

Landelijk Meetnet Korstmossen. Inhoudelijke rapportage 2025

H. van der Kolk & L.B. Sparrius

BLWG-rapport 49

BLWG

Titel:	Landelijk Meetnet Korstmossen. Inhoudelijke Rapportage 2025.
Auteurs:	H. van der Kolk & L.B. Sparrius
Rapport nr.:	49
Datum uitgave:	2026
	Uitgevoerd binnen het Netwerk Ecologische Monitoring (NEM). In samenwerking met het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS)
Foto omslag:	Pioniersvegetatie op stuifzand met stuifzandkorrelloof *Stereocaulon condensatum* (Henk-Jan van der Kolk)

Dit rapport kan geciteerd worden als:

van der Kolk, H. & L.B. Sparrius, 2026. Landelijk Meetnet Korstmossen. Inhoudelijke Rapportage 2025. BLWG-rapport 49. BLWG, Utrecht.

Bryologische en Lichenologische Werkgroep (BLWG). De BLWG onderzoekt en beschermt mossen en korstmossen in Nederland.

BLWG

www.blwg.nl

Voorwoord

Het Landelijk Meetnet Korstmossen wordt uitgevoerd door lichenologen van de Bryologische en Lichenologische Werkgroep (BLWG), voor van het Ministerie van LVVN, in samenwerking met het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS). Het meetnet is gestart in 1999 en maakt sinds 2001 deel uit van het Netwerk Ecologische Monitoring (NEM). Sinds 2011 is het doel van dit meetnet het monitoren van typische soorten in duinen, heiden en stuifzanden.

BLWG-rapporten zijn beschikbaar via www.blwg.nl en www.natuurtijdschriften.nl

Inhoudsopgave

SAMENVATTING **3**

1 INLEIDING **4**

2 METHODE **5**

2.1 MEETDOEL 5

2.2 SOORTEN 5

2.3 SELECTIE VAN MEETPUNTEN 5

2.4 TELLINGEN 6

2.5 WAARNEMERS 7

3 MEETRONDE 2025 ..... **8**

3.1 BEZOCHTE MEETLOCATIES 8

3.2 SOORTENAANTALLEN IN 2025 9

3.3 VERLOOP SOORTENAANTALLEN 9

3.4 TRENDBEREKENINGEN 11

3.5 VERVOLG 12

4 LITERATUUR **13**

Samenvatting

In 1999 is de Bryologische en Lichenologische Werkgroep (BLWG) gestart met de monitoring van korstmossen (lichenen) ten behoeve van het Landelijk Meetnet Korstmossen (onderdeel van het Netwerk Ecologische Monitoring, NEM) in opdracht van het Ministerie van LVVN, en in samenwerking met het Centraal Bureau voor de Statistiek. Het meetnet heeft als doel om de Rode Lijststatus van typische soorten korstmossen (Natura 2000) te kunnen bepalen.

In het veldseizoen 2021-2022 is de monitoringstrategie aangepast, waarbij de steekproef van kilometerhokken is komen te vervallen en er meer grotere, vaste meetpunten bij komen in het binnenland. Hiermee wordt het bestaande meetnet versterkt, dat betrouwbare trends geeft voor stuifzandkorstmossen. Het seizoen 2025-2026 is het vijfde jaar van de eerste vijfjaarlijkse cyclus van de nieuwe monitoringsstrategie. In seizoen 2025-2026 zijn in totaal 25 meetlocaties bezocht, 8 herhalingen van bestaande meetlocaties en 17 nieuwe meetlocaties. Er zijn in de vijfjarige cyclus 2021-2025 in totaal 135 meetlocaties bezocht, ruim boven het gestelde doel van 125 meetlocaties. Volgend seizoen is het eerste jaar van de nieuwe vijfjarige cyclus 2026-20230, waarbij de in 2021-2025 bezocht meetlocaties herhaald worden.

1 Inleiding

In 1999 is in opdracht van het huidige Ministerie van LVVN en in samenwerking met het CBS door waarnemers van de Bryologische en Lichenologische Werkgroep (BLWG) een begin gemaakt met monitoring van korstmossen. De monitoring had tot 2010 als doel om korstmossen van de Rode Lijst in de tijd te volgen. Hierbij werd onderscheid gemaakt tussen een integrale telling van de meest zeldzame korstmossen op steen, en een steekproef van locatie met korstmossen in stuifzanden. De uitkomsten van het meetnet zijn gebruikt voor de Rode Lijst korstmossen (Sparrius et al., 2023).

In meetronde 2011 is de opzet van het meetnet veranderd, waarbij het doel werd om de Rode Lijststatus (trend en zeldzaamheid) van typische soorten van de Habitatrichtlijn te kunnen bepalen, voor zover het om soorten gaat die in duinen, heiden en stuifzanden voorkomen. Dit betekent dat korstmossen op steen sindsdien niet meer werden gemeten. Het bestaande korstmossenmeetnet in stuifzanden werd voortgezet en aangevuld met nieuwe meetlocaties op basis van willekeurige kilometerhokken die eenmalig bezocht werden (Sparrius et al., 2011). Bij alle bezoeken werden onafhankelijke tellingen door twee waarnemers uitgevoerd om de trefkans van een soort beter te kunnen bepalen.

Vanaf het meetseizoen 2021-2022 is de steekproef van kilometerhokken komen te vervallen, maar wordt het meetnet in het binnenland versterkt met nieuwe meetpunten die over langere tijd gevolgd gaan worden. In de vijfjarige periode 2021-2025 zal het aantal meetlocaties aangevuld worden tot minimaal 125. Hiermee versterken we het bestaande meetnet, dat na twintig jaar betrouwbare trends bleek te geven voor stuifzandkorstmossen. Trends uit de duinen zullen vanaf nu berekend worden met gegevens afkomstig uit het Landelijk Meetnet Flora (M&N).



Stuifzandstapelbekertje (*Cladonia verticillata*), één van de typische soorten uit stuifzanden.

2 Methode

2.1 Meetdoel

Het meetdoel van het Landelijk Meetnet Korstmossen is het bepalen van de Rode Lijststatus van typische soorten (Natura 2000) van korstmossen.

2.2 Soorten

Er zijn 10 typische soorten korstmossen in het meetnet opgenomen. Behalve deze soorten is er nog één typische soort (Maleboskorst, *Lecanactis abietina*) die niet in het meetprogramma wordt meegenomen. Omdat dit de enige soort is die in bosgebieden voorkomt zou een monitoringprogramma voor één soort in een apart biotoop onevenredig veel tijd kosten. Verder zijn algemenere soorten niet opgenomen, omdat hun Rode Lijst-status op een betrouwbare manier kan worden bepaald uit losse waarnemingen. De in Tabel 1 genoemde tien zeldzamere typische soorten komen hoofdzakelijk in duin, heide en stuifzand voor.

Tabel 1. Typische soorten in het Meetnet Korstmossen met Rode Lijststatus en de habitattypen waarvoor de soorten kenmerkend zijn. K = karakteristieke soort voor dit habitat, E = exclusieve soort voor dit habitat, Ca = Constante soort (indicator voor goede abiotische condities) (Bal, 2007; Europese Commissie, 2006). * urgente typische soort (Epe e.a. 2009) waarvoor extra beheermaatregelen nodig zijn om de soort te helpen overleven.

Soort		RL-status (2022)	2130_B Kalkarme duinen	2330 Stuifzand
Gevlekt heidestaartje	*Cladonia cornuta*	EB	K + Ca	
Hamerblaadje	*Cladonia strepsilis*	KW		K + Ca
IJslands mos	*Cetraria islandica* *	EB		K
Plomp bekermos	*Cladonia borealis*	TNB		K + Ca
Sierlijk rendiermos	*Cladonia ciliata*	KW	Ca	
Slank stapelbekertje	*Cladonia pulvinata*	TNB		K + Ca
Stuifzandkorrelloof	*Stereocaulon condensatum*	BE		E
Stuifzandstapelbekertje	*Cladonia verticillata*	TNB		K + Ca
Wollig korrelloof	*Stereocaulon saxatile* *	EB		E
Wrattig bekermos	*Cladonia monomorpha*	KW		K + Ca

2.3 Selectie van meetpunten

Bestaande vaste meetlocaties in het meetnet in duinen, heiden en zandverstuivingen blijven gehandhaafd. Er zijn momenteel 64 bestaande meetlocaties die in de meetronden 2021-2025 herhaald moeten worden. Behalve vier meetlocaties in Meijendel liggen alle meetlocaties in de binnenlandse stuifzanden. De bestaande meetlocaties zijn oorspronkelijk gekozen op basis van een steekproef van gebieden (niet kilometerhokken) waarin voor stuifzanden kenmerkende Rode Lijstsoorten van de Rode Lijst 2000 voorkwamen (Sparrius et al., 2001). De plots liggen iets vaker op plekken met zeer zeldzame soorten korstmossen, zoals IJslands mos (*Cetraria islandica*), Roze heikorst (*Dibaeis baeomyces*), Rijstkorrelmos (*Pycnothelia papillaria*) en Wollig korrelloof (*Stereocaulon saxatile*), hoewel dit maar een zeer klein deel van het totale aantal meetlocaties betreft.

Tijdens de meetronden 2021-2025 wordt het aantal meetlocaties uitgebreid, zodat er uiteindelijk in een vijfjarige cyclus 125 vaste meetpunten worden bezocht. Nieuwe meetpunten worden uitgezet in grotere stuifzandgebieden, in verschillende vegetatiestadia en in zowel soortenarme als soortenrijke situaties. Het meetnet wordt zo uitgebreid dat er elk jaar ongeveer 25 meetlocaties bezocht moeten worden. Dit betekent dat in sommige jaren meer nieuwe meetpunten worden uitgezet dan in andere jaren, afhankelijk van het geplande aantal herhalingen van bestaande meetlocaties.

2.4 Tellingen

Het bezoeken van de meetlocaties en het uitvoeren van de telling gaat als volgt:

- Van alle meetlocaties is een plattegrond met de exacte ligging beschikbaar; het oppervlak varieert doorgaans van 200-1500 m^2. In Tabel 2 is een bezoekschema voor de komende jaren opgenomen.
- Op de meetlocaties wordt in maximaal een uur de aan- / afwezigheid van alle soorten geregistreerd. Dit betreffen minimaal alle grotere korstmossen uit de genera *Bacidia, Baeomyces, Blennothallia*, *Cetraria*, *Cladonia, Dibaeis, Diploschistes, Enchylium, Peltigera, Placynthiella, Pycnothelia, Scytinium, Stereocaulon, Toninia, Trapeliopsis* en *Usnea*.

Tabel 2. Fasering van de monitoring van het meetnet. Het startjaar van elke meetronde (september tot mei het jaar erop) is weergegeven. Tussen haakjes wordt de vorige en volgende geplande meetronde weergegeven, bijvoorbeeld in 2030 vindt een herhaling van de meetronde 2025 plaats.

Meetronde	Locaties	
(2020)	*Drenthe:*	Holtingerveld, Orvelterzand
2025	*Gelderland:*	De Pollen, Deelense Zand, Pampelse Zand
(2030)	*Noord-Brabant:*	Strabrechtse Heide
	Limburg:	Bergerheide
	Overijssel:	Hellendoornse Berg, Lemelerberg
	Utrecht:	Leersumse Veld, Overberg
(2021)	*Drenthe:*	Drouwenerzand, Kamperzand, Mantingerzand, Odoornerzand
2026	*Gelderland:*	Wekeromse Zand, Otterlose Zand
(2031)	*Utrecht:*	Groot Heidestein, Stompert, Waterleidingterrein Soesterberg, De Zoom (incl. Lange Duinen)
(2022)	*Drenthe:*	Balloërveld, Gasterse Duinen
2027	*Friesland:*	Aekingerzand
(2032)	*Gelderland:*	Caitwickerzand, Hulshorsterzand, Kootwijkerzand, Rozendaalse Zand
	Noord-Brabant:	Rucphense Heide
(2023)	*Gelderland:*	Bergharen, De Schatkuil
2028	*Limburg:*	Rivierduintjes, Afferdense Duinen
(2033)	*Noord-Brabant:*	Loonse en Drunense Duinen, Stippelberg, Nulandsche Heide, Slabroekse Heide, Herperduin
	Noord-Holland:	Vliegheide, Zuiderheide
	Overijssel:	Buurserzand, Haarlerberg, Lutterzand, Overdinkel, Witte Veen
(2024)	*Drenthe:*	Echtenerzand, Ter Horsterzand
2029	*Friesland:*	Bakkeveense Duinen
(2034)	*Gelderland:*	De Zanding, Mosselse Zand
	Limburg:	Groote Heide, Leenderheide
	Noord-Brabant:	Budelerbergen, Gastelsche Heide, Stamprooierheide, Tungelerwallen, Sonse Heide
	Zuid-Holland:	Meijendel

- Voor alle soorten wordt een globale abundantieschatting (schaal 1 tot 6) gedaan. In Tabel 3 wordt de gebruikte kwantiteitsschaal weergegeven.
- Behalve de aanwezigheid en abundantie van de meetsoorten wordt (eenmaal per meetronde) geregistreerd:
- De bedekking in % van bomen, (dwerg)struiken, grassen (per soort apart voor o.a. buntgras, fijn/ruig schapengras, zandstruisgras, zandzegge en eventuele andere soorten met een bedekking vanaf 5%), korstmossen, grijs kronkelsteeltje en kaal zand
- Metingen kunnen gedurende het hele jaar worden uitgevoerd.
- De grenzen van nieuwe meetpunten wordt op een aparte veldkaart zo nauwkeurig mogelijk ingetekend.

Tabel 3. Gebruikte kwantiteitsschaal in zowel het oude als het nieuwe meetnet.

Code	Betekenis
1	Soort komt voor in één van de tien subplots met één exemplaar (of kloon), en bedekt minder dan 1 dm^2.
2	Soort komt in één van de tien subplots voor, en met meer dan één exemplaar of 1 dm^2.
3	Soort komt in twee tot vijf van de tien subplots voor, en is in deze subplots met gemiddeld minder dan 1 dm^2 per subplot aanwezig (voor subplots groter dan 10 m^2: minder dan 0,1%).
4	Soort komt in twee tot vijf van de tien subplots voor, en is in deze subplots met gemiddeld meer dan 1 dm^2 per subplot aanwezig (voor subplots groter dan 10 m^2: meer dan 0,1%).
5	Soort komt in zes of meer van de tien subplots voor, maar het aspect van de vegetatie wordt niet door deze soort bepaald
6	Soort komt in zes of meer van de tien subplots voor, en het aspect van de vegetatie wordt door deze soort bepaald

2.5 Waarnemers

- Sinds 2012 kunnen waarnemers meetlocaties reserveren via de NDFF Verspreidingsatlas. Op de website is ook meer informatie over het meetnet te vinden en kunnen veldformulieren worden gedownload. Waarnemers kunnen ook nieuwe telgebieden toevoegen en met de VERA-app controleren of ze binnen het telgebied staan.
- Herkenning van de soorten: De Veldgids korstmossen (van Herk et al., 2022) & Veldgids korstmossen van duin, heide en stuifzand (Aptroot et al., 2023) is beschikbaar waarin de meetsoorten en overige soorten uit deze milieus staan afgebeeld. Verdere soortinformatie is te vinden op de website www.verspreidingsatlas.nl/korstmossen en op een zoekkaart.
- Momenteel is er een groep van ongeveer 10 vrijwilligers beschikbaar. Om de kennis op peil te houden en nieuwe vrijwilligers te werven, wordt gemiddeld tweemaal per jaar een gezamenlijke excursie georganiseerd.

3 Meetronde 2025

3.1 Bezochte meetlocaties

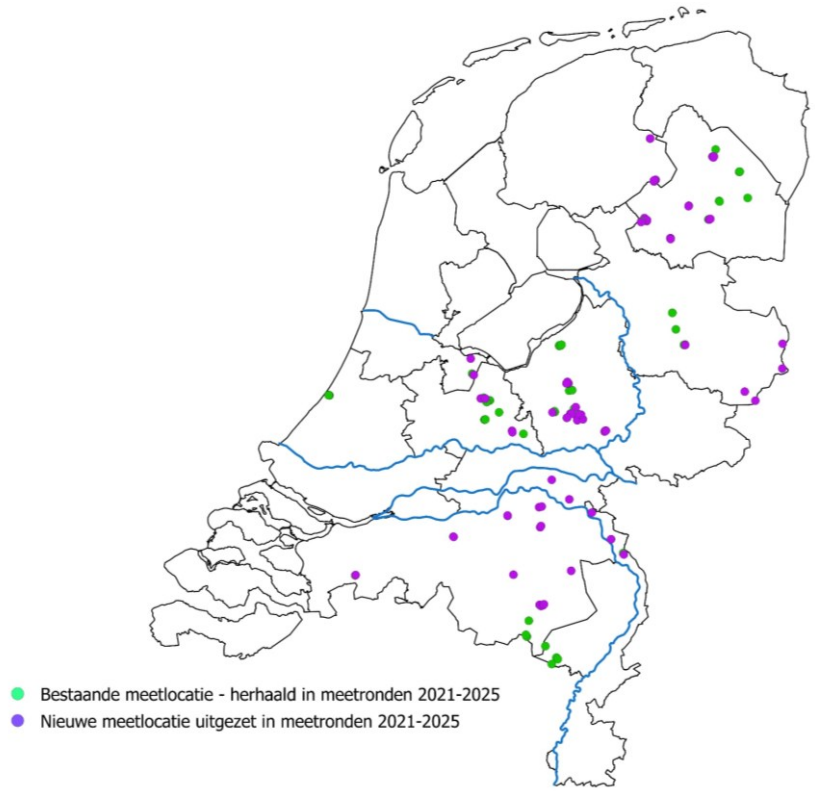
In totaal zijn in deze meetperiode 354 waarnemingen gedaan van 32 verschillende soorten korstmossen in 25 plots. In Tabel 4 staat beschreven hoeveel plots er bezocht zijn in de huidige meetronde. Meetronde 2025 is het vijfde en daarmee laatste jaar van de vijfjarige meetcyclus 2021-2025. In deze meetcyclus is het aantal meetpunten uitgebreid naar 135 meetlocaties. Alle gestelde doelen (minimaal 100% resultaat) zijn over de hele meetcyclus ruimschoots behaald.

Er zijn in meetronde 2025 in totaal 8 bestaande meetpunten herhaald en 17 nieuwe meetpunten uitgezet. Nieuwe meetlocaties zijn uitgezet in Drenthe (Holtingerveld), Gelderland (De Pollen, Deelense Zand, Pampelse Zand) en Noord-Brabant (Strabrechtse Heide), Limburg (Bergerheide) en Utrecht (Leersumse Veld).

De volgende waarnemers hebben in het rapportagejaar 2025 tellingen op meetlocaties uitgevoerd: Henk-Jan van der Kolk, Laurens Sparrius, Peter Eenshuistra, Rens van der Knoop, Hans Toetenel, Wilmar Remmelts, en ongeveer vijftien andere vrijwilligers tijdens BLWG-excursies.

Tabel 4. Doelen, gerealiseerde aantallen meetlocaties, en voortgang binnen de huidige periode van vijf jaar. De gemiddelde voortgang van het totaal aantal meetlocaties ligt op schema.

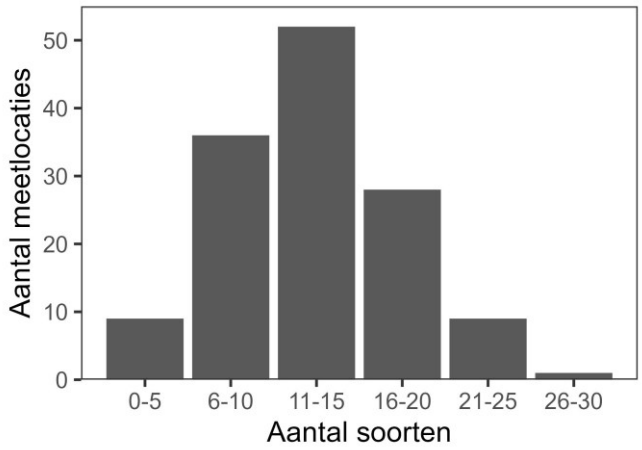
Omschrijving	Doel in 2025	Doel per jaar	2025	2021-2025	Resultaat
Aantal meetlocaties	*125*	*25*	*25*	*135*	*108%*
- herhalingen bestaande locaties	*60*		*8*	*60*	*100%*
- nieuwe locaties	*65*		*17*	*75*	*115%*



Figuur 1. Kaart met meetlocaties van het meetnet.

3.2 Soortenaantallen in 2025

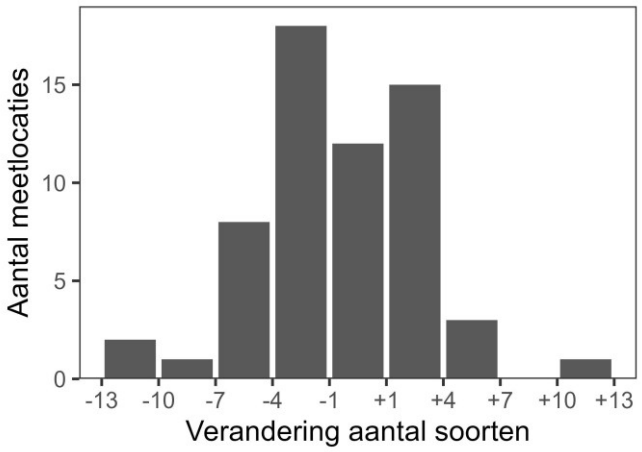
In de meetlocaties die in 2025 bezocht zijn werden binnen één plot maximaal 21 soorten korstmossen gevonden. Sinds de start van de huidige vijfjarige meetcyclus in 2021 werden er meestal 11-15 soorten in een meetlocatie aangetroffen (Figuur 2). In 28% van de meetlocaties werden meer dan 15 soorten aangetroffen (31 van de 110 meetlocaties).



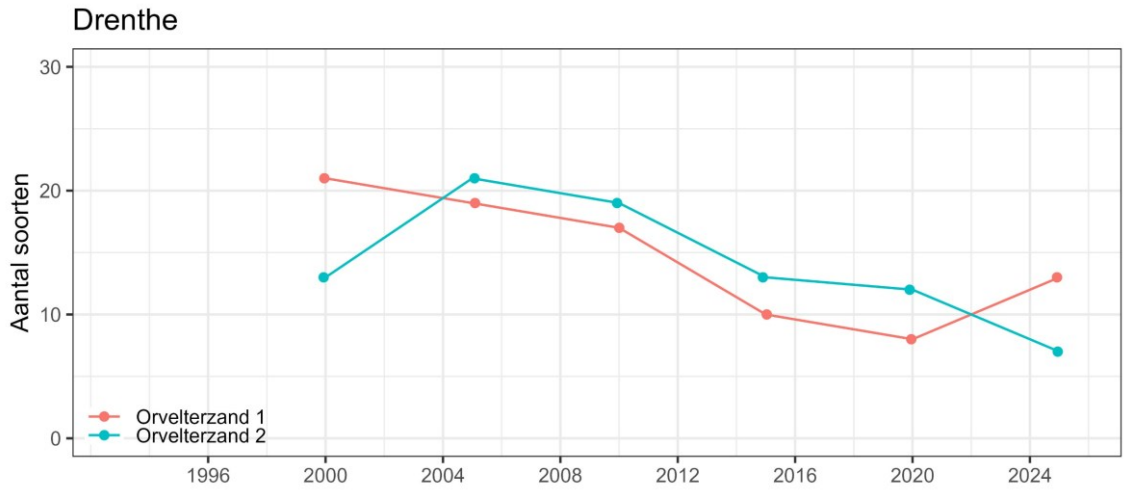
Figuur 2. Histogram van het aantal soorten per plot in meetrondes 2021-2025.

3.3 Verloop soortenaantallen

De verandering van het aantal soorten in de meetlocaties in de huidige meetcyclus (2021-2025) ten opzichte van de vorige meetcyclus (2016-2020) is weergegeven in Figuur 3. Op 48% van de meetlocaties nam het aantal soorten korstmossen met meer dan 1 soort af (29 van de 60 herhaalde meetlocaties). Op 19 van de 60 meetlocaties (32%) nam het aantal soorten korstmossen met meer dan 1 soort toe. Het verloop van het aantal soorten in de 8 bestaande meetlocaties die in deze meetronde zijn bezocht over alle jaren heen wordt weergegeven in Figuren 4-7.



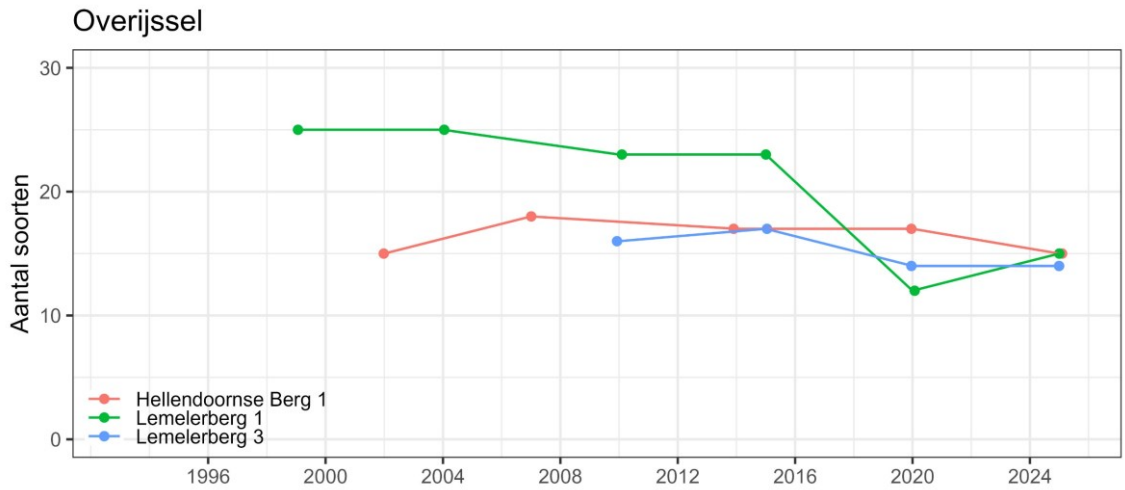
Figuur 3. Verandering in het aantal soorten korstmossen in meetlocaties die in 2021-2025 herhaald zijn ten opzichte van 2016-2020.



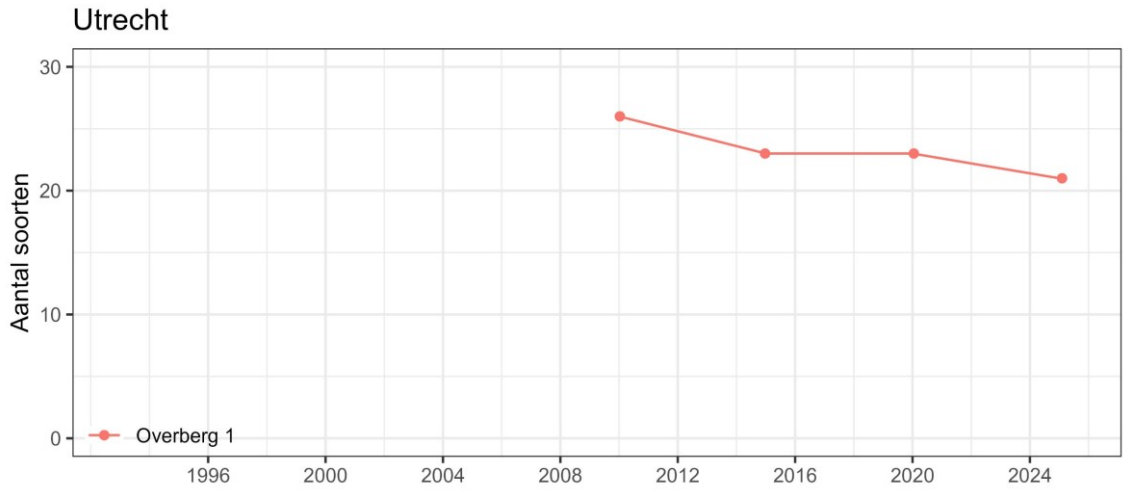
Figuur 4. Verloop van het aantal soorten korstmossen in bestaande plots van het meetnet die in meetronde 2025 in Drenthe bezocht zijn.



Figuur 5. Verloop van het aantal soorten korstmossen in bestaande plots van het meetnet die in meetronde 2025 in Limburg bezocht zijn.



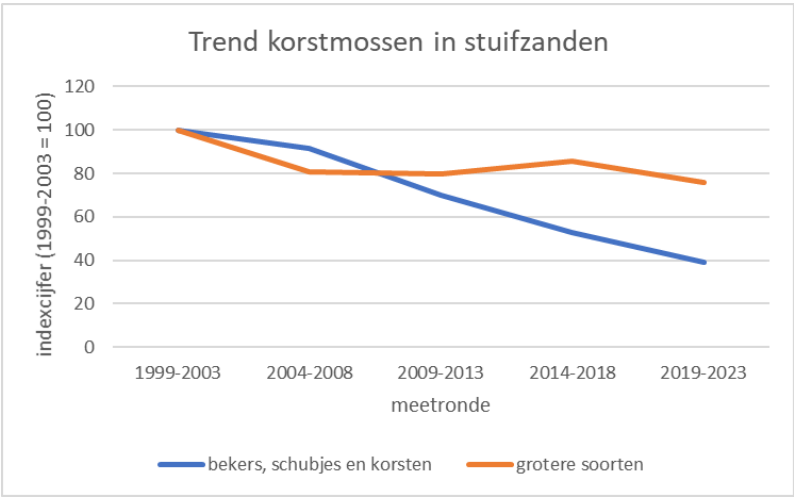
Figuur 6. Verloop van het aantal soorten korstmossen in bestaande plots van het meetnet die in meetronde 2025 in Overijssel bezocht zijn.



Figuur 7. Verloop van het aantal soorten korstmossen in bestaande plots van het meetnet die in meetronde 2025 in Utrecht bezocht zijn.

3.4 Trendberekeningen

In 2022 zijn nieuwe trends van stuifzandkorstmossen berekend door het CBS die gebruikt zijn voor de nieuwe Rode Lijst korstmossen 2022. De soortentrends op basis van de abundantie binnen de meetpunten zijn beschikbaar als indexcijfers. Deze kunnen gecombineerd worden tot een multisoortindicator (Sparrius et al. 2025). Zo is te zien dat de trend van alle korstmossen over de hele linie sterk negatief is, waarbij grotere soorten het minder slecht doen dan kleine korstmossen (Figuur 8). Dit is te verklaren uit de effecten van vergrassing en de sterke toename van grijs kronkelsteeltje. Grotere soorten kunnen de competitie met grassen en mos beter aan, terwijl kleine soorten volledig door mos bedekt raken. Algemenere soorten die het sterkst achteruitgaan zijn Gewoon kraakloof (*Cetraria aculeata*), Slank stapelbekertje (*Cladonia pulvinata*), Rafelig bekermos (*Cladonia ramulosa*) en Hamerblaadje (*Cladonia strepsilis*). Vooruit gingen alleen de grotere soorten Open rendiermos (*Cladonia portentosa*) en Girafje (*Cladonia gracilis*).



Figuur 8. Trends van 8 grotere en 25 kleinere soorten stuifzandkorstmossen op basis van alle soortentrends (abundantie) uit dit meetnet.



Figuur 9. Eén van de in deze meetronde nieuw toegevoegde meetpunten (Bergerheide 3). Foto: Peter Eenshuistra.

3.5 Vervolg

Het komende jaar (meetronde 2026) is het eerste jaar van de nieuwe meetcyclus 2026-2030. In deze meetcyclus zullen alle plots die bezocht zijn in de afgelopen meetcyclus 2021-2025 opnieuw herhaald worden.

4 Literatuur

Aptroot, A., C.M. van Herk & L.B. Sparrius (2023) Veldgids korstmossen van duin, heide en stuifzand. BLWG, Utrecht.

Bal, D. (2007) Selectie van Typische soorten voor Habitattypen. Ministerie van LNV.

Epe, M.J., M.F. Wallis de Vries, I.M. Bouwma, J.A.M. Janssen, H. Kuipers, H. Keizer-Vlek, Niemeijer, C. M. (2009) Urgent bedreigde typische soorten en vegetatietypen van Natura 2000-habitattypen. Alterra-rapport 1909, Wageningen. https://edepot.wur.nl/163657

Europese Commissie (2006) Assessment, monitoring and reporting under Article 17 of the Habitats Directive: Explanatory Notes & Guidelines October 2006 http://circa.europa.eu/Public/irc/env/monnat/library?l=/habitats_reporting/reporting_2001-2007/guidlines_reporting&vm=detailed&sb=Title

Sparrius, L.B., A. Aptroot & L. van Duuren (2011) Landelijk Meetnet Korstmossen, Inhoudelijke Rapportage 2011. BLWG-rapport 13. https://natuurtijdschriften.nl/pub/1021748

Sparrius, L.B., M.J. Duijsens, D. Kollen, M.J.P.M. Riksen & A.J. van Strien (2025) Nitrogen deposition increases spontaneous forest establishment and loss of lichen vegetation in inland dune areas across the Netherlands. Applied Vegetation Science 28: e70029 https://doi.org/10.1111/avsc.70029

Sparrius, L.B., C.M. van Herk, A. Aptroot & H.F. van Dobben (2001) Landelijk Meetnet Korstmossen, Inhoudelijke Rapportage 1999. Buxbaumiella 56, rapport BLWG. https://natuurtijdschriften.nl/pub/507463

Sparrius, L.B, H. van der Kolk & C.M. van Herk (2023) Basisrapport met voorstel voor de Rode Lijst Korstmossen 2022 volgens de Nederlandse en IUCN-criteria. BLWG rapport 33. https://natuurtijdschriften.nl/pub/1025398

Van Herk C.M., A. Aptroot & L.B. Sparrius (2022) Veldgids Korstmossen. KNNV Uitgeverij. 423 pp.