

Bruin boerenkoolmos.
Foto: Henk-Jan van der Kolk.

Stikstofgevoelige korstmossen blijven afnemen

Het gaat niet goed met korstmossen die van nature in eikenbossen voorkomen. Korstmossen die kenmerkend zijn voor dit milieu zijn vaak uiterst gevoelig voor stikstofvervuiling, in het bijzonder ammoniak. Recente herhaalrondes van langlopende meetnetten laten zien dat de achteruitgang van stikstofgevoelige soorten ook op de Veluwe nog altijd onverminderd doorgaat.

Henk-Jan van der Kolk (BLWG)

Eiken, berken en dennen hebben van nature een zure schors. Hierdoor zijn het geschikte draagbomen voor zuurminnende korstmossen ('acidofyten'). In een omgeving met een schone lucht zijn eikenbomen in bossen rijk begroeid met grote korstmossen, zoals Groot boerenkoolmos (*Platismatia glauca*), Purper geweimoss (*Pseudevernia furfuracea*) en Blauwgrijs steenschildmos (*Parmelia saxatilis*). Ammoniak is basisch en zorgt ervoor dat eikenschors ontzuurt. Ontzuring van eiken door ammoniak blijft niet beperkt tot het landbouwgebied, maar gebeurt ook in uitgestrekte bosgebieden als de Veluwe.

Korstmossen op eikenbomen worden in Nederland al meer dan 40 jaar op een gestandaardiseerde manier gemonitord, waarbij steeds dezelfde rij of groep eiken wordt onderzocht. Het meetnet bedekt grote delen van de Nederlandse zandgronden, waarbij meetpunten zich bevinden in natuurgebieden, landbouwgebieden en ook in de bebouwde kom. In 2021-2022 is in Gelderland een nieuwe mee-

tronde uitgevoerd, een belangrijke actualisatie omdat de vorige meetronde in 2002-2003 was uitgevoerd (Kolk, van der e.a., 2023). In Gelderland is de Veluwe één van de belangrijkste bolwerken voor zuurminnende en stikstofgevoelige korstmossen in Nederland.

Ondanks dat de Veluwe een uitgestrekt aaneengesloten bosgebied vormt, gaan ook hier stikstofgevoelige soorten sterk achteruit. ● Het aantal stikstofgevoelige korstmossen wordt samengevat in de 'Acidofiele Indicatie Waarde (AIW)', het aantal stikstofgevoelige soorten dat op een meetpunt voorkomt. Op de Veluwe is dit gedaald van 4,8 soorten in 2002 naar 3,6 in 2023 ●, wat betekent dat er in die periode gemiddeld op een meetpunt meer dan één gevoelige soort verdwenen is. In 1990 bedroeg de AIW nog 6,5 (Kolk, van der e.a., 2023)!

Sommige stikstofgevoelige soorten zijn nu zo goed als verdwenen uit de Nederlandse bossen. Bruin boerenkoolmos (*Tuckermannopsis chlorophylla*) was altijd al een schaarse soort, maar is nog verder achteruit gegaan en komt nog maar op enkele bomen in Nederland voor. Op de Veluwe kwam Groot boerenkoolmos in 1990 nog op meer dan een kwart van de meetpunten voor, maar groeide in 2022 nog maar op één meetpunt. Beide soorten zijn extreem gevoelig voor stikstofvervuiling.

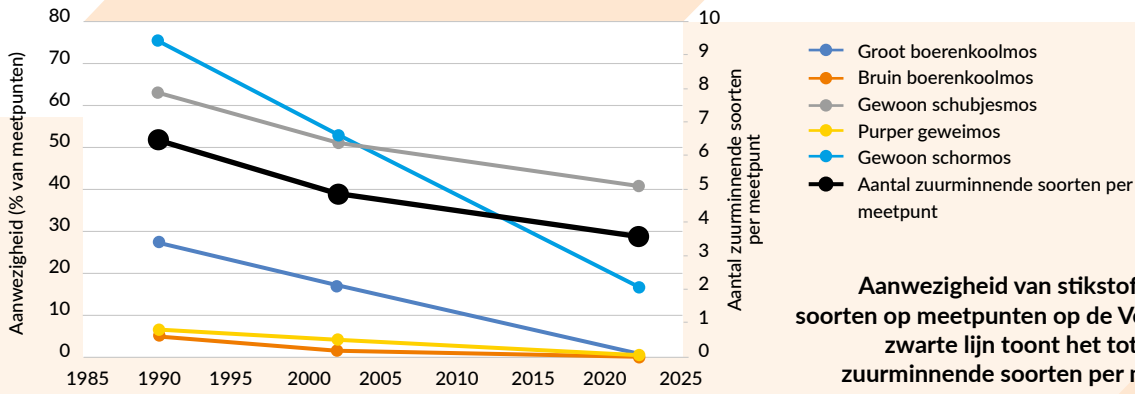
Sommige korstmossen zijn enigszins gevoelig voor stikstofvervuiling, maar minder in vergelijking met boerenkoolmossen. Eikenmos (*Evernia prunastri*) en Gewoon schorsmos (*Hypogymnia physodes*) komen nog



● Gewoon schorsmos.
Foto: Henk-Jan van der Kolk.



● Gewoon schubjesmos.
Foto: Henk-Jan van der Kolk.



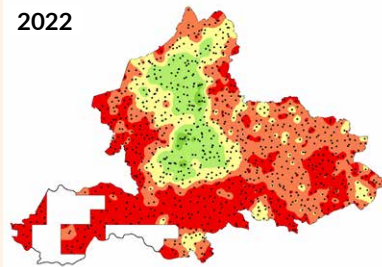
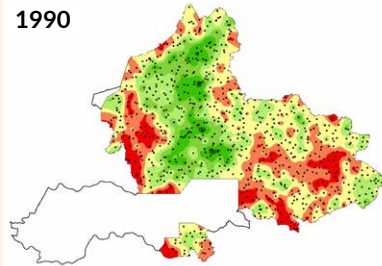
2 Aanwezigheid van stikstofgevoelige soorten op meetpunten op de Veluwe. De zwarte lijn toont het totaal aantal zuurminnende soorten per meetpunt.

op veel plekken op de Veluwe voor. Toch nemen ook deze soorten sterk af. Gewoon schormos kwam in 1990 nog op meer dan driekwart van de meetpunten op de Veluwe voor, maar nu nog maar op minder dan 20% (Kolk, van der e.a., 2023). Als het tij niet wordt gekeerd zullen ook deze soorten vrijwel geheel uit de bossen verdwijnen.

De plaats van stikstofgevoelige soorten wordt opgevuld door andere mossen en korstmossen. Dit zijn voor een deel algemene soorten en generalisten die ook buiten bosgebieden veel voorkomen. Het bladmos Gesnaveld klauwtjesmos (*Hypnum cupressiforme*) is sterk toegenomen, waarschijnlijk dankzij de verhoogde voedselbeschikbaarheid, en is nu op veel eikenstammen en -takken dominant. Het verdringt hier kleinere concurrentiezwakke mossen en korstmossen. Ook soorten die goed gedijen bij ammoniakvervuiling nemen op de Veluwe toe. Toch zijn er ook andere echte bossoorten die voor een deel de plaats invullen van de verdwijnende stikstofgevoelige soorten. Het zijn vooral korstmossen met een Atlantische verspreiding die kunnen profiteren van klimaatverandering en tegelijkertijd niet bijzonder gevoelig zijn voor stikstofvervuiling. Eén van de algemeenste korstmossen in bossen is Gebogen schildmos (*Hypotrachyna revoluta*), dat sterk is toegenomen en zowel op stammen als takken van eiken en andere boomsoorten groeit. Ook het Hamsteroortje (*Normandina pulchella*) heeft zich in korte tijd sterk uitgebreid en komt nu algemeen voor in de bossen op de zandgronden. Een

andere Atlantische nieuwkomer is het Gelobd stippelschildmos (*Punctelia reddenda*), een soort die pas in 2009 voor het eerst in Nederland werd waargenomen, maar ondertussen al op tientallen plekken voorkomt en ook op de Veluwe verschillende groeiplaatsen heeft.

De afname van stikstofgevoelige korstmossen op de Veluwe staat niet op zichzelf. In alle bosgebieden in Nederland nemen stikstofgevoelige korstmossen af. Op de Utrechtse Heuvelrug zijn veel soorten die op de Veluwe nu nog voorkomen al verdwenen (Van Herk, 2019). De huidige ammoniakconcentraties zijn in de Nederlandse bosgebieden dan ook nog te hoog om herstel van stikstofgevoelige korstmossen mogelijk te maken. Totdat de ammoniakconcentraties voldoende gedaald zijn kunnen gevoelige korstmossen zich in Nederland alleen handhaven op hardhout, bijvoorbeeld van bruggen. Hardhout is een geschikte groeiplaats, zij het altijd van tijdelijke aard, omdat het erg zuur is en nog niet beïnvloed is door stikstofvervuiling op het moment dat het wordt geplaatst. Allerlei zeldzame gevoelige korstmossen waaronder boerenkoolmossen en baardmossen (*Usnea*), kunnen zich in principe binnen enkele jaren vestigen op hardhout. Dat wijst er op dat de verspreiding van gevoelige soorten vanuit het buitenland vooralsnog geen enkel probleem is, en dat ook herkolonisatie van onze bossen mogelijk is zodra de omstandigheden daar weer geschikt voor worden.



1 Aantal soorten stikstofgevoelige korstmossen ("AIW") per meetpunt in Gelderland in 1990 en 2022.

