 2016. Verlanding in laagveenpetgaten: Speerpunt voor natuurherstel in laagvenen. 2016/OBN208-LZ, Driebergen. VBNE.

Mettrop, I.S., C. Cusell, A.M. Kooijman, L.P.M. Lamers, 2015. Short-Term Summer Inundation as a Measure to Counteract Acidification in Rich Fens. PLoS ONE 10: e0144006.

Vicherova, E., M. Hajeck, T. Hajek, 2015. Calcium intolerance of fen mosses: physiological evidence, effects of nutrient availability and successional drivers. Perspectives in Plant Ecology, Evolution and Systematics 17: 347-359.

Westhoff V., P. A. Bakker, C.G. van Leeuwen, E.E. van der Voo & R. Westra, 1971. Wilde planten – Flora en vegetatie in onze natuurgebieden – deel 2. 's-Gravenland. Vereniging tot Behoud van Natuurmonumenten.

Annemieke Kooijman
Universiteit van Amsterdam
A.M.Kooijman@science.uva.nl

Casper Cusell
Witteveen+Bos

Camiel Aggenbach
KWR Water Research Institute

Gijs van Dijk
Onderzoekscentrum B-WARE/
Radboud Universiteit