



Vlaanderen
is wetenschap

Een Rode Lijst van de hauwmossen, levermossen en bladmossen van Vlaanderen

Wouter Van Landuyt & Dirk De Beer

INSTITUUT
NATUUR- EN BOSONDERZOEK

Auteurs:

Wouter Van Landuyt & Dirk De Beer
Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek

Het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (INBO) is het Vlaams onderzoeks- en kenniscentrum voor natuur en het duurzame beheer en gebruik ervan. Het INBO verricht onderzoek en levert kennis aan al wie het beleid voorbereidt, uitvoert of erin geïnteresseerd is.

Vestiging:

INBO Brussel
Havenlaan 88 bus 73, 1000 Brussel
www.inbo.be

e-mail:

wouter.vanlanduyt@inbo.be

Wijze van citeren:

Van Landuyt W. & De Beer D. (2017). Een Rode Lijst van de hauwmossen (*Anthocerotophyta*), levermossen (*Marchantiophyta*) en bladmossen (*Bryophyta*) van Vlaanderen. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2017 (48). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.
DOI: doi.org/10.21436/inbor.12602919

D/2018/3241/004

Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2017 (48)

ISSN: 1782-9054

Verantwoordelijke uitgever:

Maurice Hoffmann

Foto cover:

Broedkelkje (*Gymnocolea inflata* (Huds.) Dumort.) - foto Roland Luts

Dit onderzoek werd uitgevoerd in samenwerking met:

Agentschap Plantentuin Meise en de Vlaamse Werkgroep Bryologie en Lichenologie.



**Plantentuin
Meise**



Een Rode Lijst van de hauwmossen (Anthocerotophyta), levermossen (Marchantiophyta) en bladmossen (Bryophyta) van Vlaanderen.

Wouter Van Landuyt & Dirk De Beer.

Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2017 (48)

Dankwoord

Deze Rode Lijst van hauwmossen, levermossen en bladmossen kon enkel tot stand komen door de jarenlange inzet van de leden van de Vlaamse Werkgroep Bryologie en Lichenologie (VWBL) die het overgrote deel van de veldwaarnemingen hebben gedaan, zowel in het kader van excursies ingericht door de VWBL zelf als in het kader van private excursies. Ze zorgden niet enkel voor velddeterminaties en excursielijsten, maar spendeerden ook zeer veel tijd achter microscoop en binoculair om soorten die in het veld moeilijk te herkennen zijn correct op naam te brengen. Ook het merendeel van de gegevens afkomstig van herbariummateriaal werd aangeleverd door leden van de VWBL. Het consequent publiceren van de excursieverslagen in het tijdschrift *Muscillanea* zorgde er ook voor dat de inventarisatielijsten, in tijden toen databanken nog geen gemeengoed waren, niet verloren zijn gegaan.

Het Agentschap Plantentuin Meise (herbarium BR) zorgde voor de toelating voor het consulteren van hun herbarium en het ter beschikking stellen van de gegevens uit hun herbariumdatabank. De Universiteit Gent (herbarium GENT) en de Universiteit Luik (herbarium LG) willen we bedanken voor de toelating voor het consulteren en het uitlenen van materiaal uit hun herbarium.

Naast de data van de hoofdauteurs werden belangrijke datasets aangeleverd door André Sotiaux, Cecile Nagels, Geert Raeymaekers, Herman Stieperaere†, Joost Reyniers, Juul Slembrouck, Leo Andriessen†, Ludo Smets, Serge Hoste en het team van de Gewestelijke Bosinventarisatie. We wensen hen uitdrukkelijk te bedanken want zonder hen was dit rapport niet mogelijk geweest.

Samenvatting

Een Rode Lijst geeft een inschatting van de uitsterfkans van een soort door ze te toetsen aan een reeks van bedreigingscriteria. Op basis daarvan worden soorten toegekend aan specifieke Rode Lijst-categorieën. In 2003 stelde de IUCN een aantal specifieke criteria en richtlijnen op voor de opmaak van regionale Rode Lijsten. Er zijn vijf hoofdcriteria om te bepalen of een soort al dan niet bedreigd is: a) populatietrend, b) verspreiding, c) kleine populatiegrootte, d) zeer klein areaal of populatiegrootte en e) kwantitatieve analyse van de kans op uitsterven. Als een soort voldoet aan bepaalde drempelwaarden voor deze criteria, dan wordt ze opgenomen in de categorieën 'Ernstig Bedreigd' (CR), 'Bedreigd' (EN), 'Kwetsbaar' (VU) of 'Bijna in Gevaar' (NT). Een soort kan nog verschuiven van categorie, afhankelijk van de historische trend (hogere categorie indien sterk negatief, bv. van EN naar CR) of een mogelijk 'reddingseffect' vanuit naburige regio's (lagere categorie indien aanwezig, bv. van EN naar VU).

In dit rapport beschrijven we hoe de gestandaardiseerde IUCN criteria werden toegepast op de verspreidingsgegevens van houw-, lever- en bladmossen in Vlaanderen. In eerste instantie werd de Checklist van de mossen van Vlaanderen uit 2007 herzien, enkele soorten die na 2007 werden toegevoegd, 6 uitheemse mossen werden uitgesloten voor de analyse en sommige taxa werden gegroepeerd als soortcomplexen omdat ze in bepaalde perioden niet voldoende onderscheiden werden. Voor het bepalen van de Rode Lijst-categorieën werd vooral gebruik gemaakt van het criterium van de populatietrend, het beperkte verspreidingsgebied en het zeer beperkte aantal vindplaatsen van de soorten. Deze laatste twee criteria zijn bovendien nauw met elkaar gecorreleerd. We gebruikten de aan- of afwezigheid van soorten in een selectie van beter onderzochte kilometerhokken in de periode 1980-1999 en 2000-2017 als benadering voor de populatietrend, daarnaast werd ook het beperkt aantal vindplaatsen in de periode 2000-2017 gebruikt. Aangezien nauwelijks data beschikbaar zijn uit de periode voor 1980 werd dit criterium voor het verhogen van de bedreigingscategorie niet toegepast. Historische gegevens werden enkel gebruikt om te bepalen of een soort in de categorie 'Regionaal uitgestorven' terecht kwam. Ook de eventuele toename of afname van het aantal nieuwe koloniaties van nieuwe groeiplaatsen vanuit de ons omliggende regio's werd niet gebruikt om de Rode Lijst categorie te verhogen of te verlagen omwille van de grote onzekerheid over dit fenomeen.

In totaal behoren 58% van de mossoorten in Vlaanderen tot de Rode Lijst *sensu stricto* (= categorieën 'Regionaal uitgestorven', 'Ernstig bedreigd', 'Bedreigd' en 'Kwetsbaar'). Het verschil tussen de levermosses en de bladmosses is zeer opvallend. Bij de levermosses behoort maar liefst 75% van de soorten tot de Rode Lijst categorieën *sensu stricto*, bij de bladmosses is dit aandeel aanzienlijk lager maar toch ook nog behoorlijk groot, nl. 51%.

Vooraf soorten van voedselarme milieus zijn in hoge mate bedreigd. De epifytische mosses hebben het laagste aantal bedreigde mosses wat vooral te verklaren is door de verbeterde luchtkwaliteit (met name wat betreft verzurende zwaveldioxide) de laatste decennia en de daarmee geassocieerde toename van deze soorten.

English abstract

A Red List of hornworts (Anthocerotophyta), liverworts (Marchantiophyta) and mosses (Bryophyta) of Flanders (northern Belgium).

The purpose of the Red List categorization as described by the IUCN is to produce a relative estimate of the likelihood of extinction of a species. The extinction risk of a species is assessed by using a set of criteria. In 2003, the IUCN compiled specific Red List criteria for regional assessments. There are five criteria to estimate whether a species is threatened or not: a) population trend, b) geographic range, c) small population size, d) very small distribution range or populations size or e) qualitative analysis of extinction probability. If a species meets certain thresholds for some of these criteria, it qualifies for one of the following categories: 'Critically Endangered' (CR), 'Endangered' (EN), 'Vulnerable' (VU) or 'Near Threatened' (NT). When applied to the regional level, a preliminary assignment to a Red List category can be adjusted depending on the historical trend (upgrade if strong decrease) or the possible rescue effect from neighbouring regions (downgrade if present).

In this paper, we explain how the standardized IUCN criteria were applied to hornworts (Anthocerotophyta), liverworts (Marchantiophyta) and mosses (Bryophyta) in Flanders. As a first step we made a revision of the Flemish checklist of Bryophytes 2007, added some newly recorded species, omitted 6 alien species and clustered some taxa in the analysis, because of taxonomic and identification issues. We compared the number of grid cells where species were recorded in two periods (1980-1999 and 2000-2017) as a proxy for population trend, furthermore we also used the small distribution area and the limited number of locations where species were found as criteria. As only a limited number of bryophyte records from the period before 1980 are available it was not possible to use the historical trend to upgrade the Red List category. Historical data from before 1980 were only used to determine if species were Regionally Extinct. Also the criterion of increase or decrease of the number of new records due to colonization events from outside the region was not used because of the great uncertainty about those trends in new colonization events.

58% of bryophyte species in Flanders is included in the Red List sensu stricto (= categories 'Regionally Extinct, Critically Endangered', 'Endangered' and 'Vulnerable'). The difference between liverworts and mosses is striking. Among the liverworts at least 75% of the species are included in the Red List categories sensu stricto while only, but at the same time still, 51% of the mosses are listed

Especially species of nutrient poor habitats are highly threatened. Epiphytic species have the lowest number of species. This is explained by the strong and more or less general recovery of this ecological group after the strong decrease of acidifying aerial SO₂ pollution in the last decades.

Inhoudstafel

Dankwoord	4	
Samenvatting	5	
English abstract	6	
Lijst van figuren	8	
Lijst van tabellen	9	
1 Inleiding	10	
1.1	Hauwmossen, levermossen en bladmossen	10
1.2	Mossendiversiteit in Vlaanderen	11
1.3	Wat is een Rode Lijst	11
1.4	Waarom een Rode Lijst voor mossen in Vlaanderen?	11
2 Methodiek	13	
2.1	Verspreidingsdata mossen	13
2.2	De IUCN Rode Lijst categorieën	15
2.2.1	Indeling in categorieën	15
2.2.2	De IUCN criteria	15
2.2.3	Richtlijnen voor de regionale toepassing van IUCN criteria	18
2.3	Toepassing IUCN criteria op mossen in Vlaanderen	19
2.3.1	Selectie van de te beoordelen soorten	19
2.3.2	Criterium voor categorie 'Regionaal uitgestorven'	20
2.3.3	Criterium A	21
2.3.4	Criterium B	21
2.3.5	Criterium C	22
2.3.6	Criterium D	22
2.3.7	Criterium E	22
2.4	Downgraden en upgraden van Rode Lijst categorieën	22
3 Resultaten	23	
3.1	Algemeen	23
3.2	Verschillen in bedreiging tussen hauw-, lever- en bladmossen	23
3.3	Aantal bedreigde soorten in functie van substraat	25
3.4	Aantallen bedreigde soorten in functie van milieudrukken	25
3.4.1	Ellenberg Stikstof	26
3.4.2	Ellenberg Licht	27
3.4.3	Ellenberg Reactiegetal	29
3.4.4	Ellenberg Vocht	31
4 Discussie	33	
Referenties	37	
Bijlage 1: Rode lijst van de hauwmossen (Anthocerophyta), levermossen (Marchantiophyta) en bladmossen (Bryophyta) met vermelding van de criteria die gebruikt werden	39	

Lijst van figuren

Figuur 1: Voorbeeld van een hauwmos: geel hauwmos (<i>Phaeoceros carolinianus</i>).....	10
Figuur 2: Voorbeeld van een thalleus levermos: vierkantsmos (<i>Preissia quadrata</i>).....	10
Figuur 3: Voorbeelden van bebladerde levermossen: gewoon kantmos (<i>Lophocolea bidentata</i>) (links, lichtgroen) en krulbladmos (<i>Nowellia curvifolia</i>) (rechts, roodbruin).....	10
Figuur 4: Voorbeeld van een bladmos: gesteelde haarmuts (<i>Orthotrichum anomalum</i>).....	10
Figuur 5: Voorbeelden van bladmossen: thuyamos (<i>Thuidium tamariscinum</i>) (boven) en fraai haarmos (<i>Polytrichum formosum</i>) (midden onderaan).....	11
Figuur 6: Bryologische activiteit in Vlaanderen van 1850 tot 2017 uitgedrukt als aantal waarnemingen (unieke soorten/kmhok) per jaar.....	13
Figuur 7: Bryologische activiteit in Vlaanderen van 1980 tot 2017 uitgedrukt als aantal waarnemingen (unieke soorten/kmhok) per jaar zonder de gegevens van de gewestelijke bosinventarisatie.....	14
Figuur 8: Ruimtelijke spreiding van de inventarisatiegraad over Vlaanderen opgesplitst naar twee inventarisatieperiodes: grijze vierkantjes = geïnventariseerde uurhokken met minimaal 20 soorten uit de periode 1980-1999, zwarte bollen = geïnventariseerde uurhokken met minimaal 20 soorten uit de periode 2000-2017.....	15
Figuur 9: Indeling in IUCN Rode-Lijstcategoriegrenzen voor gebruik op Vlaamse schaal, met vermelding van de Engelse benaming en de afkorting. De categorieën in het rood zijn de Rode Lijst-categorieën sensu stricto.....	16
Figuur 10: De procedure voor de bepaling van de uitsterfkans (en Rode Lijst-status) van taxa en populaties op regionaal niveau, zoals bepaald door de IUCN.....	18
Figuur 11: Schema voor het toepassen van de IUCN Regionale Richtlijnen bij de opmaak van Rode Lijsten voor inheemse, zich voortplantende soorten in Vlaanderen (= stap 3 in Figuur 9). J = Ja; N = Nee; ? = Onbekend.....	18
Figuur 12: Verdeling van het aantal soorten mossen over de verschillende Rode Lijst categorieën.....	23
Figuur 13: Verdeling van het aantal soorten over de verschillende Rode Lijst categorieën voor de drie groepen mossen: hauwmossen, levermossen en bladmossen.....	24
Figuur 14: Aandeel soorten per Rode Lijst categorie ingedeeld per substraat waarop ze groeien (vele soorten groeien op meerdere soorten substraten en werden meer dan eens meegerekend) volgens Hill et al., 2007.....	25
Figuur 15: Percentage soorten per bedreigingsklasse voor de verschillende Ellenberg Stikstof indicatorwaarden (1 = zeer stikstofarm tot 7 = stikstofrijk). Voor de verklaring van elke indicatorklasse zie.....	27
Figuur 16: Percentage soorten per bedreigingsklasse voor de verschillende Ellenberg Licht indicatorwaarden (1 = diepe schaduw tot 9 = volle zon). Voor de verklaring van elke indicatorklasse zie Tabel 4.....	29
Figuur 17: Percentage soorten per bedreigingsklasse voor de verschillende Ellenberg Reactiegetal indicatorwaarden (1 = sterke zuurindicator tot 9 = base en kalkindicator). Voor de verklaring van elke indicatorklasse zie Tabel 5.....	30
Figuur 18: Percentage soorten per bedreigingsklasse voor de verschillende Ellenberg Vocht indicatorwaarden (1 = zeer droge standplaatsen tot 12 = ondergedoken waterplanten). Voor de verklaring van elke indicatorklasse zie Tabel 6.....	32

Lijst van tabellen

Tabel 1: Inventarisatie-inspanning in de perioden 1980-1999 en 2000-2017 (exclusief gegevens bosinventarisatie).....	14
Tabel 2: Samenvatting van de vijf criteria (A-E) die gebruikt worden om te toetsen of een soort tot de Rode Lijst-categorieën Ernstig Bedreigd, Bedreigd of Kwetsbaar behoort.	17
Tabel 3: Vergelijking van de checklist 2007 (Sotiaux et al. 2007) met de in dit rapport behandelde soorten.	19
Tabel 4: Ellenberg indicatorwaarden voor stikstof met vermelding van het aantal soorten per klasse en verklaring van de indicatorwaarde.	27
Tabel 5: Ellenberg indicatorwaarden voor licht met vermelding van het aantal soorten per klasse en verklaring van de indicatorwaarde.	28
Tabel 6: Ellenberg Reactiegetal indicatorwaarden (Hill et al., 2007) met vermelding van het aantal soorten per klasse en verklaring van de indicatorwaarde.....	29
Tabel 7: Ellenberg vocht indicatorwaarden (Hill et al., 2007) met vermelding van het aantal soorten per klasse en verklaring van de indicatorwaarde.....	31
Tabel 8: Overzicht van gevalideerde Rode Lijsten van verschillende taxonomische groepen. Taxonomische groepen aangeduid met een * werden niet volgens de meest recente IUCN-criteria opgesteld.....	33
Tabel 9: Overzicht van de mossoorten in Vlaanderen die op de Europese Rode Lijst van mossen vermeld worden met hun bedreigingscategorie in Vlaanderen en de bedreigingscategorie volgens de Europese Rode Lijst uit 1995 (ECCB, 1995).	34

1 Inleiding

1.1 Hauwmossen, levermossen en bladmossen

Hoewel mossen geen monofyletische taxonomisch groep vormen worden ze wel meestal door dezelfde groep mensen (bryologen) bestudeerd en komen ze grosso modo in dezelfde milieus voor. Daarom worden ze hier ook samen beschouwd. Taxonomisch gezien behoren ze echter tot drie phyla: nl. de *hauwmossen* of *Anthocerotophyta*, de *levermossen* of *Marchantiophyta* en de *bladmossen* of *Bryophyta* (<http://www.tolweb.org/Embryophytes>). In tegenstelling tot andere landplanten hebben ze geen echte wortels noch transportorganen waarmee ze voedingsstoffen of water vanuit de bodem opnemen en transporteren. Beschermende structuren zijn ook veelal afwezig bij de meestal slechts één cellaag dikke mosblaadjes. Ze zijn voor hun vocht en voedselbevoorrading afhankelijk van wat ze rechtstreeks uit hun omgeving (lucht of water) kunnen opnemen. Dit maakt mossen ook gevoelig voor milieuveranderingen zoals luchtvervuiling, eutrofiëring enz. Bovendien zijn ze ook weinig concurrentiekrachtig ten opzichte van andere landplanten en zijn ze vaak afhankelijk van pionierssituaties of groeien ze op substraten of microhabitats waar ze geen of weinig concurrentie hebben van vaatplanten zoals op stenen, schors, dood hout of op sterk beschaduwde plaatsen en steilkantjes. Veel soorten zijn dan ook meer afhankelijk van de aanwezigheid van specifieke microhabitats of van een specifiek microklimaat dan van bodemkenmerken. Mossen kunnen zowel op extreem natte plaatsen (bv. in vennen of in stromend water) of juist extreem droge (bv. aan de zon geëxponeerde rotsen) groeien.



Figuur 1: Voorbeeld van een hauwmos: geel hauwmos (*Phaeoceros carolinianus*).



Figuur 3: Voorbeelden van bebladerde levermossen: gewoon kantmos (*Lophocolea bidentata*) (links, lichtgroen) en krulbladmos (*Nowellia curvifolia*) (rechts, roodbruin).



Figuur 2: Voorbeeld van een thalless levermos: vierkantmos (*Preissia quadrata*).



Figuur 4: Voorbeeld van een bladmos: gesteelde haarmuts (*Orthotrichum anomalum*).



Figuur 5: Voorbeelden van bladmossen: thuyamos (*Thuidium tamariscinum*) (boven) en fraai haarmos (*Polytrichum formosum*) (midden onderaan).

1.2 Mossendiversiteit in Vlaanderen

Hoewel Vlaanderen in vergelijking met de ons omringende regio's of landen zoals Wallonië, Noord-Frankrijk en zeker met het Verenigd Koninkrijk relatief arm is aan mossoorten betreft het toch een relatief omvangrijke soortengroep. In totaal werden in Vlaanderen volgens Sotiaux et al. (2007) 5 soorten hauwmossen, 123 soorten levermossen en 399 soorten bladmossen gevonden. Tussen het verschijnen van deze checklist en dit rapport werden echter nog meerdere soorten nieuw ontdekt en bleken er ook enkele soorten onterecht vermeld voor Vlaanderen. In functie van deze Rode Lijst wordt daarom een update van de checklist van de mossen van Vlaanderen voorbereid (De Beer, in voorbereiding). In totaal komen we aan 532 soorten mossen, 4 hauwmossen, 116 levermossen en 412 bladmossen. Toch is het aantal soorten mossen in Vlaanderen vrij beperkt in vergelijking met ons omliggende regio's zoals bv. Wallonië (740 soorten, Sotiaux & Vanderpoorten, 2015a) en zeker in vergelijking met de Britse eilanden (1069 soorten, Blockeel et al., 2014a). Belangrijke milieus voor mossen zoals natuurlijke rotspartijen ontbreken in Vlaanderen, waardoor soorten van deze substraten ook ontbreken in Vlaanderen of beperkt tot artificiële milieus zoals beton of aangevoerde rotsblokken. Wat betreft de soortensamenstelling en soortenrijkdom is onze mossenflora nog het meest vergelijkbaar met die van Nederland. Voor deze Rode Lijst werden een aantal taxa samen behandeld als soortcomplex, vaak omdat ze pas recent als aparte soorten onderscheiden werden (zie ook paragraaf 2.3.1.).

1.3 Wat is een Rode Lijst?

Een Rode Lijst is een document dat de kans op uitsterven van een soort beschrijft en indeelt in verschillende categorieën. Bij een regionale Rode Lijst is dit de kans op uitsterven in een bepaalde regio, in dit geval dus Vlaanderen. De categorieën die daarvoor werden gedefinieerd door de IUCN IUCN Standards and Petitions Subcommittee, 2010 zijn de volgende: **Uitgestorven** (EX – wereldwijd uitgestorven soorten), **Uitgestorven in het Wild** (EXW – soorten die alleen nog in gevangenschap overleven of als een geïntroduceerde populatie buiten het natuurlijke areaal) en **Regionaal Uitgestorven** (RE – soorten die regionaal zijn uitgestorven), **Ernstig Bedreigd** (CR), **Bedreigd** (EN), **Kwetsbaar** (VU), **Bijna in Gevaar** (NT) en **Momenteel niet in Gevaar** (LC). De drie overige categorieën zijn **Onvoldoende Data** (DD – soorten met onvoldoende met onvoldoende informatie om de kans op uitsterven goed te bepalen), **Niet van Toepassing** (NA – soorten waarvoor de Rode Lijst criteria niet gelden, bijv. geïntroduceerde soorten) en **Niet Geëvalueerd** (NE – soorten waarvoor de criteria (nog) niet werden toegepast). Voor meer details voor het gebruik van deze categorieën verwijzen we naar 2.2 en voor de toepassing op mossen in het bijzonder naar paragraaf 2.3.

1.4 Waarom een Rode Lijst voor mossen in Vlaanderen?

Hoewel de aandacht voor mossen in het natuurbehoud in Vlaanderen eerder gering is vormen mossen toch een belangrijk onderdeel van de biodiversiteit in Vlaanderen. Wat betreft soortendiversiteit is het geen extreem soortenrijke groep maar toch aanzienlijk soortenrijker dan taxonomische groepen waar veel meer aandacht aan besteed wordt zoals zoogdieren, vogels, amfibieën en reptielen, dagvlinders, libellen, etc. De aandacht voor mossen in beheerplannen of bij natuurinrichtingsmaatregelen is nagenoeg onbestaande. Soms worden groeiplaatsen van zeer zeldzame en bedreigde mossen uit onwetendheid of uit desinteresse bewust vernietigd ten voordele van minder bedreigde soorten van andere taxonomische groepen. Een Rode Lijst voor mossen in Vlaanderen is alleen al daarvoor belangrijk. In het beperkt aantal publicaties (De Beer & Stieperaere, 2014; van Dort & van Hees, 2001) waar wel aandacht besteed wordt aan het belang van mossen wordt vaak gewezen op het ontbreken van een

Vlaamse Rode Lijst of verwezen naar de Nederlandse Rode Lijst van mossen (Siebel et al., 2000; Siebel et al., 2013). In 2002 werd een gedifferentieerde checklist van de mossen van Vlaanderen (veenmossen uitgezonderd) opgesteld als voorbereidend project voor een Rode Lijst van mossen in Vlaanderen waarbij voor elke ecoregio een lijst werd opgesteld van de aanwezige mossoorten voor 4 perioden op basis van herbariummateriaal (De Smedt & Stieperaere, 2002). Door het ontbreken van een databank met de verspreidingsgegevens van mossen in Vlaanderen was sindsdien weinig evolutie in de opmaak van een Vlaamse Rode Lijst voor de mossen. Pas in 2011 werd effectief gestart met het centraliseren van de verspreidingsgegevens van mossen in één databank (Van Landuyt, 2011) waardoor de opmaak van een Rode Lijst eindelijk haalbaar werd. In 2017 werd ook een gedocumenteerde checklist voor de veenmossen van Vlaanderen opgesteld (De Beer, 2017b).

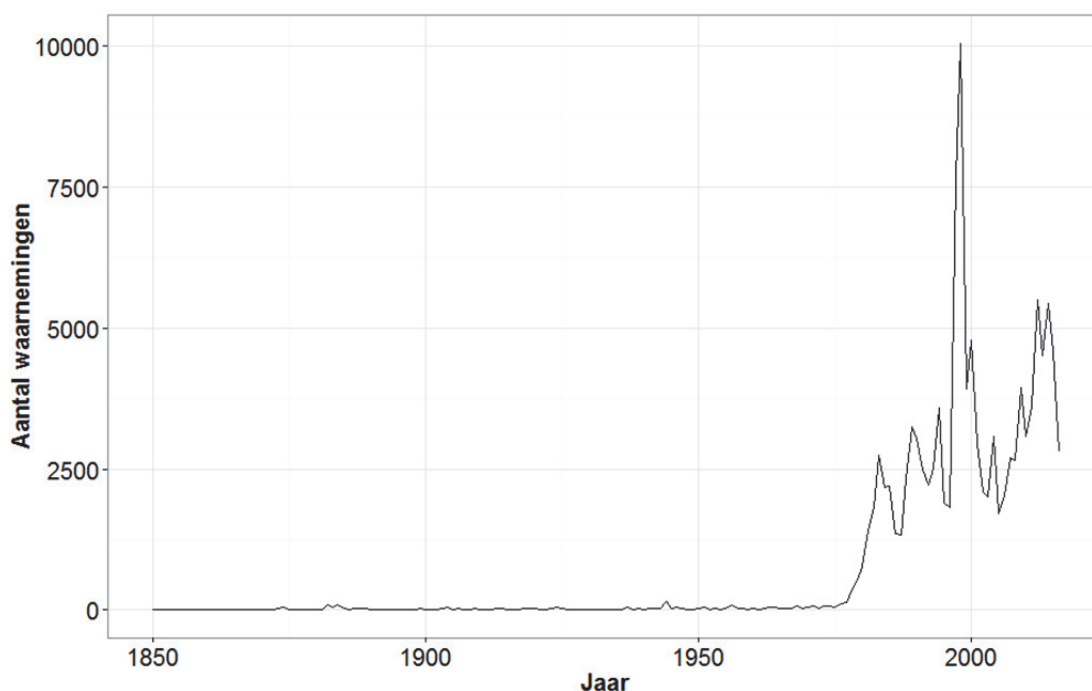
Los van de intrinsieke diversiteit aan mossen zijn mossen belangrijke ecosysteembouwers. In het Vlaamse natuurbehoud hoog gewaarde biotopen zoals 'actieve hoogvenen (habitattype 7110 van de habitatrictlijn)', 'overgangsvennen en trilvenen' (habitattype 7140 van de habitatrictlijn) en 'kalktufbronnen' (habitattype 7220 van de habitatrictlijn) (Decler, 2007; Vriens et al., 2011) zouden simpelweg niet bestaan zonder de mossen die het ecosysteem opbouwen en ook in andere ecosystemen spelen mossen een belangrijke rol (bv. vochtige tot natte dopheivegetatie (habitattype 4010), droog duingrasland (habitattype 2130) (Vriens et al., 2011)). Ook andere bedreigde Rode Lijst soorten die van dergelijke milieus afhankelijk zijn zoals bv. *klokjesgentiaan* (categorie kwetsbaar, Van Landuyt et al., 2006) en het *gentiaanblauwtje* (categorie Ernstig bedreigd, Maes et al., 2011b) zijn direct afhankelijk van mossen voor de opbouw van hun habitat.

Door hun grote dispersiecapaciteit en hun gevoeligheid aan veranderende omgevingsfactoren zijn mossen uitstekende indicatoren. In integrale bosreservaten waar geen actieve menselijke ingrepen gebeuren worden mossen gebruikt als biodiversiteitindicatoren voor de hoeveelheid dood hout aanwezig in het bos (van Dort & van Hees, 2001; Van Landuyt & De Beer, 2016). Epifytische mossen (samen met epifytische lichenen) zijn uitstekende indicatoren voor luchtkwaliteit en in het bijzonder voor zure depositie en stikstofdepositie, vele epifytische mossen waren enkele decennia geleden (quasi) verdwenen uit grote delen van Vlaanderen (Hoffmann, 1993) maar ze reageerden ook snel op verbeteringen in de luchtkwaliteit en de laatste jaren is er een spectaculaire toename van het aantal epifytische mossen (zowel kwantitatief als wat betreft soortenaantal) in Vlaanderen (Van Landuyt, 2011). Dit wordt ook vastgesteld voor onze buurlanden en buurregio's (Blockeel et al., 2014a; Blockeel et al., 2014b; Siebel et al., 2013; Sotiaux & Vanderpoorten, 2015a; Sotiaux & Vanderpoorten, 2015b).

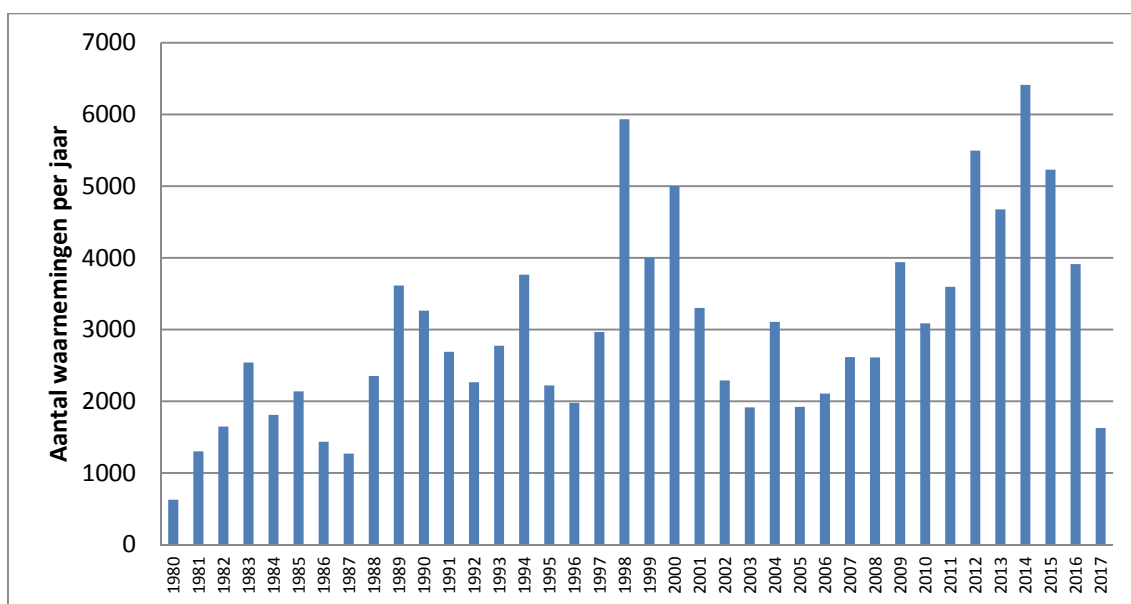
2 Methodiek

2.1 Verspreidingsdata mossen

De oudste gedateerde moswaarnemingen waarover we beschikken dateren, op enkele uitzonderingen na, van rond 1850. De bryologische activiteit in Vlaanderen blijft echter op een laag pitje tot 1980. De Vlaamse Werkgroep Bryologie en Lichenologie, opgericht in 1978 (Raeymaekers, 1981), zorgde voor het eerst in de geschiedenis van de bryologie voor een sterke toename van de inventarisaties gespreid over heel Vlaanderen. De excursieverslagen en inventarisaties van de VWBL verschijnen in het tijdschrift *Muscillanea* en tijdens de excursies werden telkens volledige soortenlijsten van alle waargenomen soorten bijgehouden. In tegenstelling tot de herbariumgegevens uit die periode die vooral op zeldzamere of in het veld moeilijk te determineren soorten betrekking hebben worden tijdens deze excursies ook algemene en gemakkelijk in het veld te herkennen soorten genoteerd. Overigens werden ook tijdens deze excursies voldoende materiaal ingezameld voor microscopische controle. Dit materiaal belandde in de herbaria van de Plantentuin Meise (BR), de universiteit Gent (GENT), de universiteit Luik (LG) en in diverse privé-herbaria. Verspreidingsgegevens van mossen werden betrokken uit de herbaria van de Plantentuin Meise en van de Universiteit Gent en Luik, en uit databanken van verschillende bryologen van de Vlaamse Bryologische en Lichenologische Werkgroep (VWBL). De meest actieve leden van VWBL leverden ook hun veldnotities of privé-databanken met veldwaarnemingen en herbariumcollecties aan Florabank (<http://flora.inbo.be>) waar alle gegevens gecentraliseerd werden (Van Landuyt, 2011). Naast occasionele waarnemingen en gestructureerde inventarisaties van individuele bryologen werden occasioneel ook projectgegevens ingevoerd in de databank. De grootste dataset afkomstig van projectgegevens zijn de gegevens van mossen van de Gewestelijke Bosinventarisatie. In dit kader werd een puntraster met een resolutie van 1km x 0,5 km over Vlaanderen gelegd en telkens dit punt in een bos viel werd een opname van de terrestrische vegetatie gemaakt waarbij wel de terrestrische mossen gedetermineerd werden maar niet de epifyten. Dit resulteerde in 3281 proefvlakken (Waterinckx, 2001). Dit verklaart de piek in het aantal waarnemingen van mossen in de dataset in de jaren 1997-1998 (zie Figuur 6).



Figuur 6: Bryologische activiteit in Vlaanderen van 1850 tot 2017 uitgedrukt als aantal waarnemingen (unieke soorten/kmhok) per jaar.

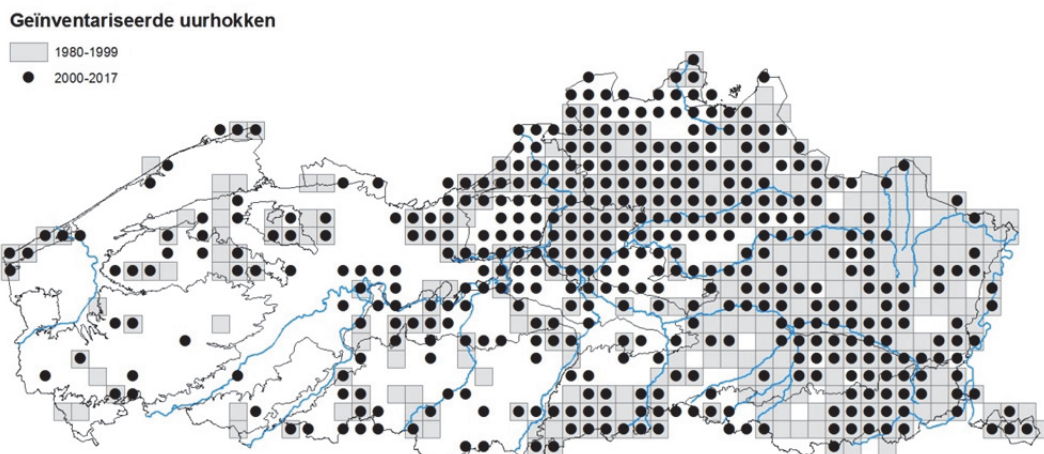


Figuur 7: Bryologische activiteit in Vlaanderen van 1980 tot 2017 uitgedrukt als aantal waarnemingen (unieke soorten/kmhok) per jaar zonder de gegevens van de gewestelijke bosinventarisatie.

Voor het berekenen van de trend van de soorten (zie paragraaf 2.3.3) werd de dataset van de gegevens in twee subsets opgesplitst. Een eerste subset omvat de gegevens verzameld in de periode 1980-1999, de tweede subset omvat de gegevens uit de periode 2000-2016 en werden gegevens van de gewestelijke bosinventarisatie uit de subsets gehouden. Een overzicht van de omvang van beide subsets wordt gegeven in Tabel 1, de spreiding van de gegevens over Vlaanderen in beide periodes wordt gegeven in Figuur 8.

Tabel 1: Inventarisatie-inspanning in de perioden 1980-1999 en 2000-2017 (exclusief gegevens bosinventarisatie).

Periode	Geïntariseerde uurhokken (>=20sp)	Geïntariseerde kmhokken (>=20sp)	Aantal waarnemingen (soort/hok/jaar)
1980-1999	427	871	50592
2000-2016	427	993	63906



Figuur 8: Ruimtelijke spreiding van de inventarisatiegraad over Vlaanderen opgesplitst naar twee inventarisatieperioden: grijze vierkantjes = geïnterpreteerde uurhokken met minimaal 20 soorten uit de periode 1980-1999, zwarte bollen = geïnterpreteerde uurhokken met minimaal 20 soorten uit de periode 2000-2017.

2.2 De IUCN Rode Lijst categorieën

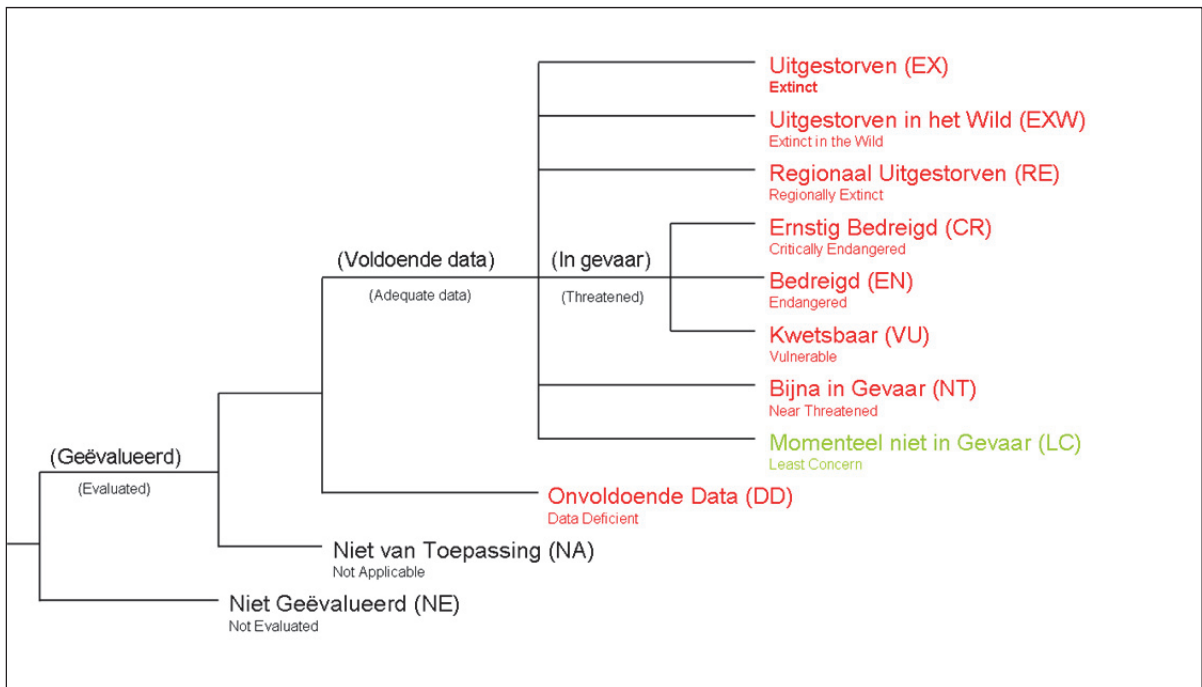
2.2.1 Indeling in categorieën

De IUCN onderscheidt 11 categorieën voor het indelen van soorten in regionale Rode Lijsten, zoals weergegeven in Figuur 9 (IUCN Standards and Petitions Subcommittee, 2010). Drie categorieën hebben betrekking op uitgestorven soorten: **Uitgestorven** (EX – wereldwijd uitgestorven soorten), **Uitgestorven in het Wild** (EXW – soorten die alleen nog in gevangenschap overleven of als een geïntroduceerde populatie buiten het natuurlijke areaal) en **Regionaal Uitgestorven** (RE – soorten die regionaal zijn uitgestorven). Daarnaast worden er vijf categorieën gebruikt om soorten onder te brengen in categorieën met een verschillende kans op uitsterven: **Ernstig Bedreigd** (CR), **Bedreigd** (EN), **Kwetsbaar** (VU), **Bijna in Gevaar** (NT) en **Momenteel niet in Gevaar** (LC). De drie overige categorieën zijn **Onvoldoende Data** (DD – soorten met onvoldoende informatie om de kans op uitsterven goed te bepalen, **Niet van Toepassing** (NA – soorten waarvoor de Rode Lijst criteria niet gelden, bijv. geïntroduceerde soorten) en **Niet Geëvalueerd** (NE – soorten waarvoor de criteria (nog) niet werden toegepast). Voor een inhoudelijke beschrijving van alle categorieën verwijzen we naar IUCN Standards and Petitions Subcommittee (2010).

2.2.2 De IUCN criteria

De IUCN gebruikt vijf basiscriteria gecombineerd met één of meerdere subcriteria om de uitsterfkans van een soort te bepalen en de soort onder te brengen in de Rode-Lijstcategorieën Ernstig bedreigd, Bedreigd of Kwetsbaar:

- A. Een dalende populatietrend in verspreiding of in aantallen;
- B. De grootte van het verspreidingsgebied, samen met versnippering, achteruitgang en/of schommelingen;
- C. Een kleine populatie, samen met versnippering, achteruitgang en/of populatieschommelingen;
- D. Een zeer kleine populatie of voorkomend op een zeer beperkte oppervlakte;
- E. Een gemodelleerde inschatting van de kans op uitsterven.



Figuur 9: Indeling in IUCN Rode-Lijstcategorieën voor gebruik op Vlaamse schaal, met vermelding van de Engelse benaming en de afkorting. De categorieën in het rood zijn de Rode Lijst-categorieën sensu stricto.

De specifieke kwantitatieve criteria worden weergegeven in Tabel 2. Wanneer een soort getoetst wordt aan meerdere van de vijf criteria, dan wordt de soort toegewezen aan de Rode-Lijstcategorie die de hoogste bedreiging oplevert. Wanneer een soort, bijvoorbeeld, volgens de criteria A, C, D en E momenteel niet in gevaar zou zijn, maar volgens criterium B bedreigd is, dan wordt de soort vanuit het voorzorgsprincipe ondergebracht in de Rode Lijst-categorie Bedreigd.

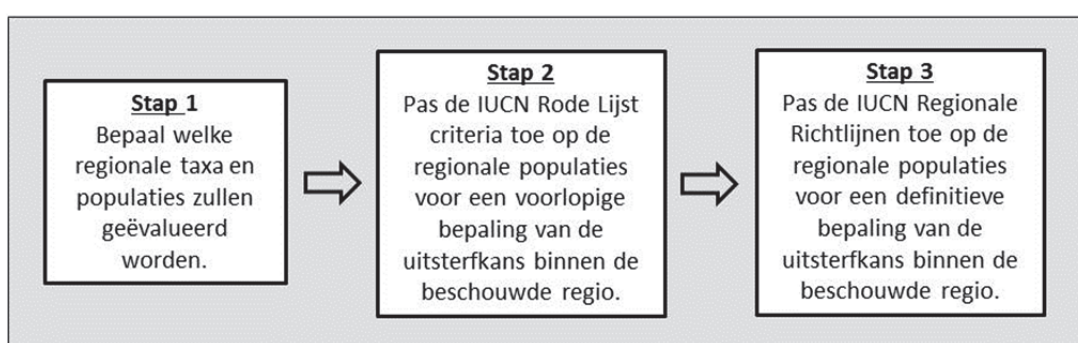
Voor de categorie NT worden door de IUCN geen kwantitatieve criteria vermeld. Het gaat om soorten die net niet voldoen aan de criteria voor CR, EN en VU of om soorten waarvan verwacht wordt dat ze binnenkort tot een van deze categorieën zullen behoren.

Tabel 2: Samenvatting van de vijf criteria (A-E) die gebruikt worden om te toetsen of een soort tot de Rode Lijst-categorieën Ernstig Bedreigd, Bedreigd of Kwetsbaar behoort.

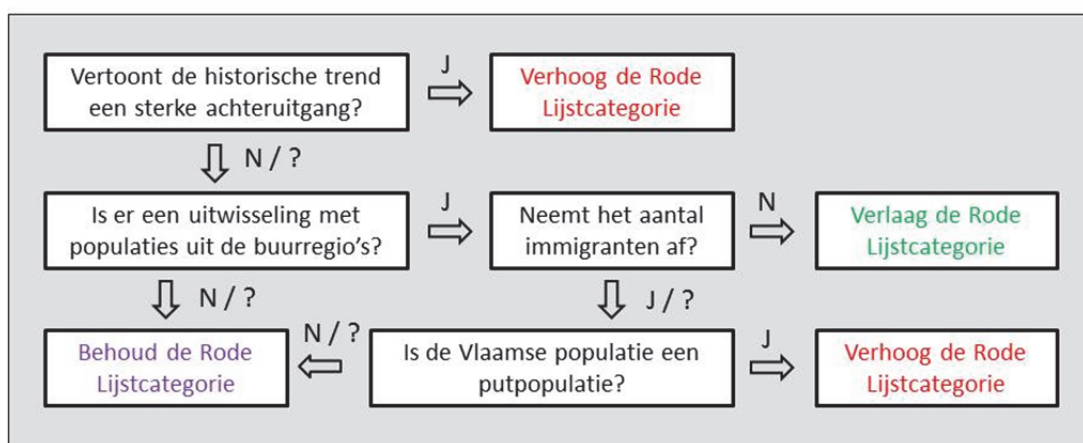
Criteria	Rode Lijst-categorie		
	Ernstig Bedreigd	Bedreigd	Kwetsbaar
A. Populatiestrend	Achteruitgang gemeten over de laatste 10 jaar of 3 generaties		
A1	≥90%	≥70%	≥50%
A2, A3 & A4	≥80%	≥50%	≥30%
<p>A1. Waargenomen, geschatte, afgeleide of vermoedelijke populatieverandering in het verleden waarbij de oorzaken van de achteruitgang duidelijk omkeerbaar EN begrepen EN gestopt zijn, gebaseerd op één van de volgende subcriteria:</p> <p>(a) directe waarneming, (b) een trendindex, (c) een afname in oppervlakte (Area of Occupancy - AoO), areaalgrootte (Extent of Occurrence - EoO) en/of kwaliteit van de habitat, (d) actuele of potentiële exploitatie van individuen, (e) negatief effect van geïntroduceerde soorten, hybridisatie, ziektekiemen, vervuilende stoffen, competitie of parasieten.</p> <p>A2. Waargenomen, geschatte, afgeleide of vermoedelijke populatieverandering in het verleden, waarbij de oorzaken van de achteruitgang onomkeerbaar zouden kunnen zijn OF onbegrepen OF niet gestopt zouden kunnen zijn, gebaseerd op subcriteria (a)-(e) onder A1.</p> <p>A3. Geprojecteerde of verwachte populatieverandering in de toekomst (maximum 100 jaar) gebaseerd op subcriteria (b)-(e) onder A1.</p> <p>A4. Waargenomen, geschatte, afgeleide, geprojecteerde of vermoedelijke populatieverandering (maximum 100 jaar) waarbij de tijdsperiode zowel het verleden als de toekomst bevat, waarbij de oorzaken van de achteruitgang niet omkeerbaar zouden kunnen zijn OF onbegrepen OF niet gestopt zouden kunnen zijn, gebaseerd op subcriteria (a)-(e) onder A1.</p>			
B. Verspreidingsgebied in de vorm van B1 en/of B2			
B1. Arealgrootte (EoO)	<100 km ²	<5.000 km ²	<20.000 km ²
B2. Oppervlakte (AoO)	<10 km ²	<500 km ²	<2.000 km ²
EN minstens 2 van de volgende:			
(a) (i) Sterk versnipperd, OF			
(ii) Aantal vindplaatsen	1	≤ 5	≤ 10
(b) Voortdurende afname in			
(i) arealgrootte, (ii) oppervlakte, (iii) oppervlakte, arealgrootte en/of kwaliteit van de habitat, (iv) aantal vindplaatsen of subpopulaties, (v) aantal zich voortplantende individuen.			
(c) Extreme schommelingen in			
(i) arealgrootte, (ii) oppervlakte, (iii) aantal vindplaatsen of subpopulaties, (iv) aantal zich voortplantende individuen.			
C. Kleine populaties in combinatie met versnippering, achteruitgang of schommelingen			
Aantal zich voortplantende individuen	<250	<2.500	<10.000
EN C1 of C2:			
EN C1 of C2:			
C1. Geschatte achteruitgang van minstens	25% in 3 jaar of 1 generatie	20% in 5 jaar of 2 generaties (max. 100 jaar)	10% in 10 jaar of 3 generaties
C2. Een achteruitgang EN (a) en/of (b):			
(a) (i) Aantal zich voortplantende individuen in elke subpopulatie	<50	<250	<1.000
en/ of			
(ii) % voortplantende individuen in 1 subpopulatie	90–100%	95–100%	100%
(b) Extreme schommelingen in het aantal zich voortplantende individuen			
D. Zeer kleine populatiegrootte of zeer beperkte oppervlakte			
D1. Aantal zich voortplantende individuen	<50	<250	<1.000
			EN/OF
D2. Kleine oppervlakte of aantal populaties met een mogelijke bedreiging in de toekomst waardoor de soort in CR of RE zou kunnen belanden.			AoO < 20 km ² of aantal vindplaatsen ≤ 5
E. Kwantitatieve analyse van de kans op uitsterven			
	≥50% in 10 jaar of 3 generaties	20% in 20 jaar of 5 generaties (max 100 jaar)	≥10% in 100 jaar

2.2.3 Richtlijnen voor de regionale toepassing van IUCN criteria

De opmaak voor een regionale Rode Lijst gebeurt in drie stappen (Figuur 10). In stap 1 wordt bepaald welke taxa en regionale populaties geëvalueerd moeten worden. In een tweede stap wordt elke regionale populatie van elk taxon getoetst aan de geldende IUCN criteria (IUCN Standards and Petitions Subcommittee, 2010) en voorlopig toegewezen aan één van de Rode Lijst categorieën. Een derde stap bij de toepassing van de IUCN criteria op regionale populaties voorziet in de mogelijkheid om de Rode Lijst-categorie van een soort te verhogen of te verlagen, naarmate bepaalde factoren leiden tot respectievelijk een verhoogd of verlaagd risico voor uitsterven. Hoe deze procedure kan toegepast worden op de Vlaamse situatie wordt beschreven in Maes et al. (2011a) en schematisch weergegeven in Figuur 11. Indien de recente trend voorafgegaan werd door een sterke historische achteruitgang kan overwogen worden om de soort in een hogere categorie te plaatsen. Daarnaast dient er ook een beoordeling te gebeuren van de kans dat regionale populaties 'gered' worden door uitwisseling met populaties in naburige regio's. Indien die kans hoog wordt geacht, dan kan de Rode Lijst-categorie verlaagd worden.



Figuur 10: De procedure voor de bepaling van de uitsterfkans (en Rode Lijst-status) van taxa en populaties op regionaal niveau, zoals bepaald door de IUCN.



Figuur 11: Schema voor het toepassen van de IUCN Regionale Richtlijnen bij de opmaak van Rode Lijsten voor inheemse, zich voortplantende soorten in Vlaanderen (= stap 3 in Figuur 10). J = Ja; N = Nee; ? = Onbekend.

2.3 Toepassing IUCN criteria op mossen in Vlaanderen

2.3.1 Selectie van de te beoordelen soorten

Als basis werd de checklist van de mossen van Vlaanderen genomen, ontleend aan de meest recente Belgische checklist (Sotiaux et al., 2007). Sedert het verschijnen van deze publicatie zijn niet minder dan 34 soorten aan de Vlaamse checklist toegevoegd, het overgrote deel daarvan waren soorten die voorheen nooit in Vlaanderen waargenomen waren, enkele waren per vergissing niet op de checklist terechtgekomen. Anderzijds zijn dan weer 29 soorten geschrapt van de checklist, het gaat om soorten waarvan er geen bewijs is dat ze ooit in Vlaanderen zijn gevonden, waarvan dus geen herbariummateriaal is gevonden of waarvan het herbariummateriaal zoek is en dus niet gecontroleerd kon worden. Andere soorten zijn geschrapt omdat de gegevens bleken te berusten op foutief gedetermineerd materiaal of op materiaal dat niet uit Vlaanderen afkomstig was. De volgende tabel geeft een overzicht:

Tabel 3: Vergelijking van de checklist 2007 (Sotiaux et al. 2007) met de in dit rapport behandelde soorten.

	Checklist 2007	Nieuwkomers	Schrappen	Checklist 2017
Hauwmossen	5	0	1	4
Levermossen	123	3	10	116
Bladmossen	399	31	18	412
Totaal	527	34	29	532

Het past niet in het bestek van dit rapport om verder in te gaan op de details, hiervoor wordt verwezen naar De Beer (2018).

Voor de Rode Lijst werden alleen inheemse mossoorten in beschouwing genomen. Exoten werden niet geëvalueerd. In Vlaanderen gaat het om zes soorten, nl. *grijs kronkelsteeltje* (*Campylopus introflexus*), *klein dubbeltandmos* (*Didymodon australasiae*), *geelsteeltje* (*Orthodontium lineare*), *draadjespeermos* (*Pohlia flexuosa*), *ongezoomd ertsms* (*Scopelophila cataractae*) en *gaaf kantmos* (*Lophocolea semiteres*).

Ook soorten die enkel op aangevoerd materiaal werden gevonden werden uitgesloten, bv. epifytische soorten op kuipplanten zoals olijfbomen uit Zuid-Europa, soorten die enkel gevonden werden in rotstuinen met aangevoerde rotsen van buiten Vlaanderen, soorten in verwarmde serres etc.

2.3.2 Taxonomische problemen

Omwille van taxonomische reden werd een aantal soorten samen behandeld. Het gaat hier om soorten die ofwel recent gesplitst zijn in meerdere taxa waardoor een trend bepalen op basis van veldwaarnemingen niet mogelijk is, of om soorten met een taxonomisch concept dat sinds 1980 gewijzigd is of onduidelijk was en waar trendbepaling eveneens moeilijk is. Hieronder geven we een lijst van taxa waarbij dergelijke problemen zich voordoen:

- Hauwmossen
 - *Phaeoceros laevis* (L.) Prosk.: alle gegevens van dit taxon werden behandeld onder *Phaeoceros carolinianus* (Michx.) Prosk.
- Levermossen
 - *Calypogeia neesiana* (C.Mass. & Carestia.) Müll.Frib.: de in het herbarium van de Plantentuin Meise aanwezige specimens behoren ofwel tot *Calypogeia integristipula* Steph. ofwel tot *Calypogeia muelleriana* (Schiffn.) Müll.Frib. Aangezien geen algemene revisie gemaakt is van alle specimens uit verschillende herbaria werden de waarnemingen van *Calypogeia neesiana* (C.Mass. & Carestia.) Müll.Frib. niet opgenomen in de Rode Lijst.
 - *Chiloscyphus pallescens* (Ehrh. ex Hoffm.) Dumort.: waarnemingen van dit taxon worden samengevoegd met *Chiloscyphus polyanthos* (L.) Corda

- *Conocephalum salebrosum* Szweykowski, Buczkowska & Odrzykoski: dit taxon werd pas recent onderscheiden van *Conocephalum conicum* (L.) Dumort. Beide taxa worden samen behandeld onder de noemer van *Conocephalum conicum* (L.) Dumort.
- *Riccia rhenana* Lorb. ex Müll.Frib.: waarnemingen van dit taxon werden samengenomen met *Riccia fluitans* L.
- Bladmossen
 - gegevens van *Bryum creberrimum* Taylor werden samengevoegd met gegevens van *Bryum pallescens* Schleich. ex Schwägr. en onder deze laatste naam behandeld
 - *Amblystegium radicale*, *Hygroamblystegium humile* en *Hygroamblystegium varium* worden samen behandeld onder *Hygroamblystegium varium* s.l. gezien de verschillende soorten pas recent van elkaar onderscheiden worden.
 - *Ditrichum flexicaule* (Schwägr.) Hampe s.s. en *Ditrichum gracile* (Mitt.) Kuntze worden samen behandeld onder *D. flexicaule* s.l. aangezien ze in het verleden niet als aparte soorten werden onderscheiden.
 - *Orthotrichum schimperi* Hammar staat op de Belgische checklist als taxon vermeld, verschillend van *Orthotrichum pumilum* Sw. ex anon.. In de praktijk worden ze niet onderscheiden, en worden hier samengenomen als *O. pumilum* s.l.
 - *Palustriella commutata* (Hedw.) Ochyra s.l. : waarnemingen van *Palustriella commutata* (Hedw.) Ochyra s.s. en *Palustriella falcata* (Hedw.) Hedenäs werden samen behandeld onder *Palustriella commutata* (Hedw.) Ochyra s.l. omdat oudere veldwaarnemingen niet éénduidig tot één van de twee taxa konden worden toegekend
 - *Plagiothecium nemorale* (Mitt.) A.Jaeger wordt samen met *Plagiothecium succulentum* (Wilson) Lindb. behandeld als *P. nemorale* s.l.
 - *Polytrichum uliginosum* (Wallr.) Schriebl. en *Polytrichum commune* Hedw. s.s. zijn in het verleden niet als aparte taxa erkend en worden samen als *P. commune* s.l. behandeld
 - *Racomitrium ericoides* (Brid.) Brid., *Racomitrium elongatum* Ehrh. ex Frisvoll en *Racomitrium canescens* (Hedw.) Brid. s.s. werden samengevoegd tot *R. canescens* s.l. gezien bij oudere gegevens geen onderscheid werd gemaakt tussen deze taxa.
 - *Schistidium apocarpum* – complex: dit soortencomplex omvat *Schistidium apocarpum* (Hedw.) Bruch & Schimp., *Schistidium crassipilum* H.H.Blom. en *Schistidium elegantulum* H.H.Blom. De reële verspreiding van deze taxa is onvoldoende gekend. Om deze reden worden de waarnemingen van deze taxa samen behandeld onder de noemer van *Schistidium apocarpum* s.l.
 - *Schistidium rivulare*-complex: dit soortencomplex omvat *Schistidium rivulare* (Brid.) Podp. en *Schistidium platyphyllum* (Mitt.) H.Perss., beide taxa werden samen behandeld als *S. rivulare* s.l.
 - *Syntrichia ruralis* (Hedw.) F.Weber & D.Moh en *Syntrichia calcicola* J.J.Amann werden samen behandeld onder de naam van *Syntrichia calcicola* J.J.Amann aangezien het onderscheid tussen beide taxa eerder een kwestie is van welke flora gebruikt werd, *Syntrichia ruraliformis* (Besch.) Cardot werd wel afzonderlijk behandeld aangezien voor dit taxon wel voldoende onderscheid gemaakt werd in het veld terwijl dit voor de eerste twee taxa niet het geval is (zie ook De Beer, 2013).

2.3.3 Criterium voor categorie ‘Regionaal uitgestorven’

Maes et al. (2011a) stelt dat het bepalen van strikte criteria voor het bepalen van de datum sinds wanneer een soort regionaal uitgestorven is moeilijk te veralgemenen is voor alle mogelijke soortengroepen. Niet alleen de inventarisatiegraad speelt hierin een rol maar ook de soorten(groep) zelf en de duur van hun levenscyclus. Dit laatste is bij mossen zeer variabel (During 1979). Er zijn mossen met een erg korte levenscyclus maar die sporen hebben die lang kunnen overleven in de bodem en dus ondanks het feit dat ze lange tijd niet meer waargenomen zijn wel nog aanwezig kunnen zijn. Anderzijds zijn er ook soorten die zeer oud kunnen worden. Er zijn soorten die zich in hoofdzaak generatief voortplanten en soorten die zich nagenoeg uitsluitend vegetatief vermeerderen. Wij hebben als criterium voor regionaal uitgestorven soorten in Vlaanderen ons in hoofdzaak gebaseerd op inventarisatiegraad. Gezien de systematische inventarisatie pas echt goed op gang kwam rond 1980 hebben we soorten die uitsluitend werden gevonden voor 1980 als regionaal uitgestorven beschouwd. De kans dat soorten die

in de periode 1980-1999 wel nog gevonden werden en in de periode 2000-2017 niet meer (de perioden die gebruikt werd om trends en populatiegrootte te berekenen), nog aanwezig zijn achten we immers niet onmogelijk, waardoor we niet waargenomen in de periode 2000-2017 en wel in de periode 1980-1999 niet geklasseerd hebben als regionaal uitgestorven.

2.3.4 Criterium A

Om een achteruitgang in populatiegrootte van mossen te detecteren werd in hoofdzaak gebruik gemaakt van criterium A2, namelijk een geschatte of afgeleide achteruitgang in oppervlakte waar de soort voorkomt (Area of Occupancy) waarbij de oorzaken van achteruitgang onomkeerbaar kunnen zijn **of** onbegrepen zijn **of** niet gestopt zijn. Vooral het feit dat de oorzaken van achteruitgang niet gestopt zijn geeft vaak de doorslag.

Exacte aantallen tellen is voor vele zodevormende of kussentjes vormende mossen onbegonnen werk, laat staan de populatie van een regio uit te drukken in aantal individuen. Vaak is het niet eens uit te maken wat een individu is aangezien vele mossen zich via fragmentatie voortplanten. Eén enkele cel is soms voldoende om vegetatief te regenereren tot een nieuw 'genetisch identiek' individu. Om deze reden werd er door de IUCN Bryophyte Specialist Group geadviseerd dit criterium niet te gebruiken (Hallingbäck et al., 1996). De achteruitgang van soorten werd in deze Rode Lijst daarom uitgedrukt in de achteruitgang van het aantal vindplaatsen, dat op zich weer werd uitgedrukt in het aantal kilometerhokken waarin een bepaalde soort gevonden werd. Dit komt in de praktijk dus neer op een achteruitgang in het areaal waar de soort voorkomt (Area of Occupancy).

De achteruitgang werd geschat door het aantal kilometerhokken waar de soort gevonden werd in goed onderzochte kilometerhokken in de eerste periode 1980-1999 te vergelijken met aantal kilometerhokken met de soort in de goed onderzochte hokken in de tweede periode 2000-2016. Een goed onderzocht kilometerhok werd gedefinieerd als een kilometerhok waar minimaal 20 mossoorten werden gevonden. Het aantal hokken met een bepaalde soort werd in beide periode uitgedrukt als een proportie ten opzichte de onderzochte hokken in die periode om voor de verschillen in inventarisatie-inspanning te corrigeren. Een onderzocht kilometerhok werd gedefinieerd als een kilometerhok waar in een bepaalde periode minimaal 20 soorten werden genoteerd. De percentuele trend werd met onderstaande formule berekend.

$$\%trend\ soort\ A = \frac{\frac{n\ kmhokken\ met\ soort\ A\ in\ periode\ 2}{n\ onderzochte\ kmhokken\ in\ periode\ 2} - \frac{n\ kmhokken\ met\ soort\ A\ in\ periode\ 1}{n\ onderzochte\ kmhokken\ in\ periode\ 1}}{\frac{n\ kmhokken\ met\ soort\ A\ in\ periode\ 1}{n\ onderzochte\ kmhokken\ in\ periode\ 1}} \times 100$$

Wij wijken hier af van de door de IUCN voorgestelde methodiek van een achteruitgang in een periode van 10 jaar omwille van praktische redenen. De gegevens waarover we beschikken laten niet toe om trends op dergelijke korte termijn te berekenen en de spreiding van de beschikbare gegevens over Vlaanderen zou onvoldoende zijn. Daarentegen is de kans dat een soort verdwijnt (of niet meer opgemerkt wordt) uit een kilometerhok kleiner dan de kans dat de populatiegrootte in een kilometerhok afneemt. In die zin is het naar onze mening te verantwoorden om een ruimere tijdsperiode in acht te nemen.

2.3.5 Criterium B

Dit criterium combineert een beperkte areaalgrootte (Extent of Occurrence EoO, criterium B1) of een beperkte oppervlakte waar de soort voorkomt (Area of Occupancy AoO, criterium B2) met minstens twee van de volgende criteria:

1. een sterk versnipperd areaal **OF** een beperkt aantal vindplaatsen;
2. een voortdurende achteruitgang in areaalgrootte (EoO), oppervlakte waar de soort voorkomt (AoO), aantal vindplaatsen (=criterium A2) of aantal voortplantende individuen;
3. extreme schommelingen in areaalgrootte (EoO), oppervlakte waar de soort voorkomt (AoO), aantal vindplaatsen (=criterium A2) of aantal voortplantende individuen.

In de praktijk gebruikten we enkel de combinatie van een beperkte oppervlakte (AoO) waar de soort voorkomt in combinatie met een beperkt aantal vindplaatsen (criterium (a)ii) en een voortdurende achteruitgang van het aantal vindplaatsen (criterium (b)ii).

2.3.6 Criterium C

Criterium C, namelijk “kleine populaties in combinatie met versnippering, achteruitgang of schommelingen”, is voor mossen moeilijk bruikbaar. Niet alleen zijn de aantallen moeilijk in te schatten, bovendien zijn de aantallen die vermeld worden in de IUCN-richtlijnen voor mossen bijzonder laag en is het voor mossen erg moeilijk te bepalen wat een individu is. Een trend in aantallen (voortplantende) individuen is voor mossen dan ook erg moeilijk te bepalen. Bovendien zijn er ook soorten die in Vlaanderen nooit of uiterst zelden seksueel voortplanten en die er toch in slagen door fragmentatie of door broedknoppen zich over heel Vlaanderen uit te breiden. Om deze reden werd criterium C, conform de richtlijnen van de Bryophyte Specialist Group van de IUCN (Hallingbäck et al., 1996), niet gebruikt voor de opmaak van deze Rode Lijst.

2.3.7 Criterium D

Zoals hogerop al herhaaldelijk werd aangegeven zijn aantallen individuen van mossen zijn zeer moeilijk in te schatten (Hallingbäck et al., 1996). Daarom werd uitsluitend gebruik gemaakt van het criterium D2: het areaal ingenomen door de soort (AoO) is kleiner dan 20 km² in de periode 2000-2017 of aantal vindplaatsen is kleiner of gelijk aan vijf in de periode 2000-2016. Aangezien in onze dataset vindplaatsen gedefinieerd worden als kilometerhokken hebben soorten met vijf of minder vindplaatsen automatisch ook een areaal die kleiner is dan 20 km² en leveren beide het statuut ‘kwetsbaar’ op tenzij er uit de andere criteria A, B, C of E een hogere bedreigingscategorie valt af te leiden.

2.3.8 Criterium E

Het criterium E, nl. een kwantitatieve analyse van de kans op uitsterven, werd in deze Rode Lijst niet gebruikt omdat geen kwantitatieve analyses betreffende de levensvatbaarheid van populaties van mossen beschikbaar zijn. Ook bij andere Rode Lijsten van mossen in de ons omringende landen werd dit criterium niet gebruikt (o.a. Church et al., 2001, Siebel et al., 2013).

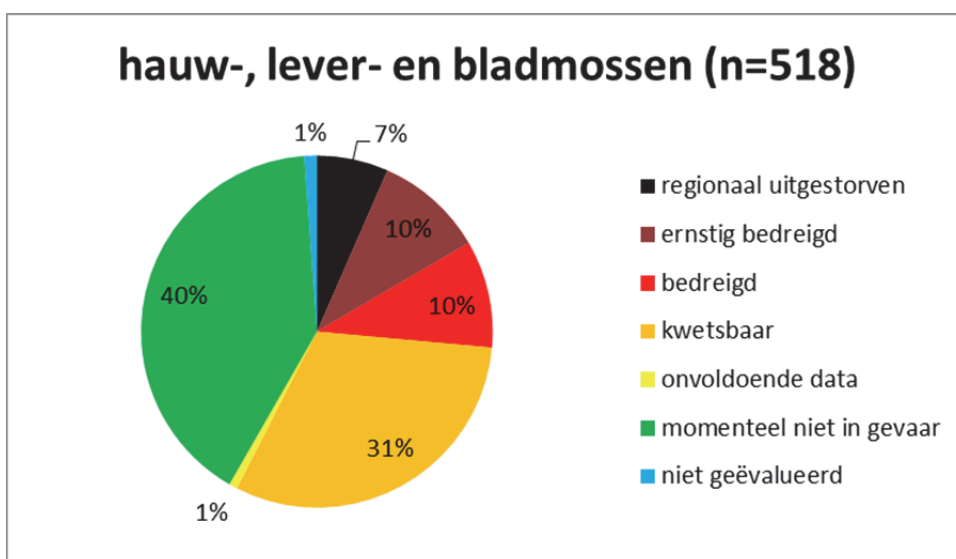
2.4 Downgraden en upgraden van Rode Lijst categorieën

Voor het downgraden of upgraden van de actuele Rode Lijst categorieën kan gebruik gemaakt worden van verschillende criteria waaronder de eventuele historische achteruitgang en de Rode Lijst categorie of trend in de ons omliggende regio's (toename of afname van het aantal immigranten) de belangrijkste zijn (zie Figuur 11). Gezien het zeer gering aantal waarnemingen uit de periode voor 1980 is het bepalen van een historische trend niet op een objectieve manier voor alle soorten mogelijk. Hooguit kunnen we concluderen dat soorten voor 1980 wel nog aanwezig waren en na 1980 niet meer gevonden zijn waardoor ze in de categorie ‘regionaal uitgestorven’ terecht komen. Het bepalen van een toename of een afname van het aantal immigranten van een soort wordt in Vlaanderen bij de overige soortengroepen meestal bepaald door te vergelijken met de Rode Lijstcategorie van de regio's die palen aan Vlaanderen. Hoewel in Nederland wel trends bepaald zijn van alle soorten naar aanleiding van hun recentste Rode Lijst (Siebel et al., 2013) zijn de criteria die gebruikt zijn voor het bepalen van de Rode Lijst categorieën in Wallonië (Sotiaux & Vanderpoorten, 2015a; Sotiaux & Vanderpoorten, 2015b) zeer onduidelijk en zijn de trends eerder bepaald op best professional judgement. Het is bovendien voor mossen onmogelijk te bepalen van wat de oorsprong is van nieuwe koloniaties en mogelijk is een deel van de koloniaties ook afkomstig van buiten deze regio's wat perfect mogelijk is gezien de zeer grote dispersiecapaciteit van vele mossoorten die zich met sporen verbreiden. Om al deze reden hebben we geen gebruik gemaakt van het downgraden of upgraden van Rode Lijst categorieën.

3 Resultaten

3.1 Algemeen

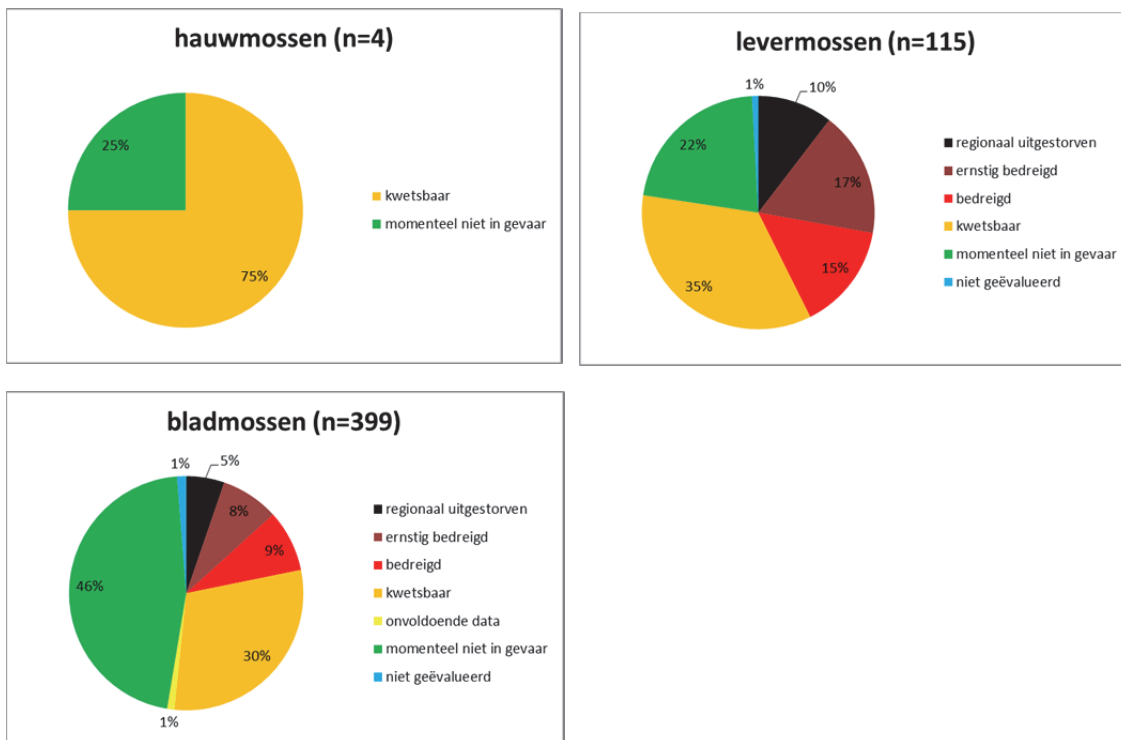
Een volledige lijst van de bedreigingscategorieën van houw-, lever- en bladmosse en de criteria waarop de Rode Lijst categorie is gebaseerd is te vinden in bijlage 1. De verdeling van de soorten over de verschillende Rode Lijst categorieën is te vinden in Figuur 12. In totaal behoren 58% van de mossoorten in Vlaanderen tot de Rode Lijst sensu stricto (= categorieën Regionaal uitgestorven, Ernstig bedreigd, Bedreigd en Kwetsbaar), 41% is momenteel niet bedreigd, 1% werd niet geëvalueerd omdat het geen inheemse soorten zijn en van 1% werd gesteld dat de kennis van de verspreiding en/of trend van de soorten onvoldoende was om de soort in een Rode Lijst categorie onder te brengen.



Figuur 12: Verdeling van het aantal soorten mosse over de verschillende Rode Lijst categorieën.

3.2 Verschillen in bedreiging tussen houw-, lever- en bladmosse

Tussen de drie taxonomische groepen zijn er opmerkelijke verschillen in het percentage bedreigde soorten. Figuur 13 geeft de verdeling van het aantal soorten per Rode Lijst categorie weer voor de drie phyla. Aangezien de houwmosse in Vlaanderen slechts 4 taxa omvatten is hierover weinig generiek te concluderen. Het verschil tussen de levermosse en de bladmosse is echter zeer opvallend. Bij de levermosse behoort maar liefst 77% van de soorten tot de Rode Lijst categorieën sensu stricto (nl. Regionaal uitgestorven, Ernstig bedreigd, Bedreigd en Kwetsbaar), bij de bladmosse is dit aandeel aanzienlijk lager maar toch ook nog behoorlijk groot, nl. 52%.



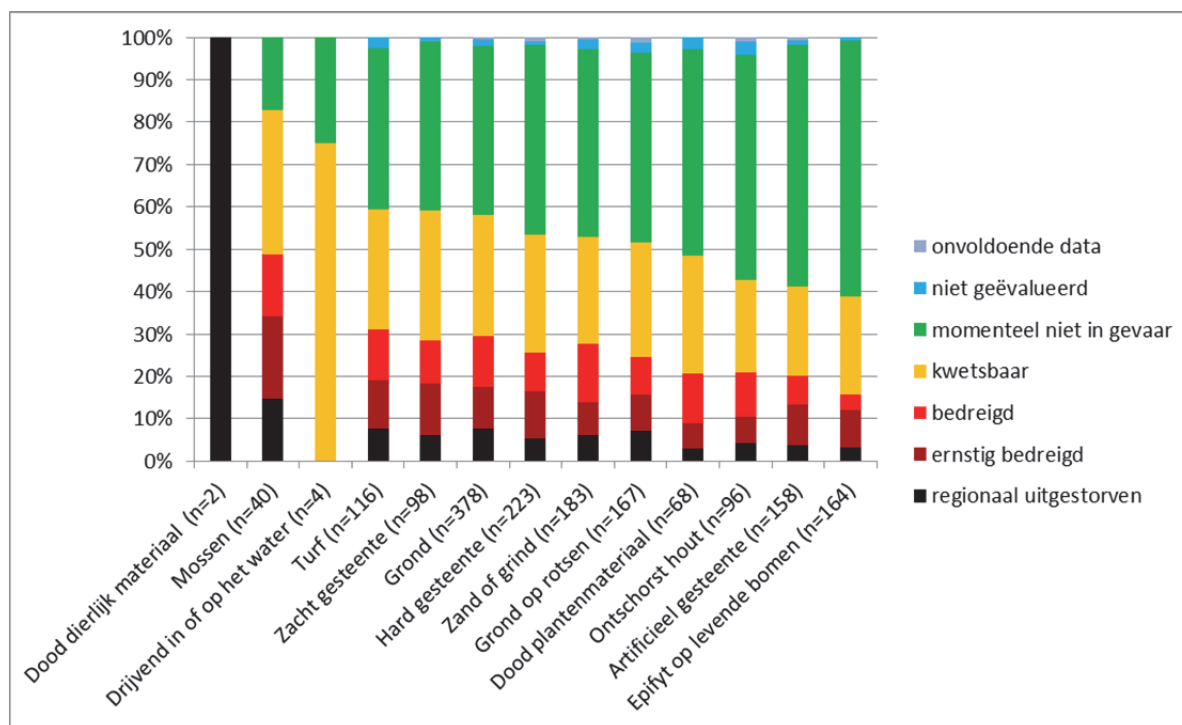
Figuur 13: Verdeling van het aantal soorten over de verschillende Rode Lijst categorieën voor de drie groepen mossen: hauwmossen, levermossen en bladmossen.

3.3 Aantal bedreigde soorten in functie van substraat

De databank Bryoatt (Hill et al., 2007) geeft voor het merendeel van de soorten die in Vlaanderen voorkomen aan op welk soort substraat die kunnen gevonden worden. We hebben de substraatvoorkeur gebruikt om een inschatting te maken op welke substraten (=microhabitats) de meeste bedreigde soorten voorkomen. De substraatvoorkeur die in deze databank werd vermeld is gebaseerd op de situatie op de Britse Eilanden en hoewel de door mossen gebruikte substraten in Vlaanderen in grote lijnen overeenkomen met de situatie op de Britse Eilanden zijn er toch ook verschillen. Vooral door de hoge neerslag in het westen van de Britse Eilanden is de range van een aantal soorten daar veel breder dan in Vlaanderen. Daarom hebben we voor een beperkt aantal soorten de substraatvoorkeur aangepast aan de situatie in Vlaanderen en deze in Nederland op basis van Siebel & During (2006) en Van Tooren & Sparrus (2007).

Voor elk substraat werd berekend welk aandeel van soorten in welke bedreigingscategorie valt. Aangezien veel soorten op meerdere substraten kunnen groeien zijn deze soorten voor elk substraat meegeteld.

Figuur 14 geeft voor elk type substraat de verdeling weer van de soorten over de verschillen Rode Lijst categorieën. Voor één substraatcategorie zijn alle soorten die er op voorkomen uitgestorven, nl. voor de soorten die op dierlijk materiaal groeien, maar dat betreft ook maar 2 soorten. Verder zijn vooral een groot aandeel van de soorten die tussen andere mossen groeien bedreigd (32 van de 40 soorten). Substraten die het minste aantal bedreigde soorten herbergen zijn 'ontschorst hout', 'artificieel gesteente' en 'epifyten op levend hout'.



Figuur 14: Aandeel soorten per Rode Lijst categorie ingedeeld per substraat waarop ze groeien (vele soorten groeien op meerdere soorten substraten en werden meer dan eens meegerekend) volgens Hill et al., 2007.

3.4 Aantallen bedreigde soorten in functie van milieudrukken

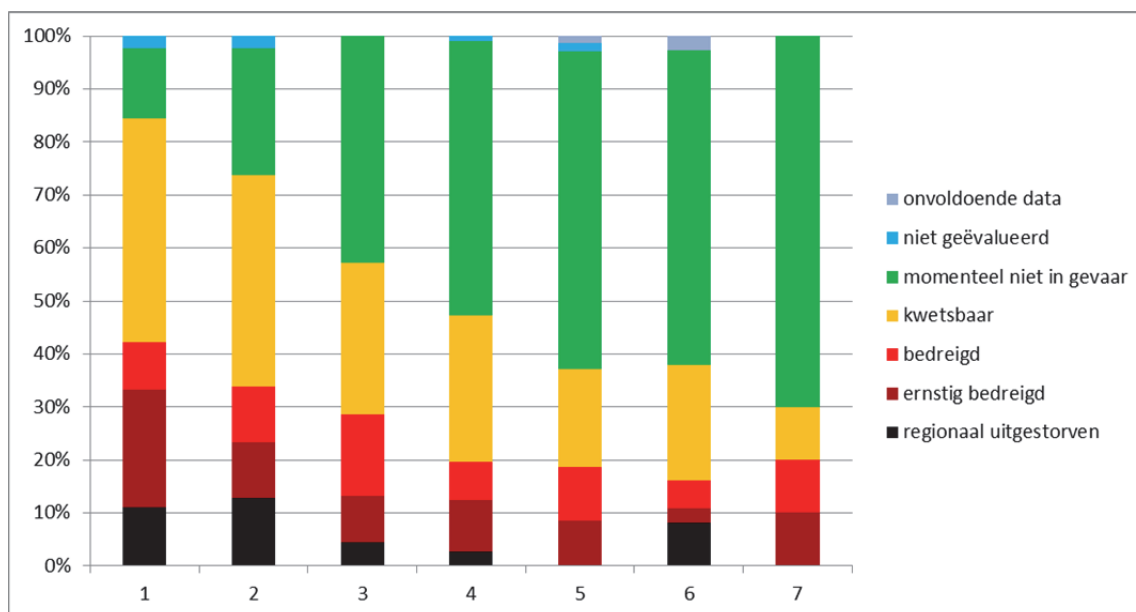
Aan de hand van Ellenberg indicatorwaarden voor mossen (Hill et al., 2007) werd getracht na te gaan of bepaalde (veranderingen in) omgevingsvariabelen kunnen verklaren waarom mossen al dan niet bedreigd zijn. Ellenberg indicatorwaarden zijn beschikbaar voor stikstof (voedselarme standplaatsen - voedselrijke standplaatsen), licht (donkere standplaatsen – lichtrijke standplaatsen), reactiegetal (zuur-basisch substraat), vocht (natte standplaatsen – droge standplaatsen) en saliniteit.

3.4.1 Ellenberg Stikstof

Ellenberg stikstof indicatiegetallen zijn eigenlijk een maat voor de voedselrijkdom van de standplaatsen. Stikstof indicatiegetallen variëren van 1 tot 9, maar de twee hoogste categorieën komen overeen met uiterst voedselrijke situaties waar mossen normaal weggeconcentreerd worden door vaatplanten (Hill et al., 2007) en enkel voorkomen in jonge pioniersmilieus. Voor de verklaring van elke indicatorwaarde en het aantal soorten per indicatorwaarde verwijzen we naar Tabel 4. Figuur 15 geeft de verdeling van het aantal soorten per Rode Lijst categorie weer voor elke stikstof indicatorwaarde. Het percentage soorten van voedselarme milieus op de Rode Lijst is duidelijk veel hoger dan het aandeel soorten van voedselrijke milieus. De achteruitgang van voedselarme milieus en de depositie van nutriënten uit de lucht in de resterende natuurgebieden liggen meer dan waarschijnlijk aan de basis hiervan zoals dat ook het geval is bij vaatplanten (Van Landuyt et al., 2008). Vermestende depositie speelt voor mossen een belangrijkere rol dan voor vaatplanten aangezien mossen rechtstreeks nutriënten opnemen via hun bladcellen terwijl dit bij vaatplanten nog enigszins gebufferd wordt door de bodem waaruit de planten hun voedingsstoffen moeten opnemen via wortels.

Tabel 4: Ellenberg indicatorwaarden voor stikstof met vermelding van het aantal soorten per klasse en verklaring van de indicatorwaarde.

Ellenberg Stikstofgetal	Aantal soorten	Verklaring
1	45	Indicatoren van zeer stikstofarme standplaatsen bv. <i>Mylia anomala</i> (hoogveenlevermos), <i>Racomitrium lanuginosum</i> (wollige bisschopsmuts)
2	136	Indicatoren van zeer stikstofarme / stikstofarme standplaatsen bv. <i>Sphagnum palustre</i> (gewoon veenmos), <i>Tortella tortuosa</i> (gerimpeld kronkelbladmos)
3	91	Indicatoren van stikstofarme standplaatsen bv. <i>Calypogeia fissa</i> (moerasbuidelmos), <i>Dicranella heteromalla</i> (gewoon pluisjesmos)
4	116	Indicatoren van stikstofarme / matig stikstofrijke standplaatsen bv. <i>Orthotrichum lyellii</i> (broedhaarmuts), <i>Thuidium tamariscinum</i> (gewoon thujamos)
5	72	Indicatoren van matig stikstofrijke standplaatsen bv. <i>Sphaerocarpos texanus</i> (gerand blaasjesmos), <i>Kindbergia praelonga</i> (fijn laddermos)
6	37	Indicatoren van matig stikstofrijke / stikstofrijke standplaatsen bv. <i>Riccia glauca</i> (gewoon landvorkje), <i>Physcomitrium pyriforme</i> (gewoon knikkertjesmos)
7	12	Indicatoren van stikstofrijke standplaatsen bv. <i>Lunularia cruciata</i> (halvemaantjesmos), <i>Funaria hygrometrica</i> (gewoon krulmos)



Figuur 15: Percentage soorten per bedreigingsklasse voor de verschillende Ellenberg Stikstof indicatorwaarden (1 = zeer stikstofarm tot 7 = stikstofrijk). Voor de verklaring van elke indicatorklasse zie Tabel 4.

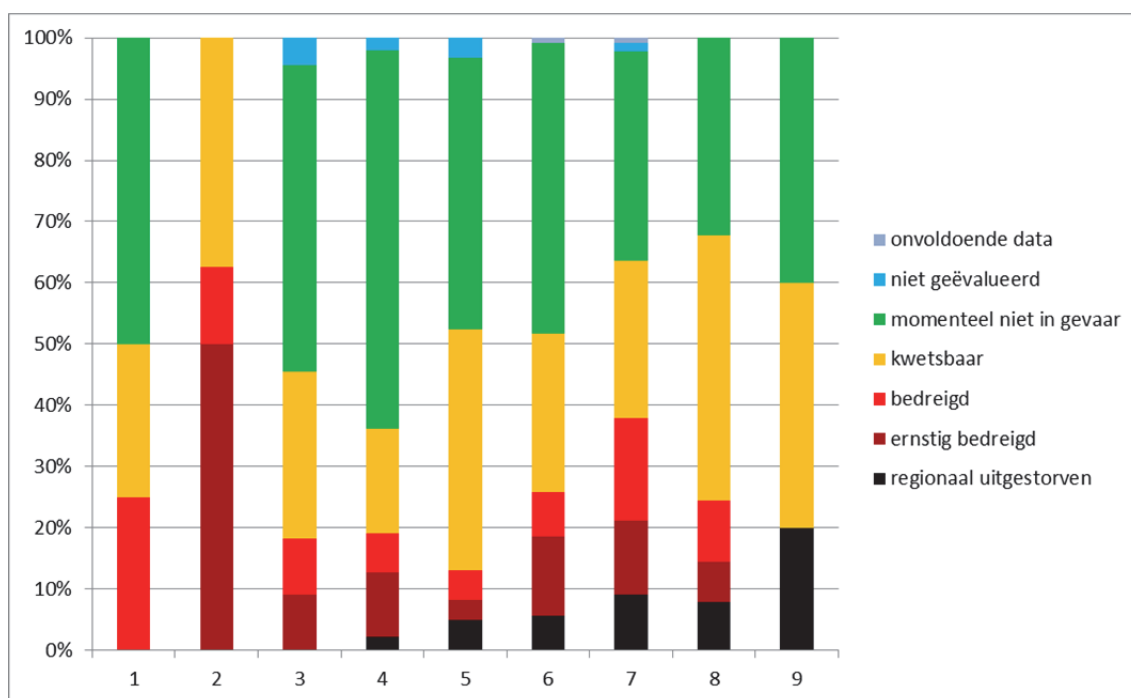
3.4.2 Ellenberg Licht

Ellenberg licht indicatorwaarden geven een indicatie van hoe lichtrijk de standplaatsen van de betrokken mossen zijn en variëren van 1 (planten van sterk beschaduwde plaatsen) tot 9 (planten van standplaatsen in de volle zon, volledig onbeschaduwde) (Hill et al., 2007). Voor de verklaring van elke indicatorwaarde en het aantal soorten per

indicatorwaarde verwijzen we naar Tabel 5. Figuur 16 geeft de verdeling van het aantal soorten per Rode Lijst categorie weer voor elke licht indicatorwaarde. In tegenstelling tot de stikstofindicatiewaarden lijken de Ellenberg Licht indicatorwaarden geen eenduidig patroon te vertonen voor het aandeel bedreigde soorten per categorie.

Tabel 5: Ellenberg indicatorwaarden voor licht met vermelding van het aantal soorten per klasse en verklaring van de indicatorwaarde.

Ellenberg Lichtgetal	Aantal soorten	Verklaring
1	4	diepe schaduwplanten bv. <i>Calypogeia arguta</i> (scheef buidelmos), <i>Gyroweisia tenuis</i> (voegenmos)
2	8	tussen diepe schaduwplanten en schaduwplanten bv. <i>Eucladium verticillatum</i> (tufmos), <i>Taxiphyllum wissgrillii</i> (komkommermos)
3	23	Schaduwplanten bv. <i>Conocephalum conicum</i> (kegelmos), <i>Thamnobryum alopecurum</i> (struikmos)
4	47	tussen schaduwplanten en half-schaduwplanten bv. <i>Fissidens bryoides</i> (gezoomd vedermos), <i>Pellia epiphylla</i> (gewoon plakkaatmos)
5	63	half-schaduwplanten bv. <i>Leucobryum glaucum</i> (kussentjesmos), <i>Metzgeria furcata</i> (bleek boomvorkje)
6	125	tussen half-schaduwplanten en half-lichtplanten bv. <i>Cephalozia connivens</i> (glanzend maanmos), <i>Zygodon viridissimus</i> (echt iepenmos)
7	138	half-lichtplanten bv. <i>Barbula convoluta</i> (gewoon smaragdsteeltje), <i>Climacium dendroides</i> (boompjesmos)
8	91	Lichtplanten bv. <i>Bryum argenteum</i> (zilvermos), <i>Sphagnum magellanicum</i> (hoogveenveenmos)
9	10	Planten van volle zon bv. <i>Henediella heimii</i> (ziltmos), <i>Tortella flavovirens</i> (Duinkronkelbladmos)



Figuur 16: Percentage soorten per bedreigingsklasse voor de verschillende Ellenberg Licht indicatorwaarden (1 = diepe schaduw tot 9 = volle zon). Voor de verklaring van elke indicatorklasse zie Tabel 5.

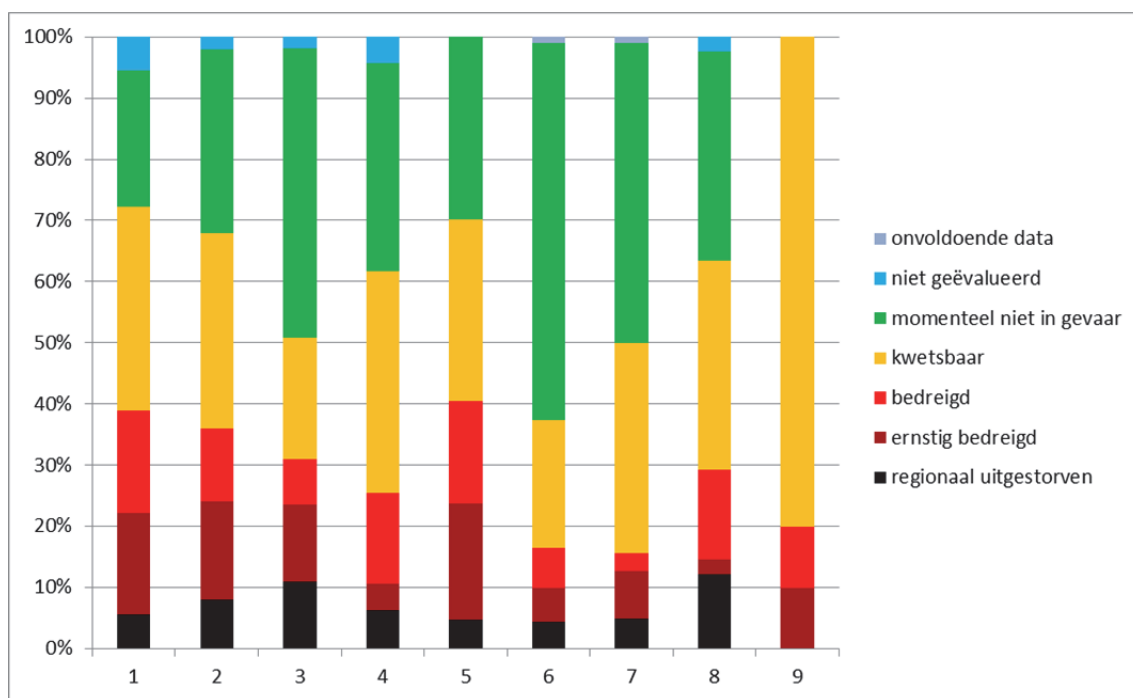
3.4.3 Ellenberg Reactiegetal

Het Ellenberg reactiegetal is een indicatiewaarde voor hoe zuur of hoe basisch een standplaats is, het gaat van 1 (sterke zuurindicatoren) tot 9 (base- en kalkindicatoren). Voor de verklaring van elke indicatorwaarde en het aantal soorten per indicatorwaarden verwijzen we naar Tabel 6. Figuur 17 geeft de verdeling van het aantal soorten per Rode Lijst categorie weer voor elke licht indicatorwaarde. Net zoals de Ellenberg Licht indicatoren geven de Ellenberg Reactiegetallen niet echt een verklaring waarom soorten meer of minder bedreigd zouden zijn. Enkel bij de soorten van de meest basische milieus zijn uitsluitend bedreigde soorten te vinden. Dit zijn in Vlaanderen dan ook standplaatsen die zeldzaam tot zeer zeldzaam zijn en dat ook altijd geweest zijn en waarvan de soorten dus al snel in een Rode Lijst categorie terechtkomen omwille van hun zeldzaamheid.

Tabel 6: Ellenberg Reactiegetal indicatorwaarden (Hill et al., 2007) met vermelding van het aantal soorten per klasse en verklaring van de indicatorwaarde.

Ellenberg Reactiegetal	Aantal soorten	Verklaring
1	18	sterke zuurindicator bv. <i>Mylia anomala</i> (hoogveenlevermos), <i>Sphagnum magellanicum</i> (hoogveenveenmos)
2	51	tussen sterke zuurindicator en zuurindicator bv. <i>Ptilidium ciliare</i> (heidefranjemos), <i>Campylopus pyriformis</i> (breekblaadje)
3	55	zuurindicator bv. <i>Calypogeia fissa</i> (moerasbuidelmos), <i>Dicranum scoparium</i> (gewoon gaffeltandmos)
4	47	tussen zuurindicator en matige zuurindicator bv. <i>Lophocolea heterophylla</i> (gedrongen kantmos), <i>Hylocomium splendens</i> (glanzend etagemos)
5	86	matige zuurindicator, op sterk zure tot zwak basische standplaatsen bv. <i>Hamatocaulis vernicosus</i> (geel schorpioenmos), <i>Thuidium tamariscinum</i> (gewoon

Ellenberg Reactiegetal	Aantal soorten	Verklaring
		thujamos)
6	91	tussen matige zuurindicator en zwakke zuurindicator bv. <i>Orthotrichum affine</i> (gewone haarmuts), <i>Plagiochila asplenoides</i> (groot varentjesmos)
7	106	zwakke zuurindicator tot zwakke base-indicator bv. <i>Ctenidium molluscum</i> (kammos), <i>Preissia quadrata</i> (vierkantmos)
8	43	tussen zwakke base-indicator en base- en kalkindicator, meest op basische standplaatsen bv. <i>Abietinella abietina</i> (sparrenmos), <i>Grimmia pulvinata</i> (gewoon muisjesmos)
9	11	base- en kalkindicator, steeds op kalkrijke standplaatsen bv. <i>Pleurochaete squarrosa</i> (hakig kronkelbladmos), <i>Seligeria calcarea</i> (mergelpenseelmos)



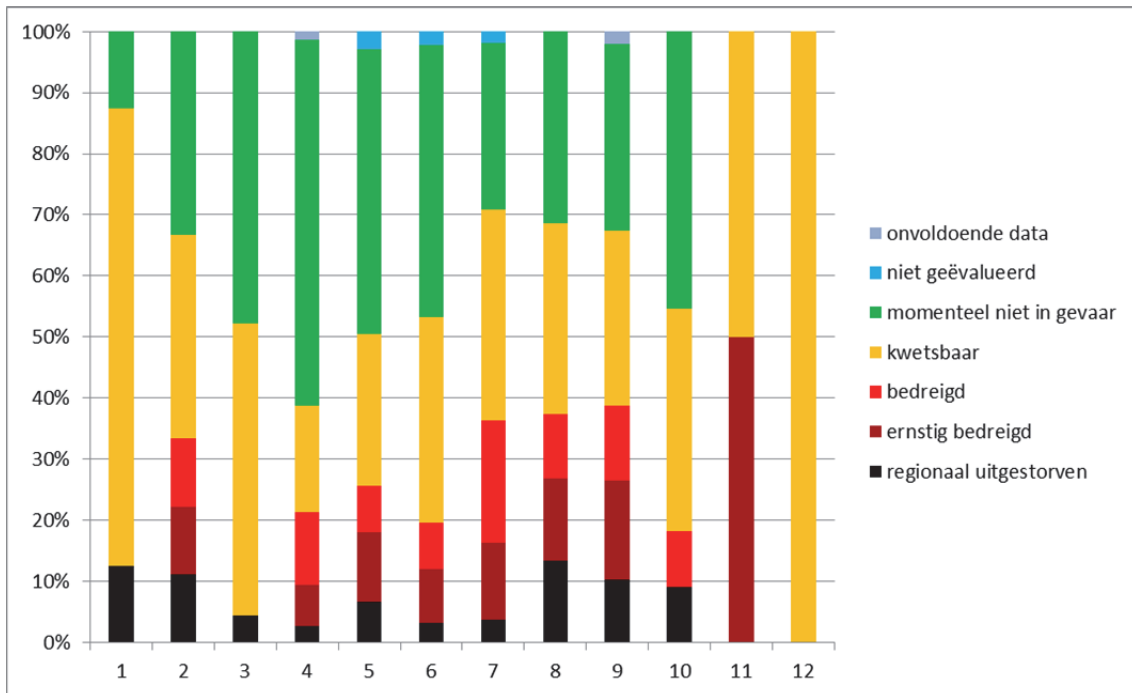
Figuur 17: Percentage soorten per bedreigingsklasse voor de verschillende Ellenberg Reactiegetal indicatorwaarden (1 = sterke zuurindicator tot 9 = base en kalkindicator). Voor de verklaring van elke indicatorklasse zie Tabel 6.

3.4.4 Ellenberg Vocht

Het Ellenberg vochtgetal is een indicatiewaarde voor hoe droog of hoe nat een standplaats van een soort is, het gaat van 1 (mossen van zeer droge standplaatsen) tot 12 (mossen die ondergedoken in het water leven). Voor de verklaring van elke indicatorwaarde en het aantal soorten per indicatorwaarden verwijzen we naar Tabel 7. Figuur 18 geeft de verdeling van het aantal soorten per Rode Lijst categorie weer voor elke vocht indicatorwaarde. Ellenberg vocht geven niet echt een patroon in de bedreigingsgraad. Enkel de extreme waarden (zeer droge standplaatsen versus ondergedoken planten) herbergen een groter aandeel bedreigde soorten maar het gaat telkens om relatief weinig soorten die aan deze categorieën toegewezen zijn.

Tabel 7: Ellenberg vocht indicatorwaarden (Hill et al., 2007) met vermelding van het aantal soorten per klasse en verklaring van de indicatorwaarde.

Ellenberg Vochtgetal	Aantal soorten	Verklaring
1	9	indicator van zeer droge standplaatsen bv. <i>Grimmia pulvinata</i> (gewoon muisjesmos), <i>Hedwigia ciliata</i> (recht granietmos)
2	11	tussen 1 (indicator van zeer droge standplaatsen) en 3 (indicator van droge standplaatsen) bv. <i>Orthotrichum anomalum</i> (gesteelde haarmuts), <i>Tortula muralis</i> (gewoon muursterretje),
3	24	indicator van droge standplaatsen bv. <i>Brachythecium albicans</i> (bleek dikkopmos), <i>Ditrichum flexicaule</i> (kalksmaltandmos)
4	76	tussen 3 (indicator van droge standplaatsen) en 5 (indicator van matig vochtige standplaatsen) bv. <i>Frullania dilatata</i> (helmroestmos), <i>Bryum capillare</i> (schroefknikmos)
5	107	indicator van matig vochtige standplaatsen bv. <i>Riccia sorocarpa</i> (klein landvorkje), <i>Anomodon viticulosus</i> (groot touwtjesmos)
6	93	tussen 5 (indicator van matig vochtige standplaatsen) en 7 (indicator van vochtige standplaatsen) bv. <i>Diplophyllum albicans</i> (nerflevermos), <i>Leucobryum glaucum</i> (kussentjesmos)
7	56	indicator van vochtige standplaatsen bv. <i>Conocephalum conicum</i> (kegelmos), <i>Bryum pallens</i> (rood knikmos)
8	66	tussen 7 (indicator van vochtige standplaatsen) en 9 (indicator van natte, waterverzadigde standplaatsen) bv. <i>Pallavicinia lyellii</i> (elzenmos), <i>Physcomitrium pyriforme</i> (gewoon knikkertjesmos)
9	52	indicator van natte, waterverzadigde standplaatsen bv. <i>Riccia canaliculata</i> (smal watervorkje) <i>Palustriella commutata</i> (geveerd diknerfmos)
10	11	indicator van vaak onder water staande, ondiepe standplaatsen bv. <i>Riccia fluitans</i> (echt watervorkje), <i>Sphagnum cuspidatum</i> (waterveenmos)
11	2	waterplanten die onder water groeien maar minstens tijdelijk aan of boven de oppervlakte uitkomen bv. <i>Ricciocarpos natans</i> (kroosmos), <i>Hygroamblystegium fluviatile</i> (rivierpluisdraadmos)
12	2	ondergedoken waterplanten bv. <i>Fissidens fontanus</i> (watervedermos), <i>Fontinalis antipyretica</i> (bronmos)



Figuur 18: Percentage soorten per bedreigingsklasse voor de verschillende Ellenberg Vocht indicatorwaarden (1 = zeer droge standplaatsen tot 12 = ondergedoken waterplanten). Voor de verklaring van elke indicatorklasse zie Tabel 7.

4 Discussie

4.1 Rode Lijst mossen voor Vlaanderen in vergelijking met andere taxonomische groepen en met de Rode Lijsten mossen uit de ons omliggende regio's

Mossen hebben een opmerkelijk hoog aantal bedreigde soorten in vergelijking met andere taxonomische groepen. Maar liefst 58% van de mossen behoren tot de Rode Lijst sensu stricto (categorieën 'Regionaal uitgestorven', 'Ernstig bedreigd', 'Bedreigd' en 'Kwetsbaar'). Als we dit vergelijken met Rode Lijsten van andere taxonomische groepen die met dezelfde IUCN-criteria opgesteld werden dan behoren de mossen zelfs tot de meest bedreigde soortengroepen in Vlaanderen (zie Tabel 8). Als we alleen naar de levermossen kijken is dit zelfs nog extremer, van deze taxonomische groep staat maar liefst 78% van de soorten op de Rode Lijst.

Desondanks wordt in het Vlaamse natuurbeheer en behoud nauwelijks of geen rekening gehouden met mossen tenzij in gevallen waar mossen een essentieel deel uitmaken van de beschermde of te beheren habitats zoals bv. bij (hoog)venen maar ook in deze gevallen zijn zelden of nooit acties gericht op het behoud van specifieke soorten (Hoffmann 1998). Zelfs voor soorten van de Europese Habitatrichtlijn worden de zeer beperkte vindplaatsen vaak niet adequaat beheerd in functie van die soort (zie bv. geel schorpioenmos (*Hamatocaulis vernicosus*) De Beer, 2017a). Redenen hiervoor zijn naast gebrek aan kennis over de bedreigingstoestand van mossoorten en beheersmaatregelen voor mossen, ook een gebrek aan interesse bij beheerders of beleidsmakers. De opmaak van deze Rode Lijst van houw-, lever- en bladmossen lijkt ons een hernieuwde stap om mossen hoger op de agenda van natuurbeheerders te krijgen.

Tabel 8: Overzicht van het aantal soorten (taxa) per rode lijst categorie op gevalideerde Rode Lijsten van verschillende taxonomische groepen. Taxonomische groepen aangeduid met een * werden niet volgens de meest recente IUCN-criteria opgesteld (<https://www.inbo.be/nl/rode-lijsten-vlaanderen>). Aantal soorten op de rode lijst = aantal soorten in de vier eerste rode lijst categoriën.

Rode Lijst categorie	Regionaal uitgestorven	Ernstig bedreigd	Bedreigd	Kwetsbaar	Bijna in gevaar	Momenteel niet in gevaar	Onvoldoende data	Aantal soorten op de Rode Lijst	Totaal aantal soorten	Percentage soorten op de Rode Lijst
Mossen	34	52	51	161	-	211	3	298	512	58%
Vlinders	19	6	5	7	7	26	0	37	70	53%
Amfibieën	1	2	1	4	1	7	0	8	16	50%
Zoetwatervissen	3	8	2	8	5	15	1	21	42	50%
Reptielen	0	0	3	0	0	2	1	3	6	50%
Zoogdieren	5	6	8	11	12	19	5	30	66	45%
Broedvogels	6	24	16	21	25	67	2	67	161	42%
Libellen*	6	3	7	7	3	32	6	23	64	36%
Loopkevers*	36	31	34	32	129	104	16	133	382	35%
Zoetwaterwantsen	6	2	5	7	3	37	1	20	61	33%
Lieveheersbeestjes	2	0	3	6	7	15	2	11	35	31%
Sprinkhanen	6	1	3	2	2	27	0	12	41	29%
Vaatplanten*	56	108	69	41	231	635	14	274	1154	24%
Som	148	193	161	146	426	991	48	648	2113	31%

Slechts een beperkt aantal soorten uit de Vlaamse Rode Lijst zijn ook op Europese schaal bedreigd. Tabel 9 geeft een overzicht. Momenteel wordt gewerkt aan een revisie van de Europese Rode Lijst (Hodgetts, 2015) en een aantal categorieën zijn niet meer up-to-date. Zo staat vlierhaarmuts (*Orthotrichum consimile*) nog vermeld als 'Vanished' (=Regionaal uitgestorven in Europa) terwijl ze ondertussen ook weer opgedoken is in verschillende West-Europese landen (Blockeel et al., 2014b). Wel worden alle in Tabel 9 opgenomen taxa nog steeds vermeld als kandidaat Rode Lijst soorten voor een nieuwe Europese Rode Lijst (Hodgetts, 2015).

Tabel 9: Overzicht van de mossoorten in Vlaanderen die op de Europese Rode Lijst van mossen vermeld worden met hun bedreigingscategorie in Vlaanderen en de bedreigingscategorie op de Europese Rode Lijst uit 1995 (ECCB, 1995).

Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam	Rode Lijst Vlaanderen	Rode Lijst Europa (ECCB, 1995)
<i>Anthoceros caucasicus</i>	Gstekeld hauwmos	Kwetsbaar	Rare
<i>Fossombronia incurva</i>	Kropgoudkorrelmos	Kwetsbaar	Rare
<i>Pallavicinia lyellia</i>	Elzenmos	Kwetsbaar	Vulnerable
<i>Buxbaumia aphylla</i>	Kaboutermos	Kwetsbaar	Regionally threatened taxa
<i>Campyliadelphus elodes</i>	Tenger goudmos	Kwetsbaar	Regionally threatened taxa
<i>Hamatocaulis vernicosus</i>	Geel schorpioenmos	Kwetsbaar	Insufficiently known
<i>Micromitrium tenerum</i>	Speldenkopmos	Bedreigd	Vulnerable
<i>Orthotrichum consimile</i>	Vlierhaarmuts	Kwetsbaar	Vanished
<i>Orthotrichum ibericum</i>	Iberische haarmuts	Kwetsbaar	Insufficiently known
<i>Orthotrichum rogeri</i>	Tonghaarmuts	Kwetsbaar	Vulnerable
<i>Orthotrichum scanicum</i>	Getande haarmuts	Kwetsbaar	Endangered
<i>Physcomitrium eurystomum</i>	Eirond knikkertjesmos	Ernstig bedreigd	Regionally threatened taxa
<i>Physcomitrium sphaericum</i>	Bol knikkertjesmos	Ernstig bedreigd	Rare
<i>Weissia rostellata</i>	Dwergparelmos	Bedreigd	Rare

Vergelijking met Rode Lijsten mossen van de aan Vlaanderen grenzende landen of regio's is moeilijk om verschillende redenen. In de atlas 'Bryophytes de Wallonie' (Sotiaux & Vanderpoorten, 2015b) worden maar 77 van de 740 soorten vermeld op de Rode Lijst en worden enkel 'Bedreigd' en 'Vermoedelijk uitgestorven' als Rode Lijst categorieën gebruikt. 56 soorten werden niet meer teruggevonden sinds 1980 en moeten – de hier toegepaste criteria volgend - als 'Regionaal uitgestorven' beschouwd worden. De methodiek om te categoriën te bepalen wordt niet beschreven maar is zeker niet gebaseerd op IUCN-criteria want ook soorten die slechts op één locatie voorkomen worden niet noodzakelijk als bedreigd opgenomen. Daarnaast is Wallonië ook veel rijker aan soorten, met name in het gebied ten zuiden van Samber en Maas. De soortensamenstelling van de mossen in Nederland is veel beter te vergelijken met Vlaanderen en de Rode Lijst mossen van Nederland (Siebel et al., 2013) is eveneens

beter te vergelijken met die van Vlaanderen maar ook daar zijn andere criteria gebruikt. Hier staan 31% van de soorten in de Rode Lijst *sensu stricto* en nog eens 18% in de categorie 'Gevoelig' (deze laatste categorie komt overeen met de IUCN categorie 'Bijna in gevaar' die wij niet gebruikt hebben omdat de richtlijnen voor deze categorie niet eenduidig bepaald zijn).

4.2 Veranderingen in de mossenflora

De laatste vier decennia heeft de mossenflora in Vlaanderen ingrijpende veranderingen ondergaan zowel in positieve als in negatieve zin.

In de jaren '70-'90 van de vorige eeuw was een groot deel van Vlaanderen een zogenaamde epifytenwoestijn (Hoffmann 1993; Hoffmann et al. 1988). De decennia daarvoor was die toestand nog een stuk beter (Barkman, 1958, 1963), maar was de epifytenflora toch ook al sterk verarmd, zoals blijkt uit (kwalitatieve) vergelijkingen met veel oudere literatuur over en herbariumcollecties van de cryptogamenflora van Vlaanderen (zie bv. Westendorp & Wallays 1845-1859; Kickx 1867; voor een globaal historisch overzicht, zie Hoffmann 1993). Onder invloed van zeer hoge zwaveldioxide emissies en de verzurende deposities ervan kwamen in grote delen van Vlaanderen nog nauwelijks epifytische mossen op de bomen voor. Dit was ook nog zo bij het begin van de meer systematische inventarisaties van mossen in Vlaanderen in de jaren '80 (Hoffmann, 1993). Tussen 1990 en 2014 daalde de potentieel verzurende emissie¹ (combinatie van SO₂, NO_x en NH₃) echter met niet minder dan 67% (<http://www.milieuraapport.be/nl/feitencijfers/milieuthemas/verzuring/verzurende-emissie/potentieel-verzurende-emissie/>). Dit is voor een groot deel te danken aan de spectaculaire daling van de SO₂- (-88%) en de tragere, maar gestage daling van de NO_x-emissie (-52%). De daling wordt in het laatste decennium niet vastgesteld voor NH₃. Dit is voor de epifyten extra belangrijk, want NH₃ heeft weliswaar een verzurend effect op de bodem, maar heeft een alkaliserend effect op de schors van bomen en struiken. In die periode van de globaal afnemende potentieel verzurende emissie hebben talrijke epifytische mossen Vlaanderen geherkoloniseerd.

Daarnaast zijn er ook een aantal nieuwe epifytische mossoorten die Vlaanderen veroverd hebben na de periode van de zware vervuiling, sommige daarvan hebben een uitgesproken mediterraan-Atlantisch verspreidingspatroon en zijn relatief recent opgedoken in Vlaanderen. De uitbreiding ervan is mogelijk positief beïnvloed door klimaatopwarming. Voorbeelden daarvan zijn dwergwratjesmos (*Cololejeunea minutissima*) waarvan de eerste vondst dateert van 1985 in de kustduinen (Hoffmann, 1985) en die sindsdien in 140 kilometerhokken werd gevonden en schorsdekmos (*Sematophyllum substrumulosum*) dat ontdekt werd in 1998 (De Beer & Arts, 2000) en sindsdien in 30 kilometerhokken werd gevonden. Dit is een evolutie die ook in andere ons omliggende landen vastgesteld wordt (Bates & Preston, 2011; Bosanquet, 2013; Hill & Preston, 2014; Sérgio et al., 2001). Het is echter niet steeds eenvoudig effecten van verminderde SO₂, en terzelfdertijd een toegenomen vermisting (NH₃ depositie zorgt voor een meer basische schors) en klimaatverandering uit elkaar te halen (Bates & Preston, 2011).

Een voor mossen positieve maatregel in het natuurbeheer zijn de oprichting van integrale bosreservaten. De aanwezigheid van dood hout zorgt voor microhabitats voor zowel terrestrische soorten die op de bodem geen plaats vinden door de bladval maar ook voor specialisten die enkel op dood hout groeien (Van Landuyt & De Beer, 2016). Ook wortelkluiten van omgevallen bomen zorgen voor extra habitat voor terrestrische soorten. Binnen deze bosreservaten is dan ook een toename van dood-hout specialisten vast te stellen.

Naast deze positieve veranderingen zijn er vooral veel negatieve, de achteruitgang van stikstofmijdende soorten is het meest opvallend, en dan met name bij de levermosses. De toegenomen atmosferische stikstofdepositie heeft op mossen, die hun nutriënten primair uit de atmosfeer halen, een onmiddellijk effect op de nutriëntbeschikbaarheid. Veel nutriëntmijdende soorten ondervinden daar rechtstreeks een negatieve impact door. Daarenboven zorgt de atmosferische stikstofdepositie voor een toename van nutriëntenbeschikbaarheid voor vaatplanten via het bodemsubstraat waardoor zij mossen verdringen. Open microhabitats in natte heiden en venen die belangrijk zijn voor mossen groeien dicht met grassen en een beperkt aantal resistente mossen zoals heideklauwtjesmos (*Hypnum jutlandicum*) en het uitheemse grijs kronkelsteeltje (*Campylopus introflexus*). In bossen zorgt het voor een toename

¹ De potentieel verzurende emissie in Vlaanderen is samengesteld uit de emissies van zwaveldioxide (SO₂), stikstofoxiden (NO_x, uitgedrukt als NO_x) en ammoniak (NH₃). Die som wordt uitgedrukt in zuurequivalenten (Zeq), waarbij het zuurvormende vermogen van elke stof in rekening wordt gebracht. De term potentieel verzurende emissie wordt gebruikt omdat de actuele verzuring ook sterk afhangt van de processen die zich afspelen op het traject tussen emissie en depositie en van de diverse processen in de bodem en het (oppervlakte)water (cit. website MIRA milieuraapport van de VMM).

van bramen die het licht wegnemen voor de mossen. In 2015 werd op 83% van de totale Vlaamse oppervlakte bos, heide en soortenrijk grasland de kritische last voor vermessing overschreden, in 1990 was dit nog op 99% van de oppervlakte. De situatie bij bos en heide blijft slecht, voor het volledige oppervlak van deze ecosystemen wordt de kritische last over de hele meetperiode overschreden (1990-2015). De langdurige overschrijding van de kritische lasten voor vermessing hebben geleid tot een accumulatie van stikstof in de bodem. Vermesting vormt volgens het milieurapport voor Vlaanderen een grotere bedreiging voor de biodiversiteit dan verzuring (<http://www.milieurapport.be/nl/feitencijfers/milieuthemas/vermesting/gevolgen-van-vermesting/oppervlakte-natuur-met-overschrijding-kritische-last-vermesting/>). De achteruitgang van mossen in heiden en bossen situeert zich vooral binnen de terrestrische soorten. In bossen is dat omdat greppels (de zogenaamde rabattenbossen) minder onderhouden worden en daardoor overgroeid raken of bedekt met bladstrooisel, en het zijn net greppelwandjes die vrij zijn van bladstrooisel die belangrijk zijn voor vele mossen.

Zoals eerder aangehaald wordt in het huidige natuurbeheer weinig rekening gehouden met mossen. Vaak worden ook eenzijdige keuzes gemaakt in functie van aabare soorten zoals het kappen van voor mossen belangrijke broekbossen voor de creatie van rietvelden voor rietvogels of het oprakelen van de moslaag in graslanden ten behoeve van orchideeën. Ook het bekalken van natte heiden en vennen tegen verzuring heeft voor mossen een desastreus effect. Kritische soorten van voedselarme habitats worden door deze maatregel vervangen door banale ruderaal soorten en niet door soorten van voedselarme habitats met een meer neutrale pH. Vaak wordt bekalken uitgevoerd om de dominantie van veenmosses tegen te gaan maar dit blijkt slechts op korte termijn efficiënt te zijn (van Diggelen et al., 2015). Bovendien worden zeldzame en bedreigde mossen hierdoor vervangen door banale soorten van ruderaal milieus.

5 Referenties

- Barkman J.J. (1958). *Phytosociology and Ecology of Cryptogamic Epiphytes*. Assen, Van Gorcum, 628 p.
- Barkman J.J. (1963). De epifytenflora en –vegetatie van Midden-Limburg (België). *Verh. Kon. Ned. Akad. Wetensch., Afd. Natuurk. tweede sect.*, 545 (4), 1-46.
- Bates J.W., Preston C.D. (2011). Can the effects of climate change on British bryophytes be distinguished from those resulting from other environmental changes? In: Tuba Z., Slack N.G., Starck R.L. (editors). *Bryophyte Ecology and Climate Change*. Cambridge: Cambridge University Press. p 371-407.
- Blockeel L., Bosanquet S.D.S., Hill M.O., Preston C.D. (2014a). *Atlas of British & Irish Bryophytes. Volume 1*. Newbury: Pisces Publication on behalf of the British Bryological Society.
- Blockeel L., Bosanquet S.D.S., Hill M.O., Preston C.D. (2014b). *Atlas of British & Irish Bryophytes. Volume 2*. Newbury: Pisces Publication on behalf of the British Bryological Society.
- Bosanquet S.D.S. (2013). *Sematophyllum substromulosum*: a rapidly changing picture. *Field Bryology* 109:3-5.
- Church J.M., Hodgetts N.G., Preston C.D., Stewart N.F. (2001). *British Red Data Books mosses and liverworts*. 168 p.
- De Beer D. (2013). Duinsterretjes en daksterretjes: nomenclatorisch kluwen, Belgisch communautair probleem of België Nederland? *Muscillanea* 33:29-31.
- De Beer D. (2017a). De heropstanding van *Hamatocaulis vernicosus* in de Antwerpse Kempen. *Dumortiera* 110:19-21.
- De Beer D. (2017b). Een gedocumenteerde checklist van de veenmossen in Vlaanderen. *Dumortiera* 111:3-33.
- De Beer D. (2018). Aanvullingen en wijzigingen bij de checklist van de Vlaamse mossen. *Dumortiera* (in prep.).
- De Beer D., Arts T. (2000). *Sematophyllum substromulosum* (Musci, Sematophyllaceae), nieuw voor de Belgische Flora. *Belgian Journal of Botany* 133(1/2):15-20.
- De Beer D., Stieperaere H. (2014). Waardebepaling van hoogveenrelicten in de provincie Antwerpen op basis van de floristische samenstelling: Provincie Antwerpen, Dienst Duurzaam Milieu- en Natuurbeleid.
- De Smedt G., Stieperaere H. (2002). Een gedifferentieerde checklist van de Blad- en Levermossen van Vlaanderen. Een eerste stap naar een Rode Lijst van de Vlaamse Blad- en Levermossen. Meise: Nationale Plantentuin van België. 42 p.
- Decler K. (2007). Europees beschermde natuur in Vlaanderen en het Belgisch deel van de Noordzee. Brussel: Mededelingen van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek. INBO.M.2007.01. 584 p.
- During, H., 1979. Life Strategies of Bryophytes: A Preliminary Review. *Lindbergia* 5 (1), 2-18.
- ECCB. (1995). *Red Data Book of European Bryophytes*. Trondheim: European Committee for Conservation of Bryophytes (ECCB).
- Hallingbäck T., Hodgetts N.G., Urmi E. (1996). How to use the new IUCN Red List categories om Bryophytes. Guidelines proposed by the IUCN SSC Bryophyte Specialist Group. *Anales Inst Biol Univ Nac Auton Mexico Ser Bot* 67(1):147-157.
- Hill M.O., Preston C.D. (2014). Changes in distribution and abundance, 1960-2013. *Atlas of British and Irish Bryophytes*. Newbury, Berkshire: Pisces Publications on behalf of the British Bryological Society. p 34-49.
- Hill M.O., Preston C.D., Bosanquet S.D.S., Roy D.B. (2007). *BRYOATT : attributes of British and Irish mosses, liverworts and hornworts*. Monks Wood: Centre For Ecology And Hydrology.
- Hodgetts N.G. (2015). Checklist and country status of European bryophytes – towards a new Red List for Europe: National Parks and Wildlife Service, Department of Arts, Heritage and the Gaeltacht, Ireland. 130 p.
- Hoffmann M. (1985). *Cololejeunea minutissima* Schiffn. (Lejeuneaceae, Hepaticae) nieuw voor België. *Dumortiera* 33.
- Hoffmann M. (1992). Mossen en korstmossen: klein maar nuttig. *Eos-Magazine* 1992 (6), 70-77.
- Hoffmann M. (1993). Verspreiding, fytosociologie en ecologie van epifyten en epifytengemeenschappen in Oost- en West-Vlaanderen. Gent: Universiteit Gent (RUG).
- Hoffmann, M. (1998). Cryptogamen zijn te belangrijke en indicatieve ecosysteemcomponenten om niet te worden geïntegreerd in een goed gefundeerd natuurbeheer. *Biol. Jaarb. Dodonaea* 66, 31-48.
- IUCN Standards and Petitions Subcommittee. (2010). Guidelines for using the IUCN Red List Categories and Criteria. Version 8.1 (August 2010). Prepared by the Standards and Petitions Subcommittee in March 2010. Downloadable from <http://intranet.iucn.org/webfiles/doc/SSC/RedList/RedListGuidelines.pdf>.
- Kickx J. (1867). *Flore cryptogamiques des Flanders*. Gent, Librairie générale de H. Hoste, 521 pp.
- Maes D., Decler K., De Bruyn L., Hoffmann M. (2011a). Nieuwe Rode Lijstcategorieën en -criteria voor Vlaanderen: een aanpassing aan de internationale IUCN-standaarden. *NatuurFocus* 10(2):54-61.
- Maes D., Vanreusel W., Jacobs I., Berwaerts K., Van Dyck H. (2011b). Een nieuwe Rode Lijst dagvlinders. De IUCN-criteria toegepast in Vlaanderen. *NatuurFocus* 10(2):62-71.
- Raeymaekers G. (1981). Voorwoord. *Muscillanea* 1:1-2.
- Sérgio C., Figueira R., Menezes R. (2001). Modeling the Distribution of *Sematophyllum substromulosum* (Hampe) E. Britton as a Signal of Climatic Changes in Europe. In: Tuba Z., Slack N.G., Starck R.L. (editors). *Bryophyte Ecology and Climate Change*. Cambridge: Cambridge University Press. p 427-440.

- Siebel H., Bijlsma R.-J., Sparrius L. (2013). Basisrapport voor de Rode Lijst Mossen 2012. Oude-Tonge: Bryologische en Lichenologische Werkgroep KNNV.
- Siebel H., During H.J. (2006). Beknopte Mosflora van Nederland en België: K.N.N.V. 559 p.
- Siebel H.N., van Tooren B.F., Van Melick H.M.H., Bouman A.C., During H.J., van Dort K.W. (2000). Bedreigde en kwetsbare mossen in Nederland. Basisrapport met voorstel voor de Rode Lijst. *Buxbaumiella* 54:1-86.
- Sotiaux A., Stieperaere H., Vanderpoorten A. (2007). Bryophyte checklist and European red list of the Brussels-Capital Region, Flanders and Wallonia (Belgium). *Belgian Journal of Botany* 140(2):174-196.
- Sotiaux A., Vanderpoorten A. (2015a). Atlas des Bryophytes de Wallonie. Tome I : antocérotes et hépatiques.: Publication du Département de l'Etude du Milieu Naturel et Agricole (SPW-DGARNE). 384 p.
- Sotiaux A., Vanderpoorten A. (2015b). Atlas des Bryophytes de Wallonie. Tome II : bryophytes.: Publication du Département de l'Etude du Milieu Naturel et Agricole (SPW-DGARNE). 680 p.
- van Diggelen J.M.H., Bense I.H.M., Brouwer E., Limpens J., van Schie J.M.M., Smolders A.J.P., Lamers L.P.M. (2015). Restoration of acidified and eutrophied rich fens: Long-term effects of traditional management and experimental liming. *Ecological Engineering* 75:208-216.
- van Dort K., van Hees A. (2001). Mossen en vaatplanten op dood beukenhout in bosreservaat Kersselaerspleyn (Zoniënwoud, Vlaanderen). Wageningen: Alterra, Research Instituut voor de Groene Ruimte, Alterra-rapport 418. 26 p.
- Van Landuyt W. (2011). Een gecentraliseerde databank voor de bryologie in Vlaanderen: na 30 jaar eindelijk uit de startblokken? *Muscillanea* 30:4-16.
- Van Landuyt W., De Beer D. (2016). Mossen en lichenen op dood hout in de bosreservaten van het Zoniënwoud en Wijnendalebos. Brussel: INBO. 41 p.
- Van Landuyt W., Vanhecke L., Hoste I. (2006). Rode Lijst van de vaatplanten van Vlaanderen en het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. In: Van Landuyt W., Hoste I., Vanhecke L., Van den Bremt P., Vercruyse E., De Beer D. (editors). Atlas van de Flora van Vlaanderen en het Brussels Gewest. Brussel: Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek & Nationale Plantentuin van België. p 69-81.
- Van Landuyt W., Vanhecke L., Hoste I., Hendrickx F., Bauwens D. (2008). Changes in the distribution area of vascular plants in Flanders (northern Belgium): eutrophication as a major driving force. *Biodiversity and Conservation* 17(12):3045-3060.
- Van Tooren B.F., Sparrius L. (2007). Voorlopige verspreidingsatlas van de Nederlandse mossen. .
- Vriens L., Bosch H., De Knijf G., De Saeger S., Guelinckx R., Oosterlynck P., Van Hove M., Paelinckx D. (2011). De Biologische Waarderingskaart. Biotopen en hun verspreiding in Vlaanderen en het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. Brussel: Mededelingen van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek. INBO.M.2011.1. 416 p.
- Waterinckx M. (2001). De bosinventarisatie van het Vlaamse Gewest: resultaten van de eerste inventarisatie 1997-1999: Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap. Afdeling Bos en Groen.
- Westendorp G.D. & Wallays A.C. (1845-1859). *Herbier cryptogamique, collection de plantes cryptogames et agames qui croissent en Belgique*. Kortrijk, Jaspin, 28 fascicules.

Bijlage 1: Rode lijst van de hauwmossen (Anthocerotophyta), levermossen (Marchantiophyta) en bladmossen (Bryophyta) met vermelding van de criteria die gebruikt werden.

Wetenschappelijke naam	Nederlandse Naam	Rode Lijst categorie	A	B	D
Anthocerotophyta - Hauwmossen					
Anthoceros agrestis Paton	Gewoon hauwmos	momenteel niet in gevaar			
Anthoceros caucasicus Steph.	Gestekeld hauwmos	kwetsbaar			D2 (a<=5)
Anthoceros punctatus L.	Zwart hauwmos	kwetsbaar			D2 (AoO<20km ²)
Phaeoceros carolinianus (Michx.) Prosk.	Geel hauwmos	kwetsbaar	A2>=30%		
Marchantiophyta - Levermossen					
Aneura maxima (Schiffn.) Steph.	Groot vetmos	kwetsbaar			D2 (a<=5)
Aneura pinguis (L.) Dumort.	Echt vetmos	momenteel niet in gevaar			
Barbilophozia attenuata (Mart.) Loeske	Steil tandmos	ernstig bedreigd	A2>=80%	B2 (AoO<=10, a(ii)=1,b(iv))	D2 (a<=5)
Barbilophozia barbata (Schmidel ex Schreb.) Loeske	Glanzend tandmos	ernstig bedreigd	A2>=80%	B2 (AoO<=10, a(ii)=1,b(iv))	D2 (a<=5)
Barbilophozia hatcheri (A.Evans) Loeske	Gestekeld tandmos	ernstig bedreigd	A2>=80%	B2 (AoO<=10, a(ii)=1,b(iv))	D2 (a<=5)
Barbilophozia kunzeana (Huebener) Müll.Frib.	Kaal tandmos	regionaal uitgestorven			
Bazzania trilobata (L.) S.F.Gray	Groot zweepmos	ernstig bedreigd		B2 (AoO<=10, a(ii)=1,b(iv))	D2 (a<=5)
Blasia pusilla L.	Flesjesmos	momenteel niet in gevaar			
Blepharostoma trichophyllum (L.) Dumort.	Wimpertjesmos	regionaal uitgestorven			
Calypogeia arguta Nees & Mont.	Scheef buidelmos	momenteel niet in gevaar			
Calypogeia azurea Stotler & Crotz	Blauw buidelmos	ernstig bedreigd	A2>=80%	B2 (AoO<=10, a(ii)=1,b(iv))	D2 (a<=5)
Calypogeia fissa (L.) Raddi	Moerasbuidelmos	kwetsbaar	A2>=30%		
Calypogeia integristipula Steph.	Langbladig buidelmos	kwetsbaar			D2 (AoO<20km ²)
Calypogeia muelleriana (Schiffn.) Müll.Frib.	Gaaf buidelmos	momenteel niet in gevaar			
Calypogeia sphagnicola (Arnell. & J.Perss.) Warnst. & Loeske	Veenbuidelmos	ernstig bedreigd	A2>=80%	B2 (AoO<=10, a(ii)=1,b(iv))	D2 (a<=5)
Cephalozia bicuspidata (L.) Dumort.	Gewoon maanmos	kwetsbaar	A2>=30%		
Cephalozia connivens (Dicks.) Lindb.	Glanzend maanmos	kwetsbaar	A2>=30%		
Cephalozia lunulifolia (Dumort.) Dumort.	Echt maanmos	kwetsbaar			D2 (a<=5)
Cephalozia macrostachya Kaal.	Aarmaanmos	bedreigd	A2>=50%		D2 (AoO<20km ²)
Cephalozia pleniceps (Austin) Lindb.	Wortelmaanmos	ernstig bedreigd	A2>=80%	B2 (AoO<=10, a(ii)=1,b(iv))	D2 (a<=5)
Cephaloziella divaricata (Sm.) Schiffn.	Gewoon draadmos	bedreigd	A2>=50%		
Cephaloziella elachista (J.B.Jack ex Gottsche & Rabenh.) Schiffn.	Fijn draadmos	bedreigd	A2>=50%	B2 (AoO<=500, a(ii)<=5,b(iv))	D2 (a<=5)
Cephaloziella hampeana (Nees) Schiffn.	Grof draadmos	kwetsbaar			D2 (AoO<20km ²)
Cephaloziella rubella (Nees) Warnst.	Rood draadmos	momenteel niet in gevaar			
Cephaloziella stellulifera (Taylor ex Spruce) Schiffn.	Greppeldraadmos	ernstig bedreigd	A2>=80%	B2 (AoO<=10, a(ii)=1,b(iv))	D2 (a<=5)

Wetenschappelijke naam	Nederlandse Naam	Rode Lijst categorie	A	B	D
<i>Chiloscyphus polyanthos</i> (L.) Corda s.l.	Lippenmos	bedreigd	A2>=50%		
<i>Cladopodiella fluitans</i> (Nees) H.Buch.	IJl stompms	kwetsbaar	A2>=30%		
<i>Cladopodiella francisci</i> (Hook.) Jörg.	Dicht stompms	bedreigd	A2>=50%		D2 (AoO<20km ²)
<i>Cololejeunea minutissima</i> (Sm.) Schiffn.	Dwergwratjesmos	momenteel niet in gevaar			
<i>Conocephalum conicum</i> (L.) Dumort. s.l. (inclusief <i>Conocephalum salebrosum</i> Szweykowski, Buczkowska & Odrzykoski)	Kegelmos s.l.	bedreigd	A2>=50%		
<i>Diplophyllum albicans</i> (L.) Dumort.	Nerflevermos	kwetsbaar	A2>=30%		
<i>Diplophyllum obtusifolium</i> (Hook.) Dumort.	Stomp zaagmos	ernstig bedreigd	A2>=80%	B2 (AoO<=10, a(ii)=1,b(iv))	D2 (a<=5)
<i>Fossombronia caespitifomis</i> De Not. ex Rabenh.		kwetsbaar			D2 (a<=5)
<i>Fossombronia foveolata</i> Lindb.	Grof goudkorrelmos	momenteel niet in gevaar			
<i>Fossombronia incurva</i> Lindb.	Kropgoudkorrelmos	kwetsbaar			D2 (AoO<20km ²)
<i>Fossombronia pusilla</i> (L.) Nees	Klein goudkorrelmos	ernstig bedreigd	A2>=80%	B2 (AoO<=10, a(ii)<=5,b(iv))	D2 (a<=5)
<i>Fossombronia wondraczekii</i> (Corda) Lindb.	Gestekeld goudkorrelmos	bedreigd	A2>=50%		
<i>Frullania dilatata</i> (L.) Dumort.	Helmroestmos	momenteel niet in gevaar			
<i>Frullania tamarisci</i> (L.) Dumort.	Flesjesroestmos	kwetsbaar			D2 (a<=5)
<i>Gymnocolea inflata</i> (Huds.) Dumort.	Broedkelkje	bedreigd	A2>=50%		
<i>Harpanthus flotovianus</i> (Nees) Nees	Groot zadelmos	regionaal uitgestorven			
<i>Jungermannia caespiticia</i> Lindenb.	Klein oortjesmos	ernstig bedreigd	A2>=80%	B2 (AoO<=10, a(ii)=1,b(iv))	D2 (a<=5)
<i>Jungermannia gracillima</i> Sm.	Lichtrandmos	kwetsbaar	A2>=30%		
<i>Jungermannia hyalina</i> Lyell	Rood oortjesmos	ernstig bedreigd	A2>=80%	B2 (AoO<=10, a(ii)=1,b(iv))	D2 (a<=5)
<i>Kurzia pauciflora</i> (Dicks.) Grolle	Gewoon spinragmos	bedreigd	A2>=50%		D2 (AoO<20km ²)
<i>Kurzia sylvatica</i> (A.Evans) Grolle	Bosspinragmos	bedreigd	A2>=50%	B2 (AoO<=500, a(ii)<=5,b(iv))	D2 (a<=5)
<i>Leiocolea badensis</i> (Gottsche.) Jörg.	Bol gladkelkje	momenteel niet in gevaar			
<i>Leiocolea collaris</i> (Nees) Schljakov	Klein gladkelkje	kwetsbaar			D2 (a<=5)
<i>Lepidozia reptans</i> (L.) Dumort.	Neptunusmos	momenteel niet in gevaar			
<i>Lophocolea bidentata</i> (L.) Dumort.	Gewoon kantmos	kwetsbaar	A2>=30%		
<i>Lophocolea heterophylla</i> (Schrad.) Dumort.	Gedrongen kantmos	momenteel niet in gevaar			
<i>Lophocolea semiteres</i> (Lehm.) Mitt.	Gaaf kantmos	niet geëvalueerd			
<i>Lophozia bicrenata</i> (Schmidel ex Hoffm.) Dumort.	Cederhoutmos	ernstig bedreigd	A2>=80%	B2 (AoO<=10, a(ii)<=10,b(iv))	D2 (AoO<20km ²)
<i>Lophozia capitata</i> (Hook.) Macoun	Violet trapmos	momenteel niet in gevaar			
<i>Lophozia excisa</i> (Dicks.) Dumort.	Duintrapmos	ernstig bedreigd	A2>=80%	B2 (AoO<=10, a(ii)=1,b(iv))	D2 (a<=5)
<i>Lophozia grandiretis</i> (Lindb. ex Kaal.) Schiffn.	Grootcellig trapmos	regionaal uitgestorven			
<i>Lophozia incisa</i> (Schrad.) Dumort.	Getand trapmos	regionaal uitgestorven			
<i>Lophozia perssonii</i> H.Buch & S.W.Arnell	Kalktrapmos	kwetsbaar			D2 (a<=5)
<i>Lophozia ventricosa</i> (Dicks.) Dumort.	Gewoon trapmos	kwetsbaar			D2 (AoO<20km ²)
<i>Lunularia cruciata</i> (L.) Lindb.	Halvemaantjesmos	momenteel niet in			

Wetenschappelijke naam	Nederlandse Naam	Rode Lijst categorie	A	B	D
		gevaar			
Marchantia polymorpha L.	Paraplutjesmos	momenteel niet in gevaar			
Marsupella emarginata (Ehrh.) Dumort.	Gewoon vetkelkje	regionaal uitgestorven			
Marsupella funckii (F.Weber & D.Mohr) Dumort.	Tenger vetkelkje	regionaal uitgestorven			
Metzgeria furcata (L.) Dumort.	Bleek boomvorkje	momenteel niet in gevaar			
Metzgeria temperata Kuwah.	Ruig boomvorkje	kwetsbaar			D2 (AoO<20km ²)
Metzgeria violacea (Ach.) Dumort.	Blauw boomvorkje	momenteel niet in gevaar			
Microlejeunea ulicina (Taylor) A.Evans	Klein tuitmos	kwetsbaar			D2 (AoO<20km ²)
Moerckia hibernica (Hook.) Gottsche	Kraalmos	regionaal uitgestorven			
Mylia anomala (Hook.) Gray	Hoogveenlevermos	ernstig bedreigd	A2>=80%	B2 (AoO<=10, a(ii)=1,b(iv))	D2 (a<=5)
Nardia geoscyphus (De Not.) Lindb.	Klein vleugelmos	ernstig bedreigd	A2>=80%	B2 (AoO<=10, a(ii)<=5,b(iv))	D2 (a<=5)
Nardia scalaris Gray	Echt vleugelmos	kwetsbaar	A2>=30%		D2 (AoO<20km ²)
Nowellia curvifolia (Dicks.) Mitt.	Krulbladmos	momenteel niet in gevaar			D2 (AoO<20km ²)
Odontoschisma denudatum (Mart.) Dumort.	Zanddubbeltjesmos	kwetsbaar			D2 (a<=5)
Odontoschisma sphagni (Dicks.) Dumort.	Veendubbeltjesmos	kwetsbaar			
Pallavicinia lyellii (Hook.) Carruth.	Elzenmos	kwetsbaar			D2 (AoO<20km ²)
Pellia endiviifolia (Dicks.) Dumort.	Gekroesd plakkaatmos	momenteel niet in gevaar			
Pellia epiphylla (L.) Corda	Gewoon plakkaatmos	kwetsbaar	A2>=30%		
Pellia neesiana (Gottsche) Limpr.	Moerasplakkaatmos	bedreigd	A2>=50%		D2 (AoO<20km ²)
Plagiochila asplenioides (L. emend. Taylor) Dumort.	Groot varentjesmos	kwetsbaar			D2 (AoO<20km ²)
Plagiochila porelloides (Torrey ex Nees) Lindenb.	Klein varentjesmos	ernstig bedreigd	A2>=80%	B2 (AoO<=10, a(ii)=1,b(iv))	D2 (a<=5)
Porella platyphylla (L.) Pfeiff.	Gewoon pelsmos	momenteel niet in gevaar			
Preissia quadrata (Scop.) Nees	Vierkantmos	kwetsbaar			D2 (AoO<20km ²)
Ptilidium ciliare (L.) Hampe	Heidefranjemos	bedreigd	A2>=50%		D2 (AoO<20km ²)
Ptilidium pulcherrimum (Weber) Vainio	Boomfranjemos	ernstig bedreigd	A2>=80%	B2 (AoO<=10, a(ii)<=10,b(iv))	D2 (AoO<20km ²)
Radula complanata (L.) Dumort.	Gewoon schijfjesmos	momenteel niet in gevaar			
Reboulia hemisphaerica (L.) Raddi	Schermlievermos	kwetsbaar			D2 (a<=5)
Riccardia chamedryfolia (With.) Grolle	Gewoon moerasvorkje	kwetsbaar	A2>=30%		
Riccardia incurvata Lindb.	Hol moerasvorkje	momenteel niet in gevaar			
Riccardia latifrons (Lindb.) Lindb.	Breed moerasvorkje	kwetsbaar			D2 (a<=5)
Riccardia multifida (L.) Gray	Gevind moerasvorkje	bedreigd	A2>=50%	B2 (AoO<=500, a(ii)<=5,b(iv))	D2 (a<=5)
Riccardia palmata (Hedw.) Carruth.	Handmoerasvorkje	kwetsbaar			D2 (a<=5)
Riccia beyrichiana Hampe ex Lehm.	Dik landvorkje	kwetsbaar			D2 (AoO<20km ²)
Riccia bifurca Hoffm.	Gevoord landvorkje	momenteel niet in gevaar			

Wetenschappelijke naam	Nederlandse Naam	Rode Lijst categorie	A	B	D
<i>Riccia canaliculata</i> Hoffm.	Smal watervorkje	bedreigd	A2>=50%	B2 (AoO<=500, a(ii)<=10,b(iv))	D2 (AoO<20km ²)
<i>Riccia cavernosa</i> Hoffm.	Sponswatervorkje	momenteel niet in gevaar			
<i>Riccia ciliata</i> Hoffm.	Gewimperd landvorkje	regionaal uitgestorven			
<i>Riccia crozalsii</i> Levier	Blauw landvorkje	kwetsbaar			D2 (a<=5)
<i>Riccia fluitans</i> L.	Echt watervorkje	kwetsbaar	A2>=30%		
<i>Riccia glauca</i> L.	Gewoon landvorkje	kwetsbaar	A2>=30%		
<i>Riccia huebeneriana</i> Lindenb.	Gedeeld watervorkje	ernstig bedreigd	A2>=80%	B2 (AoO<=10, a(ii)<=10,b(iv))	D2 (AoO<20km ²)
<i>Riccia sorocarpa</i> Bisch.	Klein landvorkje	momenteel niet in gevaar			
<i>Riccia subbifurca</i> Warnst. ex Croz.	Violet landvorkje	kwetsbaar			D2 (AoO<20km ²)
<i>Riccia warnstorffii</i> Limpr. ex Warnst.	Smal landvorkje	kwetsbaar			D2 (AoO<20km ²)
<i>Ricciocarpos natans</i> (L.) Corda	Kroosmos	kwetsbaar			D2 (a<=5)
<i>Scapania compacta</i> (A.Roth) Dumort.	Gedrongen schoffemos	regionaal uitgestorven			
<i>Scapania curta</i> (Mart.) Dumort.	Klein schoffemos	ernstig bedreigd	A2>=80%	B2 (AoO<=10, a(ii)=1,b(iv))	D2 (a<=5)
<i>Scapania irrigua</i> (Nees) Nees	Zandschoffemos	bedreigd	A2>=50%		D2 (AoO<20km ²)
<i>Scapania nemorea</i> (L.) Grolle	Bosschoffemos	bedreigd	A2>=50%	B2 (AoO<=10, a(ii)<=5,b(iv))	D2 (a<=5)
<i>Scapania undulata</i> (L.) Dumort.	Beekschoffemos	bedreigd	A2>=50%	B2 (AoO<=500, a(ii)<=5,b(iv))	D2 (a<=5)
<i>Sphaerocarpos michelii</i> Bellardi	Gestekeld blaasjesmos	kwetsbaar			D2 (AoO<20km ²)
<i>Sphaerocarpos texanus</i> Austin	Gerand blaasjesmos	momenteel niet in gevaar			
<i>Targionia hypophylla</i> L.	Wiggemos	regionaal uitgestorven			
<i>Trichocolea tomentella</i> (Ehrh.) Dumort.	Wolmos	kwetsbaar			D2 (a<=5)
<i>Tritomaria exsectiformis</i> (Breidl.) Loeske	Gewoon gootmos	regionaal uitgestorven			D2 (a<=5)
Bryophyta - Bladmossen					
<i>Abietinella abietina</i> (Hedw.) M.Fleisch.	Sparrenmos	kwetsbaar			D2 (a<=5)
<i>Acaulon muticum</i> (Hedw.) Müll.Hal.	Bol knopmos	bedreigd	A2>=50%	B2 (AoO<=10, a(ii)<=10,b(iv))	D2 (AoO<20km ²)
<i>Aloina aloides</i> (Koch ex Schultz) Kindb.	Gewoon aloëmos	kwetsbaar	A2>=30%		
<i>Aloina ambigua</i> (Bruch & Schimp.) Limpr.		momenteel niet in gevaar			
<i>Aloina rigida</i> (Hedw.) Limpr.	Gezoomd aloëmos	kwetsbaar			D2 (a<=5)
<i>Amblyodon dealbatus</i> (Hedw.) P.Beauv.	Stomptandmos	kwetsbaar			D2 (a<=5)
<i>Amblystegium serpens</i> (Hedw.) Schimp.	Gewoon plusdraadmos	momenteel niet in gevaar			
<i>Anomodon attenuatus</i> (Hedw.) Huebener	Klein touwtjesmos	kwetsbaar			D2 (a<=5)
<i>Anomodon viticulosus</i> (Hedw.) Hook. & Taylor	Groot touwtjesmos	kwetsbaar			D2 (AoO<20km ²)
<i>Antitrichia curtipendula</i> (Hedw.) Brid.	Weerhaakmos	momenteel niet in gevaar			D2 (AoO<20km ²)
<i>Archidium alternifolium</i> (Hedw.) Mitt.	Oermos	kwetsbaar	A2>=30%		D2 (AoO<20km ²)
<i>Atrichum angustatum</i> (Brid.) Bruch & Schimp.	Rood rimpelmos	kwetsbaar			D2 (a<=5)
<i>Atrichum tenellum</i> (Röhl.) Bruch & Schimp.	Klein rimpelmos	momenteel niet in gevaar			
<i>Atrichum undulatum</i> (Hedw.) P.Beauv.	Groot rimpelmos	momenteel niet in			

Wetenschappelijke naam	Nederlandse Naam	Rode Lijst categorie	A	B	D
		gevaar			
Aulacomnium androgynum (Hedw.) Schwägr.	Gewoon knopjesmos	momenteel niet in gevaar			
Aulacomnium palustre (Hedw.) Schwägr.	Roodviltmos	momenteel niet in gevaar			
Barbula convoluta Hedw.	Gewoon smaragdsteeltje	momenteel niet in gevaar			
Barbula unguiculata Hedw.	Kleismaragdsteeltje	momenteel niet in gevaar			
Bartramia pomiformis Hedw.	Gewoon appelmos	kwetsbaar			D2 (a<=5)
Brachythecium velutinum (Hedw.) Ignatov & Huttunen	Fluweelmos	momenteel niet in gevaar			
Brachythecium albicans (Hedw.) Schimp.	Bleek dikkopmos	momenteel niet in gevaar			
Brachythecium glareosum (Bruch ex Spruce) Schimp.	Kalkdikkopmos	bedreigd	A2>=50%	B2 (AoO<=10, a(ii)<=10,b(iv))	D2 (AoO<20km ²)
Brachythecium mildeanum (Schimp.) Schimp.	Moerasdikkopmos	momenteel niet in gevaar			
Brachythecium rivulare Schimp.	Beekdikkopmos	momenteel niet in gevaar			
Brachythecium rutabulum (Hedw.) Schimp.	Gewoon dikkopmos	momenteel niet in gevaar			
Brachythecium salebrosum (Hoffm. ex F.Weber & D.Mohr) Schimp.	Glad dikkopmos	momenteel niet in gevaar			
Bryoerythrophyllum ferruginascens (Stirt.) Giacom.	Kalkroestvoetje	kwetsbaar			D2 (a<=5)
Bryoerythrophyllum recurvirostrum (Hedw.) P.C.Chen	Oranjesteeltje	momenteel niet in gevaar			
Bryum algovicum Sendtn. ex Müll.Hal.	Netknikmos	momenteel niet in gevaar			
Bryum alpinum Huds. ex With.	Prachtknikmos	regionaal uitgestorven			
Bryum archangelicum Bruch & Schimp.	Ongewimperd knikmos	momenteel niet in gevaar			D2 (AoO<20km ²)
Bryum argenteum Hedw.	Zilvermos	momenteel niet in gevaar			
Bryum bornholmense Wink. & R.Ruthe	Aardappelknikmos	momenteel niet in gevaar			
Bryum caespiticium Hedw.	Zodeknikmos	onvoldoende data	A2>=50%		
Bryum capillare Hedw.	Schroefknikmos	momenteel niet in gevaar			
Bryum cyclophyllum (Schwägr.) Bruch & Schimp.	Rondbladig knikmos	kwetsbaar			D2 (a<=5)
Bryum demaretianum Arts	Knotsknikmos	kwetsbaar			D2 (a<=5)
Bryum dichotomum Hedw.	Grofkorrelknikmos	momenteel niet in gevaar			
Bryum dyffrynense Holyoak		kwetsbaar			D2 (AoO<20km ²)
Bryum gemmiferum R.Wilczek & Demaret	Fijnkorrelknikmos	momenteel niet in gevaar			
Bryum gemmilucens R.Wilczek & Demaret	Glanzend korrelknikmos	ernstig bedreigd	A2>=80%	B2 (AoO<=10, a(ii)=1,b(iv))	D2 (a<=5)
Bryum intermedium (Brid.) Blandow	Middelst knikmos	kwetsbaar			D2 (AoO<20km ²)
Bryum klinggraeffii Schimp.	Scharlakenknolknikmos	momenteel niet in gevaar			
Bryum knowltonii Barnes	Roodmondknikmos	kwetsbaar			D2 (AoO<20km ²)
Bryum moravicum Podp.		momenteel niet in gevaar			

Wetenschappelijke naam	Nederlandse Naam	Rode Lijst categorie	A	B	D
<i>Bryum pallens</i> Sw. ex anon.	Rood knikmos	momenteel niet in gevaar			
<i>Bryum pallescens</i> Schleich. ex Schwägr.	Zwanenhalsknikmos	momenteel niet in gevaar			D2 (AoO<20km ²)
<i>Bryum pseudotriquetrum</i> (Hedw.) P.Gaertn. et al.	Veenknikmos	momenteel niet in gevaar			
<i>Bryum radiculosum</i> Brid.	Muurknikmos	momenteel niet in gevaar			
<i>Bryum rubens</i> Mitt.	Braamknikmos	momenteel niet in gevaar			
<i>Bryum ruderales</i> Crundw. & Nyholm	Purperknolknikmos	momenteel niet in gevaar			
<i>Bryum sauteri</i> Bruch & Schimp.	Bruinknolknikmos	ernstig bedreigd	A2>=80%	B2 (AoO<=10, a(ii)=1,b(iv))	D2 (a<=5)
<i>Bryum subapiculatum</i> Hampe	Roestknolknikmos	momenteel niet in gevaar			
<i>Bryum tenuisetum</i> Limpr.	Oranjeknolknikmos	momenteel niet in gevaar			
<i>Bryum turbinatum</i> (Hedw.) Turner	Urknikmos	regionaal uitgestorven			
<i>Bryum violaceum</i> Crundw. & Nyholm	Violetknolknikmos	bedreigd	A2>=50%	B2 (AoO<=500, a(ii)<=10,b(iv))	D2 (AoO<20km ²)
<i>Bryum warneum</i> (Röhl.) Brid.	Kwelderknikmos	kwetsbaar			D2 (a<=5)
<i>Bryum weigelii</i> Spreng.	Bronknikmos	ernstig bedreigd	A2>=80%	B2 (AoO<=10, a(ii)=1,b(iv))	D2 (a<=5)
<i>Buxbaumia aphylla</i> Hedw.	Kaboutermos	kwetsbaar			D2 (a<=5)
<i>Calliergon cordifolium</i> (Hedw.) Kindb.	Hartbladig puntmos	kwetsbaar	A2>=30%		
<i>Calliergon giganteum</i> (Schimp.) Kindb.	Reuzenpuntmos	momenteel niet in gevaar			
<i>Calliergonella cuspidata</i> (Hedw.) Loeske	Gewoon puntmos	momenteel niet in gevaar			
<i>Calliergonella lindbergii</i> (Mitt.) Hedenäs	Leemklauwtjesmos	bedreigd	A2>=50%	B2 (AoO<=10, a(ii)<=5,b(iv))	D2 (a<=5)
<i>Campyliadelphus chrysophyllus</i> (Brid.) R.S.Chopra	Kalkgoudmos	bedreigd	A2>=30%	B2 (AoO<=500, a(ii)<=5,b(iv))	D2 (a<=5)
<i>Campyliadelphus elodes</i> (Lindb.) Kanda	Tenger goudmos	kwetsbaar			D2 (a<=5)
<i>Campylium protensum</i> (Brid.) Kindb.		ernstig bedreigd	A2>=50%	B2 (AoO<=10, a(ii)=1,b(iv))	D2 (a<=5)
<i>Campylium stellatum</i> (Hedw.) Lange & C.E.O.Jensen	Sterrengoudmos	kwetsbaar			D2 (AoO<20km ²)
<i>Campylophyllum calcareum</i> (Crundw. & Nyholm) Hedenäs	Dwerggoudmos	ernstig bedreigd	A2>=80%	B2 (AoO<=10, a(ii)=1,b(iv))	D2 (a<=5)
<i>Campylopus brevipilus</i> Bruch & Schimp.	Kortharig kronkelsteeltje	regionaal uitgestorven			
<i>Campylopus flexuosus</i> (Hedw.) Brid.	Boskronkelsteeltje	momenteel niet in gevaar			
<i>Campylopus fragilis</i> (Brid.) Bruch & Schimp.	Bossig kronkelsteeltje	regionaal uitgestorven			
<i>Campylopus introflexus</i> (Hedw.) Brid.	Grijs kronkelsteeltje	niet geëvalueerd			
<i>Campylopus pilifer</i> Brid.	Stijf kronkelsteeltje	regionaal uitgestorven			
<i>Campylopus pyriformis</i> (Schultz) Brid.	Breekblaadje	momenteel niet in gevaar			
<i>Catocopium nigratum</i> (Hedw.) Brid.	Pijpenkopmos	regionaal uitgestorven			
<i>Ceratodon purpureus</i> (Hedw.) Brid.	Gewoon purpersteeltje	momenteel niet in gevaar			
<i>Cinclidotus danubicus</i> Schiffn. & Baumgartner	Diknerfkribbenmos	ernstig bedreigd	A2>=80%	B2 (AoO<=10, a(ii)=1,b(iv))	D2 (a<=5)
<i>Cinclidotus fontinaloides</i> (Hedw.) P.Beauv.	Gewoon kribbenmos	momenteel niet in gevaar			
<i>Cinclidotus riparius</i> (Host ex Brid.) Arn.	Langsteelkribbenmos	kwetsbaar			D2 (a<=5)

Wetenschappelijke naam	Nederlandse Naam	Rode Lijst categorie	A	B	D
<i>Cirriphyllum crassinervium</i> (Taylor) Loeske & M.Fleisch.	Bossig spitsmos	kwetsbaar	A2>=30%		D2 (AoO<20km ²)
<i>Cirriphyllum piliferum</i> (Hedw.) Grout	Haarspitsmos	momenteel niet in gevaar			
<i>Cleistocarpidium palustre</i> (Bruch & Schimp) Ochyra & Bednarek-Ochyra	Veenkortsteeltje	bedreigd	A2>=50%		D2 (AoO<20km ²)
<i>Climacium dendroides</i> (Hedw.) F.Weber & D.Mohr	Boompjesmos	momenteel niet in gevaar			
<i>Cratoneuron filicinum</i> (Hedw.) Spruce	Gewoon diknerfmos	momenteel niet in gevaar			
<i>Cryphaea heteromalla</i> (Hedw.) D.Mohr	Vliermos	momenteel niet in gevaar			
<i>Ctenidium molluscum</i> (Hedw.) Mitt.	Kammos	bedreigd	A2>=50%	B2 (AoO<=10, a(ii)<=10,b(iv))	D2 (AoO<20km ²)
<i>Dialytrichia mucronata</i> (Brid.) Broth.	Riviermos	kwetsbaar			D2 (a<=5)
<i>Dichodontium pellucidum</i> (Hedw.) Schimp.	Gewoon beeksterretje	ernstig bedreigd	A2>=80%	B2 (AoO<=10, a(ii)=1,b(iv))	D2 (a<=5)
<i>Dicranella cerviculata</i> (Hedw.) Schimp.	Kroppluisjesmos	kwetsbaar	A2>=30%		
<i>Dicranella heteromalla</i> (Hedw.) Schimp.	Gewoon pluisjesmos	momenteel niet in gevaar			
<i>Dicranella rufescens</i> (Dicks.) Schimp.	Leemgreppelmos	bedreigd	A2>=50%		D2 (AoO<20km ²)
<i>Dicranella schreberiana</i> (Hedw.) Dixon	Hakig greppelmos	kwetsbaar	A2>=30%		
<i>Dicranella staphylina</i> H.Whitehouse	Knolletjesgreppelmos	momenteel niet in gevaar			
<i>Dicranella varia</i> (Hedw.) Schimp.	Kleigreppelmos	momenteel niet in gevaar			
<i>Dicranodontium denudatum</i> (Brid.) E.Britton	Priembladmos	kwetsbaar			D2 (a<=5)
<i>Dicranoweisia cirrata</i> (Hedw.) Lindb.	Gewoon sikkelsterretje	momenteel niet in gevaar			
<i>Dicranum bonjeanii</i> De Not.	Moerasgaffeltandmos	kwetsbaar	A2>=30%	B2 (AoO<=10, a(ii)<=10,b(iv))	D2 (AoO<20km ²)
<i>Dicranum flagellare</i> Hedw.	Stobbegaffeltandmos	bedreigd	A2>=50%	B2 (AoO<=500, a(ii)<=5,b(iv))	D2 (a<=5)
<i>Dicranum majus</i> Sm.	Groot gaffeltandmos	bedreigd	A2>=50%	B2 (AoO<=500, a(ii)<=5,b(iv))	D2 (a<=5)
<i>Dicranum montanum</i> Hedw.	Bossig gaffeltandmos	momenteel niet in gevaar			
<i>Dicranum polysetum</i> Sw. ex anon.	Gerimpeld gaffeltandmos	kwetsbaar	A2>=30%		
<i>Dicranum scoparium</i> Hedw.	Gewoon gaffeltandmos	momenteel niet in gevaar			
<i>Dicranum spurium</i> Hedw.	Gekroesd gaffeltandmos	kwetsbaar			D2 (a<=5)
<i>Dicranum tauricum</i> Sapjegin	Bros gaffeltandmos	momenteel niet in gevaar			
<i>Didymodon acutus</i> (Brid.) K.Saito	Spits dubbeltandmos	kwetsbaar			D2 (a<=5)
<i>Didymodon australasiae</i> (Hook. & Grev.) R.H.Zander	Klein dubbeltandmos	niet geëvalueerd	A2>=80%		
<i>Didymodon fallax</i> (Hedw.) R.H.Zander	Kleidubbeltandmos	momenteel niet in gevaar			
<i>Didymodon insulanus</i> (De Not.) M.O.Hill		momenteel niet in gevaar			
<i>Didymodon luridus</i> Hornsch.	Breed dubbeltandmos	momenteel niet in gevaar			
<i>Didymodon nicholsonii</i> Culm.	Rivierdubbeltandmos	kwetsbaar			D2 (AoO<20km ²)
<i>Didymodon rigidulus</i> Hedw.	Broeddubbeltandmos	momenteel niet in			

Wetenschappelijke naam	Nederlandse Naam	Rode Lijst categorie	A	B	D
		gevaar			
Didymodon sinuosus (Mitt.) Delogne	Bros dubbeltandmos	momenteel niet in gevaar			
Didymodon spadiceus (Mitt.) Limpr.	Beekdubbeltandmos	ernstig bedreigd	A2>=80%	B2 (AoO<=10, a(ii)=1,b(iv))	D2 (a<=5)
Didymodon tophaceus (Brid.) Lisa	Stomp dubbeltandmos	momenteel niet in gevaar			
Didymodon vinealis (Brid.) R.H.Zander	Muurdubbeltandmos	momenteel niet in gevaar			
Diphyscium foliosum (Hedw.) D.Mohr	Dwergmos	regionaal uitgestorven			
Distichium capillaceum (Hedw.) Bruch & Schimp.	Recht visgraatjesmos	regionaal uitgestorven			
Ditrichum flexicaule (Schwägr.) Hampe s.l.	Kalksmaltandmos	kwetsbaar			D2 (a<=5)
Ditrichum heteromallum (Hedw.) E.Britton	Gebogen smaltandmos	bedreigd	A2>=50%	B2 (AoO<=2000, a<=10,b=iv)	D2 (AoO<20km ²)
Ditrichum lineare (Sw.) Lindb.	Kort smaltandmos	kwetsbaar			D2 (AoO<20km ²)
Ditrichum pallidum (Hedw.) Hampe	Geel smaltandmos	ernstig bedreigd	A2>=80%	B2 (AoO<=10, a(ii)=1,b(iv))	D2 (a<=5)
Ditrichum pusillum (Hedw.) Hampe	Klein smaltandmos	kwetsbaar			D2 (AoO<20km ²)
Drepanocladus aduncus (Hedw.) Warnst.	Moerassikkelmos	momenteel niet in gevaar			
Drepanocladus polygamus (Schimp.) Hedenäs	Goudsikkelmos	momenteel niet in gevaar			
Drepanocladus sendtneri (Schimp. ex H.Müll.) Warnst.	Gekruld sikkelmos	regionaal uitgestorven			D2 (a<=5)
Encalypta streptocarpa Hedw.	Groot klokhoedje	kwetsbaar	A2>=30%		
Encalypta vulgaris Hedw.	Klein klokhoedje	bedreigd	A2>=50%	B2 (AoO<=500, a(ii)<=5,b(iv))	D2 (a<=5)
Entodon concinnus (De Not.) Paris	Cilindermos	kwetsbaar			D2 (a<=5)
Entosthodon fascicularis (Hedw.) Müll.Hal	Kleilentemos	ernstig bedreigd	A2>=80%	B2 (AoO<=500, a(ii)<=5,b(iv))	D2 (a<=5)
Entosthodon obtusus (Hedw.) Lindb.	Heidelentemos	kwetsbaar			D2 (a<=5)
Ephemerum minutissimum Lindb.		bedreigd	A2>=50%		
Ephemerum serratum (Hedw.) Hampe	Ongenerfd eendagsmos	bedreigd	A2>=50%	B2 (AoO<=10, a(ii)<=10,b(iv))	D2 (AoO<20km ²)
Eucladium verticillatum (With.) Bruch & Schimp.	Tufmos	bedreigd	A2>=50%	B2 (AoO<=10, a(ii)<=10,b(iv))	D2 (AoO<20km ²)
Eurhynchium striatum (Hedw.) Schimp.	Geploid snavelmos	momenteel niet in gevaar			
Fissidens adianthoides Hedw.	Groot vedermos	momenteel niet in gevaar			
Fissidens bryoides Hedw.	Gezoomd vedermos	momenteel niet in gevaar			
Fissidens crassipes Wilson ex Bruch & Schimp.	Gewoon riviervedermos	kwetsbaar			D2 (AoO<20km ²)
Fissidens dubius P.Beauv.	Kalkvedermos	momenteel niet in gevaar			
Fissidens exilis Hedw.	Dwergvedermos	momenteel niet in gevaar			
Fissidens fontanus (Bach.Pyl.) Steud.	Watervedermos	kwetsbaar	A2>=30%		D2 (AoO<20km ²)
Fissidens gracilifolius Brugg.-Nann. & Nyholm	Steenvedermos	kwetsbaar	A2>=30%		D2 (AoO<20km ²)
Fissidens monguillonii Thér.	Puntvedermos	onvoldoende data			
Fissidens osmundoides Hedw.	Varenvedermos	ernstig bedreigd	A2>=80%	B2 (AoO<=10, a(ii)=1,b(iv))	D2 (a<=5)

Wetenschappelijke naam	Nederlandse Naam	Rode Lijst categorie	A	B	D
<i>Fissidens pusillus</i> (Wilson) Milde	Klein beekvedermos	kwetsbaar			D2 (a<=5)
<i>Fissidens taxifolius</i> Hedw.	Kleivedermos	momenteel niet in gevaar			
<i>Fissidens viridulus</i> (Sw. ex anon.) Wahlenb.	Klein gezoomd vedermos	momenteel niet in gevaar			
<i>Fontinalis antipyretica</i> Hedw.	Bronmos	kwetsbaar			D2 (AoO<20km ²)
<i>Funaria hygrometrica</i> Hedw.	Gewoon krulmos	momenteel niet in gevaar			
<i>Grimmia anodon</i> Bruch & Schimp.	Tandloos muisjesmos	kwetsbaar			D2 (a<=5)
<i>Grimmia crinita</i> Brid.	Krijtmuisjesmos	regionaal uitgestorven			
<i>Grimmia dissimulata</i> E.Maier	Verborgen muisjesmos	kwetsbaar			D2 (a<=5)
<i>Grimmia laevigata</i> (Brid.) Brid.	Dikbladig muisjesmos	kwetsbaar			D2 (a<=5)
<i>Grimmia orbicularis</i> Bruch ex Wilson	Bolrond muisjesmos	kwetsbaar			D2 (AoO<20km ²)
<i>Grimmia ovalis</i> (Hedw.) Lindb.	Gezoomd muisjesmos	kwetsbaar			D2 (a<=5)
<i>Grimmia pulvinata</i> (Hedw.) Sm.	Gewoon muisjesmos	momenteel niet in gevaar			
<i>Grimmia tergestina</i> Tomm. ex Bruch & Schimp.	Kalkmuisjesmos	kwetsbaar			D2 (a<=5)
<i>Gyroweisia tenuis</i> (Hedw.) Schimp.	Voegenmos	momenteel niet in gevaar			
<i>Habrodon perpusillus</i> (De Not.) Lindb.	Duizendpootmos	kwetsbaar			D2 (a<=5)
<i>Hamatocaulis vernicosus</i> (Mitt.) Hedenäs	Geel schorpioenmos	kwetsbaar			D2 (a<=5)
<i>Hedwigia ciliata</i> (Hedw.) P.Beauv.	Recht granietmos	kwetsbaar			D2 (a<=5)
<i>Helodium blandowii</i> (F.Weber & D.Mohr.) Warnst.	Schansmos	regionaal uitgestorven			
<i>Henediella heimii</i> (Hedw.) R.H.Zander	Ziltmos	kwetsbaar			D2 (AoO<20km ²)
<i>Herzogiella seligeri</i> (Brid.) Z.Iwats.	Geklauwd pronkmos	momenteel niet in gevaar			
<i>Homalia trichomanoides</i> (Hedw.) Brid.	Spatelmos	momenteel niet in gevaar			
<i>Homalothecium lutescens</i> (Hedw.) H.Rob.	Smaragdmos	momenteel niet in gevaar			
<i>Homalothecium sericeum</i> (Hedw.) Schimp.	Gewoon zijdemoos	momenteel niet in gevaar			
<i>Hookeria lucens</i> (Hedw.) Sm.	Glansmos	kwetsbaar			D2 (a<=5)
<i>Hygroamblystegium fluviatile</i> (Hedw.) Loeske	Rivierpluisdraadmos	ernstig bedreigd	A2>=80%	B2 (AoO<=10, a(ii)=1,b(iv))	D2 (a<=5)
<i>Hygroamblystegium tenax</i> (Hedw.) Jenn.	Waterpluisdraadmos	momenteel niet in gevaar			D2 (AoO<20km ²)
<i>Hygroamblystegium varium</i> (Hedw.) Mönk. s.l.	Groot pluisdraadmos + Kleipluisdraadmos + Moeraspluisdraadmos	momenteel niet in gevaar			
<i>Hygrohypnum luridum</i> (Hedw.) Jenn.	Gewoon spatwatermos	momenteel niet in gevaar			
<i>Hygrohypnum ochraceum</i> (Turner ex Wilson) Loeske	Geklauwd spatwatermos	regionaal uitgestorven			
<i>Hylocomium splendens</i> (Hedw.) Schimp.	Glanzend etagemos	momenteel niet in gevaar			
<i>Hypnum andoi</i> A.J.E.Smith	Bosklauwtjesmos	momenteel niet in gevaar			
<i>Hypnum cupressiforme</i> Hedw.	Echt klauwtjesmos	momenteel niet in gevaar			
<i>Hypnum imponens</i> Hedw.	Goudklauwtjesmos	ernstig bedreigd	A2>=80%	B2 (AoO<=10, a(ii)=1,b(iv))	D2 (a<=5)
<i>Hypnum jutlandicum</i> Holmen & E.Warncke	Heideklauwtjesmos	momenteel niet in gevaar			

Wetenschappelijke naam	Nederlandse Naam	Rode Lijst categorie	A	B	D
<i>Hypnum pallescens</i> (Hedw.) P.Beauv.	Klein klauwtjesmos	kwetsbaar			D2 (a<=5)
<i>Isothecium alopecuroides</i> (Lam. ex Dubois) Isov.	Recht palmpjesmos	momenteel niet in gevaar			
<i>Isothecium myosuroides</i> Brid.	Knikkend palmpjesmos	momenteel niet in gevaar			
<i>Kindbergia praelonga</i> (Hedw.) Ochyra	Fijn laddermos	momenteel niet in gevaar			
<i>Leptobarbula berica</i> (De Not.) Schimp.	Steentjesmos	bedreigd	A2>=50%	B2 (AoO<=500, a(ii)<=5,b(iv))	D2 (a<=5)
<i>Leptobryum pyriforme</i> (Hedw.) Wilson	Slankmos	momenteel niet in gevaar			
<i>Leptodictyum riparium</i> (Hedw.) Warnst.	Beekmos	momenteel niet in gevaar			
<i>Leptodon smithii</i> (Hedw.) F.Weber & D.Mohr	Slakkenhuismos	kwetsbaar			D2 (a<=5)
<i>Leptodontium flexifolium</i> (Dicks.) Hampe	Rietdakmos	bedreigd	A2>=50%	B2 (AoO<=500, a(ii)<=5,b(iv))	D2 (a<=5)
<i>Leptodontium gemmascens</i> (Mitt.) Braithw.	Strodakmos	kwetsbaar			D2 (a<=5)
<i>Leskea polycarpa</i> Hedw.	Uiterwaardmos	momenteel niet in gevaar			
<i>Leucobryum glaucum</i> (Hedw.) Ångstr.	Kussentjesmos	momenteel niet in gevaar			
<i>Leucodon sciuroides</i> (Hedw.) Schwägr.	Eekhoortjesmos	momenteel niet in gevaar			
<i>Loeskeobryum brevirostre</i> (Brid.) M.Fleisch.	Grof etagemos	ernstig bedreigd	A2>=80%	B2 (AoO<=10, a(ii)=1,b(iv))	D2 (a<=5)
<i>Meesia triquetra</i> (L. ex Jolycl.) Ångstr.	Veenlangsteelmos	regionaal uitgestorven			
<i>Microbryum curvicolium</i> (Hedw.) R.H.Zander	Gebogen wintermos	kwetsbaar			D2 (a<=5)
<i>Microbryum davallianum</i> (Sm.) R.H.Zander	Gewoon wintermos	kwetsbaar	A2>=30%		
<i>Microbryum floerkeanum</i> (F.Weber & D.Mohr) Schimp.	Knopwintermos	kwetsbaar			D2 (a<=5)
<i>Micromitrium tenerum</i> (Bruch & Schimp.) Crosby	Speldenknopmos	bedreigd	A2>=50%	B2 (AoO<=10, a(ii)<=10,b(iv))	D2 (AoO<20km ²)
<i>Mnium hornum</i> Hedw.	Gewoon sterrenmos	momenteel niet in gevaar			
<i>Mnium marginatum</i> (Dicks.) P.Beauv.	Rood sterrenmos	kwetsbaar	A2>=30%		D2 (AoO<20km ²)
<i>Mnium stellare</i> Hedw.	Ongezoomd sterrenmos	kwetsbaar	A2>=30%	B2 (AoO<=10, a(ii)<=10,b(iv))	D2 (AoO<20km ²)
<i>Neckera complanata</i> (Hedw.) Huebener	Glad kringmos	momenteel niet in gevaar			
<i>Neckera crispa</i> Hedw.	Groot kringmos	kwetsbaar			D2 (a<=5)
<i>Neckera pumila</i> Hedw.	Klein kringmos	kwetsbaar			D2 (AoO<20km ²)
<i>Oligotrichum hercynicum</i> (Hedw.) Lam. & DC.	Noors mos	ernstig bedreigd	A2>=80%	B2 (AoO<=10, a(ii)=1,b(iv))	D2 (a<=5)
<i>Orthodontium lineare</i> Schwägr.	Geelsteeltje	niet geëvalueerd			
<i>Orthotrichum acuminatum</i> Philib.	Gesloten haarmuts	kwetsbaar			D2 (AoO<20km ²)
<i>Orthotrichum affine</i> Schrad. ex Brid.	Gewone haarmuts	momenteel niet in gevaar			
<i>Orthotrichum anomalum</i> Hedw.	Gesteelde haarmuts	momenteel niet in gevaar			
<i>Orthotrichum consimile</i> Mitt.	Vlierhaarmuts	kwetsbaar			D2 (a<=5)
<i>Orthotrichum cupulatum</i> Hoffm. ex Brid.	Bekerhaarmuts	momenteel niet in gevaar			

Wetenschappelijke naam	Nederlandse Naam	Rode Lijst categorie	A	B	D
<i>Orthotrichum diaphanum</i> Schrad. ex Brid.	Grijze haarmuts	momenteel niet in gevaar			
<i>Orthotrichum ibericum</i> F.Lara & Mazimpaka	Iberische haarmuts	kwetsbaar			D2 (a<=5)
<i>Orthotrichum lyellii</i> Hook. & Taylor	Broedhaarmuts	momenteel niet in gevaar			
<i>Orthotrichum obtusifolium</i> Brid.	Stompe haarmuts	momenteel niet in gevaar			
<i>Orthotrichum pallens</i> Bruch ex Brid.	Kale haarmuts	momenteel niet in gevaar			
<i>Orthotrichum patens</i> Bruch ex Brid.	Ronde haarmuts	momenteel niet in gevaar			
<i>Orthotrichum pulchellum</i> Brunt.	Gekroesde haarmuts	momenteel niet in gevaar			
<i>Orthotrichum pumilum</i> Sw. ex anon.	Dwerghaarmuts	momenteel niet in gevaar			
<i>Orthotrichum rogeri</i> Brid.	Tonghaarmuts	kwetsbaar			D2 (a<=5)
<i>Orthotrichum rupestre</i> Schleich. ex Schwägr.	Sterretjeshaarmuts	kwetsbaar			D2 (a<=5)
<i>Orthotrichum scanicum</i> Grönvall	Getande haarmuts	kwetsbaar			D2 (AoO<20km ²)
<i>Orthotrichum speciosum</i> Nees	Ruige haarmuts	momenteel niet in gevaar			
<i>Orthotrichum sprucei</i> Mont.	Maashaarmuts	ernstig bedreigd	A2>=80%	B2 (AoO<=10, a(ii)=1,b(iv))	D2 (a<=5)
<i>Orthotrichum stramineum</i> Hornsch. Ex Brid.	Bonte haarmuts	momenteel niet in gevaar			
<i>Orthotrichum striatum</i> Hedw.	Gladde haarmuts	momenteel niet in gevaar			
<i>Orthotrichum tenellum</i> Bruch ex Brid.	Slanke haarmuts	momenteel niet in gevaar			
<i>Oxyrrhynchium hians</i> (Hedw.) Loeske	Kleisnavelmos	momenteel niet in gevaar			
<i>Oxyrrhynchium pumilum</i> (Wilson) Loeske	Klein snavelmos	momenteel niet in gevaar			
<i>Oxyrrhynchium schleicheri</i> (R.Hedw.) Röhl	Kalksnavelmos	kwetsbaar			D2 (AoO<20km ²)
<i>Oxyrrhynchium speciosum</i> (Brid.) Warnst.	Moerassnavelmos	momenteel niet in gevaar			
<i>Palustriella commutata</i> (Hedw.) Ochyra s.l. (incl. <i>Palustriella falcata</i> (Hedw.) Hedenäs)	Geveerd diknerfmos s.l.	kwetsbaar			D2 (AoO<20km ²)
<i>Phascum cuspidatum</i> Hedw.	Gewoon knopmos	momenteel niet in gevaar			
<i>Philonotis arnellii</i> Husn.	Slank staartjesmos	kwetsbaar			D2 (a<=5)
<i>Philonotis caespitosa</i> Jur.	Klein staartjesmos	bedreigd	A2>=50%	B2 (AoO<=500, a(ii)<=5,b(iv))	D2 (a<=5)
<i>Philonotis calcarea</i> (Bruch & Schimp.) Schimp.	Groot staartjesmos	kwetsbaar			D2 (a<=5)
<i>Philonotis fontana</i> (Hedw.) Brid.	Kwelstaartjesmos	momenteel niet in gevaar			
<i>Philonotis marchica</i> (Hedw.) Brid.	Kraggestaartjesmos	kwetsbaar			D2 (a<=5)
<i>Physcomitrella patens</i> (Hedw.) Bruch & Schimp.	Slibmos	bedreigd	A2>=50%		D2 (AoO<20km ²)
<i>Physcomitrium eurystomum</i> Sendtn.	Eirond knikkertjesmos	ernstig bedreigd	A2>=80%	B2 (AoO<=500, a(ii)<=5,b(iv))	D2 (a<=5)
<i>Physcomitrium pyriforme</i> (Hedw.) Bruch & Schimp.	Gewoon knikkertjesmos	kwetsbaar	A2>=30%		
<i>Physcomitrium sphaericum</i> (C.F.Ludw. ex	Bol knikkertjesmos	ernstig bedreigd	A2>=80%	B2 (AoO<=10,	D2 (a<=5)

Wetenschappelijke naam	Nederlandse Naam	Rode Lijst categorie	A	B	D
Schkuhr) Brid.				a(ii)=1,b(iv))	
Plagiomnium affine (Blandow ex Funck) T.J.Kop.	Rond boogsterrenmos	momenteel niet in gevaar			
Plagiomnium cuspidatum (Hedw.) T.J.Kop.	Spits boogsterrenmos	kwetsbaar			D2 (AoO<20km ²)
Plagiomnium elatum (Bruch & Schimp.) T.J.Kop.	Geel boogsterrenmos	momenteel niet in gevaar			
Plagiomnium ellipticum (Brid.) T.J.Kop.	Stomp boogsterrenmos	momenteel niet in gevaar			
Plagiomnium rostratum (Schrud.) T.J.Kop.	Gesnaveld boogsterrenmos	momenteel niet in gevaar			
Plagiomnium undulatum (Hedw.) T.J.Kop.	Gerimpeld boogsterrenmos	momenteel niet in gevaar			
Plagiothecium cavifolium (Brid.) Z.Iwats.	Lössplatmos	kwetsbaar	A2>=30%		
Plagiothecium curvifolium Schlieph. ex Limpr.	Geklauwd platmos	momenteel niet in gevaar			
Plagiothecium denticulatum (Hedw.) Schimp. s.l.	Glanzend platmos s.l.	momenteel niet in gevaar			
Plagiothecium laetum Schimp.	Klein platmos	momenteel niet in gevaar			
Plagiothecium latebricola Schimp.	Dwergplatmos	kwetsbaar	A2>=30%		
Plagiothecium nemorale (Mitt.) A.Jaeger	Groot platmos	kwetsbaar	A2>=30%		
Plagiothecium undulatum (Hedw.) Schimp.	Gerimpeld platmos	momenteel niet in gevaar			
Plasteurhynchium striatulum (Spruce) M.Fleisch.	Geplooid palmpjesmos	kwetsbaar			D2 (AoO<20km ²)
Platygyrium repens (Brid.) Schimp.	Kwastjesmos	momenteel niet in gevaar			
Platyhypnidium riparioides (Hedw.) Dixon	Watervalmos	momenteel niet in gevaar			
Pleuroidium acuminatum Lindb.	Klein kortsteeltje	bedreigd	A2>=50%		
Pleuroidium subulatum (Hedw.) Rabenh.	Groot kortsteeltje	momenteel niet in gevaar			
Pleurochaete squarrosa (Brid.) Lindb.	Hakig kronkelbladmos	kwetsbaar			D2 (AoO<20km ²)
Pleurozium schreberi (Willd. ex Brid.) Mitt.	Bronsmos	momenteel niet in gevaar			
Pogonatum aloides (Hedw.) P.Beauv.	Gewone viltmuts	momenteel niet in gevaar			
Pogonatum nanum (Hedw.) P.Beauv.	Kleine viltmuts	kwetsbaar			D2 (AoO<20km ²)
Pogonatum urnigerum (Hedw.) P.Beauv.	Grote viltmuts	kwetsbaar			D2 (AoO<20km ²)
Pohlia annotina (Hedw.) Lindb.	Gewoon broedpeerms	bedreigd	A2>=30%		
Pohlia bulbifera (Warnst.) Warnst.	Bolletjespeerms	kwetsbaar	A2>=30%		
Pohlia campotrichela (Renauld & Cardot) Broth.	Korreltjespeerms	bedreigd	A2>=50%		
Pohlia flexuosa Hook.	Draadjespeerms	niet geëvalueerd			
Pohlia lescuriana (Sull.) Ochi	Roodknolpeerms	bedreigd	A2>=50%		
Pohlia lutescens (Limpr.) H.Lindb.	Geelknolpeerms	bedreigd	A2>=50%		D2 (AoO<20km ²)
Pohlia melanodon (Brid.) A.J.Shaw	Kleipeerms	momenteel niet in gevaar			
Pohlia nutans (Hedw.) Lindb.	Gewoon peerms	momenteel niet in gevaar			
Pohlia wahlenbergii (F.Weber & D.Mohr) A.L.Andrews	Bleek peerms	momenteel niet in gevaar			
Polytrichastrum formosum (Hedw.)	Fraai haarmos	momenteel niet in			

Wetenschappelijke naam	Nederlandse Naam	Rode Lijst categorie	A	B	D
G.L.Sm.		gevaar			
Polytrichastrum longisetum (Sw. ex Brid.) G.L.Sm.	Gerand haarmos	momenteel niet in gevaar			
Polytrichum commune Hedw.	Gewoon haarmos	momenteel niet in gevaar			
Polytrichum juniperinum Hedw.	Echt zandhaarmos	momenteel niet in gevaar			
Polytrichum piliferum Hedw.	Ruig haarmos	momenteel niet in gevaar			
Polytrichum strictum Menzies ex Brid.	Veenhaarmos	kwetsbaar			D2 (a<=5)
Protobryum bryoides (Dicks.) J.Guerra & M.J.Cano	Gesloten kleimos	momenteel niet in gevaar			
Pseudephemerum nitidum (Hedw.) Loeske	Vals kortsteeltje	bedreigd	A2>=50%		
Pseudobryum cinclidioides (Huebener) T.J.Kop.	Zwartsteelsterrenmos	ernstig bedreigd	A2>=50%	B2 (AoO<=10, a(ii)=1,b(iv))	D2 (a<=5)
Pseudocalliergon lycopodioides (Brid.) Hedenäs	Wolfsklauwmos	bedreigd	A2>=30%	B2 (AoO<=500, a(ii)<=5,b(iv))	D2 (a<=5)
Pseudocrossidium hornschurchianum (Schultz) R.H.Zander	Spits smaragdsteeltje	momenteel niet in gevaar			
Pseudocrossidium revolutum (Brid.) R.H.Zander	Opperold smaragdsteeltje	momenteel niet in gevaar			
Pseudoscleropodium purum (Hedw.) M.Fleisch.	Groot laddermos	momenteel niet in gevaar			
Pseudotaxiphyllum elegans (Brid.) Z.Iwats.	Gewoon pronkmos	momenteel niet in gevaar			
Pterigynandrum filiforme Hedw.	Stekeltjesmos	kwetsbaar			D2 (a<=5)
Pterygoneurum ovatum (Hedw.) Dixon	Kortstelig plaatjesmos	kwetsbaar			D2 (AoO<20km ²)
Ptilium crista-castrensis (Hedw.) De Not.	Struisveermos	kwetsbaar			D2 (a<=5)
Pylaisia polyantha (Hedw.) Schimp.	Boommoss	momenteel niet in gevaar			
Racomitrium aciculare (Hedw.) Brid.	Oeverbisschopsmuts	ernstig bedreigd	A2>=80%	B2 (AoO<=10, a(ii)=1,b(iv))	D2 (a<=5)
Racomitrium canescens (Hedw.) Brid. s.l.	Zandbisschopsmuts	kwetsbaar			D2 (AoO<20km ²)
Racomitrium heterostichum (Hedw.) Brid.	Borstelige bisschopsmuts	ernstig bedreigd	A2>=80%	B2 (AoO<=10, a(ii)=1,b(iv))	D2 (a<=5)
Racomitrium lanuginosum (Hedw.) Brid.	Wollige bisschopsmuts	ernstig bedreigd	A2>=80%	B2 (AoO<=10, a(ii)=1,b(iv))	D2 (a<=5)
Rhizomnium punctatum (Hedw.) T.J.Kop.	Gewoon viltsterrenmos	momenteel niet in gevaar			
Rhodobryum roseum (Hedw.) Limpr.	Gewoon rozetmos	kwetsbaar			D2 (a<=5)
Rhynchostegiella curviseta (Brid.) Limpr.	Dwergsnavelmos	ernstig bedreigd	A2>=50%	B2 (AoO<=10, a(ii)=1,b(iv))	D2 (a<=5)
Rhynchostegiella tenella (Dicks.) Limpr.	Slank snavelmos	momenteel niet in gevaar			
Rhynchostegiella teneriffae (Mont.) Dirkse & Bouman	Spatsnavelmos	ernstig bedreigd	A2>=80%	B2 (AoO<=10, a(ii)=1,b(iv))	D2 (a<=5)
Rhynchostegium confertum (Dicks.) Schimp.	Boomsnavelmos	momenteel niet in gevaar			
Rhynchostegium megapolitanum (Blandow ex F.Weber & D.Mohr) Schimp.	Duinsnavelmos	momenteel niet in gevaar			
Rhynchostegium murale (Hedw.) Schimp.	Muursnavelmos	momenteel niet in gevaar			
Rhytidiadelphus loreus (Hedw.) Warnst.	Riempjesmos	momenteel niet in gevaar			
Rhytidiadelphus squarrosus (Hedw.) Warnst.	Gewoon haakmos	momenteel niet in gevaar			

Wetenschappelijke naam	Nederlandse Naam	Rode Lijst categorie	A	B	D
Rhytidiadelphus triquetrus (Hedw.) Warnst.	Pluimstaartmos	momenteel niet in gevaar			
Rhytidium rugosum (Hedw.) Kindb.	Buizerdmos	ernstig bedreigd		B2 (AoO<=10, a(ii)=1,b(iv))	D2 (a<=5)
Sanionia uncinata (Hedw.) Loeske	Geplooid sikkelmoss	momenteel niet in gevaar			
Schistidium apocarpum (Hedw.) Bruch & Schimp. s.l.	Muurachterlichtmos	momenteel niet bedreigd			
Schistidium rivulare (Brid.) Podp.	Beekachterlichtmos	ernstig bedreigd	A2>=80%	B2 (AoO<=10, a(ii)=1,b(iv))	D2 (a<=5)
Sciuro-hypnum oedipodium (Mitt.) Ignatov & Huttunen	Ijl dikkopmos	momenteel niet in gevaar			
Sciuro-hypnum plumosum (Hedw.) Ignatov & Huttunen	Oeverdikkopmos	kwetsbaar			D2 (AoO<20km ²)
Sciuro-hypnum populeum (Hedw.) Ignatov & Huttunen	Penseeldikkopmos	momenteel niet in gevaar			
Sciuro-hypnum reflexum (Starke) Ignatov & Huttunen	Gekromd dikkopmos	momenteel niet in gevaar			
Scleropodium cespitans (Wilson ex Müll.Hal.) L.F.Koch.	Vossenstaartmos	kwetsbaar			D2 (AoO<20km ²)
Scopelophila cataractae (Mitt.) Broth.	Ongezoomd ertsmoss	niet geëvalueerd			
Scorpidium cossonii (Schimp.) Hedenäs	Groen schorpioenmos	kwetsbaar			D2 (a<=5)
Scorpidium revolvens (Sw. ex anon.) Rubers	Purper schorpioenmos	ernstig bedreigd	A2>=80%	B2 (AoO<=10, a(ii)=1,b(iv))	D2 (a<=5)
Scorpidium scorpioides (Hedw.) Limpr.	Rood schorpioenmos	kwetsbaar			D2 (a<=5)
Scorpiurium circinatum (Bruch) M.Fleisch. & Loeske		regionaal uitgestorven			
Seligeria calcarea (Hedw.) Bruch & Schimp.	Mergelpenseelmos	ernstig bedreigd	A2>=80%	B2 (AoO<=10, a(ii)=1,b(iv))	D2 (a<=5)
Sematophyllum substrumulosum (Hampe) E.Britton	Schorsdekmos	momenteel niet in gevaar			
Sphagnum affine Renauld & Cardot	Kamveenmos	regionaal uitgestorven			
Sphagnum angustifolium (C.E.O.Jensen ex Russow) C.E.O.Jensen	Smalbladig veenmos	ernstig bedreigd	A2>=50%	B2 (AoO<=10, a(ii)=1,b(iv))	D2 (a<=5)
Sphagnum auriculatum Schimp.	Geoord veenmos	momenteel niet in gevaar			
Sphagnum capillifolium (Ehrh.) Hedw.	Stijf veenmos	kwetsbaar	A2>=30%	B2 (AoO<=10, a(ii)<=10,b(iv))	D2 (AoO<20km ²)
Sphagnum compactum Lam. & DC.	Kussentjesveenmos	momenteel niet in gevaar			
Sphagnum contortum Schultz	Trilveenveenmos	kwetsbaar			D2 (a<=5)
Sphagnum cuspidatum Ehrh. ex Hoffm.	Waterveenmos	momenteel niet in gevaar			
Sphagnum fallax (H.Klinggr.) H.Klinggr.	Fraai veenmos	momenteel niet in gevaar			
Sphagnum fimbriatum Wilson	Gewimperd veenmos	momenteel niet in gevaar			
Sphagnum flexuosum Dozy & Molk.	Slank veenmos	momenteel niet in gevaar			
Sphagnum inundatum Russow	Amfibisch veenmos	momenteel niet in gevaar			
Sphagnum magellanicum Brid.	Hoogveenveenmos	kwetsbaar			D2 (AoO<20km ²)
Sphagnum majus (Russow) C.E.O.Jensen	Dof veenmos	kwetsbaar			D2 (AoO<20km ²)
Sphagnum molle Sull.	Week veenmos	kwetsbaar			D2 (AoO<20km ²)
Sphagnum obtusum Warnst.	Stomp veenmos	kwetsbaar			D2 (a<=5)
Sphagnum palustre L.	Gewoon veenmos	momenteel niet in			

Wetenschappelijke naam	Nederlandse Naam	Rode Lijst categorie	A	B	D
		gevaar			
<i>Sphagnum papillosum</i> Lindb.	Wrattig veenmos	momenteel niet in gevaar			
<i>Sphagnum platyphyllum</i> (Lindb. ex Braithw.) Warnst.	Lepelbladveenmos	kwetsbaar			D2 (a<=5)
<i>Sphagnum riparium</i> Ångstr.	Uitgebeten veenmos	kwetsbaar			D2 (a<=5)
<i>Sphagnum rubellum</i> Wilson	Rood veenmos	kwetsbaar			D2 (AoO<20km ²)
<i>Sphagnum russowii</i> Warnst.	Violet veenmos	kwetsbaar			D2 (a<=5)
<i>Sphagnum squarrosum</i> Crome	Haakveenmos	momenteel niet in gevaar			
<i>Sphagnum subnitens</i> Russow & Warnst.	Glanzend veenmos	momenteel niet in gevaar			
<i>Sphagnum subsecundum</i> Nees	Moerasveenmos	kwetsbaar			D2 (AoO<20km ²)
<i>Sphagnum tenellum</i> (Brid.) Pers. ex Brid.	Zacht veenmos	momenteel niet in gevaar			
<i>Sphagnum teres</i> (Schimp.) Ångstr.	Sparrig veenmos	kwetsbaar			D2 (a<=5)
<i>Splachnum ampullaceum</i> Hedw.	Kruikmos	regionaal uitgestorven			
<i>Straminergon stramineum</i> (Dicks. ex Brid.) Hedenäs	Sliertmos	momenteel niet in gevaar			
<i>Syntrichia laevipila</i> Brid.	Boomsterretje	momenteel niet in gevaar			
<i>Syntrichia latifolia</i> (Bruch ex Hartm.) Huebener	Riviersterretje	momenteel niet in gevaar			
<i>Syntrichia montana</i> Nees	Vioolsterretje	momenteel niet in gevaar			
<i>Syntrichia papillosa</i> (Wilson) Jur.	Knikkersterretje	momenteel niet in gevaar			
<i>Syntrichia ruralis</i> (Hedw.) F.Weber & D.Mohr. (incl. <i>Syntrichia calcicola</i> J.J.Amann & <i>Syntrichia ruraliformis</i> (Besch.) Cardot)	Duinsterretje	momenteel niet in gevaar			
<i>Syntrichia virescens</i> (De Not.) Ochyra	Uitgerand zoderretje	momenteel niet in gevaar			
<i>Taxiphyllum wissgrillii</i> (Garov.) Wijk & Margad.	Komkommermos	ernstig bedreigd	A2>=80%	B2 (AoO<=10, a(ii)=1,b(iv))	D2 (a<=5)
<i>Tetraphis pellucida</i> Hedw.	Viertandmos	momenteel niet in gevaar			
<i>Tetraplodon mnioides</i> (Hedw.) Bruch & Schimp.	Braakbalmos	regionaal uitgestorven			
<i>Thamnobryum alopecurum</i> (Hedw.) Gangulee	Struikmos	momenteel niet in gevaar			
<i>Thuidium assimile</i> (Mitt.) A.Jaeger	ZweePTHujamos	kwetsbaar			D2 (a<=5)
<i>Thuidium delicatulum</i> (Hedw.) Schimp.	Fraai thujamos	kwetsbaar			D2 (a<=5)
<i>Thuidium recognitum</i> (Hedw.) Lindb.	Stug thujamos	regionaal uitgestorven			
<i>Thuidium tamariscinum</i> (Hedw.) Schimp.	Gewoon thujamos	momenteel niet in gevaar			
<i>Tomentypnum nitens</i> (Hedw.) Loeske	Viltnerfmos	regionaal uitgestorven			
<i>Tortella bambergeri</i> (Schimp.) Broth.		kwetsbaar			D2 (a<=5)
<i>Tortella flavovirens</i> (Bruch) Broth.	Duinkronkelbladmos	momenteel niet in gevaar			D2 (AoO<20km ²)
<i>Tortella inclinata</i> (R.Hedw.) Limpr.	Viltig kronkelbladmos	kwetsbaar			D2 (a<=5)
<i>Tortella tortuosa</i> (Hedw.) Limpr.	Gerimpeld kronkelbladmos	kwetsbaar			D2 (a<=5)
<i>Tortula cernua</i> (Huebener) Lindb.	Kromkapselsterretje	regionaal uitgestorven			
<i>Tortula cuneifolia</i> (Dicks.) Turner	Korthaarsterretje	regionaal uitgestorven			
<i>Tortula lanceola</i> R.H.Zander	Kalkkleimos	kwetsbaar			D2

Wetenschappelijke naam	Nederlandse Naam	Rode Lijst categorie	A	B	D
					(AoO<20km ²)
Tortula marginata (Bruch & Schimp.) Spruce	Gerand muursterretje	bedreigd	A2>=50%		D2 (AoO<20km ²)
Tortula modica R.H.Zander	Groot kleimos	bedreigd	A2>=50%		
Tortula muralis Hedw.	Gewoon muursterretje	momenteel niet in gevaar			
Tortula subulata Hedw.	Langkapselsterretje	kwetsbaar	A2>=30%		D2 (AoO<20km ²)
Tortula truncata (Hedw.) Mitt.	Gewoon kleimos	momenteel niet in gevaar			
Tortula vahliana (Schultz) Mont.	Rozetsterretje	kwetsbaar			D2 (AoO<20km ²)
Trematodon ambiguus (Hedw.) Hornsch.	Langhalsmos	kwetsbaar			D2 (AoO<20km ²)
Trichodon cylindricus (Hedw.) Schimp.	Hakig smaltandmos	kwetsbaar	A2>=30%		
Trichostomum crispulum Bruch	Gekapt haartandmos	bedreigd	A2>=50%	B2 (AoO<=500, a(ii)<=5,b(iv))	D2 (a<=5)
Ulota bruchii Hornsch. ex Brid.	Knotskroesmos	momenteel niet in gevaar			
Ulota coarctata (P.Beauv.) Hammar	Stijf kroesmos	kwetsbaar			D2 (a<=5)
Ulota crispa (Hedw.) Brid.	Trompetkroesmos	momenteel niet in gevaar			
Ulota phyllantha Brid.	Broedkroesmos	momenteel niet in gevaar			
Warnstorfia exannulata (Schimp.) Loeske	Geveerd sikkemos	momenteel niet in gevaar			
Warnstorfia fluitans (Hedw.) Loeske	Vensikkemos	momenteel niet in gevaar			
Warnstorfia pseudostraminea (Müll.Hal.) Tuom. & T.J.Kop.	Puntsikkemos	onvoldoende data			D2 (AoO<20km ²)
Weissia brachycarpa (Nees & Hornsch.) Jur.	Gewoon vliesjesmos	bedreigd	A2>=50%		D2 (AoO<20km ²)
Weissia controversa Hedw.	Gewoon parelmos	momenteel niet in gevaar			
Weissia longifolia Mitt.	Kogeltjesmos	bedreigd	A2>=50%	B2 (AoO<=10, a(ii)<=10,b(iv))	D2 (AoO<20km ²)
Weissia rostellata (Brid.) Lindb.	Dwergparelmos	bedreigd	A2>=50%	B2 (AoO<=500, a(ii)<=5,b(iv))	D2 (a<=5)
Weissia rutilans (Hedw.) Lindb.	Vlak parelmos	ernstig bedreigd	A2>=80%	B2 (AoO<=10, a(ii)=1,b(iv))	D2 (a<=5)
Weissia squarrosa (Nees & Hornsch.) Müll.Hal.	Vertakt vliesjesmos	bedreigd	A2>=50%	B2 (AoO<=500, a(ii)<=5,b(iv))	D2 (a<=5)
Zygodon conoideus (Dicks.) Hook. & Taylor	Staaftjesiepenmos	momenteel niet in gevaar			
Zygodon dentatus (Limpr.) Kartt.	Getand iepenmos	kwetsbaar			D2 (a<=5)
Zygodon rupestris Schimp. ex Lorentz	Parkiepenmos	kwetsbaar			D2 (AoO<20km ²)
Zygodon stirtonii Schimp. ex Stirt.		ernstig bedreigd	A2>=80%	B2 (AoO<=10, a(ii)=1,b(iv))	D2 (a<=5)
Zygodon viridissimus (Dicks.) Brid.	Echt iepenmos	momenteel niet in gevaar			

