



Verkenning leefgebiedenherstel ontwerp-natuurplan - Leefgebiedanalyse Rendiermos

BLWG-rapport 50

2026

BLWG

Titel:	Verkenning leefgebiedenherstel ontwerp-natuurplan - Leefgebiedanalyse Rendiermos
Rapport nr.:	50
Datum uitgave:	2026
Opdrachtgever:	Ministerie van LNV
Foto omslag:	Open rendiermos en Gebogen rendiermos in stuifzandvegetatie

Dit rapport kan geciteerd worden als:

L.B. Sparrius (2026) Verkenning leefgebiedenherstel ontwerp-natuurplan - Leefgebiedanalyse Rendiermos. BLWG-rapport 50.



www.blwg.nl

Inhoudsopgave

1	INLEIDING	2
1.1	LEEFGEBIEDEN.....	2
1.2	ONDERZOEKSVRAGEN.....	2
2	METHODE	3
2.1	RENDIERMOS: TAXONOMIE EN NAAMGEVING	3
2.2	VERSPREIDING EN TREND	3
2.3	LITERATUURBRONNEN	3
2.4	DATABRONNEN	4
2.5	BEREKENING ACTUEEL EN TE HERSTELLEN LEEFGEBIED	4
3	RESULTATEN	7
3.1	LEEFGEBIED	7
3.2	HERSTELMAATREGELEN	7
3.3	ZOEKLOCATIES VOOR NATUURHERSTEL	8
4	CONCLUSIE.....	9
5	LITERATUUR.....	10

1 Inleiding

1.1 Leefgebieden

De Natuurherstelverordening (NHV) vereist dat lidstaten maatregelen treffen voor herstel van ecosystemen. De opgave voor leefgebieden van soorten is in de NHV (artikel 4.7 en 5.5) wel benoemd, maar deze is niet kwantitatief uitgewerkt in tijd en ruimte.

Voor het eerste Natuurplan (fase1) van de natuurherstelverordening heeft LVVN de ambitie vastgesteld om van 18 prioritaire soorten de achteruitgang te stoppen. Als prioritair aangemerkt zijn de soorten die volgens de laatste VHR- rapportage (2019-2025) in zeer slechte toestand verkeren, die achteruitgaan en waarvoor het leefgebied (kwaliteit of kwantiteit) een beperkende factor is.

1.2 Onderzoeksvragen

Aan de soortenorganisatie BLWG is gevraagd om een inschatting te maken van het benodigde leefgebiedenherstel (om de negatieve trend te stoppen) en de bijbehorende maatregelen op hoofdlijnen, zodat voor de meest kwetsbare soorten een inzet kan worden geformuleerd in het eerste Natuurherstelplan. Dit advies geeft een onderbouwing van een deel van de informatie die hiervoor nodig is, met de volgende onderzoeksvragen:

Wat is de actuele populatie en bezet leefgebied?

- Wat is de huidige staat en trend van de populatie?
- Wat is het actuele oppervlak bezet leefgebied?

Hoeveel leefgebied is nodig voor de instandhouding op de lange termijn?

- Wat is het totaal benodigde leefgebied (ha) voor een gunstige staat van instandhouding in 2050?
- Uit het verschil volgt het oppervlak te realiseren (geschikt) leefgebied

Hoe kan de negatieve trend worden gekeerd?

- Wat zijn de benodigde herstelmaatregelen die voor 2030 genomen kunnen worden om de belangrijkste drukfactoren weg te nemen (stabilisatie)
- Wat zijn (bewezen) effectieve maatregelen om dit te realiseren?

Onder potentieel leefgebied verstaan we het oppervlak van de habitattypen of beheertypen waarin de soort het vaakst wordt gevonden. Door successie en andere variatie binnen de terreinen kan het potentieel leefgebied nooit voor 100% actueel leefgebied worden.

2 Methode

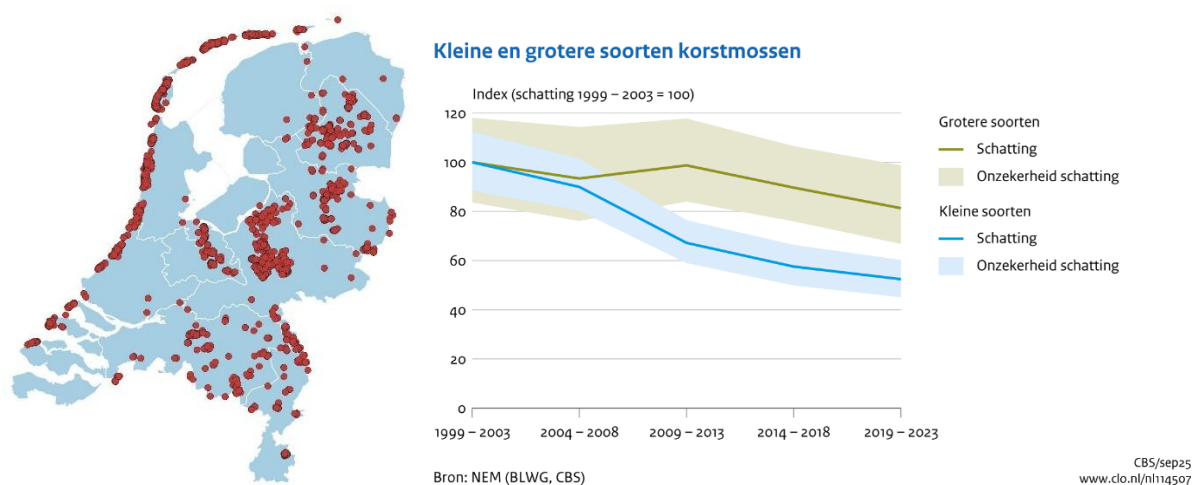
2.1 Rendiermos: taxonomie en naamgeving

In de Habitatrictlijn wordt de naam Rendiermos (*Cladonia* subgenus *Cladina*) gebruikt voor een groep van verschillende soorten rendiermossen. De soorten lijken op elkaar qua groeivorm en worden om die reden samengenomen. Concreet gaat het om de grote, grijze, struikvormige korstmossen uit het geslacht *Cladonia*, die in dit subgenus bijeengebracht. In Nederland komen drie soorten voor. In stuifzand(heide) zijn de rendiermossen *Cladonia portentosa* en *Cladonia arbuscula* het meest algemeen. In de Zeeuwse en Hollandse duinen betreft dit vooral *Cladonia ciliata*. Op de Waddeneilanden komen alledrie de soorten regelmatig voor. Twee andere soorten (*Cladonia rangiferina* en *Cladonia stellaris*) zijn uit Nederland gemeld, maar de eerste plant zich niet (meer) voor in Nederland en de laatste is niet inheems. Deze zijn daarom buiten beschouwing gelaten. *Cladonia mitis* wordt in het buitenland soms als aparte soort beschouwd, maar behandelen we in Nederland als synoniem van *Cladonia arbuscula*.

2.2 Verspreiding en trend

Rendiermos komt voor in de duinen en in het binnenland op de zandgronden in heide en stuifzand (Figuur 1). Zeer kleine populaties zijn aangetroffen op rottend hout in bebouwd gebied en parken. Ook zijn er enkele kleine groeiplaatsen in moerasheide in het laagveengebied.

Rendiermossen vormen de meerderheid van de ‘grotere’ korstmossen in heide en stuifzand. Deze groep soorten is met 19% afgenomen in de periode 1999-2023 (Figuur 1).



Figuur 1. Verspreiding van Rendiermos (2011-2025) en trend van grote en kleine korstmossen in heide en stuifzand (CLO indicator 1145). Rendiermos behoort tot de grote soorten. Bron: NDFF (waarnemingen) en NEM (BLWG, CBS).

2.3 Literatuurbronnen

De populatietrend van rendiermossen wordt sinds 1999 gevolgd in het Netwerk Ecologische Monitoring (NEM). De uitkomsten van 25 jaar monitoring, en een analyse van de effecten zijn recent gepubliceerd in een peer-reviewed artikel (Sparrius et al. 2025). Hierin worden grote en kleine soorten

korstmossen uit stuifzandvegetaties apart onderscheiden. De grote soorten betreffen in de praktijk vooral rendiermossen en de trend van deze groep wordt hier aangehouden als referentie.

Voor de kustduinen zijn trends beschikbaar van het Landelijke Meetnet Flora (LMF, ook onderdeel van het NEM) uit de periode 1999-2023. Deze trends zijn gebruikt voor de Rode Lijst Korstmossen 2022 en daarin gepubliceerd (Sparrius et al. 2023).

2.4 Databronnen

Voor het bepalen van het oppervlak leefgebied zijn de volgende gegevens gebruikt:

- Polygonen van de habitattypen met de habitattypen waarin de soort het meest voorkomt: droge duinen, heide en zandverstuiving uit de NDVH Habitattypenkaart (T0 vanwege de volledigheid).
- Idem voor de natuurtypen van de Beheertypenkaart, versie 2022 (landelijk dekkend voor alle natuurgebieden)

Voor het huidige voorkomen van rendiermossen in gebruik gemaakt van waarnemingen uit de Nationale Databank Flora en Fauna. Hiertoe zijn waarnemingen uit de periode sinds 1990 geselecteerd van Rendiermos (*Cladonia* subgenus *Cladina*, en de individuele soorten *Cladonia arbuscula*, *Cladonia portentosa* en *Cladonia ciliata*).

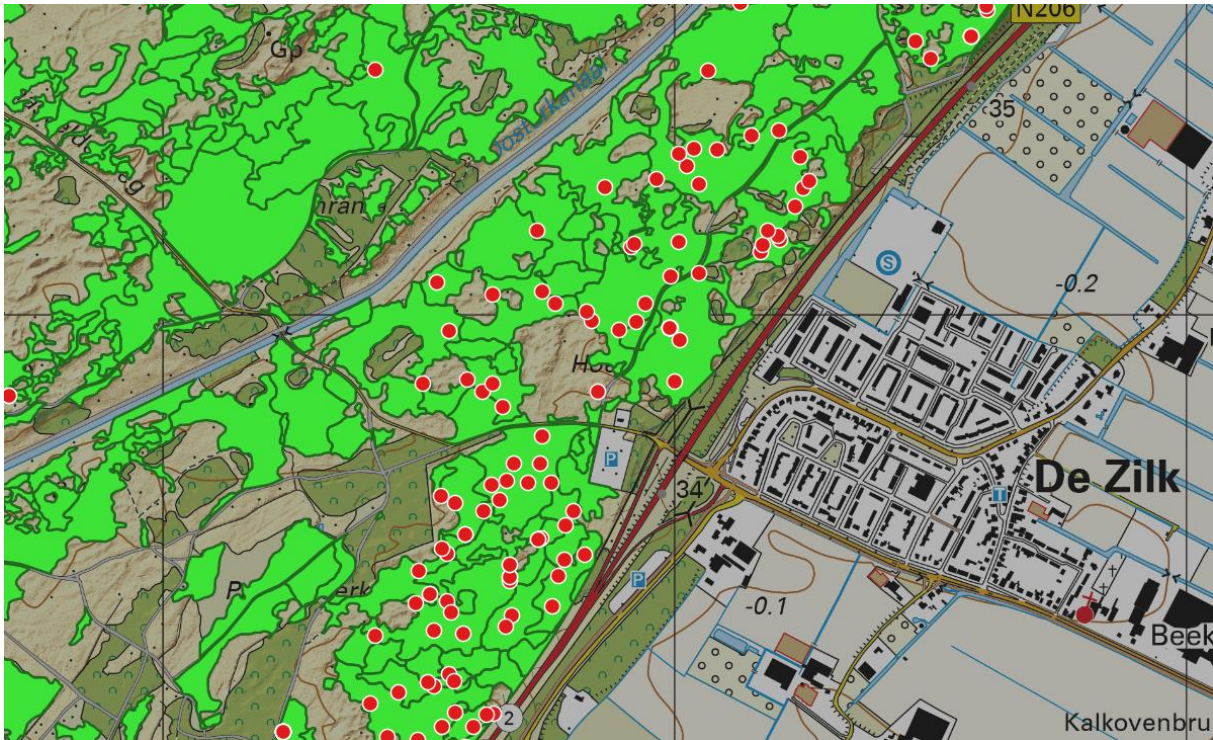
De kaartlagen en de waarnemingen zijn over elkaar gelegd om tot een ranglijst te komen voor de onderbouwing van de belangrijkste habitattypen en natuurtypen voor deze soorten. Daarnaast geven we aan wat het bezette oppervlak is van de karteringsvlakken in Habitattypenkaart en Beheertypenkaart.

2.5 Berekening actueel en te herstellen leefgebied

Voor het bepalen van actueel en te herstellen leefgebied gebruiken we een mix van methoden voor duinen en stuifzanden apart. Dit vanwege de sterk verschillende soortentrends en habitatkwaliteit in beide regio's.

2.5.1 Duinen

We hebben een combinatie van de habitattypenkaart en de beheertypenkaart gemaakt (GIS: Union). Dit zijn gedetailleerde vlakkenkaarten met een polygongrootte van vaak hooguit enkele hectaren. Vervolgens hebben we polygonen geselecteerd die waaruit de waarnemingen van Rendiermos bekend zijn. Hiervoor hebben we alleen waarnemingen gebruikt met een minimale nauwkeurigheid van 50 meter uit de periode 2015-2025 (Figuur 2). Hieruit volgt een lijst van habitattypen en beheertypen waarin Rendiermos het meest voorkomt. Van de habitattypen hebben we de top-6 en van de beheertypen de top-5 meest voorkomende typen genomen (Tabel 1 en 2). Het actuele leefgebied is de som van het oppervlak van deze polygonen. Polygonen zijn door de gekozen methode (Union) nooit dubbel geteld. Het gebruik van de beheertypenkaart heeft in de duinen relatief weinig meerwaarde, omdat bijna al het duingebied in Natura 2000-gebieden ligt.



Figuur 2. Voorbeeld van een habitattypekaart met polygonen voor grijze duinen en duinheide (groen) met waarnemingen van Rendiermos uit de periode 2011-2025 (rode stippen). Bron: BIJ12 (habitattypekaart), NDFF (waarnemingen) en Kadaster (kaartachtergrond).

Deze methode is vrij grof, maar goed reproduceerbaar en ook geschikt voor toekomstige monitoring. Aan de ene kant zijn groeiplaatsen buiten natuurgebieden en beheer- of habitattypen niet meegenomen, maar dit gaat maar om een klein deel (naar schatting < 5%) van de populatie. Daarentegen wordt het leefgebied iets overschat door de polygonen van de gebiedskarteringen te gebruiken. Dit is te verdedigen, omdat de soort een groter leefgebied nodig heeft dan de actuele bezette vierkante meters. Door successie en beheermaatregelen wijzigen de beste groeiplaatsen voor de soort in de loop van de jaren binnen een gebied relatief snel.

Tabel 1. Aantal waarnemingen (2011-2025) per habitattype (top 6) zoals gebruikt voor de analyse van het leefgebied in de duinen.

Habitattype		Aantal waarnemingen
H2130A+B	Grijze duinen (duinen)	1793
H2140B	Duinheide met kraaiheide (duinen)	476

Tabel 2. Aantal waarnemingen (2011-2025) per SNL-beheertype (top 5) zoals gebruikt voor de analyse van het leefgebied in de duinen.

Beheertype		Aantal waarnemingen
N08.02	Open duin (duinen)	1774
N08.04	Duinheide (duinen)	1320
N01.04	Zand- en kalklandschap (binnenland)	86

2.5.2 Binnenland

Voor binnenlandse groeiplaatsen is een betere aanpak beschikbaar. Rendiermos komt bijna uitsluitend voor in stuifzandgebieden (H2330, H2310, N07.02) en sommige gebieden met droge heide (H4030, N07.01). Hoewel Rendiermos vroeger, ruim voor de inwerkingstelling van de Habitatrichtlijn (1992) ook veel in droge heide voorkwam, lijkt terugkeer daar uitgesloten, omdat herstelmaatregelen in droge heide de afgelopen 40 jaar op dit punt niet succesvol waren.

Dat betekent dat we voor deze analyse uit kunnen gaan van stuifzandgebieden (de habitattypen H2330 Zandverstuivingen en H2310 Stuifzandheide). Deze gebied zijn in detail landelijk gekarteerd door Sparrius & Riksen (2019) en een nauwkeurige schatting van de kwaliteit van de korstmosvegetatie en verloren gegaan habitat zijn gepubliceerd (Sparrius et al. 2025). De achterliggende Stuifzandkaart van Nederland is als open data beschikbaar op het Nationaal Georegister.

Op deze stuifzandkaart zijn alle stuifzandbodems weergegeven, samen met de actuele begroeiingstypen (bos, open gebied en kaal zand). Open gebied correspondeert hier met een combinatie van de habitattypen H2330, H2310 en overig niet als habitatype kwalificerend of buiten Natura 2000 gelegen beheertype N07.02 (Zandverstuiving) en een klein deel van N07.01 (Droge heide).

Uit karteringen in een representatieve steekproef van acht grote stuifzanden bleek dat in 2018 8,5% van het oppervlak van de pionierbegroeiing in stuifzanden potentieel geschikt leefgebied is. Tevens bleek dat 32% van het leefgebied ongeschikt is vanwege dominantie van de exoot grijs kronkelsteeltje (Sparrius & Riksen 2019). Grijs kronkelsteeltje wordt vrijwel alleen dominant wordt in gebieden met te hoge stikstofdepositie en zit precies in de niche van rendiermossen en andere *Cladonia*-soorten (Sparrius & Kooijman 2011).

3 Resultaten

3.1 Leefgebied

In Tabel 3 staan het oppervlakte potentieel, actueel en te herstellen leefgebied voor duinen en binnenland opgesomd. In de natuurherstelverordening valt het leefgebied van Rendiermos in de ecosysteemtypen 'rotsachtige en duinecosystemen en ecosystemen met schaarse vegetatie' en 'steppe-, heide- en struikecosystemen'. Het oppervlak te herstellen leefgebied is gebaseerd op een schatting van verloren gegaan actueel leefgebied in de periode 1990-2018.

Tabel 3. Actueel en te herstellen oppervlak leefgebied voor Rendiermos. Het oppervlak te herstellen leefgebied is leefgebied dat recent verloren is gegaan en daarmee de belangrijkste factor is voor de afname van de soort. Dit gaat om terreinen die kwalificeren als één van de stuifzandhabitattypen, maar gedomineerd worden door Grijs kronkelsteeltje. Maatregelen moeten dus gericht zijn op het voorkomen of verwijderen van Grijs kronkelsteeltje.

Gebied	Potentieel leefgebied	Actueel leefgebied	Te herstellen leefgebied
Duinen			
Actueel leefgebied	4294	788	0
Binnenland			
Oppervlak pionierbegroeiing in stuifzandgebieden	14792		
<i>waarvan actueel leefgebied rendiermos (8,5%)</i>		1257	
<i>waarvan te herstellen leefgebied (32%)</i>			4733
Totaal (ha)	19086	2045	4733

3.2 Herstelmaatregelen

Aangenomen dat de vlakten met Grijs kronkelsteeltje ongeveer 50 jaar geleden zijn ontstaan, moet, om de negatieve trend te stoppen, jaarlijks ongeveer 2% van de 4733 ha worden hersteld, of 94 ha. Dit gaat om herstelmaatregelen in het binnenland die gericht zijn op kwaliteitsverbetering van het habitattype of beheertype. Deze maatregelen zijn aanvullend op herstelmaatregelen gericht op het uitbreiden van het habitattype. In de praktijk komt het neer op een combinatie van stikstofreductie en intensivering van het reguliere beheer.

3.2.1 Duinen

Uit de trend van rendiermossen in de duinen blijkt dat de trend stabiel is. Zo zien we op de Wadden de laatste jaren een opleving van rendiermosvegetaties, terwijl in de Hollandse duinen de soorten het minder goed doen. Voor de duinen denken we daarom dat het actuele leefgebied voldoende is en aanvullend herstel (specifiek voor deze soorten) niet nodig is. In de duinen volstaat het huidige

(herstel)beheer voor het in stand houden van grijze duinen en zijn geen specifieke aanvullende maatregelen nodig voor herstel van Rendiermos. De soort lijkt voldoende te profiteren van het huidige beheer.

3.2.2 Binnenland

In het binnenland is de situatie totaal anders. Het lukt beheerders wel om het totaal oppervlak van de habitattypen en beheertypen in zandverstuivingen op peil te houden, maar de kwaliteit gaat sterk omlaag. Dit komt vrijwel alleen door te hoge stikstofdepositie, een externe factor waar natuurbeheerders weinig invloed op hebben. Het omlaag brengen van stikstofdepositie in natuurgebieden is van groot belang. Herstelmaatregelen in gebieden met hoge stikstofdepositie, zoals het westelijke deel van de Veluwe, de Maasduinen en de Sallandse Heuvelrug kunnen eigenlijk alleen succesvol worden uitgevoerd als de stikstofdepositie omlaaggaat totdat een depositieniveau is bereikt zoals we zien in natuurgebieden waar grijs kronkelsteeltje niet meer dominant voorkomt, zoals het Drents-Friese Wold en de Loonse en Drunense Duinen. De maatregelen die dan kunnen worden uitgevoerd, staan uitgebreid beschreven in de Natura 2000-herstelstrategieën en voor de praktische uitvoering in OBN-rapporten (o.a. Riksen et al. 2020). In gebieden met hogere stikstofdepositie, waar de depositie niet direct kan worden verlaagd, kan het normale beheer worden geïntensiveerd, met name vaker opslag verwijderen. Ook lijken experimenten met toediening van steenmeel in elk geval tijdelijk de dominantie van Grijs kronkelsteeltje te verminderen. Herhaaldelijk toepassen van steenmeel is echter ongewenst, omdat de effecten op de bodem op de langere termijn niet goed bekend zijn. Een structureel hoge bodem-pH zou kunnen leiden tot het verdwijnen van soorten en kan ook de groeisnelheid van de vegetatie bevorderen.

3.3 Zoeklocaties voor natuurherstel

Kansrijke gebieden voor natuurherstel gericht op het uitbreiden van het oppervlak geschikt leefgebied van rendiermossen zijn:

- **Veluwe:** Diverse terreindelen van grote stuifzanden op de Veluwe, waaronder het Otterlose Zand, Kootwijkerzand, Harskampse zand en Hulshorsterzand. Hier gaat het primair om stikstofreductie en intensivering van het reguliere beheer (opslag verwijderen)
- **Westelijk Noord-Brabant:** gebieden waar stuifzandheide te dicht is geworden, zoals de Rucphense heide. Hier gaat het op herstelbeheer of intensivering of hervatting van het reguliere beheer.
- **Oostelijk Noord-Brabant en het Noorden van Limburg:** Diverse kleine stuifzanden buiten Natura 2000 in Oost-Brabant en Noord-Limburg (ten westen van de Maas): intensivering van het reguliere beheer.

Deze gebieden zijn samen groot genoeg om het doel van 94 ha per jaar te behalen.

4 Conclusie

Rendiermossen komen voor in grijze duinen, duinheide en stuifzanden, maar gaan in stuifzanden het sterkst achteruit. Om de achteruitgang te stoppen, zou jaarlijks 94 ha stuifzand extra hersteld moeten worden bovenop het reguliere beheer.

5 Literatuur

Riksen, M.J.P.M., L.B. Sparrius & M. Nijssen (2020). Beheer en herstel van stuifzanden. OBN Deskundigenteam Droog zandlandschap, KNNV Uitgeverij & VBNE <https://edepot.wur.nl/184372>

Sparrius, L.B. & M.J.P.M. Riksen (2019) Evaluatie van elf jaar stuifzandbeheer op de Veluwe 2007-2018. BLWG-rapport 23. 128 pagina's. <https://natuurtijdschriften.nl/pub/1021758>

Sparrius, L.B., H. van der Kolk & C.M. van Herk (2023) Basisrapport Rode Lijst Korstmossen 2022 volgens Nederlandse en IUCN-criteria. BLWG-rapport 35. 149 pagina's. <https://natuurtijdschriften.nl/pub/1025398>

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://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/avsc.70029?domain=author&token=SQVDZFKAKJIY5TU85RAR>