

# De mossen van Meijendel



Foto 1. De Helmduinen in de buitenduinen, met een plasje in een recent afgegraven vallei op de voorgrond.

Twee jaar lang heb ik in het duingebied Meijendel tussen Den Haag en Wassenaar rondgezworven, op zoek naar mossen. Alle 18,75 km<sup>2</sup> heb ik van redelijk dichtbij gezien. Ik was in het begin helemaal niet van plan zoveel tijd in Meijendel door te brengen. Het bescheiden idee was: ervaring opdoen met mossen van de kalkrijke duinen. In een inventarisatie van het veel kleinere Solleveld (zie Holland's Duinen, nummer 56 van november 2010) had ik die gemist. Dat zijn nu eenmaal kalkarme duinen. Meijendel kende ik al wel, maar het maakt extra grote indruk als je elk plekje mag bekijken. Het bood precies die combinatie die mij in de mossenhobby trekt: het verkennen van een verrassend en liefst wat geheimzinnig gebied, en het opsporen van steeds weer nieuwe soorten mos. Een dubbele ontdekkingstocht, kortom. Zo werd het dus toch een volledige inventarisatie van het hele gebied. Meijendel was voor mij ook wat vervreemdend; je waant je soms, in doodse stilte, in een verafgelegen en verlaten gebied, maar bij het beklimmen van een duintop staren de Haagse ministeries (waar ik werk) je al weer aan. **Door Koos van der Vaart**

## Voorgeschiedenis

Meijndel is vaker onderzocht op mossen. In het bestand van de Bryologische en Lichenologische Werkgroep (BLWG) komen al enkele waarnemingen uit de 19<sup>e</sup> eeuw voor. In 1929 beschreef Jakob Verseveldt de vondst van 78 soorten (Verseveldt, 1929). Zijn waarnemingen zijn opgenomen in het BLWG bestand en het materiaal dat hij verzamelde is nog steeds aanwezig in het Nationaal Herbarium in Leiden. Mossen hebben geen vaatstelsel en lang bewaren in een herbarium is na droging dus heel eenvoudig, een tot convoluut gevouwen A4'tje is voldoende. De meeste waarnemingen van mos in Meijndel hebben we te danken aan inventarisaties in opdracht van de provincie Zuid-Holland (ruim 80%; zie Kerkhof 2006). Ongeveer drie procent van de waarnemingen zijn gedaan tijdens vegetatiekarteringen. Een 30-tal bekende bryologen hebben de andere waarnemingen gedaan, vooral Ben Kruijsen (rond 1980), Joop Kortselius (vooral 1995 en 1996), Matthijs van Hoorn (rond 2000) en Eddy Weeda (diverse jaren vanaf 1992). Verreweg de meeste vastgelegde waarnemingen, ruim 90%, zijn van recente datum: 1980 of later. In totaal waren in 2010, toen ik begon, ongeveer 10.000 waarnemingen aan mossen in Meijndel geregistreerd. Daar heb ik er ongeveer 2.000 aan toegevoegd.

## Werkwijze

Ik heb de inventarisatie uitgevoerd per kilometerhok zoals gedefinieerd door het Rijkscoördinatenstelsel. Op de recreatiekaart van Dunea van Meijndel heb ik dat stelsel ingetekend. Telkens als ik aan een nieuw hok begon, scande ik dat hok op die kaart en printte het resultaat op een A4. Dat was mijn wegwijzer in het veld. Daarop tekende ik ook aan waar ik al was geweest. Later maakte ik ook prints van het Google Earth-beeld van het hok, voor nauwkeurigere informatie over het terrein. Dunea is redelijk actief met ingrepen in het terrein, ook Google Earth loopt daarom soms achter op de werkelijkheid. Het veld bleef dus verrassen. Ik bekeek vooraf alle waarnemingen die in het verleden waren gedaan in het hok dat ik ging bezoeken. Van bijzondere vondsten in het verleden probeerde ik te achterhalen waar die in het hok waren gedaan. Die plekken heb ik zo goed mogelijk opgezocht. Dat lukte lang niet altijd: soms staat de vindplaats niet nauwkeuriger in de database dan 'ergens' in een hok van 5 x 5 km, dat zoekt niet lekker. Met de hulp van Ben Kruijsen en Joop Kortselius heb ik diverse oudere vindplaatsen toch kunnen lokaliseren. Van de meeste soorten heb ik alleen genoteerd dat ze in een kilometerhok aanwezig waren. Van de meer zeldzame, interessante of onverwachte soorten heb ik met mijn GPS (een eenvoudige eTrex Garmin) de coördinaten vastgelegd. Ik heb het gebied ruim 120 keer bezocht, en ruim 550 uur in het veld doorgebracht. Dat is bijna

30 uur per km<sup>2</sup>. Voor een inventarisatie van mossen is dat voldoende voor een redelijk betrouwbaar beeld. Van elk kilometerhok heb ik een apart verslag gemaakt voorzien van wat foto's van dat hok.

## Het terrein

De eerste vraag bij een nieuw kilometerhok was steeds: hoe kom ik er, en hoe kom ik weer terug... Met de vergunning mocht ik overal komen, maar bewegwijzering is er meestal niet en zo'n kilometerhok is toch een wat willekeurige uitsnede in een groot terrein, die niet logisch op een wandelpadenstelsel is georiënteerd. Sommige stukken zijn een aaneenschakeling van eilandjes en schiereilandjes waartussen je soms wel, en soms niet kunt oversteken. Google Earth hielp daarbij wel, want Dunea tekent de bruggetjes of zandbruggen niet altijd op de kaart en sommige wegen ook niet. Ik ben ook wel een paar keer verdwaald. Met een GPS is dat nooit echt een probleem maar een beetje spannend was het soms wel, als het al laat in de middag was. Soms kwam ik met de auto, bijvoorbeeld als de parkeerterreinen de beste start boden naar een hok, maar vaker met de fiets, omkleden op het werk en dan met een paar uur verlof naar Meijndel.

Ik heb de grens aangehouden die Dunea op de eigen recreatiekaart van juli 2009 heeft aangetekend. Dat terrein is verspreid over 28 kilometerhokken. In vijf van die kilometerhokken liggen maar hele kleine stukjes Meijndel, en veel Noordzee of stedelijk gebied. Die stukjes hok heb ik meegenomen in de kilometerhokken die er vlak naast lagen. Zo heb ik dus 23 hokken 'gedaan'. Deze hokken staan 'aangestipt' in onderstaande figuur.



De 23 kilometerhokken van de rapportage aangestipt.



Op een eenvoudig verspreidingskaartje van een typisch mos van de kalkrijke duinen, Langkapselsterretje, *Tortula subulata*, ziet Meijndel er vervolgens uit als in figuur 1. In totaal 23 stippen, 14 donkere of rode waar de soort is gevonden en negen lichtere waar ik deze soort niet heb gezien. Voor de kenners van het gebied: de drie meest noordelijke stippen zijn volledige kilometerhokken net ten zuiden van de Wassenaarse Slag. De twee meest zuidelijke stippen zijn kleine gebieden, de zuidpunten van Harstenhoek en Duttendel, net tegen de bebouwing van Den Haag aan. In de rij daarboven vallen Ruygenhoek en het Pompstation.



Figuur 1. Verspreiding van *Tortula subulata*.

Ik hoef niemand die dit leest te vertellen dat Meijndel een zeer afwisselend gebied is. Voor mossen is die variatie wel wat terug te brengen. Ik verdeelde een kilometerhok in gedachten meestal in open duin, bos, of infiltratieplas. In het open duin vind je de mossen van kalkrijke duinen waar het mij in het begin om te doen was. In de bossen vind je op de bomen dezelfde mossen als elders in de provincie, op de grond wijkt het mossenbestand daarvan wel af. In de plassen vind je niets. Mossen kunnen wel in het water groeien, maar niet in Meijndel (Harrie van der Hagen heeft wel eens bronmos, *Fontinalis antipyretica* gezien in het water van Meijndel, maar ik heb het op de opgegeven plek niet teruggevonden, en de vondst is niet in de database van de BLWG terechtgekomen). Langs de plassen had ik meer geluk, maar ook niet vaak: de oevers zijn meestal omrand met riet, goed voor de vogels, maar het mos zie je niet en meestal is het er ook niet.

Ik heb niet snel opgegeven om het hele terrein te zien. Soms ging het echt niet, de duindoorns lieten doorgang zonder letselschade niet toe. Of het struweel stond zo dicht op elkaar dat het te onplezierig werd om er onderen tussendoor te kruipen. Enige voorzichtigheid bij moerassige stukken vond ik ook wel op zijn plaats.

## Bijzonder in het terrein

Aan de randen liggen enkele gebieden die afwijken van het algemene beeld van open duin, bos of plas. In het zuiden is er de Harstenhoek, tot 1960 een nettenboetersveld, tot 1935 een koeienweide. Het is nu een droog en vlak grasland waar bijna geen mos groeit. Aan de



noordoostelijke punt van Meijndel is er De Klip, en wat zuidelijker daarvan, ook aan de rand, de Hertenkamp. Dit waren beide vroeger bollenvelden. Deze terreinen zijn in de jaren 1950 door Dunea aangekocht. Na herinrichting in 1995 resp. 2002 zijn beide terreinen zich natuurlijk aan het ontwikkelen. Het zijn beide drassige graslanden met een afwijkende mossenflora, vooral De Klip (Bruin, 2006). De Klip is door sterke kwel vanuit de aangrenzende duinen permanent vochtig maar staat nooit lang blank door goede afstroming. Ik rapporteer in dit artikel verder niet apart over De Klip. Kees Bruin vond in 2004 Goudsikkelmos dat ik heb gemist. Nieuw zijn in 2012 onder meer Roodviltmos en Boompjesmos.

In het terrein zelf vallen de resten van de Tweede Wereldoorlog op. Eigenlijk is opvallen niet het goede woord, ze zijn vaak verborgen tussen de bomen of zelfs onder het zand. Het gaat om een rij bunkers langs de kust, sommige 'ingericht' als vleermuisonderkomen,





Foto 2. Plassen in bosrijk duingebied.

en een grote betonnen muur die begint bij de fietsstalling voor het naaktstrand en in zuidoostelijke richting loopt. Het kalkrijke beton van deze resten van de Atlantikwall geeft enkele soorten mos een kans die nergens anders in Meijndel voorkomen. Het pompstation doet hier overigens ook mee: de monumentale bakstenen wand van het oude verzamelbassin is ook erg mosvriendelijk.

Bijzonder zijn ook de terreinen waar in opdracht van Dunea in samenwerking met de provincie vanaf 1995 afgravingen hebben plaatsgevonden om vochtige duinvalleien te herstellen, allemaal in het buitenduin. Het herstelproject heeft enkele soorten mos die graag pionieren een kans gegeven op maagdelijk vochtig terrein. Ik heb in 2010 mijn ogen uitgekeken op enorme populaties Netknikmos, Middelst knikmos en Kwelderknikmos; de laatste soorten waren in Meijndel sinds 1980 resp. 1968 niet meer gezien. Allemaal wel erg

tijdelijk, toen ik medio 2012 nog eens terugging was er bijna niets meer van over. Ook in bos komen hier en daar moerassige stukken voor, met namen als het Scheepje en het Veentje. Daar vind je geen pionierssoorten maar wel enkele moerasmossen.

Ook bijzonder is uiteraard de fysieke aanwezigheid van de waterwinning. Vooral de betonnen deksels van de waterputten geven soorten mos een kans die anders nooit in het duin waren geweest. Die gaan wel verdwijnen, want al die mooie deksels worden vervangen door plastic. Verder staan er hier en daar pomphuisjes die ik, als ze wat ouder waren, ook goed heb bekeken. Het heeft met de ecologie van de duinen weinig te maken maar soms tref je op die huisjes de gekste dingen. Ik vond er *Racomitrium aciculare*, Oeverbisschopsmuts, een zeer zeldzame soort van keien langs beken die maar een keer of tien in Nederland is gevonden. Op het stenen dak van het pomphuisje zal net de goede combinatie van vochtigheid en schaduw aanwezig zijn geweest. Sporen van mossen kunnen honderden kilometers met de wind worden verspreid. Mijn vondst is wellicht overgewaaid uit Engeland, waar deze bisschopsmuts veel algemener is en ook kapsels vormt. Of de soort het in Meijndel lang zal uithouden weet ik niet. Misschien gebeurt er wel hetzelfde mee als met het nog zeldzamere Rondbladig snavelmos dat Ben Kruijssen begin jaren 80 op een betonnen trap in Meijndel vond: het mos verdwijnt met het steen als Dunea onderhoudswerk doet.

Echt apart is het als je bijna vergeten historie tegenkomt op het terrein. Zo liep ik ergens diep in het terrein opeens tegen prikkeldraad op. Dat bleek bij navraag aan Harrie van der Hagen, ecooloog bij Dunea en mijn raadsman voor de inventarisatie, een restant te zijn van een oude afscheiding met militair terrein: het defensie terrein was tot 1955 veel groter dan nu. Als iemand zich later verbaast over enkele mossen die ik in dat kilometerhok heb opgegeven: deze groeiden op de betonnen paaltjes waar dat prikkeldraad aan vastzat.

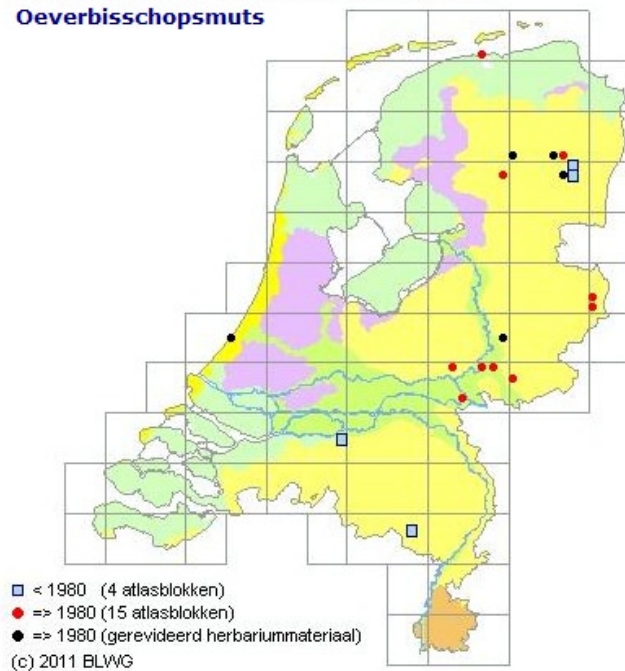
## Terrein en mossoorten in de tijd

Meijndel is enorm veranderd in de lange periode dat er naar mos is gekeken. Dat moet invloed hebben gehad op het vestigingsklimaat voor mossen, zou je denken. De alleroudste waarnemingen komen uit een tijd dat de waterwinning nog niet was begonnen (1874) met veel meer vochtige duinvalleien dan nu (honderden hectaren toen, nu ongeveer 50 hectare). Toen Verseveldt tussen 1924 en 1928 in het gebied rondliep waren er nog geen infiltratieplassen, en uiteraard was de Atlantikwall er ook nog niet. Wel werd er al vijftig jaar water aan het gebied onttrokken. Er liep een grote sprang (Verseveldt schreef: sprank) langs de kust (de hoofdader) met wat korte zij-sprangen. De infiltratie met oppervlaktewater is gestart

in 1955 met voedselrijk water uit de Lek, in 1976 is overgeschakeld op het schonere water uit de Afgedamde Maas. Vanaf 1997 is gewerkt aan herstel van vochtige duinvalleien en zijn de meeste infiltratieplassen ontdaan van het rivierslib dat naar de duinen was getransporteerd. De konijnen die de vegetatie kort hielden zijn door twee epidemieën meer dan gedecimeerd. Vanaf 1960 is een uitgebreid stelsel van fietspaden en wandelpaden aangelegd. Tien jaar na Verseveldt zijn luchtfoto's gemaakt, en die laten een Meijndel zien met 60% kaal zand. Dat percentage wordt nu geschat op 3%. Heel veel grote veranderingen dus.

*Racomitrium aciculare* (Hedw.) Brid.

**Oeverbisschopsmuts**



Figuur 2. Oeverbisschopsmuts, de zwarte stip aan de kust is mijn vondst in Meijndel.

Als ik vervolgens met een schuin oog kijk naar de waarnemingen van mossen uit vroegere perioden herken ik in die gegevens al die grote terreinveranderingen niet. Ik zie niet dat de mossenflora dramatisch van samenstelling is veranderd. Ik heb dat per kilometerhok kunnen volgen, want ik ben steeds op pad gegaan met een lijst van de eerdere vondsten in elk hok en ik heb per hok gerapporteerd welke ik daarvan niet meer heb teruggevonden. Bijna steeds vond ik in elk kilometerhok redelijk terug wat er ooit was gevonden (en altijd ook een aantal nieuwe soorten). Slechts een enkele keer is een specifieke verandering in het terrein wel te herkennen in de oogst aan mos. In de jaren 80 is bijvoorbeeld een deel van de Kijfhoek-Bierlap sprong met 75 cm zand opgehoogd. Geen wonder dat ik vondsten van moerasmossen daar niet kon herhalen.

In totaal waren voor ik aan de slag ging 158 soorten mos gevonden in Meijndel, vanaf het jaar 1800. De provincie rapporteert ongeveer 90 soorten in periodieke inventarisaties, de andere soorten komen voor rekening van de andere waarnemers. Niemand kan weten hoeveel soorten van die 158 nog aanwezig zijn in het terrein. Ik heb ze niet allemaal meer teruggevonden, maar dat zegt niet alles: een enkel polletje mos zie je snel over het hoofd. Ik heb van alle 158 – vanaf 1800 ergens in Meijndel gevonden soorten – er 'maar' 22 niet teruggevonden. Van vijf van die 22 soorten betwijfel ik zelfs of die wel ooit zijn gevonden. Neem bijvoorbeeld Gewoon haarmos. Geen van de vondsten van die soort is microscopisch gecontroleerd. Geen van die vondsten was voorzien van de karakteristieke kapsels die zekere herkenning in het veld mogelijk maken. Ik denk daarom stiekem dat die waarnemingen allemaal Fraai haarmos betroffen, een soort die overal wél in Meijndel voorkomt. Een aantal andere 'verdwenen' soorten beschouw ik als toevalstreffers: soorten die niet vaak in de duinen worden aangetroffen maar er altijd een keer kunnen 'landen', zoals landvorkjes, aloëmos, knopmos, halvemaantjesmos. Op het verdwijnen van die soorten ga ik niet verder in. Ik doe dat wel voor de twaalf mossen van tabel 1. Dit zijn mossen waarvan de vondst in Meijndel door een expert is gedaan of bevestigd, en die ik heb gemist – niet heb gezien of die verdwenen zijn. Het zijn bijna allemaal zeldzame soorten, velen staan ook op de Rode Lijst. Bijna allemaal zijn ze ook maar één keer waargenomen in het verleden. Ik sta er wat uitgebreider bij stil omdat verdwenen mossoorten een duidelijk te interpreteren signaal kunnen zijn over een veranderd terrein.

Foto 3. Een grote infiltratieplas vanaf het noorden gezien.





Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam	fertiel	laatste jaar gevonden
<i>Preissia quadrata</i>	Vierkantsmos	ja	1800
<i>Nardia scalaris</i>	Echt vleugelmoss	o	1900
<i>Dicranum bonjeanii</i>	Moerasgaffeltandmos	o	1927
<i>Thuidium abietinum</i>	Sparrenmos	o	1927
<i>Bartramia pomiformis</i>	Gewoon appelmos	o	1979
<i>Bryum knowltonii</i>	Roodmondknikmos	ja	1979
<i>Pylaisia polyantha</i>	Boommoss	o	1980
<i>Rhynchostegium rotundifolium</i>	Rondbladig snavelmos	ja	1980
<i>Ptilidium pulcherrimum</i>	Boomfranjemos	o	1981
<i>Sanionia uncinata</i>	Geplooid snavelmos	ja	1993
<i>Orthotrichum pumilum</i>	Dwerghaarmuts	ja	1996
<i>Ctenidium molluscum</i>	Kammoss	o	1997

Tabel 1. De belangrijkste soorten mos die ik niet heb teruggevonden.

## Bespreking 'verdwenen' soorten

Vierkantsmos is al heel lang overal uit de Hollandse duinen verdwenen en Echt vleugelmoss heeft er behalve die ene vondst in Meijndel eigenlijk nooit gestaan. Deze en andere in dit artikel te gebruiken informatie over de verspreiding van soorten is te vinden in de voorlopige verspreidingsatlas (Tooren, 2007). Moerasgaffeltandmos komt elders langs de kust nog wel voor en is net oostelijk van Meijndel nog na 1980 gevonden. Ik sluit niet uit dat het nog in Meijndel staat; het is in het veld niet gemakkelijk te onderscheiden van het overal voorkomende gewoon gaffeltandmos. De vindplaats van Verseveldt, want die heeft het in 1927 gezien, is ongeveer waar nu de Grote Wei is, midden in het recreatiegebied. Daar zal het wel niet meer staan.



Ook Sparrenmos en Gewoon appelmos zijn eigenlijk al heel lang vrijwel overal langs de kust verdwenen. Gewoon appelmos is nog wel een verhaal apart. De BLWG database heeft de waarneming niet, maar Verseveldt schreef in 1929 dat de soort door 'wijlen Meijuffrouw C. Cool in vak 69 op een zandwallepje is gevonden, dat inmiddels afgegraven is, waarmee de enige, mij bekende vindplaats verdwenen is'. Vak 69 is ongeveer waar boerderij Meijndel is. De vondst in 1979, van Ben Kruijsen, is 1,5 kilometer zuidelijker. Laten we hopen dat het nog ergens voorkomt. Het is een mos met leuke kapsels (appelvormig dus) maar zonder die verfraaiing is het een mos met lange sprietige blaadjes zoals vele anderen.

Roodmondknikmos is een zeer zeldzame soort die in natuurontwikkelingsgebieden opeens kan opduiken. Ben Kruijsen vond het in 1979 op het Parnassiapad. Ik had de soort verwacht op de recent afgegraven delen in het buitenduin, waar vochtige duinvallei wordt gemaakt, maar ik heb het niet waargenomen. Wel zag ik daar andere knikmossen die in vergelijkbare omstandigheden opduiken, bijna net zo zeldzaam. Knikmossen zijn kleine mossen en vormen een grote familie waarvan de soorten onderling niet gemakkelijk zijn te onderscheiden. Er moet vaak een microscoop aan te pas komen om kleine details te zien, zoals of de soort een- of tweehuizig is, of de kapsels wimpers hebben rond de mondopening of niet, of er kleine rode knolletjes onder de grond aan vast zitten; knolletjes van 100 tot 200 µm, dat is echt klein. En zelfs dan moet het vaak naar de landelijke specialist Rienk-Jan Bijlsma als je het echt zeker wilt weten! Elk lid van de familie heeft wel een stadium waarin deze het beste herkenbaar is. Voor Roodmondknikmos is dat als het kapsels heeft met rode monden. Misschien was ik te vroeg om dat te zien. Het voorkomen van knikmossen is ook wel erg wisselvallig. Ik beschreef het contrast al tussen 2010 en 2012 waar het ging om Kwelderknikmos en Middelst knikmos. In 2013 staat er misschien wel weer Roodmondknikmos!

Boommoss is maar één keer gevonden in Meijndel – en niet op een boom, maar op de Atlantikwall. Ik ken dit mos redelijk en zal het niet snel gemist hebben, omdat ik uit gewoonte vaak goed kijk naar mossen op bomen en deze soort door zijn normaliter vele kapsels (daar staat het 'poly' voor) goed herkenbaar is. Elders langs de kust wordt dit mos nauwelijks aangetroffen. Nadat mij duidelijk was geworden dat de soort door Ben Kruijsen op de muur was gevonden, ben ik daar nog eens langs gegaan. Ik denk niet dat het er nog staat. Leuke anekdote is dat juist deze historische vondst op steen het materiaal leverde voor de aanvulling van de tekening van de soort in een bij liefhebbers van mossen beroemd boek (Landwehr, 1984). Rondbladig snavelmos was ook een vondst van Ben Kruijsen en daarvan kon ik zoals al vermeld vaststellen dat de betonnen trap waarop het zich had gevestigd is verdwenen.

Boomfranjemos doet de naam eer aan: een prachtig levermos gevonden op oude eiken of berken in Kijfhoek en Bierlap, in het verleden. Ik heb er gericht naar uitgekeken maar het niet gezien. Geplooid sikkemos groeit overal waar de luchtvochtigheid maar hoog genoeg is, op de grond of op bomen; maar ook op droge noordhellingen in de kalkrijke duinen. Het is het enige mos in dit rijtje van twaalf dat in de loop van de tijd verscheidene keren is gevonden. Ik ken de soort, die in het veld goed herkenbaar, een beetje. Sommige van de eerdere vindplaatsen zijn nauwkeurig bekend en ik heb er ter plekke goed naar uitgekeken, maar het niet gezien. Joop Kortselius heeft de soort het meest recent gevonden, in 1993 in de Ganzenhoek. Hij had zelf enkele jaren later ook al geconstateerd dat de soort op die meest recente vindplaats verdwenen was.

Dwerghaarmuts is een klein mos dat in polletjes op bomen en struiken groeit. Het is een soort uit een heel grote familie. Ik heb van die familie heel wat leden gevonden en ook soorten die nog niet eerder in Meijndel waren gezien, waaronder enkele zeer zeldzame. Dwerghaarmuts zat er helaas niet tussen. Haarmutsen zijn ook wel soorten die komen en gaan, en als ze geen kapsels hebben blijven ze onherkend.

Kammoss is een mooie en tamelijk grote soort, en iemand heeft in het regelmatig vertakte plantje kennelijk een kam gezien. De soort is in 1997 nog gevonden in Meijndel. De vindplaats kende ik echter nog niet toen ik het eerste veldwerk deed, dus ik heb er toen niet echt op de juiste plek naar uitgekeken. Volgens kenners is de soort goed te herkennen, maar op foto's vind ik het toch wel erg lijken op het overal groeiende Gesnaveld klauwtjesmos, dus het lijkt me een kandidaat voor het lijstje: zou ik heel goed gemist kunnen hebben. In augustus 2012 ben ik nog eens op zoek gegaan naar de soort, die volgens de database achter 'de zeehut' is gevonden. Ik had wat aanwijzingen waar ik die sinds lang verdwenen

hut kon vinden, maar of ik er echt gestaan heb weet ik niet, in elk geval heb ik geen kammoss gezien.

Deze bespreking leidt mij tot de conclusie dat het eventuele verdwijnen van soorten nauwelijks is te koppelen aan specifieke veranderingen van Meijndel. Ze zijn overal langs de kust verdwenen, hoorden daar eigenlijk al nooit thuis, of waren altijd al erg schaars in Meijndel. Of het waren toevalsgasten die opkwamen toen de situatie tijdelijk gunstig was voor de soort. Het voorkomen van Kammoss, *Ctenidium molluscum*, Boomfranjemos, *Ptilidium pulchellum*, en Geplooid snavelmos, *Sanionia uncinata*, is echter een nader onderzoek waard. Ik hoop dat iemand ze weer vindt. Ik zou niet weten wat er aan Meijndel is veranderd dat tot het verdwijnen van deze soorten aanleiding kan hebben gegeven.

## Nieuwe soorten

Na 2000 is eigenlijk alleen nog in opdracht van de provincie geïnventariseerd, op bepaalde plekken, en dan alleen soorten van de grond. Ik mocht dus wel hopen dat ik bij een 'volledige' inventarisatie nieuwe soorten zou tegenkomen. Dat bleek ook zo: ik trof 31 nieuwe soorten aan. Het gaat dan om soorten die anno 2010 nog niet met zekerheid waren gevonden én geregistreerd in het beheersgebied van Dunea in Meijndel. Ik zeg het met opzet zo precies want het is best mogelijk dat anderen enkele van deze soorten eerder dan ik hebben gevonden, maar ze nog niet hadden opgegeven, of ze net buiten het gebied hebben gevonden dat ik heb 'afgebakend' voor mijn inventarisatie.

Dit rijtje van 31 nieuwe soorten staat in tabel 2 en splits ik in vier groepen. De eerste groep (onder 'Trend' aangekruist in tabel 2) zijn soorten die in heel Nederland in opmars zijn. Het zijn overwegend soorten van bomen, 'epifyten', die kansen krijgen door een betere luchtkwaliteit, of door het ouder worden van bossen en het laten liggen van dood hout, en soms ook door de klimaatopwarming: zuidelijke soorten die naar het noorden optrekken. Trend wil niet zeggen dat de soort nu vaak voorkomt. Er zitten diverse zeer zeldzame soorten tussen, zoals Sterretjeshaarmuts en Getande haarmuts.

Opvallend vond ik de vondsten van Bossig en Bros gaffeltandmos, *Dicranum montanum* en *Dicranum tauricum*. Tot vijf jaar geleden stonden die mossen bekend als nageenough afwezig in de duinen. Toen ik Bossig gaffeltandmos in 2008 vond op de Akerdijkse Plassen bij Pijnacker/Delft, gaf dat een opvallend geïsoleerde stip op verspreidingsatlas.nl in het westen van Nederland. In 2012 staan er al heel wat stippen langs de kust voor deze soort. In de Kijfhoek, het meest gevarieerde bos van Meijndel, staan er hele bomen vol mee. Bros gaffeltandmos vond ik eerder midden in Den Haag in park Sorghvliet, en nu dus wat

noordelijker ook in Meijndel; geen grote aantallen, steeds een enkel polletje op een boom. Bossig en Bros gaffeltandmos zijn allebei soorten van dood hout en van stammen van eiken en berken, in Meijndel ruim voorradig.

De tweede groep ('thuis') bestaat uit mossen waarvan het eigenlijk vreemd is dat ze nog niet waren opgegeven voor Meijndel; ze horen er thuis. Bosklauwtjesmos, *Hypnum andoi* is een geval apart in dit lijstje, die soort werd tot niet zo lang geleden niet onderscheiden van Gesnaveld klauwtjesmos, *Hypnum cupressiforme* dat echt overal voorkomt. Hakig kronkelbladmos heb ik ook in deze groep geplaatst, ook al is het zeer zeldzaam, Rode Lijst, gevoelig. De groeiplaats in Meijndel is nu langs de

Nederlandse kust de meest zuidelijke. Van enige afstand lijkt Hakig kronkelbladmos in droge toestand heel erg op het in de duinen zeer algemene Duinkronkelbladmos. Pas als je eenmaal de moeite hebt genomen het van dichtbij te kijken, zie je gemakkelijk de verschillen. Ik heb het aan het einde van mijn inventarisatie gevonden. Het zou me niets verbazen als ik het in andere hokken heb gemist, als Duinkronkelbladmos-look-a-like. Waar ik het vond, groeide het uitbundig, vermoedelijk staat het er al jaren.

De derde groep nieuwe mossen bestaat uit soorten die toevallig in Meijndel konden groeien omdat de mens er een situatie heeft gecreëerd die niet helemaal of helemaal niet natuurlijk is voor de duinen. Het geval Oever-

Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam	Aantal hokken	Trend	Thuis	Toeval	Treffer
<i>Amblystegium varium</i>	Oeverpluisdraadmos	5		x		
<i>Bryum microerythrocarpum</i>	Roestknolknikmos	1		x		
<i>Bryum pallens</i>	Rood knikmos	3		x		
<i>Bryum tenuisetum</i>	Oranjeknokknikmos	3			x	
<i>Calliargon cordifolium</i>	Hartbladig puntmos	2		x		
<i>Campylopus fragilis</i>	Bossig kronkelsteeltje	1				x
<i>Cololejeunea minutissima</i>	Dwergwratjesmos	7	x			
<i>Dicranella varia</i>	Kleigreppelmos	3			x	
<i>Dicranum montanum</i>	Bossig gaffeltandmos	6	x			
<i>Dicranum tauricum</i>	Bros gaffeltandmos	3	x			
<i>Didymodon fallax</i>	Kleidubbeltandmos	1			x	
<i>Grimmia orbicularis</i>	Bolrond muisjesmos	1			x	
<i>Herzogiella seligeri</i>	Geklauwd pronkmos	3		x		
<i>Hypnum andoi</i>	Bosklauwtjesmos	11		x		
<i>Isothecium alopecuroides</i>	Recht palmpjesmos	7	x			
<i>Metzgeria fruticulosa</i>	Blauw boomvorkje	5	x			
<i>Neckera complanata</i>	Glad kringmos	1				x
<i>Orthotrichum cupulatum</i>	Bekerhaarmuts	2			x	
<i>Orthotrichum pallens</i>	Kale haarmuts	2	x			
<i>Orthotrichum rupestre</i>	Sterretjeshaarmuts	1	x			
<i>Orthotrichum scanicum</i>	Getande haarmuts	1	x			
<i>Orthotrichum speciosum</i>	Ruige haarmuts	1		x		
<i>Orthotrichum striatum</i>	Gladde haarmuts	13		x		
<i>Pleurochaete squarrosa</i>	Hakig kronkelbladmos	2		x		
<i>Racomitrium aciculare</i>	Oeverbisschopsmuts	1			x	
<i>Rhynchostegium riparioides</i>	Watervalmos	1			x	
<i>Riccia fluitans</i>	Gewoon watervorkje	1			x	
<i>Syntrichia montana</i>	Violetsterretje	2			x	
<i>Tortula protobryoides</i>	Gesloten kleimos	1			x	
<i>Zygodon conoideus</i>	Staafesiepenmos	13	x			
<i>Zygodon rupestris</i>	Parkiepenmos	1				x

Tabel 2. Nieuw gevonden soorten (31).



bisschopsmuts heb ik al gememoreerd. Er zitten ook een paar mossen van klei tussen, die komen dan van De Klip, of bijvoorbeeld van kleine veel betreden en verrijkte paadjes tussen twee infiltratieplassen. Bekerhaarmuts groeit op beschaduwde betonnen deksels van waterputten dichtbij plassen. Het is eigenlijk een soort van steen langs de grote rivieren. Ik heb nog even de illusie gehad een nieuwe soort gevonden te hebben, want de huidmondjes in de kapsels van mijn materiaal zaten boven het midden, terwijl alle nationale en internationale boeken die ik heb geraadpleegd zeggen: onder het midden. Arno van der Pluijm, de landelijke expert voor het geslacht haarmuts, hield het toch op Bekerhaarmuts en heeft later zelf ook materiaal gevonden met de huidmondjes bovenin. Het is een gemakkelijk herkenbare soort in het veld, dus die huidmondjes worden weinig onder de microscoop gelegd, denk ik dan maar.

Watervalmos vond ik ook een mooi geval. Er is een film met Kevin Costner waarin deze het visioen krijgt: 'if you build it, they will come'. *They* zijn in dit geval al lang overleden legendarische baseball spelers, en de boodschap is dat als Kevin Costner een baseballveld naast zijn huis aanlegt, zij er komen spelen. En dat gebeurt dus ook, in de film. Zo'n gedachte heb ik vaak met mossen: als je maar de juiste biotoop schept, komt er vanzelf het goede mos bij. Dus als *Dunea* wat zuidelijk van het pompstation water snel laat uitstromen over wat beton, dan komt daar Watervalmos, in het echt.

Enkele soorten uit de derde groep ('toeval') staan op de Atlantikwall. Dat is ook wel een geval apart. Meest beschaduwd, aan beide kanten, nauwelijks verstoord want je kunt er alleen met groot persoonlijk ongemak langs. Er groeien diverse mossen op die nergens anders in Meijndel voorkomen, ook niet op de bunkers die elders in het terrein staan en veel meer zijn blootgesteld aan de zeewind. De mossenpopulatie van de muur is voor een deel een wonder van stabiliteit. Dertig jaar geleden vond Ben Kruijsen er *Tortella tortuosa*, Gerimpeld kronkelbladmos, nog zo'n dubbelganger van Duinkronkelbladmos. Het groeit er in 2012 nog steeds! Dat geldt ook voor Muursnavelmos en Penseeldikkopmos. Enige ontwikkeling is er echter ook: ik vond er nieuw Bolrondd muisjesmos, *Grimmia orbicularis*, aan de noordkant, en Vioolsterretje, *Syntrichia montana*, op de bovenkant; nog met kapsels ook, nooit eerder door mij gezien.

Tot slot onderscheid ik als vierde groep een paar mossen die ik gelukstreffers noem, maar wel een nieuwe ontwikkeling kunnen aangeven. Bossig kronkelsteeltje is een zeer zeldzame soort, die wijst op het kalkarmer worden van de grond. Ik vond het aan de bovenrand van het gebied, net onder de Wassenaarse Slag. Glad kringmos, *Neckera complanata*, groeide heel vroeger vaak in de duinen, maar is bijna overal verdwenen. Het staat op de Rode Lijst als bedreigd. Ik vond het op een vlier in

een vrij donkere verzameling bomen en struiken in een kleine duinkom, zoals die er zoveel zijn. Misschien dat de soort op de terugweg is? Parkiepenmos plaats ik in de kolom treffer omdat het best zou kunnen dat de soort vaker gevonden kan worden als de microscoop maar meer wordt geraadpleegd. Ik licht dat kort toe.

Overall in Meijndel groeit wel een lid van het geslacht iepenmos; oude vlieren zijn vaak helemaal dichtgegroeid met het meest algemene lid van deze familie, Echt iepenmos, *Zygodon viridissimus*. Ik vond Echt iepenmos in 20 van de 23 hokken. Het is me in de twee jaar in Meijndel niet gelukt die soort in het veld te onderscheiden van het iets zeldzamere broertje, Staafjesiepenmos, *Zygodon conoideus*. Deze heb ik toch ook in 13 van de 23 hokken aangetroffen. Enige vooruitgang boekte ik wel. Ik kan nu met mijn stereomicroscoop die 45x vergroot meestal wel zien of de broedlichamen, die in de oksels van de blaadjes zitten, korrels of staafjes zijn. Parkiepenmos, *Zygodon rupestris*, is een zeer zeldzaam familielid: dat vond ik alleen maar omdat ik voor het mosarme Harstenhoek met de microscoop op zoek was naar *conoideus*. Die vond ik niet, maar Parkiepenmos was een leuke beloning voor alle arbeid. Het enige echte kenmerk daarvan is dat de broedlichamen verschillen van die van Staafjesiepenmos; 3-5 cellen lang in plaats van 5-8 cellen lang, en de celwanden zijn anders gekleurd. Mossen kunnen een kwelling zijn!

## De vaste bezetting

Er zijn 136 soorten mossen, die in het verleden zijn gevonden in Meijndel, die ik weer heb teruggevonden. De vaste bezetting, zo gezegd. Uiteraard zijn die soorten niet steeds op dezelfde plek gevonden. Per kilometerhok was er wel een redelijke stabiliteit. Gemiddeld vond ik in elk hok ongeveer 5 soorten niet terug op een aantal van afgerond 47 soorten dat in het verleden gemiddeld per hok is gevonden. Dat is dus een 'verarming' van een 10% per kilometerhok. Die verarming wordt ruimschoots gecompenseerd door nieuwe soorten. In geen enkel hok vond ik minder soorten dan uit het verleden bekend waren. Uiteraard kunnen binnen een hok standplaatsen van mossen sterk hebben gevarieerd. Dat laat zich moeilijk analyseren omdat de meeste vindplaatsen niet nauwkeuriger bekend zijn dan op kilometerhokniveau.

De meeste soorten van de vaste bezetting zijn nog vrij recent waargenomen, na 1970. Voor enkele soorten ligt dat anders. Heel merkwaardig is bijvoorbeeld dat Broedhaarmuts, *Orthotrichum lyellii*, in 1924 voor het laatst is opgegeven. Verseveldt schrijft daarover in 1929: 'Eén maal op de stam van een iep gevonden; met broedknoppen'. Deze soort groeit nu in nagenoeg alle kilometerhokken en meestal ook veelvuldig. Velen moeten de soort na 1990, toen de lucht weer schoner werd, hebben gezien,

hij is alleen niet in het bestand terecht gekomen. Verseveldt was ook de laatste die Gewoon pelsmos opgaf, *Porella platyphylla*, een heel mooi en robuust levermos dat op bomen groeit. Ik vond het in 4 kilometerhokken, vaak in prachtige populaties. De enige constante factor in die vindplaatsen was dat ze allemaal wel ver van de gebaande paden aflagen. Tot slot noem ik hier Riviersterretje, *Syntrichia latifolia*. Het is in 1941 gevonden, en weer door mij in 2011. Ik vond het bij de reinigingsbedden vlakbij het pompstation. Ik vond het wel leuk om te denken dat de soort is meegekomen met het infiltratiewater, maar daarvoor staan die reinigingsbedden in het productieproces veel te ver af van de inlaat van het rivierwater. En in 1941 was de soort er ook al, voor de infiltratie begon!

### 30 blijvende soorten die in het westen tot de duinen beperkt zijn

Van de 136 soorten hebben er 30 in het landelijk verspreidingsbeeld een sterke concentratie langs de kust. Het leek me daarom van belang juist voor deze soorten na te gaan of ze in Meijndel voor- of achteruit gaan. Deze soorten staan opgesomd in tabel 3. Enkele soorten van die 30 komen nagenoeg alleen of in zeer sterke mate langs de kust voor, zoals Kwelderknikmos, Getand knikmos, Kalkgoudmos, Kalksmaltandmos, Duintrapmos, Zandhaarmos, Zandbisschopsmuts, Rozetmos, Duinsnavelmos, en Langkapselsterretje. De andere soorten van tabel 3 komen ook in het oosten of zuiden van Nederland

Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam	Aantal hokken	Trend
<i>Bryoerythrophyllum recurvirostre</i>	Oranjesteeltje	13	
<i>Bryum algovicum</i>	Netknikmos	11	+
<i>Bryum archangelicum</i>	Ongewimperd knikmos	4	
<i>Bryum provinciale</i>	Getand knikmos	16	
<i>Bryum warneum</i>	Kwelderknikmos	5	+
<i>Campyliadelphus chrysophyllus</i>	Kalkgoudmos	4	
<i>Campylium stellatum</i>	Sterrengoudmos	3	
<i>Didymodon vinealis</i>	Muurdubbeltandmos	18	
<i>Ditrichum flexicaule</i>	Kalksmaltandmos	19	
<i>Drepanocladus polygamus</i>	Goudsikkelmos	6	+
<i>Encalypta streptocarpa</i>	Groot klokhoedje	10	
<i>Fissidens adianthoides</i>	Groot vedermos	18	
<i>Fissidens dubius var. mucronatus</i>	Kalkvedermos	4	
<i>Homalothecium lutescens</i>	Smaragdmos	19	
<i>Hylocomium splendens</i>	Glanzend etagemos	12	+
<i>Hypnum jutlandicum</i>	Heideklauwtjesmos	23	
<i>Leucobryum glaucum</i>	Kussentjesmos	5	
<i>Lophozia excisa</i>	Duintrapmos	12	
<i>Plagiomnium cuspidatum</i>	Spits boogsterrenmos	5	
<i>Pleurozium schreberi</i>	Bronsmos	12	
<i>Polytrichum juniperinum var. juniperinum</i>	Echt zandhaarmos	21	
<i>Polytrichum piliferum</i>	Ruig haarmos	12	
<i>Pseudotaxiphyllum elegans</i>	Gewoon pronkmos	1	
<i>Racomitrium canescens var. canescens</i>	Zandbisschopsmuts	18	
<i>Rhodobryum roseum</i>	Rozetmos	6	-
<i>Rhynchostegium megapolitanum</i>	Duinsnavelmos	23	
<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>	Pluimstaartmos	5	
<i>Thuidium tamariscinum</i>	Gewoon thujamos	15	+
<i>Tortella flavovirens</i>	Duinkronkelbladmos	22	
<i>Tortula subulata</i>	Langkapselsterretje	14	

Tabel 3. Soorten die in het landelijk verspreidingsbeeld een sterke concentratie in de duinen laten zien en in Meijndel blijvers zijn, met een indicatie van de trend in de mate van voorkomen.



in grote concentraties voor, maar zijn niet frequent in Holland-achter-de-duinen. De Nederlandse namen van de mossen van tabel 3 zeggen vaak al veel, het zijn mossen van zand en vaak van kalkrijk zand of 'niet-kalkarm' zand of in elk geval de duinen. Groot en Klein duinsterretje heb ik uiteindelijk weggelaten uit tabel 3. Die komen zoals de naam al doet vermoeden overal in de duinen voor, maar zijn eigenlijk in het hele land sterk aanwezig.

Het verbaast me – als niet-bioloog! – wel eens dat mossen toch zo hun omgevingsvoorkeuren hebben. Mossen hebben geen wortels, dus waarom is het dan toch belangrijk of er kalk in de grond zit of niet? De verklaring zit in het vermengen van de ondergrond met het regenwater dat de mossen rechtstreeks via de blaadjes opnemen. Zo zijn er ook mossen die van zure bomen houden, en mossen die het alleen goed doen op bomen met een neutralere schors.

Enkele soorten van tabel 3 houden juist niet zo van kalk, vooral Kussentjesmos en Gewoon pronkmos. Dit zijn dan ook soorten die hoofdzakelijk aan de binnenrand van Meijndel voorkomen, in bosgebied tegen Den Haag en Wassenaar aan. Alleen Kussentjesmos vond ik ook één keer volkomen onverwacht op een noordhelling, waar het zich had genesteld aan de beschutte voet van een struikje. De grootste hoeveelheid vond ik, samen met het pronkmos, in een bos tegen landgoed Blankenburg aan. Dat ligt achter een hoge rand binnenduin en oogt totaal niet meer als duingebied, maar meer als een stuk parkbos in Brabant. Het valt zelfs buiten de groene grens die Dunea op de eigen recreatiekaart heeft getrokken, maar het is toch echt nog Meijndel. Kussentjesmos groeit ook langs Duinrell en op één plek ergens midden in het bos, waar ik het nooit had gevonden als de provincie het al niet vanaf 1996 in de gaten houdt. Dat is overigens wel een bijzondere plek want er groeien nog enkele andere bijzondere mossen, zoals Pluimstaartmos. Ik denk dat ze daar gaan verdwijnen omdat er een wandelpad is opgeheven dat het gebied open hield; de rode paaltjes liggen nog wat verloren tussen het gras. Soms zorgt betreding voor kansen! Kalkrijk zand wordt lokaal in beweging gebracht en het omringend duingrasland krijgt daardoor een 'facelift'.

### **Voor- of achteruitgang van de echte duinmossen**

Ik ben heel streng geweest om tot een vooruitgang te concluderen, aangegeven met een + in tabel 3. Ik scoor alleen een plus als ik de soort in ten minste 5 kilometerhokken heb gevonden – toevalstreffers blijven dus buiten beschouwing – en in 3x zoveel hokken als vroeger. Deze keuze valt niet te onderbouwen. Vrijwel alle soorten heb ik in meer of veel meer kilometerhokken gevonden dan vroeger. Een streng criterium is nodig

om daar een overzichtelijk aantal soorten uit te lichten. Voor achteruitgang ben ik wat soepeler geweest. Ik kijk naar soorten die vroeger in ten minste 5 hokken zijn gevonden en door mij in ten hoogste 80% van dat aantal hokken. De uitkomst van deze analyse is dat er voor de meeste van die 30 soorten geen grote verandering is. Verseveldt zou dat overigens anders hebben beoordeeld. Over Groot vedermos schreef hij bijvoorbeeld 'op enkele droge plaatsen ... vond ik vrij kleine, armelike polletjes. In sprank G (vochtig!) een flinke vegetatie...'. Dit mos groeit nu in 18 van de 23 kilometerhokken. Over Duinsnavelmos rapporteert hij 'uitsluitend op de laatste hoge zeehelling gevonden'. Nu in alle 23 kilometerhokken. De vooruitgang die ik scoor voor etagemos en thujamos zou hij niet hebben gezien; die waren in 1929 'algemeen' en 'op vochtige plaatsen niet zeldzaam', net als nu. Kortom: tabel 3 laat door de opbouw van het bestand van waarnemingen vooral de verandering sinds 1970 zien, en niet de verschillen met de tijd van Verseveldt.

Het feit dat ik zo vaak Glanzend etagemos en Gewoon thujamos heb gevonden is overigens wel opmerkelijk. Ze waren bekend uit 2 à 3 kilometerhokken, ik vond ze in 12 resp. 15 hokken. Het zijn allebei grote, mooie en opvallende mossen met als gemeenschappelijk kenmerk dat ze 3-voudig vertakt zijn. Het zijn ook mossen van de grond, dus ze hadden in de provinciale inventarisaties gevonden kunnen worden. Het zijn ook geen mossen die beperkt zijn tot noordhellingen of specifieke gebieden, ik vond ze veel langs wandelpaden maar ook op erg afgelegen plekken; Thujamos meestal wat meer beschermt dan Etagemos.

De enige duidelijke achteruitgang in tabel 3 is te zien voor Rozetmos. Verseveldt kende slechts vier vindplaatsen, maar uit de aansluitende historie zijn in totaal negen kilometerhokken bekend waarin dit mos is gevonden; ik vond het nog in zes hokken (gelukkig dan wel vaak op meer dan één plek). Het is een prachtig mos met grote blaadjes die



Foto 4. Gewoon thujamos, vrij algemeen in Meijndel.



Foto 5. De meeste duinhellingen zijn vergrast, zoals deze helling in de Loopert (km hok 81 x 459).

in een rozetje aan de top staan, voor mij de openbaring van Solleveld waar ik het voor het eerst aantrof. Een verklaring die ik voor de achteruitgang in Meijndel kan bedenken is de vergrassing van veel van de noordhellingen. Er zijn niet zoveel open plekjes meer over en soms schiet het gras ook erg hoog op. Groot vedermos lijkt daar niet zo'n last van te hebben, elke dm<sup>2</sup> die even vrij valt wordt door de soort benut. Omdat vedermos dan dichte pollen vormt, houdt het ook wel even stand. Het verspreidt zich ook gemakkelijk, want het vormt altijd kapsels met sporen. Rozetmos is toch meer een echt plantje dat de ruimte nodig heeft en –schat ik zo in– slecht kan concurreren met grassen. Rozetmos vormt ook vrijwel nooit kapsels. Gras verklaart natuurlijk ook waarom je de soort gemakkelijk over het hoofd ziet, dus misschien ben ik te pessimistisch over de echte achteruitgang. Rozetmos zou ook snel last kunnen hebben van enige verzuring van de toplaag.

Uit de tabel blijkt het niet, maar met het nog veel grotere en nog mooiere Pluimstaartmos gaat het ook niet zo goed. Het was één van de mossen die ik hoorbaar graag vond, jaaaaa!; je herkent het ook meteen. Verseveldt noteert: 'van droge, kale zandgrond tot in vochtige berkebosjes; algemeen'. Algemeen is de soort zeker niet meer: in vijf kilometerhokken komt het nog voor en bijna steeds op plekken waar het omringd en overgroeid is

door gras. Op enkele plekken waar het vroeger is gevonden trof ik het niet meer, één oude vindplaats herinner ik me als dichtgegroeid met duindoorn, een soort die zich manifest uitbreidt. Ik vond Pluimstaartmos wel op enkele nieuwe plekken. Waar ik het vond, stond er vaak wel ten minste 1 m<sup>2</sup> dus heel snel zal het niet verdwijnen. Pluimstaartmos gaat volgens de literatuur mogelijk overal in de duinen achteruit, al is het beeld diffuus.

### Het verspreidingsbeeld van kalkmossen

De echte kalkmossen van droge grond in het rijtje van 30 blijvers in tabel 3 zijn Getand knikmos, Kalkgoudmos, Kalksmaltandmos, Groot klokhoedje, Groot vedermos, Kalkvedermos, Smaragdmos, Duintrapmos, Duinkronkelbladmos en Langkapselsterretje. Het verspreidingsbeeld van die soorten zou daarom wat kunnen zeggen over het kalkgehalte van de zandgrond. Ik zou daar nog Oranjesteeltje en Muurdubbeltandmos bij kunnen zetten, maar die soorten vond ik vaak ook op verharde paden. Het verspreidingsbeeld van die twee soorten zegt dus weinig over het kalkgehalte van de grond. Van de kalkminnende mossen zijn Kalkgoudmos en Kalkvedermos de zeldzaamste in Meijndel, Groot klokhoedje is net wat minder zeldzaam.

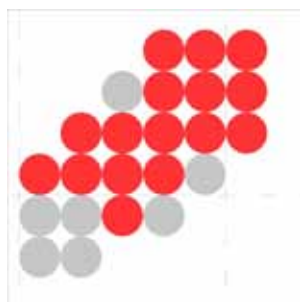


Het verspreidingspatroon van klokhoedje is relatief samenhangend (zie figuur 3.1). Je vindt het niet in het zuiden, van Ruygenhoek via het Pompstation tot Waalsdorp, en niet in de noordoosthoek. In de lijn net noordelijk van Ruygenhoek-Waalsdorp vind je het niet in de zeereep en niet in Vallei Meijndel bij de boerderij, waar eigenlijk ook geen duin meer te bekennen valt. Getand knikmos is pas in 1987 of 1989 voor het eerst gevonden in Nederland (Kruijsen, 1997). Het is overgewaaid uit het Middellandse Zeegebied. Het komt in Meijndel nu in 16 van de 23 kilometerhokken voor, soms een enkel polletje, soms een grote populatie (figuur 3.2). Het groeit bijna altijd in combinatie met of vlakbij enkele andere kalkmossen.

Aan het verspreidingspatroon van Groot klokhoedje (figuur 3.1) zou ik nog een zekere logica kunnen toedichten die samenhangt met het voorkomen van kalk. De daarvan afwijkende verspreiding van Kalkvedermos en Kalkgoudmos verstoort die logica (figuren 4.1 en 4.2). Deze sterk kalkminnende soorten hebben maar twee kilometerhokken gemeen, Prinsenduin en Kijfhoek-Bierlap sprang, en komen ook voor waar klokhoedje weer niet te vinden is. Het is bij deskundigen overigens bekend dat de landschapsecologie van Meijndel erg ingewikkeld is (Doing, 1988). Verder geldt dat er door watererosie maar een beetje kalkarm zand hoeft af te glijden en dan is er in een kalkarm kilometerhok opeens weer een kalkrijk plekje voor een mossoort die daar van houdt.



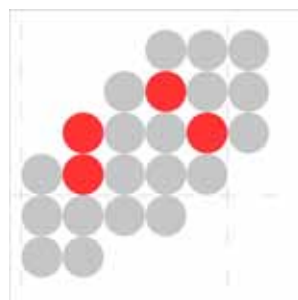
Figuur 3.1  
Groot klokhoedje



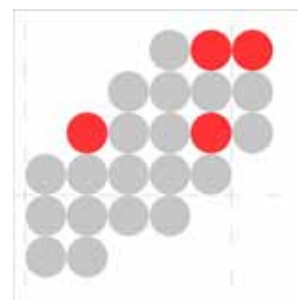
Figuur 3.2  
Getand knikmos

Dat het kilometerhok waar de Kijfhoek-Bierlapsprang loopt (de donkere of rode stip rechtsonder in figuur 4.2) zo populair is bij de kalkmossen verbaast misschien. Dat is een kilometerhok tussen de bosgebieden Kijfhoek en Bierlap dat vrij intensief recreatief wordt bezocht, geen goed uitgangspunt voor een zeldzaam mos. Er ligt daar echter tussen twee wandelpaden nog één mooie noordhelling waar bijna alle 'leuke' duinmossen groeien. De landschapskaart van Doing die ik pas veel later onder ogen kreeg laat zien dat het gebied tussen Kijfhoek en Bierlap wonderlijk genoeg relatief kalkrijk is. Waarom Kalkvedermos is te vinden in de Ganzenhoek en

Het Slag, de twee hokken rechtsboven, begrijp ik echter niet; klokhoedje vond er kennelijk geen voldoende kalk. Met Kalkvedermos is het overigens wel oppassen, die is alleen te onderscheiden van Groot vedermos -dat algemeen voorkomt in Meijndel- door de grootte van de cellen te meten. Dat kostte me in het begin veel moeite en het duurde even voor ik materiaal kon opsturen dat door de landelijke kenner van de soort Rienk-Jan Bijlsma kon worden bevestigd. Dat materiaal kwam uit Prinsenduin (linkse donkere of rode stip in figuur 4.2). In de Ganzenhoek is de soort eerder door Joop Kortselius gevonden. De andere vondsten zijn voor mijn rekening.



Figuur 4.1  
Kalkgoudmos



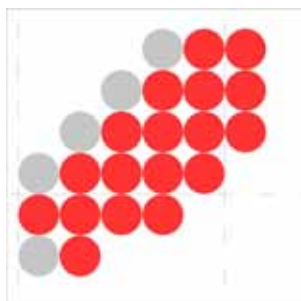
Figuur 4.2.  
Kalkvedermos

## Naar het oosten toe minder kalk?

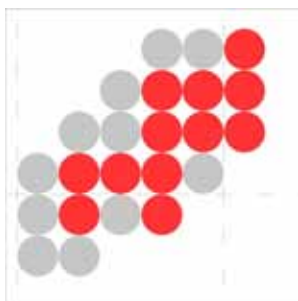
Het algemene beeld dat ik vooraf meekreeg van de bodemgesteldheid van Meijndel was dat de verzuring naar het oosten toeneemt. Dat patroon zie ik dus niet terug in de verspreiding van de echte kalksoorten (figuren 3.1, 3.2, 4.1 en 4.2). Dat het beeld ingewikkeld is bleek al uit de kaarten van Henk Doing. Waarschijnlijk is de lokale variatie ook te groot om op het niveau van kilometerhokken een patroon te zien. Waar bijvoorbeeld een nieuw wandelpad is gemaakt komt weer kalkrijk zand boven en keren de kalkmossen terug, ik heb dat verscheidene keren gezien. Via watererosie gebeurt hetzelfde. Enkele andere soorten voegen zich wel naar dat oost-westpatroon (figuren 5.1 en 5.2). Zandbisschopsmuts is het meest duidelijke voorbeeld. Ook Duintrapmos heeft minder hoge kalkeisen. Beide soorten laten een verspreidingspatroon zien dat oostelijk georiënteerd is, zandbisschopsmuts zelfs in vrij scherpe mate: het staat eigenlijk overal behalve dicht bij zee! Duintrapmos staat bekend als een soort van licht ontcalcite noordhellingen in midden- en binnenduin. Het verspreidingsbeeld klopt daarmee wel. Zelf heb ik overigens een wat minder wetenschappelijk beeld van het verspreidingspatroon van Duintrapmos. Ik denk bij dit mos vooral aan 'vieze plekjes', kleine plekken tussen hoger groeiende mossen waar aflopend water een wat rottend milieu schept, meestal op niet te hoge heuveltjes in het terrein.

## Duinmossen van natte milieus

Van de echte kalkminnende duinmossen komen er twee uit natte omstandigheden, de twee 'goudmossen' uit tabel 3: Sterrengoudmos en Goudsikkelmos. Het verspreidingspatroon daarvan is relatief eenduidig, die komen alleen overtuigend voor in de noordelijk gelegen Kikkervalleien en Helmduinen. Met de afgraving van de top laag om er weer een natte voedselarme duinvallei van te maken zijn de soorten – waarschijnlijk tijdelijk – vrijwel uit de zuidelijker Libellenvallei verdwenen. Vroeger zijn deze soorten daar wel ruimschoots gevonden. Ik vond alleen nog wat kwijnend materiaal. Daar staat tegenover dat ze wel ruim voorkomen in de Kikkervalleien waar tien jaar eerder de voedselrijke bovenlaag is afgevoerd. Boompjesmos en Rozetmos kon ik ook niet meer in de Libellenvallei terugvinden.



Figuur 5.1  
*Zandbisschopsmuts*



Figuur 5.2  
*Duintrapmos*

Het was overigens opvallend hoe snel de ontwikkeling kan gaan. In 2012 vond ik in de Libellenvallei al weer Moerassikkelmos, het algemenere broertje van Goudsikkelmos, met dichte bossen van 10 tot 20 cm hoog in ondiep water. In 2010 was ook die soort maar heel armoedig aanwezig. Goudsikkelmos vond ik ook nog in de drassige gebieden het Scheepje en het Veentje bij de Kijfhoekhoogte, waar geen afgravingen hebben plaatsgevonden.

Foto 6. Kikkervalleien.

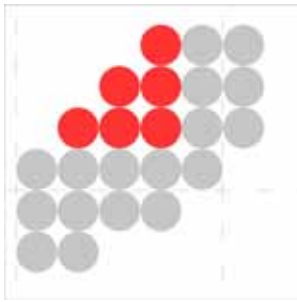
Beide goudmossen kende ik niet voor ik in Meijndel kwam. Ik vond ze niet gemakkelijk te herkennen. Omdat ze in het veld vaak modderig zijn, zie je weinig details en omdat ze zo nat zijn, beslaat de loep, met hetzelfde effect. Verder groeien soorten die op elkaar lijken nogal eens door elkaar. Het komt dan aan op thuisvljijt met de microscoop, en omdat de verschillen erg subtiel zijn sloeg de onzekerheid wel eens toe. Gelukkig kun je dan de hulp inroepen van ervaren leden van de BLWG (Hans de Bruijn en Henk Siebel). Je kunt natuurlijk niet alles ter controle opsturen, dus fouten kan ik niet uitsluiten.

## De andere 106 blijvers

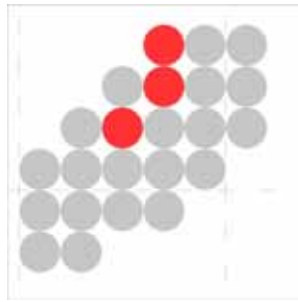
In totaal 106 soorten zijn 'blijvend' aanwezig in Meijndel zonder dat ze karakteristiek zijn voor de duinen. Deze soorten heb ik in een bijlage opgenomen. Het zijn meestal soorten die ik ook verwacht aan te treffen in een gemeente achter de duinen. Voor enkele soorten geldt dat laatste niet, bijvoorbeeld de soorten die op de Atlantikwall voorkwamen en voorkomen. Ook voor deze 106 blijvers heb ik gekeken naar de trend, gemeten aan het aantal kilometerhokken waarin de soort voorkwam of -komt. Overwegend is er geen trend: het voorkomen is stabiel. Bij 26 soorten is een sterk opgaande lijn zien. Dat zijn bijna allemaal mossen van bomen, die landelijk overal sterk opkomen met de verbeterde luchtkwaliteit (vooral de sterk afgenomen depositie van zwaveldioxide). Dat ik deze soorten zoveel vaker vond heeft natuurlijk ook te maken met de enorme uitbreiding van het bosareaal in Meijndel. Geschat wordt dat Meijndel rond 1940 voor 15-20% bestond uit struweel en bos, nu is dat 60%. Voor een aantal soorten vermoed ik dat de trend vooral een waarnemereffect is. Ik heb dan vooral het oog op een aantal soorten van steen die ik systematisch heb meegenomen, maar anderen wellicht hebben overgeslagen omdat ze niet echt bij het duin 'horen'. Het gaat dan veelal om soorten die op betonnen deksels van waterputten voorkomen.







Figuur 6.1  
Goudsikkelmos



Figuur 6.2.  
Sterrengoudmos

## Verspreiding van twee mossen van natte duinvalleien

Een paar soorten springen er uit omdat er sprake is van een sterke toename die niet te verklaren is door de zojuist genoemde oorzaken. Braamknikmos trof ik in 21 van de 23 kilometerhokken, en meestal heel veel keer in elk hok. Het was pas voor vier hokken opgegeven. Ik weet niet wat hier de oorzaak van is. Het is een klein en onbeduidend mos, maar wel gemakkelijk te herkennen: het draagt mooie rode broedkorrels boven de grond die doen denken aan aardbeien (ik zou het aardbeiknikmos hebben genoemd). Misschien wordt er te weinig gebukt om dit mos te vinden... want zo gaat dat wel met knikmossen, je moet vaak door de knieën om ze in situ met de loep te zien of om wat materiaal op te pakken om hetzelfde in de hand te doen. Kleine pestmossen, zo heten ze ook wel. En als je in het veld niet direct wat karakteristieks herkent moeten ze mee naar huis voor gepruts onder de microscoop, dat is voor de doorzetters.

Stomp dubbeltandmos past goed in de kalkrijke duinen, zolang het maar vochtig is. In stedelijk gebied vind ik het vaak langs niet geheel met gras begroeide slootkanten. Gewoon krulmos is een soort van sterk gestoorde en voedselrijke plaatsen, de toename is dus niet positief te duiden voor Meijndel. Dat geldt ook voor de opmars van Paraplutjesmos. Gaaf kantmos is een invasieve exoot die in 2000 voor het eerst is gevonden door Joop Kortselius en die nu al in negen kilometerhokken voorkomt, zowel op de grond als op bomen. De andere invasieve exoten, Grijs kronkelsteeltje en Geelsteeltje blijven beperkt aanwezig, vooral Geelsteeltje blijft schaars. Grijs kronkelsteeltje heeft het moeilijk met overstuiving door kalkrijk zand en overgroeiing door Duindoorn, en Geelsteeltje vond ik meestal op dode boomstammen op vochtige plekken, en die zijn er toch minder dan je misschien denkt.

Moerassnavelmos, *Oxyrrhynchium speciosum*, was bekend uit twee kilometerhokken, gevonden door Ben Kruijzen rond 1980 en nog eens door de provincie in 2004. Ik trof het aan in 15 hokken. Ik verwacht het uit ervaring eigenlijk altijd wel ergens langs een waterkant, en Meijndel is hierin geen uitzondering. Ik denk niet dat het is toegenomen, maar slechts vaker werd gevonden. Zoiets geldt ook voor Groot platmos, waar ik na de eerste vondsten bewust naar uitkeek op beschaduwde hoge hellingen, vaak langs plassen, waar ik ook Gewoon sterrenmos en Gerimpeld boogsterrenmos in overvloed kon verwachten. Het waren vaak plekken waar je niet gemakkelijk bijkomt, je moet je ergens tussen het struweel doorworstelen om op de helling te komen. De moeilijke toegankelijkheid kan verklaren waarom het niet zo vaak is gevonden, maar het zou ook eenvoudigweg over het hoofd kunnen zijn gezien. Het is een helder groen mos met weinig vertakte stengels die wat van de hellingen afhangen, en het lijkt van enige afstand erg op jong sterrenmos dat hetzelfde patroon volgt, en er ook vaak in de buurt groeit.

Tot slot is Spits smaragdsteeltje sterk toegenomen. Dat heette vroeger 'Vergeeten smaragdsteeltje', misschien is dat de verklaring van de toename die ook landelijk de trend is. Dat wordt in verband gebracht met hogere temperaturen door klimaatverandering. Gelijk gebleven is het zeldzame Opperold smaragdsteeltje, maar het heeft zich als het ware verplaatst van de Atlantikwall naar een monumentale bakstenen muur op het pompstation. Er zijn twee soorten die duidelijk achteruit zijn gegaan – als ik niet blind ben geweest. Dat zijn Gewoon peermos, *Pohlia nutans*, en Gerand haarmos, *Polytrichum longisetum*. Van de zijde van de BLWG hoor ik dat Gewoon peermos tegenwoordig overal minder wordt gevonden, en het vermoeden is dat de verbeterde luchtkwaliteit daarvan een oorzaak is. Gerand haarmos is een lid van het geslacht haarmos dat zich onderscheidt door brede doorzichtige bladranden. Nu begint het zusje Fraai haarmos als het nog erg jong is ook met brede doorzichtige bladranden, dus voorzichtigheid is altijd geboden bij herkenning in het veld. Van enkele eerdere vondsten was de locatie precies bekend, en daar trof ik het niet. Het is een mos van verstoorde plekken, dus de achteruitgang, indien reëel, hoeft geen zorgen te baren.

*Foto 7. Riempjesmos, gevonden op dode boomstam in het Scheepje.*



Enkele 'blijvers' verdienen een eervolle vermelding. Het uithoudingsvermogen van enkele mossen van de Atlantikwall vermeldde ik al, 30 jaar stabiel en 'still going strong'. Opvallend is ook de Wollige bisschopsmuts, die hoort helemaal niet in de duinen maar groeit uitbundig op één plek, al sinds 2001 toen Joop Kortselius het verzamelde; hij heeft me ook geholpen het terug te vinden. Ook niet normaal voor de duinen is Kleivedermos, die hoort toch echt op klei. Ben Kruijzen vond het in 1981 'op aangevoerde klei naast betonnen muur', lees de Atlantikwall, en ik zou mijn vindplaats precies zo omschrijven.

Roodviltmos werd door Ben Kruijzen in 1981 nog op open noordhellingen gevonden. Het groeit nog steeds in Meijndel, maar dan op De Klip, in flinke hoeveelheden. Misschien is dit een gevolg van consequent toegepast verschrallingsbeheer, waar dit mos volgens de Verspreidingsatlas van de Nederlandse mossen 'in principe' goed op zou moeten reageren? Ik vermoed dat de noordhellingen niet open en vochtig genoeg meer zijn voor dit prachtige mos dat inderdaad rood vilt langs de stengels heeft. Roodviltmos kondigt vaak veenmos aan, maar dat vond ik nog niet op De Klip!

Gewoon plakkaatmos is ook een bijzonderheid. In het algemeen wordt hier in het westen Gekroesd plakkaatmos gevonden, dat van kalk houdt terwijl Gewoon plakkaatmos zure grond prefereert. Het zijn levermossen die niet zo gemakkelijk uit elkaar zijn te houden, en ik hield er rekening mee dat de waarneming van Gewoon plakkaatmos incorrect was, te meer omdat gekroesd en gewoon op vrijwel dezelfde locatie waren opgegeven. Dat samengaan bleek echter te kloppen, ze groeien allebei in de kom tussen de Hertenkamp en de duinrand. Ik had geluk, beide soorten hadden kapsels toen ik er was, en dan zijn ze aardig uit elkaar te houden.

Wat ik niet als een duinmos beschouwde maar na Meijndel misschien wel zou moeten doen is Fluweelmos, *Brachythecium velutinum*. Ik vond het in vrijwel elk kilometerhok, zowel in de bomen als op de grond, en ook nog vaak kapselend. Daarentegen vond ik *Brachythecium salebrosum*, waarvan vaak wordt gezegd dat het hetzelfde verspreidingspatroon heeft, maar één keer en achteraf betreur ik dat ik dat materiaal niet heb bewaard, want ik zou het – omdat ik het nergens anders vond – nog wel eens willen controleren. Dat laatste geldt trouwens ook voor *Plagiomnium ellipticum*, ook maar 1x gevonden en niet bewaard; ik dacht dat het een vrij algemeen mos was in de duinen dat ik wel vaker zou vinden, maar dat gebeurde niet.

## Zeldzame en Rode Lijst-soorten

De BLWG heeft vier gradaties zeldzaamheid, algemeen, vrij zeldzaam, zeldzaam en zeer zeldzaam. Nederland is

om deze klasse te bepalen verdeeld in atlasblokken van 5 x 5 kilometer. Als een soort in minder dan 1% van die blokken voorkomt, wordt hij zeer zeldzaam genoemd. Zeldzaam staat voor voorkomen in 1% tot 5% van de blokken, vrij zeldzaam in 5% tot 12,5% van de blokken.

In totaal heb ik 32 vrij zeldzame soorten gevonden, 25 zeldzame, en negen zeer zeldzame soorten; en 101 algemene. Daarbij moet wel bedacht worden dat een soort landelijk zeldzaam kan zijn maar dat je er in de kalkrijke duinen bij wijze van spreken over kunt struikelen, zoals Duinkronkelbladmos. In tabel 4 staat welke gevonden soorten op de Rode Lijst staan, als gevoelig, kwetsbaar of bedreigd. Dat zijn er 28, waarvan zes in de 'zwaarste' categorie bedreigd.

## Kapsels

Mossen planten zich geslachtelijk voort door sporenkapsels te vormen, in de meest bekende vorm een steeltje dat boven het plantje uitsteekt waaraan een cilindervormig doosje zit. Daarin zitten de sporen. De opening van het sporendoosje is vaak afgesloten met tanden, samen het peristoom; soms zijn er twee rijen tanden, de binnenste rij nog fragieler dan de buitenste. De tanden van het peristoom openen zich bij gunstige weersomstandigheden om de rijpe sporen vrij te laten. Levermossen hebben sporenkapsels die er heel anders uitzien en vele bladmossen wijken ook af van dit stereotype, maar het sporenkapsel is altijd een goed herkenbaar onderdeel – als het er is. Er zijn nogal wat mossen die in Nederland zelden of nooit sporenkapsels vormen. Verspreiding vindt dan plaats door ongeslachtelijke voortplanting, soms met daarvoor aangemaakte broedlichamen, soms met stukjes plant of blad die afbreken, of eenvoudigweg door weggewaide plantjes. Of via sporen die uit het buitenland aanwaaien.

Van een aantal mossen is bekend dat ze weliswaar zelden sporenkapsels vormen in Nederland, maar dat wel doen in de duinen. Het beeld dat in de duinen veel fertiele soorten voorkomen heb ik echter maar beperkt kunnen bevestigen. Ik heb 65% van de soorten wel een keer met kapsel gevonden. Bij een vergelijkbaar grote inventarisatie in mijn vorige woongemeente Pijnacker-Nootdorp, wat verder van het duin, kwam ik op 61%. Het verschil is dus niet zo groot. Ter vergelijking, sinds 1980 is 76% van alle soorten die in Nederland voorkomen wel eens met sporenkapsels gevonden.

Niettemin, ik heb heel wat soorten gevonden in Meijndel waarvan ik de sporenkapsels nog nooit had gezien. In tabel 5 som ik wat soorten op die ik met kapsels vond en waarvoor kapselvorming niet zo gebruikelijk is. Ik wijs bijvoorbeeld op Zandbisschopsmuts dat op één plek met kapsels voorkomt, daar in 2001 gevonden is en in 2011 opnieuw. Verseveldt meldt in 1929 overigens deze soort

<i>Brachythecium mildeanum</i>	Moerasdikkopmos	z	KW
<i>Bryum archangelicum</i>	Ongewimperd knikmos	z	KW
<i>Bryum intermedium</i>	Middelst knikmos	zz	KW
<i>Bryum warneum</i>	Kwelderknikmos	zz	KW
<i>Campyliadelphus chrysophyllus</i>	Kalkgoudmos	zz	KW
<i>Campylium stellatum</i>	Sterrengoudmos	zz	KW
<i>Campylopus fragilis</i>	Bossig kronkelsteeltje	zzz	GE
<i>Climacium dendroides</i>	Boompjesmos	z	KW
<i>Cololejeunea minutissima</i>	Dwergwratjesmos	zzz	GE
<i>Ditrichum flexicaule</i>	Kalksmaltandmos	zz	KW
<i>Fissidens adianthoides</i>	Groot vedermos	z	KW
<i>Fissidens dubius var. mucronatus</i>	Kalkvedermos	zz	KW
<i>Hylocomium splendens</i>	Glanzend etagemos	z	KW
<i>Isothecium alopecuroides</i>	Recht palmpjesmos	zz	KW
<i>Metzgeria fruticulosa</i>	Blauw boomvorkje	zzz	GE
<i>Neckera complanata</i>	Glad kringmos	zz	BE
<i>Orthotrichum rupestre</i>	Sterretjeshaarmuts	zzz	GE
<i>Orthotrichum scanicum</i>	Getande haarmuts	zzz	BE (EL)
<i>Plagiomnium ellipticum</i>	Stomp boogsterrenmos	z	KW
<i>Pleurochaete squarrosa</i>	Hakig kronkelbladmos	zzz	GE
<i>Porella platyphylla</i>	Gewoon pelsmos	zz	BE
<i>Racomitrium aciculare</i>	Oeverbisschopsmuts	zzz	KW
<i>Racomitrium canescens var. canescens</i>	Zandbisschopsmuts	zz	KW
<i>Racomitrium lanuginosum</i>	Wollige bisschopsmuts	zz	BE
<i>Rhodobryum roseum</i>	Rozetmos	zz	BE
<i>Syntrichia laevipila</i>	Boomsterretje	z	KW
<i>Tortula protobryoides</i>	Gesloten kleimos	zz	BE
<i>Tortula subulata</i>	Langkapselsterretje	z	KW

Tabel 4. Gevonden Rode Lijst-soorten (GEvoelig, KWetsbaar en Bedreigd; EL, op Europese Rode Lijst).

met talrijke kapsels te hebben gevonden. Enkele soorten worden in slechts 1% tot 2% van de waarnemingen met kapsels opgegeven, zoals Vioolsterretje, Boompjesmos, Rond boogsterrenmos en Knikkend palmpjesmos. Kapselend boompjesmos is maar van zes andere plekken in Nederland bekend. Duinkronkelbladmos is volgens de gegevens van de BLWG maar twee keer in Nederland met kapsels gevonden, tien jaar geleden in Waalsdorp door Matthijs van Hoorn en nu door mij in een ander deel van Meijendel. Helaas waren de kapsels van mijn materiaal nog erg jong.

Sommige mossen danken de Nederlandse naam aan eigenschappen van het sporenkapsel. Ik heb nu eens kunnen zien waarom gaffeltandmos zo heet: de tanden van het peristoom zijn tot halverwege gespleten. Niet zo'n logische naam want die kapsels zie je dus buiten de duinen niet vaak. In de Angelsaksische literatuur heet

Gewoon gaffeltandmos wel 'broom moss', veel logischer omdat de plantjes zelf op ouderwetse bezems lijken. Maar ik geef toe, dat geldt niet voor alle leden van het geslacht *Dicranum*.

### Atypische waarnemingen

Een enkele keer trof ik een soort mos die je niet verwacht op de vindplaats. De meeste gevallen zijn al aan de orde gesteld, zoals Riviersterretje en Bekerhaarmuts, soorten van de grote rivieren. Ik kan nog toevoegen dat ik Smaragdmos enkele keren op bomen heb gevonden. Ik heb lang moeten bladeren in de boeken voor ik een Duitse bron vond waarin dit als mogelijkheid stond; het is eigenlijk een grondsoort. Eén keer vond ik Groot vedermos op een boomvoet; in mijn inventarisatie uniek, maar het schijnt vaker voor te komen.





Foto 8. Boompjesmos.

Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam
<i>Aulacomnium androgynum</i>	Gewoon knopjesmos
<i>Bryum pallens</i>	Rood knikmos
<i>Bryum rubens</i>	Braamknikmos
<i>Calliergonella cuspidata</i>	Gewoon puntmos
<i>Campylopus pyriformis</i>	Breekblaadje
<i>Cephaloziella divaricata</i>	Gewoon draadmos
<i>Climacium dendroides</i>	Boompjesmos
<i>Dicranum scoparium</i>	Gewoon gaffeltandmos
<i>Didymodon rigidulus</i>	Broeddubbeltandmos
<i>Didymodon tophaceus</i>	Stomp dubbeltandmos
<i>Eurhynchium striatum</i>	Geplooid snavelmos
<i>Grimmia orbicularis</i>	Bolrond muisjesmos
<i>Homalothecium lutescens</i>	Smaragdmos
<i>Homalothecium sericeum</i>	Gewoon zijdemoos
<i>Hypnum jutlandicum</i>	Heideklauwtjesmos
<i>Isoetecium myosuroides</i>	Knikkend palmpjesmos
<i>Kindbergia praelonga</i>	Fijn laddermos
<i>Oxyrrhynchium hians</i>	Kleisnavelmos
<i>Plagiomnium affine</i>	Rond boogsterrenmos
<i>Plagiomnium cuspidatum</i>	Spits boogsterrenmos
<i>Plagiomnium undulatum</i>	Gerimpeld boogsterrenmos
<i>Pseudocrossidium hornschuchianum</i>	Spits smaragdsteeltje
<i>Pseudoscleropodium purum</i>	Groot laddermos
<i>Racomitrium canescens var. canescens</i>	Zandbisschopsnuts
<i>Syntrichia montana</i>	Vioolsterretje
<i>Syntrichia ruralis var. arenicola</i>	Groot duinsterretje
<i>Syntrichia ruralis var. calcicola</i>	Klein duinsterretje
<i>Tortella flavovirens</i>	Duinkronkelbladmos
<i>Zygodon viridissimus var. viridissimus</i>	Echt iepenmos

Tabel 5. Soorten die niet zo vaak sporenkapsels vormen die in Meijndel wel zijn gevonden met sporenkapsels.

## Echt overal

In totaal 26 soorten heb ik in alle 23 kilometerhokken gevonden. De erelijst, zo gezegd. Deze heb ik opgesomd in tabel 6. Ik weet niet of dit een opmerkelijk lijstje is. Ruim de helft van deze 26 soorten behoren tot de meest algemene mossen van Nederland, de meeste andere zijn ook wijdverbreid. Voor mij was de verrassing *Isothecium myosuroides*, Knikkend Palmpjesmos, dat heb ik bij eerdere avonturen niet zo menigvuldig aangetroffen. Van het lijstje is alleen Duinsnavelmos, *Rhynchostegium megapolitanum*, landelijk niet algemeen. In de duinen is het dat wel; het heet niet voor niets Duinsnavelmos.

<i>Amblystegium serpens</i>	<i>Hypnum cupressiforme</i>
<i>Aulacomnium androgynum</i>	<i>Hypnum jutlandicum</i>
<i>Barbula convoluta</i>	<i>Isothecium myosuroides</i>
<i>Brachythecium albicans</i>	<i>Kindbergia praelonga</i>
<i>Brachythecium rutabulum</i>	<i>Lophocolea heterophylla</i>
<i>Bryum argenteum</i>	<i>Orthotrichum affine</i>
<i>Bryum capillare</i>	<i>Plagiomnium affine</i>
<i>Bryum dichotomum</i>	<i>Pseudoscleropodium purum</i>
<i>Campylopus introflexus</i>	<i>Rhynchostegium confertum</i>
<i>Ceratodon purpureus</i>	<i>Rhynchostegium megapolitanum</i>
<i>Dicranoweisia cirrata</i>	<i>Syntrichia ruralis var. arenicola</i>
<i>Dicranum scoparium</i>	<i>Syntrichia ruralis var. calcicola</i>
<i>Frullania dilatata</i>	<i>Ullota bruchii</i>

Tabel 6. Soorten die in elk kilometerhok voorkwamen (26 soorten).

## Conclusie

Als ik de balans na twee jaar veldwerk opmaak, valt de opmerkelijke stabiliteit van de verspreiding van mossen in Meijendel mij nog het meest in het oog. Er zijn ooit 189 soorten gevonden – als ik de soorten meetel die ik nieuw heb gevonden. Alle ooit gevonden mossen staan in Bijlage 2. Van al die soorten zijn er 22 door mij niet gezien, die zijn dus mogelijk verdwenen. 31 van die soorten zijn voor het eerst door mij gevonden, in 2010-2012. Van die nieuwe mossen is het uiteraard onzeker in welk jaar ze in Meijendel zijn verschenen; de meeste waarschijnlijk na 2000, het laatste jaar van eerdere inventarisaties op enige schaal.

Dat is een mutatie van rond de 15% er af en er bij, voor geheel Meijendel. Het beeld van de afzonderlijke kilometerhokken is ook opvallend stabiel, vrijwel steeds vond ik 90% of meer van de eerder gevonden soorten terug. De veranderingen in het terrein in de loop van de lange tijd dat mossen zijn verzameld waren zeer aanzienlijk, maar hebben dus niet zoveel invloed gehad op de mossen. Misschien dat de onveranderde aanwezigheid van

kalk belangrijker is dan alle andere omgevingsfactoren? Voor zover er een trend zichtbaar is geworden, gaat het vooral om een trend die ook landelijk optreedt: veel nieuwe soorten op bomen, vanwege de betere luchtkwaliteit en de mogelijke opwarming van het klimaat die zuidelijke soorten een kans geeft. Deze trend werkt ook door in de frequentie van soorten op bomen die van oudsher in Meijendel voorkomen, maar voor die soorten is natuurlijk ook van belang dat er simpelweg meer bomen zijn dan vroeger.

De recente afgravingen om natte duinvalleien te herstellen hebben voorlopig vooral effect gehad op tijdelijke soorten als knikmossen, zoals echte zeldzaamheden als Middelst knikmos en Kwelderknikmos. Ik vond die op grote schaal in 2010 en 2011. Of afgravingen echt de oorzaak zijn van het verschijnen van die mossen is niet zeker. Zeldzame knikmossen zijn rond 1980 ook gevonden door Ben Kruijsen, en toen waren er nog geen afgravingen. In 2012 ging ik weer kijken en vond ik vrijwel geen bijzondere knikmossen. Misschien is het een

kwestie van de juiste samenloop van omstandigheden: een goed jaar voor die mossoorten, en een waarnemer die de moeite neemt om ze te herkennen, want dat valt niet mee!

Het voorkomen van Kammos, Boomfranjos en Geplooid snavelmos is een nader onderzoek waard. Ze zijn eerder in Meijndel gevonden maar ik heb ze helaas niet gezien. Het zijn geen typische duinmossen, dus als ze zijn verdwenen zegt dat weinig over Meijndel als mosbiotoop. Bij latere inventarisaties zou ik goed uitzien naar Glad dikkopmos en Stomp boogsterrenmos, door mij wel gevonden maar na de eerste vondst niet bewaard, in de verwachting ze vaker te vinden. Nu dat niet is gebeurd ben ik gaan twifelen. Ik krijg de kans al deze twijfels weg te nemen, want *Dunea* heeft mijn vergunning verlengd. U hoort dus misschien nog eens van mij in Holland's Duinen.

Een globale analyse van het verspreidingsbeeld van typische duinmossen laat niet duidelijk een zonerings van kalkrijke en kalkarme delen van Meijndel zien. Deskundigen vinden Meijndel ook het moeilijkst te ordenen gebied van de kalkrijke duinen. Waarschijnlijk komt er te vaak lokaal kalkrijk zand aan de oppervlakte door menselijke ingrepen of door watererosie voor een herkenbaar patroon van kalkmossen op het niveau van kilometerhokken. Vooral Glanzend etagemos en Gewoon thujamos zijn sterk in opkomst.

Tot slot is er één mos dat een typisch duinmos is en echt minder voorkomt in Meijndel dan vroeger. Dat is een mos met een hoge aaibaarheidsfactor, Rozetmos. Dit mos is bijna een echt plantje. In Solleveld vond ik het relatief vaker dan in Meijndel, lijkt me. Ik denk vooral aan vergrassing als oorzaak van de achteruitgang. Oppervlakkige verzuring zou ook kunnen bijdragen. Dat is één soort die slecht scoort.

Tegenover de achteruitgang van Rozetmos staat dat ik meer soorten mos in Meijndel heb gevonden dan tot nu toe bekend waren (167, was 158), en dat ik gemiddeld in een kilometerhok 75% meer soorten vond (exclusief mossen van bomen: 50%). Over de 23 kilometerhokken vond ik gemiddeld 82 soorten per hok, dat is veel. Dit alles schraagt hopelijk de conclusie: het gaat wel goed met de mossen in Meijndel!

## Dankwoord

Met dank aan Harrie van der Hagen, Joop Kortselius, Ben Kruijzen en Eddy van der Meijden voor het leveren van commentaar op eerdere versies, en aan Rienk-Jan Bijlsma, Hans de Bruin, Henk Greven, Jurgen Nieuwkoop, Cor Nonhof, Arno van der Pluijm, Marleen Smulders en Henk Siebel voor hulp bij determinaties.

## Naschrift

Het in dit artikel beschreven inventarisatie-onderzoek is afgesloten in mei 2012. Zeldzaamheid van mossoorten is vermeld volgens de standaardlijst mossen van 2008 die tijdens het onderzoek gold. Begin 2013 verscheen een nieuwe standaardlijst, waarbij zeldzaamheid en ook de Rode Lijst-classificering is herzien. Opvallend is dat gemeten met de standaardlijst 2013 het aantal op Meijndel gevonden soorten dat als vrij zeldzaam, zeldzaam of zeer zeldzaam wordt beschouwd, flink afneemt: van 66 naar 45. Heel veel epifyten worden 'gedeklasseerd', en dat is goed te begrijpen. Bij de Bryums verandert ook relatief veel, sommige worden nu als zeldzamer beschouwd (zoals Ongewimperd knikmos, van z naar zz) en sommige juist algemener (zoals Getand knikmos, van zzz naar zz), en ook dat is met de Meijndelse ervaring goed te verenigen. Dat geldt ook voor de algemenere klassering die bijvoorbeeld Glanzend etagemos krijgt, en de opwaardering van Kalkgoudmos van zz naar zzz. Minder goed te volgen is de algemenere klassering van Pluimstaartmos, die is in Meijndel eerder schaarser geworden. Opvallend vind ik ook dat Langkapselsterretje van z naar zz gaat en daarmee op het niveau van Groot klokhoedje komt.

Ook de Rode Lijst 2013 geeft voor de Meijndelse soorten een nogal grote verandering. Het aantal Rode Lijst-soorten in Meijndel loopt terug van 28 naar 18. Zo verdwijnen alle Bryums van de lijst, en ook soorten als Moerasdikkopmos, Boompjesmos, Dwergwratjesmos, Glanzend etagemos, Recht palmpjesmos, Blauw boomvorkje, Glad kringmos, Boomsterretje, Gewoon pelsmos en Gesloten kleimos; allemaal heel goed ook te volgen vanuit de –beperkte– Meijndelse ervaring. Dat Goudsikkelmos is toegevoegd verbaast ook niet en dat geldt nog sterker voor de opwaardering van Sterrengoudmos van KW naar BE; wat heb ik moeite moeten doen om die soort af en toe te vinden! Maar ja, na alle massa's Langkapselsterretje, Groot klokhoedje, en vooral Kalksmaltandmos, Smaragdmos, Zandbisschopsmuts en Duinkronkelbladmos die ik in Meijndel heb gezien, kan ik niet invoelen dat die op de Rode Lijst moesten worden opgenomen of in bedreigde status verhoogd. Dat doet des te extra beseffen hoe bijzonder Meijndel is.

---

Koos van der Vaart  
Steegoversloot 42  
3311 PP Dordrecht  
bonney.vandervaart@planet.nl



## Bijlage 1

### 106 blijvende soorten van Meijndel die niet typisch voor een duingebied zijn

Blijvend betekent hier dat het gaat om soorten die nu in Meijndel voorkomen en die ook in het verleden zijn gevonden.

Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam	Trend voorkomen
<i>Amblystegium serpens</i>	Gewoon pluisdraadmos	
<i>Aneura pinguis</i>	Echt vetmos	
<i>Atrichum undulatum</i>	Groot rimpelmos	
<i>Aulacomnium androgynum</i>	Gewoon knopjesmos	
<i>Aulacomnium palustre</i>	Roodviltmos	
<i>Barbula convoluta</i>	Gewoon smaragdsteeltje	
<i>Barbula unguiculata</i>	Kleismaragdsteeltje	
<i>Brachythecium albicans</i>	Bleek dikkopmos	
<i>Brachythecium mildeanum</i>	Moerasdikkopmos	
<i>Brachythecium populeum</i>	Penseeldikkopmos	
<i>Brachythecium rutabulum</i>	Gewoon dikkopmos	
<i>Brachythecium salebrosum</i>	Glad dikkopmos	
<i>Brachythecium velutinum</i>	Fluweelmos	
<i>Bryum argenteum</i>	Zilvermos	
<i>Bryum barnesii</i>	Geelkorrelknikmos	+
<i>Bryum caespiticium</i>	Zodeknikmos	
<i>Bryum capillare</i>	Gedraaid knikmos	
<i>Bryum dichotomum</i>	Grofkorrelknikmos	
<i>Bryum gemmiferum</i>	Fijnkorrelknikmos	
<i>Bryum intermedium</i>	Middelst knikmos	
<i>Bryum pseudotriquetrum</i>	Veenknikmos	
<i>Bryum radiculosum</i>	Muurknikmos	
<i>Bryum rubens</i>	Braamknikmos	+
<i>Bryum ruderale</i>	Purperknoknikmos	
<i>Calliergonella cuspidata</i>	Gewoon puntmos	
<i>Campylopus flexuosus</i>	Boskronkelsteeltje	
<i>Campylopus introflexus</i>	Grijs kronkelsteeltje	
<i>Campylopus pyriformis</i>	Breekblaadje	
<i>Cephaloziella divaricata</i>	Gewoon draadmos	
<i>Ceratodon purpureus</i>	Gewoon purpersteeltje	
<i>Climacium dendroides</i>	Boompjesmos	
<i>Cratoneuron filicinum</i>	Gewoon diknerfmos	
<i>Cryphaea heteromalla</i>	Vliermos	+
<i>Dicranella heteromalla</i>	Gewoon pluusjesmos	
<i>Dicranoweisia cirrata</i>	Gewoon sikkelderretje	
<i>Dicranum scoparium</i>	Gewoon gaffeltandmos	
<i>Didymodon luridus</i>	Breed dubbeltandmos	+
<i>Didymodon rigidulus</i>	Broeddubbeltandmos	+
<i>Didymodon tophaceus</i>	Stomp dubbeltandmos	
<i>Drepanocladus aduncus</i>	Moerassikkelmos	
<i>Eurhynchium striatum</i>	Geplooid snavelmos	
<i>Fissidens taxifolius</i>	Kleivedermos	
<i>Frullania dilatata</i>	Helmroestmos	+
<i>Funaria hygrometrica</i>	Gewoon krulmos	
<i>Grimmia pulvinata</i>	Gewoon muisjesmos	
<i>Homalothecium sericeum</i>	Gewoon zijdemos	
<i>Hypnum cupressiforme</i>	Gesnaveld klauwtjesmos	
<i>Isoetecium myosuroides</i>	Knikkend palmpjesmos	+
<i>Kindbergia praelonga</i>	Fijn laddermos	
<i>Leptobryum pyriforme</i>	Slangmos	

Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam	Trend voorkomen
<i>Leptodictyum riparium</i>	Beekmos	
<i>Leskea polycarpa</i>	Uiterwaardmos	
<i>Lophocolea bidentata</i>	Gewoon kantmos	
<i>Lophocolea heterophylla</i>	Gedrongen kantmos	
<i>Lophocolea semiteres</i>	Gaaf kantmos	+
<i>Marchantia polymorpha</i>	Parapluutjesmos	+
<i>Metzgeria furcata</i>	Bleek boomvorkje	+
<i>Mnium hornum</i>	Gewoon sterrenmos	
<i>Orthodontium lineare</i>	Geelsteeltje	
<i>Orthotrichum affine</i>	Gewone haarmuts	
<i>Orthotrichum anomalum</i>	Gesteelde haarmuts	+
<i>Orthotrichum diaphanum</i>	Grijze haarmuts	
<i>Orthotrichum lyellii</i>	Broedhaarmuts	+
<i>Orthotrichum pulchellum</i>	Gekroesde haarmuts	+
<i>Orthotrichum stramineum</i>	Bonte haarmuts	+
<i>Orthotrichum tenellum</i>	Slanke haarmuts	+
<i>Oxyrrhynchium hians</i>	Kleisnavelmos	
<i>Oxyrrhynchium speciosum</i>	Moerassnavelmos	+
<i>Pellia endiviifolia</i>	Gekroesd plakkaatmos	
<i>Pellia epiphylla</i>	Gewoon plakkaatmos	
<i>Physcomitrium pyriforme</i>	Gewoon knikkertjesmos	
<i>Plagiomnium affine</i>	Rond boogsterrenmos	
<i>Plagiomnium ellipticum</i>	Stomp boogsterrenmos	
<i>Plagiomnium undulatum</i>	Gerimpeld boogsterrenmos	
<i>Plagiothecium denticulatum var. denticulatum</i>	Glanzend platmos	
<i>Plagiothecium laetum</i>	Krom platmos	
<i>Plagiothecium nemorale</i>	Groot platmos	+
<i>Plagiothecium undulatum</i>	Gerimpeld platmos	
<i>Pohlia melanodon</i>	Kleipeermos	
<i>Pohlia nutans</i>	Gewoon peermos	-
<i>Polytrichum formosum</i>	Fraai haarmos	
<i>Polytrichum longisetum</i>	Gerand haarmos	-
<i>Porella platyphylla</i>	Gewoon pelsmos	
<i>Pseudocrossidium hornschuchianum</i>	Spits smaragdsteeltje	+
<i>Pseudocrossidium revolutum</i>	Opgerold smaragdsteeltje	
<i>Pseudoscleropodium purum</i>	Groot laddermos	
<i>Racomitrium lanuginosum</i>	Wollige bisschopsmuts	
<i>Radula complanata</i>	Gewoon schijfjesmos	+
<i>Rhizomnium punctatum</i>	Gewoon viltsterrenmos	
<i>Rhynchostegium confertum</i>	Boomsnavelmos	
<i>Rhynchostegium murale</i>	Muursnavelmos	
<i>Rhytidiadelphus loreus</i>	Riempjesmos	
<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i>	Gewoon haakmos	
<i>Riccardia chamedryfolia</i>	Gewoon moerasvorkje	
<i>Schistidium crassipilum</i>	Muurachterlichtmos	+
<i>Syntrichia laevipila</i>	Boomsterretje	
<i>Syntrichia latifolia</i>	Riviersterretje	
<i>Syntrichia papillosa</i>	Knikkersterretje	+
<i>Syntrichia ruralis var. arenicola</i>	Groot duinsterretje	
<i>Syntrichia ruralis var. calcicola</i>	Klein duinsterretje	
<i>Tortella tortuosa</i>	Gerimpeld kronkelbladmos	
<i>Tortula muralis</i>	Gewoon muursterretje	
<i>Ulota bruchii</i>	Knotskroesmos	+
<i>Ulota crispa</i>	Trompetkroesmos	+
<i>Ulota phyllantha</i>	Broedkroesmos	+
<i>Zygodon viridissimus var. viridissimus</i>	Echt iepenmos	+

## Bijlage 2

### Alle 189 ooit waargenomen soorten mos in Meijendel

Soort	Waargenomen in		
	Aantal hokken	Laatste jaar	
1	<i>Aloina aloides</i> var. <i>ambigua</i>	1	1993
2	<i>Amblystegium serpens</i>	23	2012
3	<i>Amblystegium varium</i>	5	2012
4	<i>Aneura pinguis</i>	13	2012
5	<i>Atrichum undulatum</i>	22	2012
6	<i>Aulacomnium androgynum</i>	23	2012
7	<i>Aulacomnium palustre</i>	2	2011
8	<i>Barbula convoluta</i>	23	2012
9	<i>Barbula unguiculata</i>	21	2012
10	<i>Bartramia pomiformis</i>	1	1979
11	<i>Brachythecium albicans</i>	23	2012
12	<i>Brachythecium mildeanum</i>	7	2011
13	<i>Brachythecium populeum</i>	3	2011
14	<i>Brachythecium rutabulum</i>	23	2012
15	<i>Brachythecium salebrosum</i>	3	2010
16	<i>Brachythecium velutinum</i>	22	2012
17	<i>Bryoerythrophyllum recurvirostre</i>	17	2012
18	<i>Bryum algovicum</i>	11	2012
19	<i>Bryum archangelicum</i>	4	2011
20	<i>Bryum argenteum</i>	23	2012
21	<i>Bryum barnesii</i>	18	2012
22	<i>Bryum caespiticium</i>	12	2012
23	<i>Bryum capillare</i>	23	2012
24	<i>Bryum dichotomum</i>	23	2012
25	<i>Bryum gemmiferum</i>	7	2012
26	<i>Bryum intermedium</i>	4	2011
27	<i>Bryum knowltonii</i>	1	1979
28	<i>Bryum microerythrocarpum</i>	1	2011
29	<i>Bryum pallens</i>	3	2011
30	<i>Bryum pallescens</i>	1	1979
31	<i>Bryum provinciale</i>	16	2012
32	<i>Bryum pseudotriquetrum</i>	12	2012
33	<i>Bryum radiculosum</i>	4	2011
34	<i>Bryum rubens</i>	21	2012
35	<i>Bryum ruderale</i>	2	2011
36	<i>Bryum tenuisetum</i>	3	2011
37	<i>Bryum warneum</i>	5	2011
38	<i>Calliergon cordifolium</i>	2	2011
39	<i>Calliergonella cuspidata</i>	13	2012
40	<i>Campyliadelphus chrysophyllus</i>	6	2012
41	<i>Campylium stellatum</i>	4	2011
42	<i>Campylopus flexuosus</i>	5	2012
43	<i>Campylopus fragilis</i>	1	2011
44	<i>Campylopus introflexus</i>	23	2012
45	<i>Campylopus pyriformis</i>	20	2012
46	<i>Cephalozia bicuspidata</i>	1	1981
47	<i>Cephalozia divaricata</i>	20	2012
48	<i>Ceratodon purpureus</i>	23	2012
49	<i>Climacium dendroides</i>	4	2012

Soort	Waargenomen in		
	Aantal hokken	Laatste jaar	
50	<i>Cololejeunea minutissima</i>	7	2012
51	<i>Cratoneuron filicinum</i>	4	2012
52	<i>Cryphaea heteromalla</i>	16	2012
53	<i>Ctenidium molluscum</i>	2	1997
54	<i>Dicranella cerviculata</i>	1	1996
55	<i>Dicranella heteromalla</i>	18	2012
56	<i>Dicranella varia</i>	3	2011
57	<i>Dicranoweisia cirrata</i>	23	2012
58	<i>Dicranum bonjeanii</i>	1	1927
59	<i>Dicranum montanum</i>	6	2012
60	<i>Dicranum scoparium</i>	23	2012
61	<i>Dicranum tauricum</i>	3	2012
62	<i>Didymodon fallax</i>	1	2011
63	<i>Didymodon luridus</i>	4	2012
64	<i>Didymodon rigidulus</i>	14	2012
65	<i>Didymodon tophaceus</i>	5	2012
66	<i>Didymodon vinealis</i>	19	2012
67	<i>Ditrichum flexicaule</i>	19	2012
68	<i>Drepanocladus aduncus</i>	12	2012
69	<i>Drepanocladus polygamus</i>	6	2011
70	<i>Encalypta streptocarpa</i>	12	2012
71	<i>Eurhynchium striatum</i>	23	2012
72	<i>Fissidens adianthoides</i>	18	2012
73	<i>Fissidens bryoides</i>	1	2002
74	<i>Fissidens dubius</i> var. <i>mucronatus</i>	4	2011
75	<i>Fissidens taxifolius</i>	2	2011
76	<i>Frullania dilatata</i>	23	2012
77	<i>Funaria hygrometrica</i>	17	2012
78	<i>Grimmia orbicularis</i>	1	2012
79	<i>Grimmia pulvinata</i>	22	2012
80	<i>Herzogiella seligeri</i>	3	2012
81	<i>Homalothecium lutescens</i>	20	2012
82	<i>Homalothecium sericeum</i>	16	2012
83	<i>Hylocomium splendens</i>	12	2012
84	<i>Hypnum andoi</i>	11	2012
85	<i>Hypnum cupressiforme</i>	23	2012
86	<i>Hypnum jutlandicum</i>	23	2012
87	<i>Isothecium alopecuroides</i>	7	2012
88	<i>Isothecium myosuroides</i>	23	2012
89	<i>Kindbergia praelonga</i>	23	2012
90	<i>Leptobryum pyriforme</i>	7	2012
91	<i>Leptodictyum riparium</i>	18	2012
92	<i>Leskea polycarpa</i>	2	2011
93	<i>Leucobryum glaucum</i>	6	2012
94	<i>Lophocolea bidentata</i>	23	2012
95	<i>Lophocolea heterophylla</i>	23	2012
96	<i>Lophocolea semiteres</i>	9	2012
97	<i>Lophozia excisa</i>	16	2012
98	<i>Lunularia cruciata</i>	1	2002



Soort		Waargenomen in	
		Aantal hokken	Laatste jaar
99	<i>Marchantia polymorpha</i>	9	2012
100	<i>Metzgeria fruticulosa</i>	5	2012
101	<i>Metzgeria furcata</i>	23	2012
102	<i>Mnium hornum</i>	22	2012
103	<i>Nardia scalaris</i>	1	1900
104	<i>Neckera complanata</i>	1	2010
105	<i>Orthodontium lineare</i>	17	2012
106	<i>Orthotrichum affine</i>	23	2012
107	<i>Orthotrichum anomalum</i>	15	2012
108	<i>Orthotrichum cupulatum</i>	2	2011
109	<i>Orthotrichum diaphanum</i>	22	2012
110	<i>Orthotrichum lyellii</i>	21	2012
111	<i>Orthotrichum pallens</i>	2	2011
112	<i>Orthotrichum pulchellum</i>	12	2012
113	<i>Orthotrichum pumilum</i>	2	1996
114	<i>Orthotrichum rupestre</i>	1	2012
115	<i>Orthotrichum scanicum</i>	1	2011
116	<i>Orthotrichum speciosum</i>	1	2012
117	<i>Orthotrichum stramineum</i>	8	2012
118	<i>Orthotrichum striatum</i>	13	2012
119	<i>Orthotrichum tenellum</i>	12	2012
120	<i>Oxyrrhynchium hians</i>	4	2011
121	<i>Oxyrrhynchium speciosum</i>	15	2012
122	<i>Pellia endiviifolia</i>	13	2012
123	<i>Pellia epiphylla</i>	1	2011
124	<i>Phascum cuspidatum</i>	1	1998
125	<i>Physcomitrium pyriforme</i>	2	2010
126	<i>Plagiomnium affine</i>	23	2012
127	<i>Plagiomnium cuspidatum</i>	6	2011
128	<i>Plagiomnium ellipticum</i>	2	2010
129	<i>Plagiomnium undulatum</i>	22	2012
130	<i>Plagiothecium denticulatum</i> var. <i>denticulatum</i>	19	2012
131	<i>Plagiothecium laetum</i>	18	2012
132	<i>Plagiothecium nemorale</i>	14	2012
133	<i>Plagiothecium undulatum</i>	4	2012
134	<i>Pleurochaete squarrosa</i>	2	2012
135	<i>Pleurozium schreberi</i>	13	2012
136	<i>Pohlia melanodon</i>	1	2010
137	<i>Pohlia nutans</i>	8	2011
138	<i>Polytrichum commune</i>	2	2009
139	<i>Polytrichum formosum</i>	21	2012
140	<i>Polytrichum juniperinum</i> var. <i>juniperinum</i>	21	2012
141	<i>Polytrichum longisetum</i>	7	2010
142	<i>Polytrichum piliferum</i>	16	2012
143	<i>Porella platyphylla</i>	5	2011
144	<i>Preissia quadrata</i>	1	1800
145	<i>Pseudocrossidium hornschurchianum</i>	20	2012
146	<i>Pseudocrossidium revolutum</i>	2	2012

Soort		Waargenomen in	
		Aantal hokken	Laatste jaar
147	<i>Pseudoscleropodium purum</i>	23	2012
148	<i>Pseudotaxiphyllum elegans</i>	2	2012
149	<i>Ptilidium pulcherrimum</i>	2	1981
150	<i>Pylaisia polyantha</i>	1	1980
151	<i>Racomitrium aciculare</i>	1	2010
152	<i>Racomitrium canescens</i> var. <i>canescens</i>	19	2012
153	<i>Racomitrium lanuginosum</i>	1	2011
154	<i>Radula complanata</i>	20	2012
155	<i>Rhizomnium punctatum</i>	3	2011
156	<i>Rhodobryum roseum</i>	10	2011
157	<i>Rhynchostegium confertum</i>	23	2012
158	<i>Rhynchostegium megapolitanum</i>	23	2012
159	<i>Rhynchostegium murale</i>	3	2012
160	<i>Rhynchostegium riparioides</i>	1	2011
161	<i>Rhynchostegium rotundifolium</i>	1	1980
162	<i>Rhytidiadelphus loreus</i>	2	2010
163	<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i>	20	2012
164	<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>	7	2012
165	<i>Riccardia chamedryfolia</i>	8	2011
166	<i>Riccia cavernosa</i>	3	1999
167	<i>Riccia fluitans</i>	1	2010
168	<i>Riccia sorocarpa</i>	1	1995
169	<i>Sanionia uncinata</i>	2	1993
170	<i>Schistidium crassipilum</i>	19	2012
171	<i>Syntrichia laevipila</i>	7	2012
172	<i>Syntrichia latifolia</i>	1	2011
173	<i>Syntrichia montana</i>	2	2011
174	<i>Syntrichia papillosa</i>	13	2012
175	<i>Syntrichia ruralis</i> var. <i>arenicola</i>	23	2012
176	<i>Syntrichia ruralis</i> var. <i>calcicola</i>	23	2012
177	<i>Thuidium abietinum</i>	1	1927
178	<i>Thuidium tamariscinum</i>	15	2012
179	<i>Tortella flavovirens</i>	22	2012
180	<i>Tortella tortuosa</i>	2	2012
181	<i>Tortula muralis</i>	22	2012
182	<i>Tortula protobryoides</i>	1	2011
183	<i>Tortula subulata</i>	18	2012
184	<i>Ulota bruchii</i>	23	2012
185	<i>Ulota crispa</i>	23	2012
186	<i>Ulota phyllantha</i>	16	2012
187	<i>Zygodon conoideus</i>	13	2012
188	<i>Zygodon rupestris</i>	1	2011
189	<i>Zygodon viridissimus</i> var. <i>viridissimus</i>	21	2012