

Landelijk Meetnet Korstmossen

Inhoudelijke rapportage 2010

L.B. Sparrius, A. Aptroot, C.M. van Herk &
L. van Duuren

in opdracht van:
Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit,
Gegevensautoriteit Natuur

BLWG-rapport 11
(augustus 2011)
ISSN: 1571-5108



Landelijk Meetnet Korstmossen

Het Landelijk Meetnet Korstmossen wordt uitgevoerd door lichenologen van de Bryologische en Lichenologische Werkgroep (BLWG) van de KNNV, in opdracht van het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (Gegevensautoriteit Natuur), in samenwerking met het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS). Het meetnet is gestart in 1999 en maakt sinds 2001 deel uit van het Netwerk Ecologische Monitoring (NEM). Doel is het monitoren van de meest bedreigde Rode Lijstsoorten op stenige substraten en in heiden en stuifzanden. Vanaf najaar 2004 zijn herhalingsopnamen gemaakt van proefvlakken die 5 jaar eerder bezocht zijn. In 2009 werd begonnen met de tweede herhalingsronde.

Eerder verschenen rapportages over het Landelijk Meetnet Korstmossen:

Buxbaumiella 56 (rapportagejaar 1999)
Buxbaumiella 58 (rapportagejaar 2000)
BLWG-rapport 1 (rapportagejaar 2001)
BLWG-rapport 2 (rapportagejaar 2002)
BLWG-rapport 3 (rapportagejaar 2003)
BLWG-rapport 4 (rapportagejaar 2004)
BLWG-rapport 5 (rapportagejaar 2005)
BLWG-rapport 6 (rapportagejaar 2006)
BLWG-rapport 8 (rapportagejaar 2007)
BLWG-rapport 9 (rapportagejaar 2008)
BLWG-rapport 10 (rapportagejaar 2009)

De rapporten worden verspreid onder instellingen, belangstellenden en deelnemers aan de excursies. Een elektronische versie kan worden gedownload via www.blwg.nl.

Coördinator
Laurens Sparrius, sparrius@blwg.nl

Adviseur
Han van Dobben, han.vandobben@wur.nl

Uitgave van de BLWG, Gouda

BLWG

De Bryologische en Lichenologische Werkgroep (BLWG) houdt zich bezig met de studie en bescherming van mossen en korstmossen in Nederland.



Inhoud

SAMENVATTING	4
1 INLEIDING	5
2 METHODIEK	6
3 VERSLAGLEGGING	6
4 LITERATUUR	7
5 KORSTMOSSEN OP HUNEBEDDEN	8
5.1 Algemene trends	
5.2 Trends van contractsoorten	
6 SAUCIJS-BAARDMOS WASSENAAR	13
7 GRONDBEWONENDE KORSTMOSSEN VAN STUIFZANDEN	14
7.1 Wijzigingen in plots	
7.2 Lemelerberg	
7.3 Gastelsche Heide	
7.4 De Haere	
7.5 Bergerheide	
7.6 Orvelterzand	
7.7 Kamperzand	
BIJLAGEN	
1 Integraal te tellen soorten	16
2 Fasering	18
3 Tabellen	19
4 Foto's	31

Samenvatting

In 1999 is de Bryologische en Lichenologische Werkgroep (BLWG) van de KNNV gestart met de monitoring van korstmossen (*lichenen*) ten behoeve van het Landelijk Meetnet Korstmossen (onderdeel van het Netwerk Ecologische Monitoring, NEM) in opdracht van het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (Gegevensautoriteit Natuur) en in samenwerking met het Centraal Bureau voor de Statistiek.

In het veldseizoen 2010/2011 is de tweede herhalingsronde gemaakt van de korstmossen op de Nederlandse hunebedden. Daarnaast heeft een telling plaatsgevonden van korstmossen in heide- en stuifzandgebieden als onderdeel van een steekproeftelling van korstmossen van heiden en stuifzanden.

Korstmossen op hunebedden lieten in de afgelopen jaren grote veranderingen zien. In de eerste periode (2000-2005) nam het aantal normaal gesproken boombewonende soorten sterk toe en aantal Rode Lijstsoorten nauwelijks af. Oorzaak hiervan was de beschaduwing door overhangende bomen. In de tweede periode nam het aantal boombewonende soorten niet verder toe, maar verschenen wel enkele echte bossoorten. Ook nam het aantal Rode Lijstsoorten voor het eerst iets af. Beschaduwing van de hunebedden lijkt nog steeds een probleem te zijn. Hoewel het kappen en snoeien van bomen rond hunebedden een aantal jaar geleden in het hunebeddenbeheerplan is opgenomen, was hiervan tijdens het veldwerk geen duidelijk resultaat zichtbaar.

1. Inleiding

In 1999 is in opdracht van het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (Gegevensautoriteit Natuur) en in samenwerking met het CBS door leden van de Bryologische en Lichenologische Werkgroep (BLWG) een begin gemaakt met monitoring van korstmossen. De monitoring heeft tot doel om korstmossen van de Rode Lijst (Aptroot e.a. 1998) in de tijd te volgen. In het meetnetrapport van 1999 (Sparrius e.a. 2001) wordt de methode van de monitoring uitvoerig beschreven.

Halverwege 2010 is gestart met de herhaling van opnamen in proefvlakken die in 2000 en 2005 eerder zijn onderzocht. Het gaat om een herhaling van meetpunten op hunebedden. Verder is in een aantal stuifzandgebieden (onderdeel van een steekproeftelling van korstmossen van stuifzanden en dood hout) de terrestrische korstmosvegetatie voor de tweede maal bemonsterd.

In dit rapport bespreken we de gebruikte methode in het kort en gaan we in op de resultaten van het veldonderzoek in de periode juli 2010 tot en met juni 2011. Hierbij wordt een vergelijking gemaakt met de resultaten van de eerste meetronde.

In Bijlage 1 en Bijlage 2 staan respectievelijk de te karteren soorten per biotoop en een tijdsschema tot en met de tweede herhalingsronde.

2. Methodiek

De monitoring voor het Landelijk Meetnet Korstmossen vindt plaats door middel van vegetatieopnamen van permanente proefvlakken. Alle in de proefvlakken aanwezige korstmossoorten worden genoteerd en hun kwantiteit wordt geschat, ook van de soorten die niet op de Rode Lijst staan. Voor het bepalen van geschikte proefvlakken in heiden en stuifzanden voor de periode 2000-2003 werd in 1999 een vindplaatsregistratie opgezet (zie Sparrius e.a. 2001a). Vanaf eind 2004 zijn deze proefvlakken steeds met vijf jaar tussenpose opnieuw bezocht om veranderingen vast te kunnen stellen. Deze veranderingen worden door het CBS gebruikt voor het berekenen van natuurgraadmeters.

Er wordt in dit meetnet gewerkt met twee typen tellingen:

- Integrale telling: deze wordt toegepast voor soorten die zo zeldzaam zijn dat alle bekende vindplaatsen geteld kunnen worden;
- Steekproefsgewijze telling: deze wordt toegepast voor soorten die wel zeldzaam zijn, maar niet zo zeldzaam dat het mogelijk is om alle vindplaatsen te tellen.

De integrale telling vindt plaats voor de meest bedreigde soorten die beperkt zijn tot zeedijken, IJsselmeerdijken, rivierdijken, hunebedden en kalkrotsen, en enkele zeldzame grondbewonende soorten. Steekproefsgewijze telling vindt plaats voor soorten van heiden en stuifzanden. Hiertoe is door het CBS een trekking gemaakt van de stuifzanden die aanwezig zijn in de vindplaatsregistratie van de BLWG.

Het determineren van korstmossen is specialistisch werk, en het maken van opnamen met soorten die veelal niet optimaal ontwikkeld zijn in het laagland, behoort tot het moeilijkste op dit terrein, waarvoor een goede veldkennis nodig is. De gebruikte taxonomie en nomenclatuur is die van Van Herk & Aptroot (2004) en aanvullingen in Buxbaumiella. De naamlijst is ook te raadplegen op de website www.blwg.nl/lichatlas.

In de stuifzanden worden plots van circa enkele tot tientallen meters lang en breed gebruikt, waarbinnen tien subplots van gelijke afmetingen (breedte x een tiende van de lengte van het gehele plot) liggen. Op dijken zijn de plots gewoonlijk groter (tot wel 1 km lang) met gelijksoortige subplots als bij stuifzanden. In Tabel 1 wordt de gebruikte kwantiteitsschaal weergegeven.

3. Verslaglegging

In dit rapport worden de resultaten beschreven met biotoopbeschrijvingen en soortenlijsten met vermelding van soortnaam, kwantiteit en Rode Lijstcategorie (voor verklaring zie Aptroot et al. 1998). Detailschetsen van de proefvlaklocaties zijn in een centraal archief opgenomen en in beperkte oplage verspreid onder de medewerkers.

Resultaten van het meetnet worden ook gebruikt voor publicaties in internationale tijdschriften, zoals Van Herk & Aptroot (2003) over de taxonomie van Stapelbekertjes (*Cladonia cervicornis* s.l.) in de Nederlandse stuifzanden. Sparrius & Aptroot (2003) geven een overzicht van de veranderingen in de korstmossenflora van hunebedden door de jaren heen.

Tabel 1. Gebruikte kwantiteitsschaal.

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

4. Literatuur

- Aptroot, A., H.F. van Dobben, C.M. van Herk & G. van Ommering. 1998. Bedreigde en kwetsbare korstmossen in Nederland: toelichting op de Rode Lijst. Rapport IKC Natuurbeheer 29, 80 p.
- Aptroot, A., C.M. van Herk, L.B. Sparrius & P.P.G. van den Boom. 1999. Checklist van de Nederlandse Korstmossen en lichenicole fungi. Buxbaumiella 50(1).
- Bijlsma, R.J., A. Aptroot, K.W. van Dort, R. Haveman, C.M. van Herk, A.M. Kooijman, L.B. Sparrius & E.J. Weeda. 2009. Preadvies mossen en korstmossen. Rapport DK 2009/dk104-0.
- Van Herk, C.M. & A. Aptroot. 2003. A new status for the Western European taxa of the *Cladonia cervicornis* group. Bibliotheca Lichenologica 86: 193-203.
- Van Herk K. & A. Aptroot. 2004. Veldgids Korstmossen. KNNV Uitgeverij. 423 pp.
- Van Herk, C.M., A. Aptroot, L.B. Sparrius & L.L. Soldaat. 2007. Landelijk Meetnet Korstmossen, Inhoudelijke Rapportage 2006. BLWG Rapport nr. 6.
- Sparrius, L.B., A. Aptroot & C.M. van Herk. 2001b. Landelijk Meetnet Korstmossen, Inhoudelijke Rapportage 2000. Buxbaumiella 58, rapport BLWG.
- Sparrius, L.B., A. Aptroot & C.M. van Herk. 2002. Landelijk Meetnet Korstmossen, Inhoudelijke Rapportage 2001. BLWG Rapport nr. 1.
- Sparrius, L.B., A. Aptroot & C.M. van Herk. 2003. Landelijk Meetnet Korstmossen, Inhoudelijke Rapportage 2002. BLWG Rapport nr. 2.
- Sparrius, L.B., A. Aptroot & C.M. van Herk. 2004. Landelijk Meetnet Korstmossen, Inhoudelijke Rapportage 2003. BLWG Rapport nr. 3.
- Sparrius, L.B., A. Aptroot & C.M. van Herk. 2005. Landelijk Meetnet Korstmossen, Inhoudelijke Rapportage 2004. BLWG Rapport nr. 4.
- Sparrius, L.B., A. Aptroot, C.M. van Herk & L.L. Soldaat. 2006. Landelijk Meetnet Korstmossen, Inhoudelijke Rapportage 2005. BLWG Rapport nr. 5.
- Sparrius, L.B., A. Aptroot, C.M. van Herk & E.W. van Geloof. 2008. Landelijk Meetnet Korstmossen (NEM), Inhoudelijke rapportage 2007. BLWG Rapport nr. 8.
- Sparrius, L.B., A. Aptroot, C.M. van Herk & L. van Duuren. 2009. Landelijk Meetnet Korstmossen (NEM), Inhoudelijke rapportage 2008. BLWG Rapport nr. 9.
- Sparrius, L.B. & A. Aptroot. 2003. Changes in the lichen flora of megalithic monuments in the Netherlands. Bibliotheca Lichenologica 86: 441-452.
- Sparrius, L.B., C.M. van Herk, A. Aptroot & H.F. van Dobben. 2001a. Landelijk Meetnet Korstmossen, Inhoudelijke Rapportage 1999. Buxbaumiella 56, rapport BLWG.

5. Korstmossen van hunebedden

5.1 Inleiding

In 2000 werd gestart met het integraal monitoren van de korstmossen op alle 54 hunebedden plus de Dikke Steen op de Archemerberg (Overijssel). In 2005 is de eerste herhaling uitgevoerd. Hier worden de resultaten van de tweede herhaling in 2010 gepresenteerd.

5.2 Algemene trends

In Tabel 7 in Bijlage 3a is een overzicht opgenomen van de trends van alle soorten (aantal hunebedden waarop de betreffende soort gevonden is). In Tabel 8 in Bijlage 3a, staan de trends per hunebed (aantal Rode Lijstsoorten, aantal epifyten en totaal aantal soorten). Het gemiddeld aantal soorten korstmossen per hunebed is na een lichte stijging tussen 2000 en 2005 (+0,2) deze ronde met -1,4 soorten duidelijk afgenomen (Tabel 2). Net als de vorige ronde zijn de verschillen per hunebed groot. Zo nam de soortenrijkdom in Eext-Es sterk af (van 33 naar 20), maar in Diever nam deze juist sterk toe (van 18 naar 29).

Tabel 2. Gemiddeld aantal soorten op hunebedden per jaar.

Rapportagejaar	Aantal
2000	27,9
2005	28,1
2010	26,7

Het aantal Rode Lijstsoorten per hunebed bleef deze ronde stabiel op ruim 2,9 soorten. Tussen 2000 en 2005 was er nog een duidelijke stijging, maar hieraan is nu dus een einde gekomen (tabel 3).

Tabel 3. Gemiddeld aantal Rode Lijstsoorten op hunebedden per jaar.

Rapportagejaar	Aantal
2000	2,56
2005	2,93
2010	2,91

Tot de epifyten worden de soorten gerekend die normaliter op bomen groeien. Op het graniet van de hunebedden zijn deze dus min of meer 'verdwaald'; zij maken geen deel uit van de voor hunebedden karakteristieke flora. Het aantal soorten epifyten is deze ronde toegenomen (+0,36), maar de toename is lang niet zo groot meer als voorheen (tabel 4). Ook soorten die gewoonlijk in bossen op rottend hout groeien zijn toegenomen.

Tabel 4. Gemiddeld aantal epifyten op hunebedden per jaar.

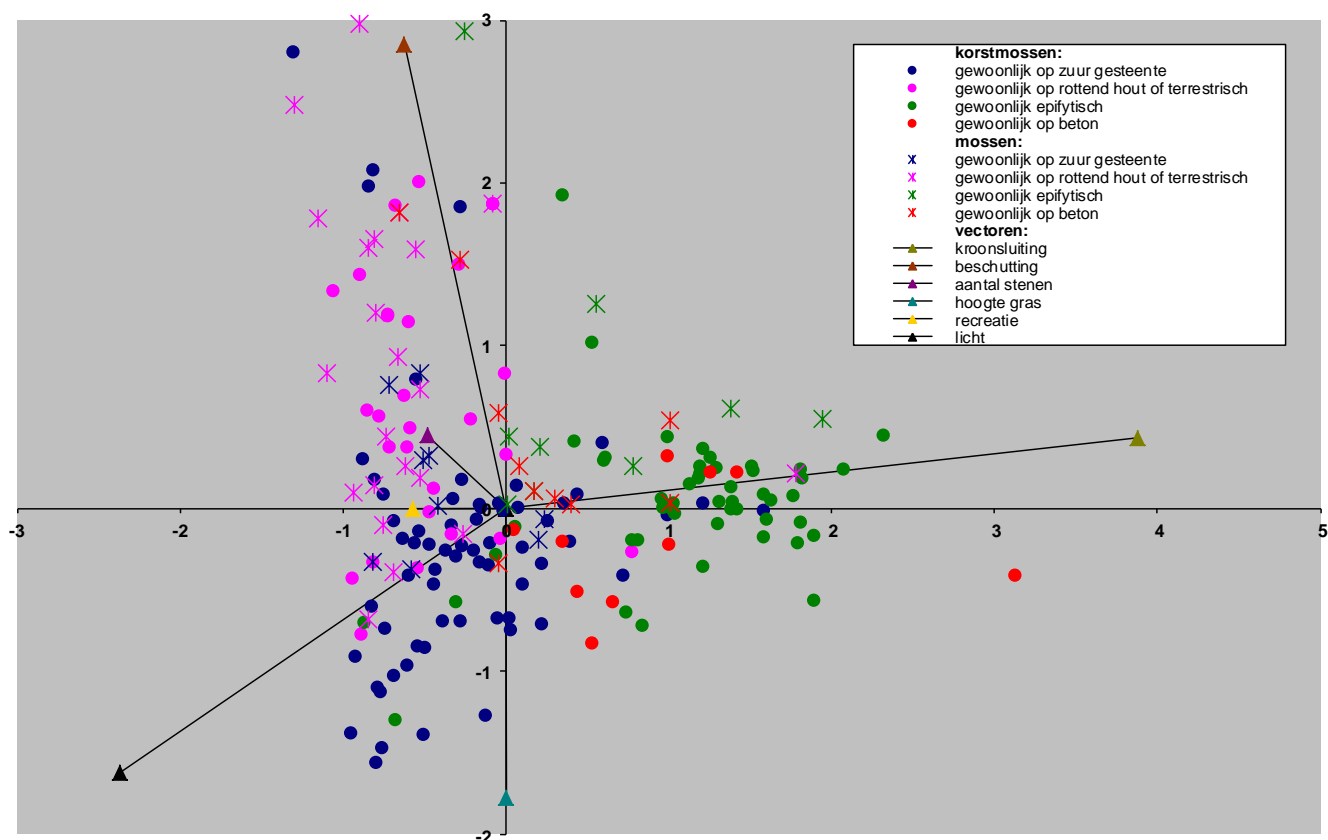
Rapportagejaar	Aantal
2000	3,33
2005	4,89
2010	5,25

Voor de voor graniet typerende algemene soorten zijn achteruit gegaan. Voorbeelden zijn Steenstrontjesmos (*Buellia aethalea*, van 22 naar 16 hunebedden), Geelgroene schotel-

korst (*Lecanora polytropa*, van 47 naar 40), Gewone granietkorst (*Lecidea fuscoatra* s.s., van 43 naar 36) en Blauwgrijs steenschildmos (*Parmelia saxatilis*, van 23 naar 15). Er is ook een sterke afname van de betongebonden soorten. Deze hebben zich kunnen vestigen doordat veel hunebedden in de jaren tachtig met cement gerepareerd zijn. Doordat deze reparatieplekken verweerd geraakt en minder basisch geworden zijn, zijn deze soorten afgenomen. De laatste jaren wordt alleen nog inerte kunsthars gebruikt om naden te dicht. Hierop vestigen zich soms ook korstmossen, maar dat zijn andere soorten, met name zure soorten.

In totaal twaalf soorten zijn sinds de vorige ronde niet meer teruggevonden. In de meeste gevallen betreft het soorten die niet typerend zijn voor hunebedden, vooral soorten van beton, verwaalde epifyten, en soorten van rottend hout. Waardevolle verdwenen soorten, daarentegen, zijn Hunebeddambordje (*Aspicilia cupreogrisea*) en Gewelfde schotelkorst (*Lecanora frustulosa*). De laatste had zich de laatste 10 jaar op in totaal drie hunebedden gevestigd, steeds met hele kleine exemplaren, maar kennelijk is dit van betrekkelijk korte duur geweest. De soort is daarmee weer verdwenen uit Nederland.

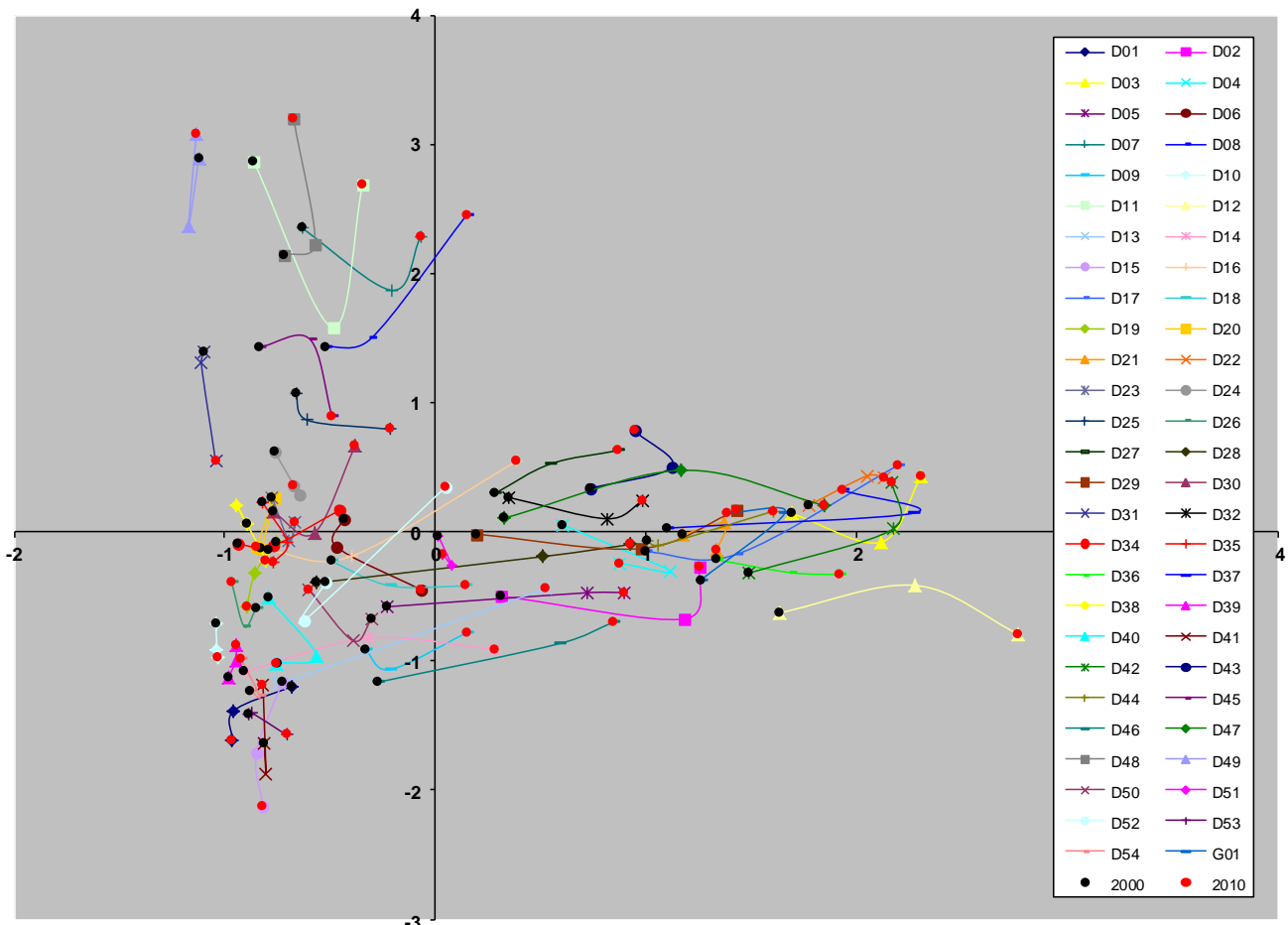
Er zijn ook diverse soorten die zich nieuw gevestigd hebben. Dijkshotelkorst (*Lecanora rupicola*) is nieuw op één hunebed; hij was tot nu toe wel bekend van diverse dijken. Ook nieuw op één hunebed is Kleine Blauwkorst (*Porpidia crustulata*). Deze was bekend van zwerfstenen, maar nog niet van hunebedden.



Figuur 1. De ecologische positie van de korstmossen (rondjes) en mossen (sterretjes) op de hunebedden. Milieufactoren zijn weergegeven als pijlen (vectoren). Te zien is dat de typerende soorten van zuur gesteente op lichte plekken voorkomen (linksonder), epifyten zitten vooral op plekken met een hoge kroonsluiting (rechts), en soorten van rottend hout prefereren vooral beschutting (linksboven).

Micarea coppinsi is nieuw op één sterk beschaduwd hunebed, maar zou vanwege zijn minuscule afmetingen ook al langer kunnen voorkomen. Het zelfde geldt voor Worteloogje (*Micarea myriocarpa*), beide laatste soorten zijn in essentie rottend hout bewoners. Boomvoetpoederkorst (*Lepraria umbricola*) en Hamsteroortje (*Normandina pulchella*) zijn sterk toegenomen epifyten, die normaal in parken en lichte bossen voorkomen; de vestiging van deze twee soorten op hunebedden kon bijna niet uitblijven.

Met statistiek (multivariate analyse) is nagegaan of de verandering in soortensamenstelling ook gerelateerd kon worden aan ecologische factoren. Net als in 2005 zijn daartoe een aantal milieufactoren bij alle hunebedden gemeten of geschat. Het gaat om de mate van beschaduwing, de zonexpositie, de windexpositie, de hoogte van de grasvegetatie, de recreatiedruk, en het aantal stenen per hunebed. Nieuw gemeten is de kroonsluiting van de bomen boven het hunebed. Uit de berekeningen blijkt dat de kroonsluiting (en de daar negatief mee gecorreleerde zonexpositie) in hoge mate de soortensamenstelling bepaalt (figuur 1). Bij een lage kroonsluiting en tevens veel zon zijn veel typerende granietsoorten en veel Rode Lijstsoorten te vinden. Bij een hoge kroonsluiting domineren de epifyten. Met een stromingsdiagram (figuur 2) is nagegaan welke ontwikkeling de afzonderlijke



Figuur 2. Stromingsdiagram waarin per hunebed zichtbaar is welke ontwikkeling de verandering in soortensamenstelling indiceert (linksonder= lichte omstandigheden; rechts= hoge kroonsluiting, in linksboven= beschut (zie de vectoren in figuur 1)). Het is goed te zien dat veel hunebedden naar rechts (meer kroonsluiting) zijn verschoven.

hunebedden tussen 2000 en 2010 hebben doorgemaakt. Hieruit blijkt dat veel hunebedden steeds meer beschaduwd zijn geraakt, en dat de soortensamenstelling navenant richting epifyten is verschoven. Hunebedden die nog steeds gevrijwaard zijn van schaduw profiteren soms wel van een toegenomen beschutting, waardoor sommige granietsoorten van hebben kunnen profiteren. Het effect van recreatie is beperkt. Hunebedden die veel beklommen worden, zijn vaak minder uitbundig begroeid, maar herbergen toch vaak diverse Rode Lijstsoorten. Daarnaast is er weinig verandering in de recreatie-intensiteit geweest in de afgelopen tien jaar.

5.3 Trends van contractsoorten

Wrattig dambordje (*Aspicilia grisea*)

Wrattig dambordje is typerend voor hunebedden met veel bijzondere soorten. Soms groeit hij in grote hoeveelheden, zoals op hunebed Eexterhalte. De soort is licht toegenomen.

Klein landkaartmos (*Rhizocarpon lecanorinum*)

Klein landkaartmos is met zijn zwavelgele kleur een opvallende verschijning. De soort is sterk lichtminnend, net als de meeste andere soorten van dit geslacht met veel bewoners van het hooggebergte. De soort is duidelijk afgenomen.

Zwerfsteenkorst (*Lecidea promixta*)

Deze soort heeft een klein verspreidingsgebied in het laagland van West Europa, en is daarmee een bijna-endeem. Hij is bij ons beperkt tot hunebedden, en zit dan vooral op kleinere stenen vlak bij de grond. Sinds 2000 is hij duidelijk afgenomen.

Veldjesshotelkorst (*Lecanora soralifera*)

Net als de andere contractsoorten is deze soort gebonden aan graniet als substraat. Met steeds vier à vijf hunebedden is hij tamelijk stabiel in zijn voorkomen.

Etagekorrelloof (*Stereocaulon dactylophyllum*)

Dit korstmos is al jaren bekend van slechts één zonnig hunebed bij Loon. De populatie daarop is de laatste jaren gestaag groter geworden.

Opstijgend korrelloof (*Stereocaulon evolutum*)

Deze soort is beperkt tot twee in de buurt van elkaar gelegen hunebedden bij Exloo en Valthe. De populaties zijn stabiel.

Hunebed-navelmos (*Umbilicaria deusta*)

Hunebed-navelmos is een opvallend schildvormig korstmos dat in het midden met een steeltje vast zit, net als het blad van Waternavel. Al jarenlang is hij beperkt tot de Papeloze Kerk bij Schoonoord en de Steen van Noordbarge bij Emmen. Hierop bevinden zich stabiele populaties.

Witte poederkorst (*Lepraria neglecta*)

Dit is de enige poederkorst die strikt gebonden is aan zuur gesteente van hunebedden, en valt op door zijn helder witte kleur. De soort is sinds 2000 duidelijk toegenomen.

Hunebedvlekje (*Fuscidea praeruptorum*)

Dit is een onopvallende groenige korst. Na een dip in 2005 is hij weer terug op het niveau van 2000.

Hunebedschotelkorst (*Rinodina confragosa*)

In 2000 zat deze soort nog op twee hunebedden bij Rolde. De vorige ronde was hij al verdwenen doordat de enige steen waarop hij toen nog groeide teveel beschaduwd was geraakt. Hij is niet teruggekeerd, en daarmee verloren voor Nederland.

Ten opzichte van eerdere jaren is het indexcijfer van de kenmerkende soorten gemiddeld gestegen (Tabel 5). Het gaat hierbij om de contractsoorten plus een set van soorten die vooral op hunebedden voorkomen. De enige soorten die afgenomen zijn over de afgelopen periode zijn Zwerfsteenkorst (*Lecidea promixta*), Klein landkaartmos (*Rhizocarpon lecanorinum*) en Zwartbruin schildmos (*Melanelia disjuncta*).

Tabel 5. Indexcijfers voor kenmerkende soorten van hunebedden, het aantal hunebedden waarop een soort voorkomt en het meetkundig gemiddelde van de indexcijfers van de kenmerkende soorten en contractsoorten. * = contractsoort.

Soortnaam		2000	2005	2010	Plots
Wrattig dambordje	*	100	117	121	13
Granietsuikerkorst		100	188	225	10
Granietblauwkorst		100	89	143	20
Veldjesschotelkorst	*	100	58	100	6
Zwerfsteenkorst	*	100	70	70	16
Zwartbruin schildmos		100	89	78	4
Bruin hunebedschildmos		100	112	112	9
Zonnetjesschildmos		100	122	130	13
Klein landkaartmos	*	100	83	72	8
Etagekorrelloof	*	100	200	300	1
Opstijgend korrelloof	*	100	83	100	2
Hunebed-navelmos	*	100	100	100	2
Witte poederkorst	*	100	155	173	11
Hunebedvlekje	*	100	74	100	18
Indexcijfer - kenmerkende soorten		100	103	119	
Indexcijfer - contractsoorten		100	110	124	

6. Saucijs-baardmos Wassenaar

Saucijs-baardmos (*Usnea articulata*) is een groot tropisch-atlantisch korstmos dat in Nederland alleen op de grond in kale kalkrijke duinen groeit. Het kwam vroeger op meerdere plekken in de duinen van Zuid-Holland en Zeeland voor (Weeda 2004), en ook in België, maar is sinds de jaren 1950 alleen nog bekend van één gebied in de duinen bij Wassenaar. De soort komt hier nog steeds voor.

In 2004 is begrazing ingevoerd in het terrein, maar op ons advies zijn alle groeiplaatsen kort daarna uitgerasterd, zodanig dat het vee er niet meer bij kan, maar konijnen wel. Uit tellingen in dit meetnet is gebleken dat de achteruitgang van de soort die in 2005 werd geconstateerd nu is gestopt (Tabel 6). Het aantal exemplaren is nog wel zo gering, dat de soort ernstig bedreigd blijft.

Tabel 6. Het aantal exemplaren van Saucijs-baardmos in de vier meetpunten in de afgelopen tien jaar.

Plot	2000	2005	2010
Meeuwenhoek 1	+/- 70	16	16
Meeuwenhoek 2	+/- 35	34	46
Meeuwenhoek 3	+/- 10	0	0
Meeuwenhoek 4	11	11	11
Totaal	+/- 91	61	73

Literatuur

Weeda, E.J. 2004. Twee bijzondere korstmossen in de Meeuwenhoek. Holland's Duinen 44: 24-39.

7. Grondbewonende korstmossen van heiden en stuifzanden

Inleiding

In het stuifzandmilieu zijn dit verslagjaar in 12 meetpunten geteld. Voor een beschrijving van deze proefvlakken wordt verwezen naar de rapportage over de eerste herhalingsronde. In Bijlage 3C staat een overzicht van alle soorten per plot, en hun kwantiteit in de beide periodes. Trendberekeningen zijn pas mogelijk aan het einde van de meetronde in 2013.

7.1 Wijzigingen in locaties

Ten opzichte van de vorige meetronde is 1 nieuw meetpunt gemaakt op de Lemelerberg ter vervanging van een plots waarin de meeste meetsoorten verloren zijn gegaan. Zie voor een uitgebreidere beschrijving van de locaties de rapportage over de eerste ronde in 2004.

7.2 Lemelerberg

Na jaren van sterke afname, werd op de Lemelerberg deze ronde weer wat meer *Cetraria islandica* gevonden dan in de vorige meetronde. De soort nam over de gehele meetperiode landelijk sterk af. Op de Lemelerberg is een nieuw meetpunt (Lemelerberg 3) gemaakt op een grindrijke uitgestoven laagte met diverse Rode Lijstsoorten.

7.3 Gastelsche Heide

De beide plots op de Gastelsche Heide waren in 2010 zeer soortenrijk en bestonden uit lage duintjes met een afwisselende begroeiing van rendiermossen en kleinere soorten, waaronder twee soorten Korrelloof. In plot 1 is vrijwel niets veranderd, maar in plot 2 zijn in de afgelopen 5 jaar veel soorten verdwenen. Het is enerzijds sterk dichtgegroeid en in de nabije omgeving is het stuifzand deels omgeploegd. Er zijn ook sporen van paarden, mountainbikes en motoren te zien; het is een gebied zonder veel toezicht vlakbij de grens.

7.4 De Haere

Langs een bospad in De Haere werd tien jaar geleden een grote groeiplaats van *Cetraria islandica* ontdekt. Inmiddels is de groeiplaats geheel verdwenen. De standplaats, een kruidenrijke vegetatie was afwijkend van de overige groeiplaatsen, in stuifzanden, in de rest van het land. De soort is verdwenen door concurrentie met grote slaadmossen en grassen.

7.5 Bergerheide

Plot Bergerheide 1 is een stuifzandheide waarin relatief weinig is veranderd. Enkele kleinere soorten werden niet meer teruggevonden. Plot Bergerheide 2 was in 2000 een haarmosmat met een kleine populatie van allerlei bijzondere soorten, waaronder twee soorten korrelloof. Gedurende de afgelopen tien jaar heeft de exoot Grijs kronkelsteeltje de korstmossenvegetatie grotendeels vervangen. In 2010 waren nog nauwelijks korstmossen

aanwezig. Alle Rode Lijstsoorten, waaronder het ernstig bedreigde Wollig korrelloof, zijn nu verdwenen. De Bergerheide is een gebied met hoge stikstofdepositie waar het invasieve mos Grijs kronkelsteeltje de stuifzandvegetatie in het gebied vrijwel overal domineert.

7.6 Orvelterzand

De plots op het Orvelterzand bestaan uit kleinschalige stuifzandheide omgeven door gemengd bos. De afgelopen tien jaar is de situatie voor kleine korstmossen van minerale bodem, zoals Hamerblaadje, verslechterd. Het voorkomen van grotere soorten, waaronder Sierlijk rendiermos, is min of meer onveranderd.

7.7 Kamperzand

In het proefvlak op het Kamperzand (Havelterberg) werd in 2010 een sterke toename van *Diploschistes muscorum* waargenomen. Tegelijk was het aandeel rendiermossen en andere grotere soorten korstmossen toegenomen.

Bijlage 1. Integraal te tellen soorten

Tabel met locaties van integraal te tellen contractsoorten per biotoop in meetronde 3 (vanaf 2009).

biotoop	Locaties	soorten
Zeedijken	Haven van Terschelling, Eemsdijk bij Delfzijl	Zeedakpanmos (<i>Anaptychia runcinata</i>), Zeepurperschaaltje (<i>Lecidella asema</i> = <i>L. subincongrua</i>), Gewoon kusttakmos (<i>Ramalina siliquosa</i>), Gele dijkkringkorst (<i>Pertusaria aspergilla</i>), Kapjesspelden- kussentje (<i>Pertusaria pseudocorallina</i>), Kustschotelkorst** (<i>Lecanora fugiens</i>), Granietschotelkorst (<i>Lecanora gangaleoides</i>), Platte blauwkorst (<i>Porpidia platycarpoides</i>), Kust-landkaartmos (<i>Rhizocarpon constrictum</i> = <i>R. richardii</i>), Kogelschildmos** (<i>Xanthoparmelia tinctina</i>).
IJsselmeerdijk	Dijktraject Spakenburg-Nijkerk, Ramspol, Lelystad Flevo Marina	Witgerande knoopjeskorst ** (<i>Bacidia inundata</i>), Donkerbruin steenschildmos (<i>Parmelia discordans</i>), Kleine zeepkorst (<i>Placopsis lambii</i>), Dijkgranietkorst (<i>Lecidea lapicida</i>), Gespikkelde granietkorst (<i>Lecidea plana</i>), Dijkkoogje (<i>Micarea lutulata</i>)**, Bruingrijs steenschildmos (<i>Parmelia omphalodes</i>), Grote zeepkorst (<i>Placopsis gelida</i>), Groot dijkschildmos (<i>Xanthoparmelia protomatrae</i> = <i>Parmelia protomatrae</i>).
Hunebedden	Alle 54 hunebedden in Groningen en Drenthe	Wrattig dambordje (<i>Aspicilia grisea</i>), Klein landkaartmos (<i>Rhizocarpon lecanorinum</i>), Zwerfsteenkorst (<i>Lecidea promixta</i>)*, Veldjesschotelkorst (<i>Lecanora soralifera</i>), Etagekorrelloof (<i>Stereocaulon dactylophyllum</i>), Opstijgend korrelloof (<i>Stereocaulon evolutum</i>), Hunebed-navelmos (<i>Umbilicaria deusta</i>), Witte poederkorst (<i>Lepraria neglecta</i>), Hunebedvlekje (<i>Fuscidea praeruptorum</i>), Hunebedschotelkorst (<i>Rinodina confragosa</i>).
Overige zoete Rijkswateren	Dijk van het Amstelmeer, rivierdijken Zaltbommel	Dijkdambordje (<i>Aspicilia cinerea</i>), Rivierschotelkorst (<i>Rinodina oxydata</i>)
Kalkrotsen	Bemelerberg, St. Pietersberg, Fort Hoofddijk	Donkere citroenkorst (<i>Caloplaca variabilis</i>), Valse muurschotelkorst (<i>Squamarina cartilaginea</i>), Muurkrijtkorst (<i>Endocarpon pusillum</i>), Eierdooiermos (<i>Fulgensia fulgens</i>), Tufkrijtkorst (<i>Catapyrenium squamulosum</i>), Donkere kalkschotelkorst (<i>Rinodina calcareea</i>), Witgerand grondschubje (<i>Psora decipiens</i>), Gelobd dambordje (<i>Aspicilia radiosa</i>).

Duinen	Wassenaar	Saucijs-baardmos (<i>Usnea articulata</i>)
Stentjes en schelpen op paadjes en metaalhoudende grond	Mokbaai op Texel, Budel-Dorplein	Texels mos (<i>Gyalidea psammoica</i>)*, Zinksteenschubje (<i>Acarospora anomala</i> = <i>A. fulvoviridula</i>), Metaaloojje (<i>Micarea confusa</i>)*.
Stuifzanden	Heel Nederland	Roze heikorst (<i>Dibaeis baeomyces</i>), IJslands mos (<i>Cetraria islandica</i>), Rijstkorrelmos (<i>Pycnothelia papillaria</i>), Wollig korrelloof (<i>Stereocaulon saxatile</i>)

* Soorten waarvan het verspreidingsgebied internationaal gezien een zwaartepunt vertoont in Nederland.

** Soorten die niet integraal kunnen worden gemonitord maar waarvan wel een belangrijk deel van de Nederlandse populatie in het meetnet wordt gevolgd. Of soorten die op alle bekende plaatsen verdwenen zijn.

Bijlage 2. Fasering

In het meetnet is gekozen voor een vijfjarige cyclus omdat verwacht wordt dat veranderingen in korstmosvegetaties op deze termijn goed waarneembaar zijn. Dit overzicht geeft de locaties weer in de eerste twee meetronden. In 2011 zal worden gestopt met het meten van soorten op steen. Hier komt een meetnet in de duinen voor in de plaats.

*Tabel met fasering van de monitoring. Bij jaar staat tussen haakjes het jaar waarin de locaties eerder zijn onderzocht. * nieuw gebied in de derde meetronde (vanaf 2009)*

Jaar	Integraal tellen	Steekproefsgewijs tellen (heide en zandverstuivingen)
(1999) (2004) 2009	Budel-Dorplein, Texel, Ramspol*, Lelystad Marina*	Tungelerwallen, Leenderheide, Budelerbergen, Stamprooierheide*, Overberg*, Groote Heide*
(2000) (2005) 2010	Hunebedden, duinen bij Wassenaar	Lemelerberg, Gastelsche Heide, De Haere, Bergerheide, Orvelterzand, Kamperzand
(2001) (2006) 2011	Dijken bij Terschelling, Nijkerk en Delfzijl (<i>niet meer vanaf 2011</i>)	Drouwenerzand, Gasterse Duinen, Groot Heidestein, Odoornierzand, Kootwijkerzand, Hulshorsterzand, Leuserheide, Waterleidingterrein Soesterberg, Mantingerzand
(2002) (2007) 2012	Overige dijken zoete Rijkswateren (<i>niet meer vanaf 2011</i>)	Zuiderheide (Kuil van Koppel), Laarder Wasmear, Hellendoornse Berg, De Stompert (bij Soesterberg), Rucphense Heide
(2003) (2008) 2013	Kalkrotsen Zuid-Limburg en Fort Hoofddijk (<i>niet meer vanaf 2011</i>)	De Zoom (incl. Lange Duinen) (Soest), Wekeromse Zand, Haarlerberg, Egheria

Bijlage 3. Tabellen

A – Hunebedden

B – Saucijs-baardmos Wassenaar

C – Stuifzandgebieden

D – Deelnemers aan de excursies

A – Hunebedden

Tabel 7. Soortenlijst met het aantal hunebedden en het substraat waarop de soort is gevonden in de drie meetronden.

Soortnaam	2000	2005	2010	Graniet	Beton	Rode_Lijst
Acarospora fuscata	50	49	46	g		
Acarospora nitrophila	2	2	1	g		KW
Amandinea punctata	4	9	6	g	co	
Aspicilia cinerea			1	g		VN
Aspicilia cupreogrisea	2	1		g		
Aspicilia grisea	9	10	11	g		BE
Aspicilia verrucigera	9	18	16	g		GE
Bacidia sp.	8			g	co	
Bacidia adastrata	8	11	21	g		
Bacidia arnoldiana	9	1	3	g		
Bacidia caligans	1		1	g	co	
Bacidia chlorotricula			1	g		
Bacidia neosquamulosa				g		
Baeomyces rufus	21	19	18	g		
Buellia aethalea	26	22	16	g		
Buellia badia	1	2	3	g		EB
Buellia griseovirens	8	10	15	g		
Caloplaca citrina	11	6	4	g	co	
Caloplaca decipiens	1				co	
Caloplaca flavocitrina	1	5	5	g	co	
Caloplaca flavovirescens	2	2	1		co	
Caloplaca holocarpa	6	4	3	g	co	
Caloplaca lithophila	6	2	1		co	
Caloplaca saxicola			1		co	
Candelaria concolor			1	g		
Candelariella aurella	24	15	6		co	
Candelariella reflexa	7	16	19	g		
Candelariella vit. fo. flavovirella	3	7	2	g		
Candelariella vitellina	52	53	50	g		
Catillaria atomarioides			3	g		
Catillaria chalybeia	2	6	4	g		
Cladonia caespiticia			1	g		
Cladonia chlorophaea	2	1	4	g		
Cladonia coccifera	16	9	13	g		
Cladonia coniocraea	4	1		g		
Cladonia fimbriata	17	15	18	g		
Cladonia floerkeana		1	3	g		
Cladonia furcata	2	1	1	g		
Cladonia grayi	6			g		
Cladonia incrassata	4	5		g		
Cladonia macilentata	26	22	20	g		
Cladonia polydactyla	8	6	1	g		BE
Cladonia pulvinata	1	1		g		KW
Cladonia ramulosa	1		3	g		
Cliostomum griffithii			1	g		
Dimerella pineti		1		g		
Evernia prunastri	9	8	7	g		
Fellhanera bouteillei	3	18	15	g		GE
Fellhanera subtilis	10	20	15	g		
Fellhanera viridisorediata	8	11	17	g		
Flavoparmelia caperata	3	8	6	g		
Flavoparmelia soredians	1	5	1	g		
Fuscidea cyathoides	3	7	8	g		VN
Fuscidea praeurptorum	12	10	12	g		GE
Gyalideopsis anastomosans	18	20	24	g		
Haematomma ochroleucum	2	2	3	g		
Hypocenomyce scalaris	2	2	1	g		
Hypogymnia physodes	9	4	8	g		

Landelijk Meetnet Korstmossen - Inhoudelijke rapportage 2010

Soortnaam	2000	2005	2010	Graniet	Beton	Rode_Lijst
Hypogymnia tubulosa	2			g		
Hypotrachyna revoluta	3	13	20	g		
Lecania erysibe	1		2		co	
Lecania rabenhorstii	3	2	2		co	
Lecanora albescens	3	3	2		co	
Lecanora barkmaniana		1	3	g		
Lecanora campestris			1			
Lecanora conizaeoides	2			g		
Lecanora dispersa	20	17	7		co	
Lecanora ecorticata	34	31	20	g		
Lecanora expallens	2	1	2	g		
Lecanora flotowiana			1		co	
Lecanora frustulosa	1	3		g		GE
Lecanora hageni	7	3	2		co	
Lecanora intricata	3	2	1	g		
Lecanora muralis	7	8	7	g	co	
Lecanora orosthea	11	14	11	g		
Lecanora polytropa	51	47	40	g		
Lecanora rupicola			1	g		GE
Lecanora soralifera	5	4	5	g		GE
Lecidea fuscoatra s.l.	47	45	38	g		
Lecidea fuscoatra s.s.		43	36	g		
Lecidea grisella	1	22	24	g		
Lecidea lithophila	8	8	8	g		KW
Lecidea plana	2	3	3	g		KW
Lecidea promixta	15	11	10	g		KW
Lecidea variegatula	2	1		g		
Lecidella scabra	6	7	16	g		
Lecidella stigmatea	15	11	7	g	co	
Lepraria incana	55	55	54	g		
Lepraria lobificans	31	16	13	g		
Lepraria neglecta	6	7	8	g		GE
Lepraria rigidula	11	15	11	g		
Lepraria umbricola			1	g		
Leproloma membranaceum	1	1	1	g		GE
Leproloma vouauxii		1		g		
Melanelia disjuncta	4	4	4	g		VN
Melanelia elegantula	2	5	7	g		
Melanelia exasperatula	11	14	17	g		
Melanelia fuliginosa	26	28	27	g		
Melanelia laciniatula	4	2	7	g		
Melanelia subaurifera	13	17	21	g		
Micarea cinerea	3			g		
Micarea coppinsii			1	g		
Micarea denigrata	10	8	7	g		
Micarea erratica	1	3	1	g		
Micarea leprosula	5	6	2	g		
Micarea lignaria	9	11	7	g		
Micarea myriocarpa			1	g		GE
Micarea peliocarpa	2	2	1	g		
Micarea prasina		1	1	g		
Micarea viridileprosa	4	2	8	g		
Neofuscelia loxodes	6	8	7	g		KW
Neofuscelia verruculifera	4	6	5	g		
Normandina pulchella			2	g		EB
Opegrapha gyrocarpa	1	10	10	g		
Parmelia saxatilis	20	23	15	g		
Parmelia sulcata	16	19	24	g		
Parmotrema chinense		2	4	g		
Pertusaria amara	1	1	1	g		
Phaeophyscia nigricans	2				co	
Phaeophyscia orbicularis	7	11	7		co	
Phlyctis argena	2	3	3	g		
Physcia adscendens	2	3	1	g	co	
Physcia caesia	6	10	14	g		

Soortnaam	2000	2005	2010	Graniet	Beton	Rode_Lijst
Physcia tenella	29	32	30	g		
Placynthiella dasaea	3	2	3	g		
Placynthiella icmalea	9	15	6	g		
Pleurosticta acetabulum		1	1	g		
Polysporina simplex	28	24	26	g		
Porina chlorotica		2	2	g		
Porpidia crustulata			1	g		KW
Porpidia macrocarpa	12	11	17	g		KW
Porpidia soledizodes	35	31	28	g		
Porpidia tuberculosa	40	35	34	g		
Pseudevernia furfuracea	2			g		
Psilolechia lucida	52	52	51	g		
Punctelia borrieri	2		1	g		
Punctelia subrudecta	6	20	27	g		
Punctelia ulophylla	3	7	5	g		
Ramalina farinacea		1	1	g		
Rhizocarpon distinctum	2	2	7	g		
Rhizocarpon lecanorinum	8	7	5	g		BE
Rhizocarpon reductum	36	31	27	g		
Rhizocarpon riparium	2	2	2	g		EB
Rinodina confragosa	2			g		GE
Rinodina gennarii	3	1			co	
Sarcogyne regularis	8	5	3		co	
Scoliciosporum umbrinum	46	42	31	g		
Stereocaulon dactylophyllum	1	1	1	g		KW
Stereocaulon evolutum	2	2	2	g		GE
Stereocaulon vesuvianum	1	1		g		
Tephromela atra		1		g		
Tephromela grumosa	1	1	3	g		
Trapelia coarctata	13	6	6	g		
Trapelia involuta	48	51	42	g		
Trapelia obtegens	30	24	20	g		
Trapelia placodioides	43	41	45	g		
Trapeliopsis flexuosa	4	6	3	g		
Trapeliopsis granulosa	31	15	20	g		
Trapeliopsis pseudogranulosa	6	7	4	g		
Umbilicaria deusta	2	2	2	g		GE
Verrucaria glaucina			1		co	
Verrucaria macrostoma	2	2	1		co	
Verrucaria muralis	7	6	5		co	
Verrucaria nigrescens	7	5	9		co	
Verrucaria ochrostoma	1	1	1		co	
Verrucaria umbrinula	1	1		g		
Verrucaria viridula	1	1	1		co	
Xanthoparmelia conspersa	35	37	36	g		
Xanthoparmelia mougeotii	9	11	12	g		BE
Xanthoria candelaria	4	9	2	g		
Xanthoria parietina	8	11	15	g	co	
Xanthoria polycarpa	7	13	3	g		

Tabel 8. Aantal soorten korstmossen per ecologische groep op de hunebedden in de drie meetronden.

Routenaam	Stenen	Alle soorten			Rode Lijstsoorten			Epifyten		
		2000	2005	2010	2000	2005	2010	2000	2005	2010
G01 Noordlaren	7	22	24	24	1	1	1	9	11	9
D01 Steenberg	26	34	28	30	5	6	7	2	0	1
D02 Westervelde	14	25	36	25	3	3	1	6	13	8
D03 Midlaren-W	21	24	34	15	1	1	1	11	16	9
D04 Midlaren-O	24	38	46	37	2	2	2	10	14	10
D05 Zeijen	16	20	23	20	1	2	1	3	6	6
D06 Tynaarlo	12	20	24	21	1	3	3	1	0	2
D07 Schipborg	19	21	30	23	2	3	2	1	5	6
D08 Anloo-N	13	19	25	25	0	1	0	0	3	3
D09 Noordlo	9	21	23	26	2	2	3	2	3	4
D10 Gasteren	11	23	20	17	4	3	3	0	0	0
D11 Anloo-Z	17	27	20	30	3	4	5	0	1	4
D12 Eext-Es	8	28	33	20	1	1	0	11	15	11
D13 Eext. Grafkelder	14	19	15	18	3	4	1	0	0	5
D14 Eexterhalte	39	30	38	39	8	6	8	0	6	11
D15 Loon	35	34	39	48	6	9	9	1	2	2
D16 Balloo	33	29	30	42	4	4	4	1	3	9
D17 Rolde-N	28	44	33	28	2	2	3	14	12	15
D18 Rolde-Z	23	33	25	31	4	3	3	0	2	7
D19 Drouwen-N	36	29	31	31	3	5	6	0	0	0
D20 Drouwen-Z	45	38	40	33	4	5	6	2	2	1
D21 Bronneger-W	14	8	9	10	1	1	1	3	3	4
D22 Bronneger-O	5	18	23	14	1	1	0	7	11	6
D23 Bronneger-N	7	28	27	25	1	2	3	0	0	1
D24 Bronneger-ZW	11	24	21	26	1	1	2	0	0	0
D25 Bronneger-ZO	14	30	27	30	2	3	2	0	0	5
D26 Drouwenveld	37	37	34	30	5	7	7	0	0	0
D27 Borger	39	39	39	31	1	2	2	8	7	9
D28 Buinen-N	13	23	27	32	2	3	4	1	7	13
D29 Buinen-Z	13	28	28	33	2	3	1	7	8	12
D30 Exloo-N	17	26	22	30	3	2	3	0	1	2
D31 Exloo-Z	11	36	32	26	7	7	5	0	0	0
D32 Odoorn	13	46	41	32	2	2	2	11	12	7
D34 Valthe-W	17	28	27	26	5	5	5	0	1	2
D35 Valthe-ZW	14	36	30	29	1	1	1	1	2	0
D36 Valthe-O2	14	31	36	34	2	2	2	12	15	13
D37 Valthe-O	15	28	23	31	0	1	2	7	11	15
D38 Emmerveld-N	13	36	32	25	6	6	2	0	0	0
D39 Emmerveld-ZW	8	21	23	23	4	3	3	0	0	0
D40 Emmerveld-ZO	10	30	34	28	3	6	7	0	1	0
D41 Emmen-N	14	24	24	24	6	6	5	0	0	0
D42 Westenes-N	10	30	37	35	0	1	1	12	20	21
D43 Langgraf	131	53	51	32	2	3	1	12	16	8
D44 Westenes-Z	3	23	28	22	1	1	1	8	11	12
D45 Emmerdennen	40	38	34	37	5	4	5	2	3	3
D46 Angelslo-N	4	24	28	25	1	2	4	2	7	8
D47 Angelslo-Z	14	20	26	23	0	0	1	6	12	12
D48 St v Noordbarge	1	16	19	16	2	2	2	0	1	2
D49 Papeloze Kerk	53	41	30	27	6	5	5	1	0	0
D50 Noordsleen-N	48	36	33	26	2	3	4	6	3	1
D51 Noordsleen-Z	12	23	19	18	1	1	0	3	3	3
D52 Diever	24	23	18	29	1	1	1	0	0	6
D53 Havelte-W	62	21	16	20	3	2	3	0	0	1
D54 Havelte-O	21	16	16	21	1	2	4	0	0	0
Archemerberg	2	16	15	13	1	0	0	0	0	0

B – Saucijs-baardmos Wassenaar

Routenaam	Soortnaam	2000	2005	2010
Meeuwenhoek 1	Agonimia tristicula	3	3	1
	Cetraria aculeata	3	3	3
	Cladonia foliacea	6	6	6
	Cladonia furcata	5	5	5
	Cladonia glauca	1	1	1
	Cladonia grayi	3	3	3
	Cladonia macilenta	1		
	Cladonia pocillum	1	3	3
	Cladonia ramulosa	2	3	5
	Cladonia rangiformis	5	6	6
	Cladonia subulata	2	2	3
	Diploschistes muscorum	3	5	5
	Trapeliopsis granulosa	2		
	Usnea articulata	5	3	3
	Xanthoria parietina			1
Meeuwenhoek 2	Cetraria aculeata	3	3	3
	Cladonia foliacea	6	6	6
	Cladonia furcata	5	5	5
	Cladonia humilis	3		
	Cladonia macilenta	2		
	Cladonia pocillum	1	5	3
	Cladonia ramulosa	5	5	5
	Cladonia rangiformis	5	5	5
	Cladonia subulata	3	2	2
	Diploschistes muscorum	6	6	6
	Evernia prunastri	3	3	3
	Trapeliopsis granulosa	3		
	Usnea articulata	5	3	3
	Xanthoria parietina			1
	Meeuwenhoek 3	Agonimia tristicula	2	
Cetraria aculeata		2	2	2
Cladina arbuscula		2		
Cladina ciliata			1	2
Cladonia fimbriata				3
Cladonia foliacea		6	5	5
Cladonia furcata		5	5	5
Cladonia grayi		2	2	3
Cladonia pocillum		1		
Cladonia ramulosa		3	5	5
Cladonia rangiformis		5	5	5
Cladonia subulata			1	2
Diploschistes muscorum		5	5	5
Peltigera canina				2
Usnea articulata		3		
Meeuwenhoek 4	Agonimia tristicula	3	3	
	Bacidia caligans	3		
	Cetraria aculeata		2	2
	Cladonia foliacea	6	5	5
	Cladonia furcata	5	5	5
	Cladonia ramulosa	2	3	3
	Cladonia rangiformis	5	5	5
	Diploschistes muscorum	5	5	5
	Peltigera rufescens	3	3	2
	Trapeliopsis granulosa	3		
	Usnea articulata	2	2	2

C – Stuifzandgebieden

Routenaam	Soortnaam	2000	2005	2010
Bergerheide 1	<i>Cetraria aculeata</i>	2	3	
	<i>Cladina portentosa</i>	3	5	3
	<i>Cladonia cervicornis</i>		2	2
	<i>Cladonia coccifera</i>	5	5	5
	<i>Cladonia crispata</i>	3	5	3
	<i>Cladonia floerkeana</i>	3	5	5
	<i>Cladonia foliacea</i>	2	3	3
	<i>Cladonia furcata</i>		3	3
	<i>Cladonia grayi</i>	5	5	5
	<i>Cladonia macilenta</i>	5	5	5
	<i>Cladonia ramulosa</i>	5	5	5
	<i>Cladonia subulata</i>		3	3
	<i>Cladonia uncialis</i>	3	3	3
	<i>Cladonia zopfii</i>	3	5	2
	<i>Placynthiella icmalea</i>	2		
<i>Placynthiella uliginosa</i>			1	
Bergerheide 2	<i>Cetraria aculeata</i>	3	5	
	<i>Cladina arbuscula</i>	5	5	3
	<i>Cladina portentosa</i>	3	5	3
	<i>Cladonia coccifera</i>	5	5	3
	<i>Cladonia crispata</i>	5	5	
	<i>Cladonia floerkeana</i>	3	5	
	<i>Cladonia foliacea</i>	5	5	
	<i>Cladonia glauca</i>	2	2	
	<i>Cladonia gracilis</i>	3	5	
	<i>Cladonia grayi</i>		3	5
	<i>Cladonia macilenta</i>	5	5	5
	<i>Cladonia monomorpha</i>	2	2	
	<i>Cladonia ramulosa</i>	5	5	3
	<i>Cladonia uncialis</i>	5	5	3
	<i>Cladonia verticillata</i>	5	5	3
	<i>Cladonia zopfii</i>	3	5	1
	<i>Stereocaulon condensatum</i>	2	2	
	<i>Stereocaulon saxatile</i>	3	3	
De Haere 1	<i>Cetraria aculeata</i>	3		
	<i>Cetraria islandica</i>	3	2	
	<i>Cladina arbuscula</i>	3	2	
	<i>Cladina portentosa</i>	5	5	5
	<i>Cladonia coccifera</i>	5		
	<i>Cladonia floerkeana</i>	3		
	<i>Cladonia furcata</i>	3	5	5
	<i>Cladonia grayi</i>	5	3	
	<i>Cladonia humilis</i>	2	2	
	<i>Cladonia macilenta</i>	5		
	<i>Cladonia ramulosa</i>	5	3	
	<i>Cladonia scabriuscula</i>	5	3	5
	<i>Cladonia subulata</i>	5	3	2
<i>Peltigera didactyla</i>	3			
De Haere 2	<i>Cetraria aculeata</i>	5		

Routenaam	Soortnaam	2000	2005	2010
	Cetraria islandica	1		
	Cladina portentosa	3		2
	Cladonia coccifera	5	2	
	Cladonia crispata	3		
	Cladonia floerkeana	3	2	
	Cladonia foliacea	2	2	
	Cladonia furcata	5	5	5
	Cladonia gracilis		2	
	Cladonia grayi	5	3	5
	Cladonia macilenta	5	3	3
	Cladonia ramulosa	5	5	5
	Cladonia scabriuscula	5	5	5
	Cladonia subulata	5	3	5
	Cladonia uncialis	2		
	Placynthiella icmalea	2		
Gastelsche heide 1	Cetraria aculeata	5	5	5
	Cladina arbuscula		3	
	Cladina portentosa	4	4	5
	Cladonia borealis	3	3	3
	Cladonia cervicornis		3	
	Cladonia coccifera	5	5	5
	Cladonia crispata	5	5	3
	Cladonia floerkeana	5	5	3
	Cladonia foliacea	5	6	5
	Cladonia furcata	5	5	3
	Cladonia glauca	5	5	3
	Cladonia gracilis	5	6	6
	Cladonia grayi	5	5	3
	Cladonia macilenta	5	5	3
	Cladonia monomorpha	3	3	2
	Cladonia pulvinata	4	4	3
	Cladonia ramulosa	5	5	3
	Cladonia verticillata	5	5	3
	Cladonia zopfii	6	6	5
	Micarea denigrata	3		
	Placynthiella icmalea	5		2
	Placynthiella oligotropha	3		2
	Stereocaulon condensatum	1		
	Stereocaulon saxatile	3	3	3
	Trapeliopsis granulosa	3	3	3
Gastelsche heide 2	Cetraria aculeata	5	5	
	Cladina portentosa	5	5	
	Cladonia borealis	5	5	
	Cladonia coccifera	5	5	2
	Cladonia crispata	5	5	
	Cladonia floerkeana	5	5	
	Cladonia foliacea	3	6	
	Cladonia furcata	2	4	5
	Cladonia glauca	3	5	2
	Cladonia gracilis	5	6	3
	Cladonia grayi	5	5	3
	Cladonia luteoalba	2		
	Cladonia macilenta	5	5	
	Cladonia monomorpha	5	5	
	Cladonia pulvinata	3	3	
	Cladonia ramulosa	5	5	3

Routenaam	Soortnaam	2000	2005	2010
	Cladonia subulata		3	
	Cladonia verticillata	5	5	
	Cladonia zopfii	5	6	3
	Placynthiella icmalea	5		2
	Placynthiella oligotropha	3		
	Placynthiella uliginosa		3	
	Stereocaulon condensatum	3	3	
	Stereocaulon saxatile	3	5	
	Trapeliopsis granulosa	3	5	
Kamperzand 1	Cetraria aculeata	5	5	5
	Cetraria islandica	2	2	2
	Cladina arbuscula	3	3	5
	Cladina portentosa	5	5	5
	Cladonia borealis			3
	Cladonia cervicornis		3	3
	Cladonia coccifera	5	5	5
	Cladonia crispata	3		
	Cladonia fimbriata	2	3	2
	Cladonia floerkeana	3	3	3
	Cladonia furcata		3	3
	Cladonia glauca	5	3	3
	Cladonia gracilis	3	5	5
	Cladonia grayi	5	5	5
	Cladonia macilenta	5	5	5
	Cladonia monomorpha			2
	Cladonia pulvinata	5	3	3
	Cladonia ramulosa	5	5	5
	Cladonia subulata	5	5	5
	Cladonia uncialis	3	3	3
	Cladonia verticillata	3	3	3
	Cladonia zopfii	5	5	5
	Diploschistes muscorum	3	3	5
	Micarea leprosula	5	2	
	Placynthiella icmalea	2	3	3
	Placynthiella oligotropha	2	3	2
	Placynthiella uliginosa	3		5
	Trapeliopsis granulosa	3	2	
Lemelerberg 1	Cetraria aculeata	5	5	5
	Cetraria islandica	3	3	3
	Cladina arbuscula	5	5	5
	Cladina portentosa	5	5	5
	Cladonia borealis	5	5	5
	Cladonia cervicornis		2	2
	Cladonia coccifera	5	5	5
	Cladonia crispata	5	5	5
	Cladonia floerkeana	5	5	5
	Cladonia foliacea	3	3	3
	Cladonia furcata	3	5	5
	Cladonia glauca	5	5	5
	Cladonia gracilis			3
	Cladonia grayi	5	5	5
	Cladonia macilenta	5	5	5
	Cladonia monomorpha	3	3	3
	Cladonia pulvinata	3	3	3
	Cladonia ramulosa	5	5	5
	Cladonia strepsilis	2	2	3

Routenaam	Soortnaam	2000	2005	2010
	Cladonia uncialis	5	5	5
	Cladonia zopfii	3	3	2
	Diploschistes muscorum	2		
	Micarea leprosula	3		
	Placynthiella icmalea	3	3	
	Placynthiella oligotropha	3	2	2
	Placynthiella uliginosa	2	2	2
	Trapeliopsis flexuosa		1	
	Trapeliopsis granulosa	3	2	
Lemelerberg 2	Cetraria aculeata	2		2
	Cetraria islandica	2		
	Cladina arbuscula	3	3	3
	Cladina portentosa	5	5	5
	Cladonia coccifera	5	5	5
	Cladonia furcata	2		
	Cladonia gracilis	5	5	
	Cladonia grayi	5		5
	Cladonia macilenta	3		
	Cladonia ramulosa	5		5
	Cladonia uncialis		3	3
Lemelerberg 3	Cetraria aculeata			3
	Cladina arbuscula			3
	Cladina portentosa			5
	Cladonia borealis			3
	Cladonia coccifera			5
	Cladonia crispata			5
	Cladonia floerkeana			3
	Cladonia furcata			3
	Cladonia glauca			3
	Cladonia gracilis			2
	Cladonia grayi			5
	Cladonia monomorpha			3
	Cladonia ramulosa			5
	Cladonia strepsilis			5
	Cladonia uncialis			3
	Micarea leprosula			1
Orvelterzand 1	Cetraria aculeata	2		
	Cladina arbuscula	3	3	3
	Cladina portentosa	5	5	5
	Cladonia borealis		2	1
	Cladonia cervicornis	3	3	
	Cladonia coccifera	5	5	5
	Cladonia crispata	3	3	2
	Cladonia fimbriata			2
	Cladonia floerkeana	3	3	3
	Cladonia furcata	3	2	3
	Cladonia glauca	3	2	
	Cladonia gracilis	3	3	5
	Cladonia grayi	5	3	3
	Cladonia macilenta	3	3	3
	Cladonia pulvinata	3		
	Cladonia ramulosa	5	5	5
	Cladonia scabriuscula	2		
	Cladonia strepsilis	3	3	3
	Cladonia subulata	3	3	3

Routenaam	Soortnaam	2000	2005	2010
	Cladonia uncialis	3	5	5
	Cladonia verticillata		3	
	Cladonia zopfii	3		2
	Micarea leprosula	2		
	Peltigera didactyla		2	
	Placynthiella uliginosa	2	2	2
Orvelterzand 2	Cetraria aculeata		3	2
	Cladina arbuscula	3	3	5
	Cladina portentosa	5	5	5
	Cladonia borealis		3	3
	Cladonia cervicornis	3	3	3
	Cladonia coccifera	5	5	5
	Cladonia crispata	3	3	3
	Cladonia fimbriata		2	2
	Cladonia floerkeana	3	3	3
	Cladonia furcata	3	5	5
	Cladonia gracilis		2	3
	Cladonia grayi	5	5	5
	Cladonia macilenta	3	3	3
	Cladonia ramulosa	5	5	5
	Cladonia scabriuscula		2	
	Cladonia strepsilis	2		
	Cladonia subulata		3	5
	Cladonia uncialis	3	3	3
	Cladonia verticillata		2	2
	Cladonia zopfii	3	3	3
	Placynthiella oligotropha		2	
	Placynthiella uliginosa		2	2

D – Deelnemers aan de excursies

De volgende personen zijn één of meer keren aanwezig geweest bij de veldbezoeken:

André Aptroot
Maarten Brand
DirkJan & Kirsten Dekker
Dieuwke Donders
Henk Timmerman
Kok van Herk
Henk Siebel
Laurens Sparrius
Leo Spier
Hans Toetenel
Maaïke Vervoort
Uwe De Bruyn

Bijlage 4. Foto's



Foto 1. Indruk van de groeiplaats van *Usnea articulata* bij Wassenaar met plekjes kaal zand en pioniervegetatie.



Foto 2. Fors exemplaar van IJslands mos aangetroffen op de Lemelerberg.



Foto 3. Dikke steen op de Archemerberg



Foto 4. Bezoek aan hunebed Drouwen-Zuid (D20).

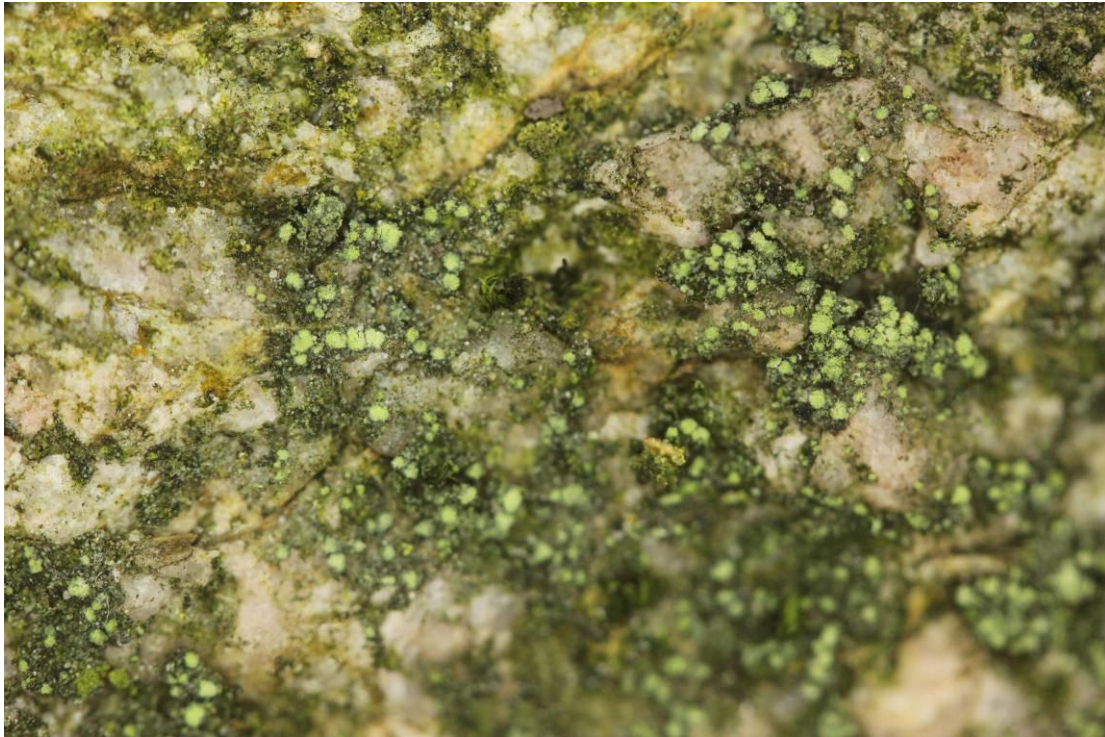


Foto 5. Lastige soort: *Micarea coppinsii* op hunebed Anloo-Noord (D8).



Foto 6. Lastige soort: *Tephromela grumosa* op hunebed Buinen-Zuid (D29).

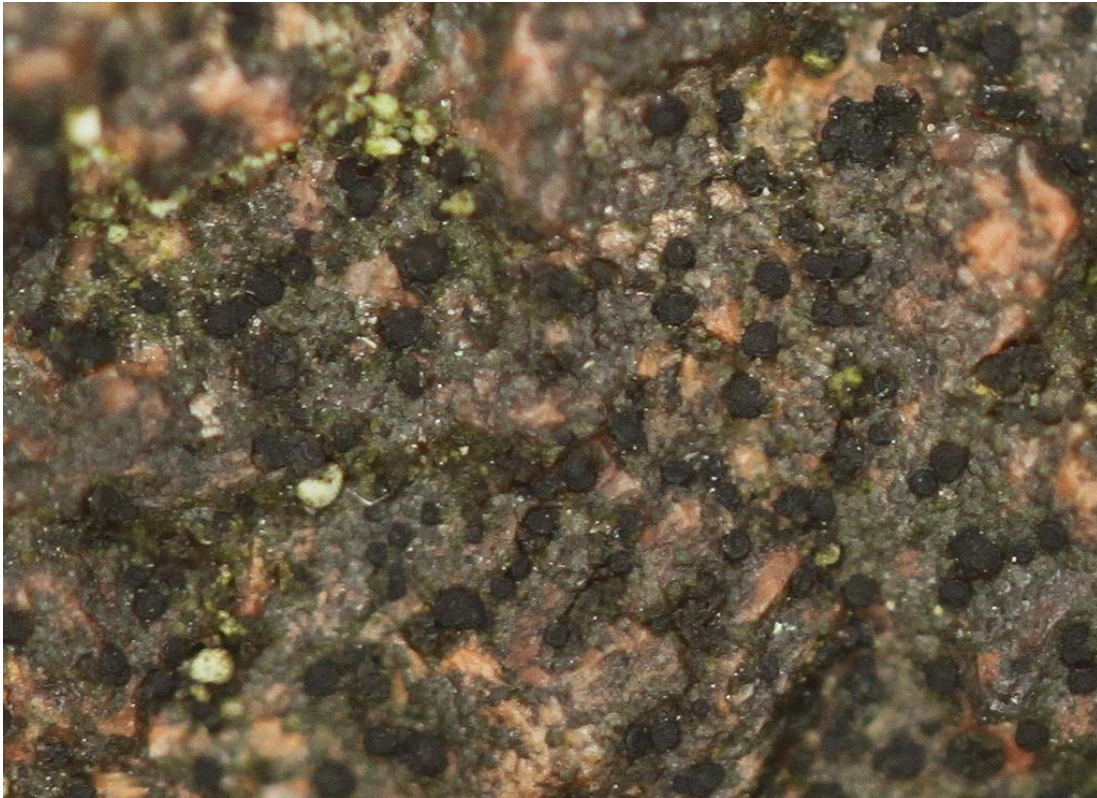


Foto 7. Lastige soort: *Catillaria atomarioides* op hunebed Westervelde (D2).



Foto 8. Een van de weinige exemplaren van *Melanelia disjuncta* in Nederland op hunebed Buinen-Zuid (D29).