

# MOSSEN EN LICHENEN IN HET BUITENGOOR (MOL)

**Juul Slembrouck**

Met bijdragen van Chris Janssens, Vera Tetsch, Henk Backx,  
Chris Buter (†), Jan Dirkx en André van Hoof (mossen)

Karl Hellemans, Henri Stappaerts en Dries Van den Broeck  
(lichenen)



Uitgave Antwerpse Koepel voor Natuurstudie(ANKONA)

Met steun van de Bryologische en Lichenologische Werkgroep (BLWG) van de  
Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging (KNNV),  
de Vlaamse Werkgroep Bryologie en Lichenologie (VWBL), Natuurpunt en  
Geert De Blust van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (INBO)

Deze uitgave *'Mossen en lichenen in het Buitengoor'* (in Mol, België) was niet mogelijk geweest zonder de grote betrokkenheid en interesse die het project mocht ondervinden van velen tijdens de duur van het onderzoek (2006-2011). Ik vermeld ze in het kort:

- De vereniging **Natuurpunt**, beheerder van dit uitzonderlijk natuurgebied;
- Geert DE BLUST van het **Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek (INBO)** die veel vormgevend werk van deze publicatie verrichtte en zelf veel wetenschappelijk onderzoek deed in het Buitengoor;
- De **Vlaamse Werkgroep Bryologie en Lichenologie (VWBL)** waarvan de voorzitter Dries VAN DEN BROECK bij het onderzoek van de lichenen actief betrokken was;
- De **Bryologische en Lichenologische Werkgroep (BLWG) van de KNNV-afdeling Breda** (Nederland). Door hen en voornamelijk door de leiding van Chris BUTER (in 2011 helaas overleden) kreeg dit onderzoeksproject een internationaal karakter.
- Tot slot mijn dank aan de **Antwerpse Koepel voor Natuurstudie (ANKONA\*)** die ervoor zorgde dat de publicatie gedrukt en verspreid werd onder de vele natuurliefhebbers in het algemeen en al de mossen- en korstmossenkenneren in het bijzonder.

Ik ben er zeker van dat velen uit dit onderzoeksproject, dat over verschillende jaren liep (2006-2011), heel wat gegevens kunnen putten. Deze geven tevens een verhelderend inzicht in de ecologie van en de biodiversiteit aan mossen en lichenen in deze *parel van de Antwerpse Kempen*.

Juul Slembrouck  
Erelid van VWBL  
e-mail: sjuulp1@hotmail.com

*\*ANKONA= De Antwerpse Koepel voor Natuurstudie is een koepelorganisatie die iedereen verenigt die interesse heeft voor en zich bezighoudt met natuurstudie in de provincie Antwerpen (www.ankona.be)*

### Overname

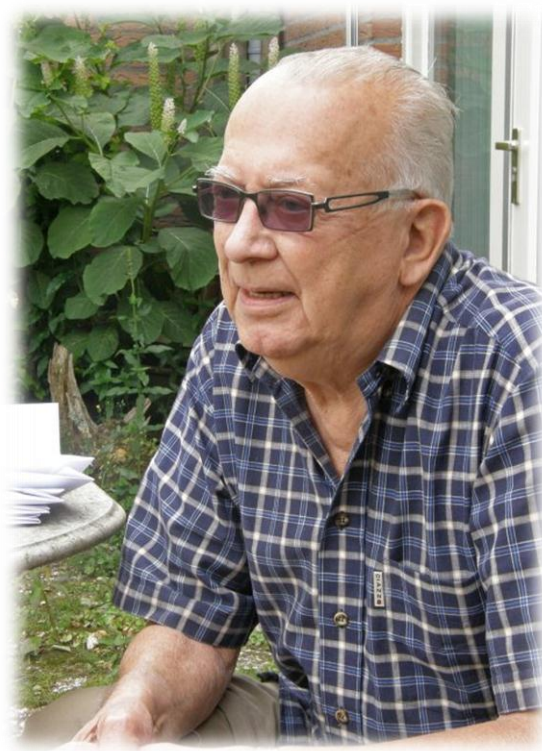
Het citeren uit deze publicatie wordt toegestaan mits bronvermelding:

Slembrouck J. (red.), 2012: Mossen en lichenen in het Buitengoor. Uitgave ANKONA, 120 pp.

Foto op cover: Groot staartjesmos (*Philonotis calcarea*)

*Een vleug weemoed ...*

*Toen het verslag van dit complexe landschap naar een definitieve tekst toegroeide, ontviel ons Chris Buter (20 oktober 2011). Meteen kregen zijn bijdragen een warmere klank, bleek het landschap liefdevoller beschreven en het inzicht dieper. Zonder hem zou het veldwerk onvollediger, de betekenis van het Buitengoer minder groots, de bijdrage tot de bryologie minder volledig en de hartelijkheid tussen de onderzoekers minder diep gevoeld zijn gebleven.*



# Inhoud

<b>DEEL 1</b> .....	<b>1</b>
<b>MOSSEN</b> .....	<b>1</b>
<b>SAMENVATTING</b> .....	<b>2</b>
<b>RÉSUMÉ</b> .....	<b>2</b>
<b>KURZFASSUNG</b> .....	<b>3</b>
<b>SUMMARY</b> .....	<b>3</b>
<b>SAMMENTRAG</b> .....	<b>4</b>
<b>SUMMARISK</b> .....	<b>4</b>
<b>AVANT-PROPOS</b> .....	<b>6</b>
<b>WOORD VOORAF</b> .....	<b>7</b>
<b>I INLEIDING</b> .....	<b>8</b>
1 DOEL VAN DIT RAPPORT .....	8
2 MOSSEN, EEN KORTE INLEIDING .....	8
2.1 <i>Enkele “groeiwijzen” en “typevormen” van mossen</i> .....	10
3 MOSSEN ALS INDICATOREN VAN HET MILIEU. VEEL SOORTEN ZIJN BEDREIGD. ....	15
<b>II HET BUITENGOOR, EEN BOTANISCHE PAREL IN DE ANTWERPSE KEMPEN</b> .....	<b>16</b>
1 DE ONTDEKKING .....	16
2 HET LANDSCHAP .....	17
3 BODEM .....	18
4 WATERHUISHOUDING.....	18
4.1 <i>Diepe kwel</i> .....	19
4.2 <i>Oppervlakkige kwel</i> .....	19
4.3 <i>Lokale kwel</i> .....	19
5 VEGETATIE .....	20
6 BEHEER .....	21
6.1 <i>Nabeschouwing</i> .....	23
<b>III ONDERZOEKMETHODE</b> .....	<b>25</b>
1 VELDONDERZOEK .....	25
2 NOMENCLATUUR .....	25
3 VERSPREIDING VAN DE MOSSOORTEN EN DE FREQUENTIE VAN VOORKOMEN IN BELGIE .....	26
4 BEDREIGDE SOORTEN – DE RODE LIJST .....	27
5 DE EUROPESE RODE LIJST.....	27
6 TOELICHTINGEN TERMINOLOGIE. ....	28

6.1	<i>Met betrekking tot groeiplaats/substraat</i>	28
6.2	<i>Toevoegingen aan wetenschappelijke en/of Nederlandse namen</i>	28
6.3	<i>Nutriëntengehalte van het substraat</i>	28
6.4	<i>Morfologie</i>	29
6.5	<i>Populatie-aanduidingen</i>	29
<b>IV</b>	<b>BIOTOPEN – OP ZOEK NAAR BIOTOOPCLUSTERS</b>	<b>30</b>
1	DE CENTRALE ‘OPEN VLAKTE’, BUITENGOOR-MEERGOOR	30
2	BROEKBOSSSEN	33
3	GEMENGDE BOSSSEN	34
4	KANAALZONE	35
5	BETON- EN BAKSTEENCONSTRUCTIES	35
6	WANDELPADEN	36
7	TOEVOERSLOOT - AFWATERINGSLOTEN – VLEMINKSLOOP	36
<b>V</b>	<b>VAN BIOTOOPCLUSTERS NAAR ECOLOGISCHE GROEPEN EN RODE LIJST-SOORTEN</b>	<b>37</b>
1	HET GEPLAGDE DEEL	37
2	HET MILIEU VAN DE RODE LIJST-MOSSENSOORTEN	38
3	GELIJKAARDIGE ONTWIKKELINGEN IN ANDERE STREKEN?	42
<b>VI</b>	<b>DE MOSSEN VAN HET BUITENGOOR; BESPREKING VOLGENS DE ECOLOGISCHE GROEPEN</b>	<b>43</b>
1	VROEGER ONDERZOEK	43
3	KENMERKENDE EN ZELDZAME SOORTEN VAN HET BUITENGOOR	46
3.1	<i>De pioniersoorten (acht groepen, samengebracht in vier lijsten)</i>	46
3.2	<i>Soorten van graslanden</i>	48
3.3	<i>Mossoorten van het slenkengebied</i>	49
3.4	<i>Zuur en zwak zuur bestaan ook in het Buitengoor</i>	52
3.5	<i>Soorten van struwelen en bossen</i>	53
3.6	<i>De epifieten van het Buitengoor</i>	55
1	UITGANGSPUNTEN	59
2	BIOTOPEN	60
2.1	<i>Bomen en struiken in relatie tot de mosflora</i>	61
2.2	<i>Behandeling van omgevallen en omgewaaide bomen</i>	61
2.3	<i>Steensubstraten en de kanaalzone</i>	61
2.4	<i>Maaiselhopen</i>	62
2.5	<i>Graas- en maaibeheer</i>	62
3	SLOTOPMERKING	62
<b>IX</b>	<b>AANHANGSEL: VARIATIE IN KLAUWTJESMOS (<i>HYPNUM CUPRESSIFORME</i>)</b>	<b>64</b>
1	BESCHRIJVING VAN DE AANGETROFFEN VARIËTEITEN	65
1.1	<i>Hypnum cupressiforme s.l L. (1592) L. ex Hedw. (1801)</i>	65

1.2	<i>Hypnum cupressiforme</i> var. <i>filiforme</i> Brid. (1801)	65
1.3	<i>Hypnum lacunosum</i> Brid.	65
1.4	<i>Hypnum resupinatum</i> Taylor.	66
1.5	<i>Hypnum cupressiforme</i> var. <i>tectorum</i> Brid. (1827).	67
1.6	<i>Hypnum andoi</i> A.J.E. Sm. (1981).	67
1.7	<i>Hypnum jutlandicum</i> Holmen & E. Warncke.	68
<b>X</b>	<b>AANHANGSEL: VERTAKT HAARMOS NU OOK IN VLAANDEREN</b>	<b>69</b>
1	INLEIDING	69
2	HISTORISCHE ACHTERGROND	69
3	TAXONOMISCH ONDERZOEK AAN HET GENUS <i>POLYTRICHUM</i> ; EEN BEKNOPT OVERZICHT	70
4	HET BOOMVORMIG VERTAKT HAARMOS WAT GRONDIGER BEKEKEN	71
<b>XI</b>	<b>HAUW-, LEVER- EN BLADMOSSEN IN HET BUITENGOOR, INDELING VOLGENS ECOLOGISCHE GROEPEN</b>	<b>73</b>
<b>XII</b>	<b>OVERZICHT VAN DE AANGETROFFEN MOSSEN IN HET BUITENGOOR</b>	<b>81</b>
<b>XIII</b>	<b>LITERATUUR EN REFERENTIES</b>	<b>86</b>
	<b>VELDWERK EN MEDEWERKERS</b>	<b>92</b>
	<b>DEEL 2</b>	<b>95</b>
	<b>LICHENEN</b>	<b>95</b>
	<b>LICHENENINVENTARISATIE 'PROJECT BUITENGOOR'</b>	<b>96</b>
1	INLEIDING	96
2	DE RESULTATEN	97
3	BESPREKING	100
3.1	<i>Algemene bevindingen en vaststellingen</i>	100
3.2	<i>De aangetroffen kwetsbare Rode lijstsoorten naar Nederlandse maatstaven</i>	104
3.3	<i>Enkele bijzonderheden</i>	106
4	BESLUIT	108
5	DE ONDERZOEKSPLOEG, WERKWIJZE, VERLOOP & WOORD VAN DANK	109
	<b>LITERATUUR</b>	<b>110</b>



## **DEEL 1: MOSEN**



## Samenvatting

De rijkdom aan zeldzame plantensoorten in het Buitengoor, eerst in 1979 “ontdekt” en gekend, leidde tot diepgaand onderzoek naar de wel heel bijzondere waterhuishouding die er aan de basis van ligt. Vanaf 1984 bezochten een aantal bryologen het Buitengoor, maar tot een systematisch onderzoek per beheereenheid van het natuurgebied dat inmiddels “erkend reservaat” was geworden, kwam het eerst nu. Een werkgroep van Vlaamse en Nederlandse bryologen en lichenologen heeft gedurende twee jaar intens onderzoek verricht en dit vooral op bryologisch vlak. Ze hebben een voor het Kempens district uitzonderlijke cryptogameflora opgetekend. De rijkdom ervan loopt parallel met de interessante verzameling aan vaatplanten en de schat aan ongewervelden waardoor men dit “het meest kwetsbare reservaat van West-Europa” is gaan noemen. Er komen immers niet minder dan 47 mossensoorten voor van de Nederlandse Rode Lijst en meerdere Rode Lijstsoorten vaatplanten voor.

Deze publicatie (studierapport) richt zich niet alleen tot ervaren bryologen, lichenologen en de wetenschap, maar ook en misschien vooral door een wat lagere drempel van opvatting, tot iedere geïnteresseerde natuurliefhebber.

## Résumé

Le Buitengoor ne fut “découvert” et par la suite connu que depuis 1979 par sa richesse en plantes vasculaires rares, ce qui mena à des études approfondies, ayant pour objet la situation très particulière de son eau phréatique et superficielle, qui en est à la base. A partir de 1984, nombre de bryologues rendirent visite au Buitengoor, mais il a fallu attendre jusque maintenant pour effectuer un examen systématique, par unité de gestion, de l’actuelle « réserve reconnue ». Pendant deux années, un groupe de travail de bryologues et lichénologues flamands et néerlandais se chargea de cette tâche et a noté une flore cryptogamique exceptionnelle pour le district campinien et qui confirme une qualité de caractère parallèle à celle de la riche flore de phanérogames et d’un trésor d’invertébrés dans ce que l’on est parvenu à qualifier comme « la réserve naturelle la plus vulnérable de l’Europe occidentale ». Les Listes Rouges y sont représentées par 47 espèces de bryophytes et un bon nombre de plantes vasculaires.

Le rapport s’adresse non seulement aux bryologues et lichénologues avertis et à la science, mais, tout en ne franchissant pas un premier seuil, également et peut-être surtout aux naturalistes intéressés en général.

## Kurzfassung

Erst 1979 wurde entdeckt, dass das Buitengoor reich ist an seltenen Pflanzenarten, was zu einer tiefgehenden Untersuchung des sehr speziellen Wasserhaushaltes führte, der die Ursache für diese Vielfalt ist. Ab 1984 besuchten einige Bryologen das Buitengoor, aber erst jetzt wurde jede einzelne Parzelle des inzwischen offiziell anerkannten Schutzgebietes systematisch analysiert. Eine Arbeitsgruppe flämischer und niederländischer Bryologen und Lichenologen haben zwei Jahre lang intensiv geforscht und vor allem auf bryologischer Ebene eine für den Distrikt Kempen außergewöhnliche kryptogamische Flora kartografiert, die sich qualitativ mit der reichhaltigen Flora der Gefäßpflanzen und der Vielfalt an Wirbellosen im „verletzlichsten Reservat Westeuropas“ messen kann. Es wurden 47 Moose und mehrere Dutzende Gefäßpflanzen der Roten Listen angetroffen!

Der Bericht richtet sich nicht nur an erfahrene Bryologen, Lichenologen und die Wissenschaft, sondern durch seine niedrige Verständnisschwelle auch, oder sogar vor allem an interessierte Naturfreunde im allgemeinen.

## Summary

The wealth of rare plant species in the Buitengoor was only ‘discovered’ and acknowledged in 1979 and led to a thorough study aimed at the unique situation of its ground- and surface water, which lies at the base of its wealth. From 1984 onwards a number of bryologists have honoured the Buitengoor with visits, but had to wait until now for having the reserve - in the meantime listed officially as ‘recognized nature reserve’ – duly researched per gestion units. Flemish and Dutch bryologists and lichenologists gathered in a workgroup, studied matters together for almost two years and found an exceptional cryptogamic flora bound for the Campine plant district; this being a parallel to the equally exceptional phanerogame flora and invertebrate fauna in a nature reserve, considered as ‘the most vulnerable of Western Europe’: 47 species of the Red List Mosses and many decades of similar vascular plants!

The report is not only meant to be of interest for learned bryologists and lichenologists, but by lowering the scientific threshold, equally and perhaps especially for interested nature enthusiasts in general.

## Sammentrag

Rigdommen af sjældne plantearter i naturområdet Buitengoor blev først ”opdaget” og kendt i 1979. Dette førte til et omfangsrigt studie målrettet de unikke betingelser i grund- og overfladevandet, der kendetegner rigdommen. Siden 1984 har mange bryologister besøgt Buitengoor, men vi har måtte vente med en dybdegående undersøgelse fra forvaltningens side indtil nu, hvor Buitengoor er imedens gjort til et officielt opført ”anerkendt naturreservat”.

Flamske og Hollandske bryologister og lichenologister arbejdede sammen i arbejdsgrupper i næsten to år og fandt en ekstraordinær kryptogamisk flora for Kempen plantdistrictet, som kan sidestilles med en lignende ekstraordinær fanerogam flora og invertebratfaunaen i et naturreservat, der betragtes som ”den mest sårbare i Vesteuropa” med ikke mindre end 47 bryophyta og flere karplanter på den Rødliste. Rapporten henvender sig ikke kun til erfarne bryologister og lichenologister, men ligeledes natur-entusiaster i mere generelt forstand, grundet det lavere videnskabelige sprogbrug.

## Summarisk

Rikedommen av sällsynta växter i naturområdet Buitengoor ”upptäcktes” och erkändes först 1979. Detta förde till en omfångsrik studie av de unika omständigheterna för dess yt- och grundvatten som är basen för nämnda rikedom. Från 1984 och framåt har ett antal bryologer hedrat Buitengoor med ett besök. Men de har fått vänta fram tills idag för att få reservatet – under tiden listat som ett ”erkänt naturreservat” – ordentligt utforskat inom förvaltningens administration. Flammländska och holländska bryologer och lichenologister på lavar samlades i en arbetsgrupp och studerade sakernas tillstånd tillsammans under två år. De fann en ovanlig kryptogamisk flora i Campine distriktet/regionen som kan jämföras med en liknande ovanlig phanerogam flora och ryggradslös fauna som betraktas som den mest sårbara i Västeuropa, med inte mindre än 47 bryofyter och flera kärlväxterna på röda listan. Rapporten vänder sig inte bara till erfarna bryologer och experter på lavar utan också, och kanske särskilt – genom att sänka den vetenskapliga nivån - till naturentusiaster mera allmänt.

## 要約

1979年 Buitengoor (バイテンゴール)において発見された豊富な希少植物は、当時はただ単に世の中に認知されたに過ぎなかったが、次第にこれらの植物を支える、独特な水の管理状況の包括的研究が目指されるようになった。

1984年以來多くの苔植物学者が Buitengoor を訪れ、公式に自然保護地域として認知されているものの、正式に「自然保護地域」認定を受けるために、各コントロールユニット毎に研究が施されている。フラマン人及びオランダ人のコケ植物学者、地衣類学者が合同で約2年間かけて研究を行い、他では見られない胞子植物相を発見、この植物相は Campine (カンパイン)地区でも記録されている。自然保護地域でのまれに見る Phanerogame (種子植物の一種)の植物相はと無脊椎動物の動物相と多くの共通点が見られました。

これらは西ヨーロッパで最も絶滅が危惧されるものとみなされており、少なくとも、47種のコケ植物と多数の維管束植物がレッド・リスト上にあります。

の報告書は見識あるコケ植物学者、地衣類学者だけでなく、より平易な表現を用いることにより、特に、関心をもつ自然学者の期待にこたえるものとなっている。

## Avant-propos

*Le Buitengoor, à Mol, est bien connu des botanistes. Mais les bryologues ne l'ont jamais prospecté à fond. De passage, ils ont récolté ça et là quelques espèces, parfois correctement, parfois erronément identifiées.*

*Le Buitengoor, est un site remarquable, la plupart du temps marécageux, comme il en subsiste peu en Campine, tant anversoise que limbourgeoise. Car, si, des landes humides à Calluna et Erica s'étendent parfois à perte de vue dans ces régions, le site qui nous occupe doit probablement être un des seuls à posséder une végétation palustre unique en province d'Anvers.*

*Peut-être en existait-il d'autres, mais, comme dans toutes les provinces de Belgique, beaucoup de sites ont été modifiés pour en tirer des bénéfices bien plus avantageux. Pour trouver un site pareil, avec une végétation bryologique quasi équivalente, il faut aller en Lorraine belge, notamment au Landbrouch à Fouches (Hachy), endroit auquel on trouve aussi ces marais tourbeux où une flore acidophile et calciphile voisinent côte à côte. Certaines espèces sont bien entendu différentes, vu que, au Landbrouch, il s'agit de terrains secondaires, alors qu'au Buitengoor, ce sont des sols quaternaires.*

*Nous laissons au lecteur de ce travail la joie de la découverte. N'oublions surtout pas que cette étude de longue haleine a été effectuée par des bryologues amateurs, mais qui, sans hésiter, ont fait appel à l'un ou l'autre « spécialiste » pour identifier les cas difficiles.*

*Il ne faut surtout pas oublier qu'en Belgique il n'y a que des bryologues amateurs, l'un ou l'autre étant plus expert que les autres.*

*Il va de soi que l'étude du Buitengoor, à Mol, précédée de celles du Merkske, et du Strijbeekske beek pour la Campine, de celles de la forêt de Soignes, du Brabant wallon, de la vallée de la Semois et de son bassin hydrographique, ainsi que de de la Lorraine belge, accompagnée de beaucoup de travaux récents, néerlandophones et francophones constituent chacune une goutte d'un bon vin qu'il s'agit de savourer dans un verre qui, chaque jour, s'enrichit d'un zeste de cru qui se bonifie.*

*Philippe De Zuttere*

## Woord vooraf

*Het Buitengoor in Mol is bij de bryologen goed bekend. Maar zij hebben het nooit grondig onderzocht. Er doorheen lopend, hebben zij hier en daar, enkele soorten verzameld en soms goed, soms wel eens verkeerd gedetermineerd.*

*Het Buitengoor is een opmerkenswaardig landschap, voor een groot deel tijdelijk moerassig, zoals er weinige in zowel de Antwerpse als de Limburgse Kempen te vinden zijn. Want, indien de vochtige Calluna- of Erica-heiden zich in deze streken soms tot aan de gezichtseinder uitstrekken, is het landschap dat ons bezig houdt, een van de weinige in de provincie Antwerpen, die een unieke moerasvegetatie bezit.*

*Misschien bestonden er ooit anderen, maar zoals het in alle Belgische provincies het geval is, zijn velen ervan gewijzigd om er meer menselijke voordelen uit te halen. Om een gelijkaardig landschap te vinden met een bijna gelijkwaardige mosflora, moet men naar Belgisch Lotharingen, met name Landbrouch in Fourches (Hachy), een plaats waar men ook die veenmoerassen aantreft, waarin een zuur- en kalkminnende flora naast elkaar groeien. Sommige soorten zijn weliswaar verschillend, aangezien in het Landbrouch zich Secundaire bodems bevinden, terwijl het Buitengoor tot het Kwartair behoort.*

*Wij laten de vreugde van de ontdekking aan de lezer van dit werk over. Laat ons niet vergeten, dat deze studie van lange adem verricht werd door amateurbryologen, maar die zonder aarzelen beroep hebben gedaan op een of andere "specialist" om de moeilijke gevallen te identificeren.*

*Men moet vooral niet vergeten, dat er in België slechts 'amateurbryologen' bestaan, de een wat meer onderlegd dan de andere.*

*De studie van het Buitengoor te Mol, is voorafgegaan door b.v. de studies van Het Merkske en van de Strijbeekse Beek voor de Kempen en door die van het Zoniënwoud en de Vallei van de Semois en diens hydrografisch bekken, alsook van Belgisch Lotharingen. Zij zijn vergezeld door veel recente Nederlandstalige en Franstalige bijdragen die elk een druppel goede wijn vormen, die men met smaak moet genieten uit een glas, waarin hij zich elke dag met een zweem van rijping veredelt.*

*Philippe De Zuttere*

# I INLEIDING

## 1 Doel van dit rapport

Mossen zijn voor zeer veel mensen kleine, groene matjes op muurtjes, in de beschaduwde gazon, op de bomen, in moeras. Kleine planten die niet zo bekend zijn bij het grote publiek, minder geliefd want onopvallend of op de verkeerde plaats groeiend, in elk geval zonder spectaculaire vormen of kleuren. Ten hoogste te gebruiken in bloemstukjes of in een kunstig, esthetisch aangelegde tuin.

Maar voor ecologen en vooral bryologen, de mossendeskundigen, zijn ze wel erg interessant. Hun verscheidenheid is indrukwekkend en het feit dat ze in zowat alle landmilieus kunnen voorkomen, maakt ze uitstekende studieobjecten om meer te weten te komen over de kenmerken van die plekken en het functioneren van de ecosystemen. Mossen als 'indicator' voor het milieu. Mossen liegen niet pleegt Eddy Weeda te zeggen.

In dit rapport worden de resultaten voorgesteld van een volgehouden en gedetailleerde inventarisatie van de 'mossen' van het Buitengoor-Meergoor, een tot de verbeelding sprekend natuurgebied in de Antwerpse Kempen (Mol, provincie Antwerpen). Enthousiaste deskundigen van de Bryologische Werkgroep, allemaal vrijwilligers, hebben er tussen 15.10.2006 tot 29.10.2007 tenminste één keer per week mossen gezocht, op naam gebracht, hun groeiplaats nauwkeurig beschreven en de resultaten geanalyseerd. De hoofdvraag was "Hoe belangrijk is dit gebied voor mossen? We weten dat het Buitengoor een heel bijzondere waarde heeft voor het natuurbehoud door zijn talrijke uiterst zeldzame plantensoorten en zijn even zeldzame biotopen, die er voorkomen en door de uitzonderlijke milieuomstandigheden die er heersen, maar wordt dat ook weerspiegeld door de mosflora? Daarbij willen de onderzoekers niet zomaar een lange lijst soorten presenteren; het is voor hen even belangrijk om door de studie van de mossen kennis op te doen, van de biotopen en alles wat nuttig is voor het beheer van het gebied en het blijvend behoud ervan.

En tenslotte, misschien krijgen mensen, bij het doornemen van dit rapport, ook wel zin om zich in de wereld van de mossen te verdiepen. We kunnen het erg aanbevelen, natuurstudie en natuurbeleving gaan hier immers perfect samen.

## 2 Mossen, een korte inleiding

**Mossen** zijn zachte – althans geen houtige – kleine planten, waarvan de meesten onder de 10 cm blijven. Sommige soorten worden veel groter zoals bijvoorbeeld onze haarmossen die wel tot 30 cm kunnen worden en een tropische soort als *Dawsonia gigantea*, die – rechtopstaand – 50 cm overschrijdt. Bronmos (*Fontinalis*) wordt, vlottend in water, tot meer dan één meter lang... Er zijn zo'n 12000 **bladmossen** bekend en met de **levermossen**

en de **hauw**mossen samen, gaat het om ongeveer 26.000 soorten die in de wereld voorkomen. In ons land zijn er, volgens de ‘Standaardlijst’, 732 verschillende soorten gevonden.

Mossen groeien gewoonlijk dicht bij elkaar in klompjes of matten. De meesten geven de voorkeur aan vochtige en beschaduwde plaatsen. Zij hebben geen bloemen of zaden en hun eenvoudige, altijd zittende bladeren bekleden de dunne draadvormige stengel. Mossen hebben de mogelijkheid gedurende min of meer lange tijd helemaal uit te drogen om dan na een regenbuitje, alsof er niets gebeurd was, verder te groeien.

De mossen zijn geen vaatplanten. Zij nemen voedingstoffen op via hun bladeren. Er zijn soorten die wortelachtige structuren (‘rhizoiden’) hebben, maar de functie daarvan is anders dan die van de wortels van vaatplanten; ze dienen enkel om de plant vast te hechten; wel zijn zij dragers van genetische informatie.

Tijdens de vochtige periode van het jaar worden sporenkapsels op steeltjes gevormd. Die zijn langwerpig tot bolvormig en hebben daarin een veelal getande mond, langs waar de sporen met de wind de wereld ingaan. Er zijn een aantal soorten waarvan het sporenkapsel niet bekend is.

Omdat mossen doorgaans klein zijn en maar traag groeien, zijn ze nauwelijks concurrenten voor vaatplanten. Dat is zeker het geval op plaatsen waarop die laatste bijna niet groeien, zoals naakte rotsen en stenen. Zijn kale en onbegroeide plekken niet al te droog en voedselarm of maar lichtjes voedselrijk, dan zijn mossen dikwijls bij de eersten om die plaatsen te koloniseren, waarna de successie op gang komt. Maar er zijn evengoed soorten die typisch zijn voor volgroeid grasland, heide of bos. Op basis van de zuurtegraad van het substraat waarop ze groeien, kunnen mossen ingedeeld worden in acidofiele (zuurminnende), basidofiele (basenminnende) en indifferente of alomtegenwoordige soorten, de ubiquisten.

De levensduur van een moslaag is afhankelijk van verschillende factoren. Vooral wanneer door eutrofiëring (toevoer van nutriënten) vaatplanten massaal opkomen, kunnen ze snel in aantal verminderen tot verdwijnen. In het Buitengoor komen diverse stadia van successie voor. Niettegenstaande de toch al oude biotopen, vinden we er zo’n 36 echte pioniersoorten. Dit wijst op een bepaalde dynamiek, waarbij ook onafhankelijk van de geplagde stukken, steeds jonge successiestadia in stand gehouden worden of opnieuw ontstaan.

Mossen maken geen deel uit van de voedselketen, althans niet in onze streken. Het gebeurt wel eens dat men beschadigingen aan mosplantjes vindt die op ‘vraat’ zouden kunnen

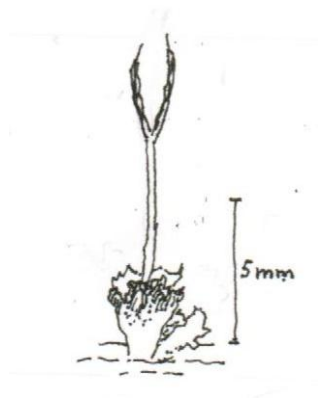


wijzen, maar de relatie “wie eet wat?” is nog niet aangetoond. Ook gedroogd in een herbarium, worden zij niet door parasieten aangetast. Het is dan ook niet verwonderlijk dat mossen vrijwel zonder enige ‘binding’ naast andere organismen leven. Slechts enkele soorten herbergen (blauw-)algen, zoals hauwmossen of het levermos Flesjesmos (*Blasia pusilla*). Er zijn wel enkele zwammen die specifiek aan een mossoort gebonden zijn, maar dit is geen algemeen verschijnsel.

## **2.1 Enkele “groeiwijzen” en ”typevormen” van mossen**

Een eerste kennismaking voor echte beginners.

### *Hauwmossen (Anthocerotaceae)*

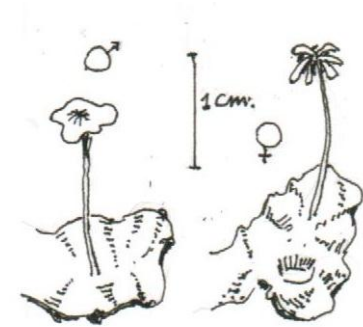


#### **Hauwmos (geslacht Anthoceros)**

Plantjes klein, bladeren onduidelijk gekroesd, bladranden onregelmatig; pioniersoort, meestal nogal veel bijeen, sporenkapsels komen vaak als peulen of hauwen voor, zij springen bij rijpheid open

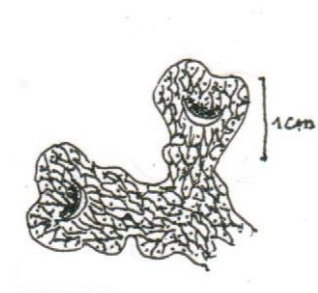
### *Levermossen (Hepaticae)*

*Thalleuze levermossen* (= plantenlichaam zonder stengels of bladeren)



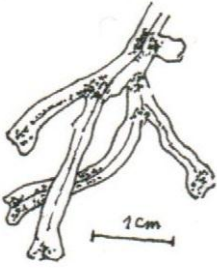
#### **Paraplutjesmos (geslacht Marchantia)**

Breed plakkaatvormig, aan de bodem gedrukt, pioniersoort, meestal veel bijeen, diepgroen, broed in bekertjes, ♂ of ♀ kapsels duidelijk



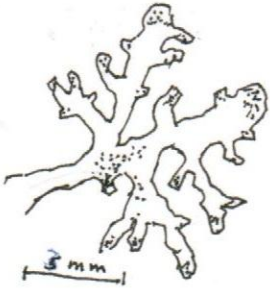
#### **Halvemaantjesmos (geslacht Lunularia)**

Als voorgaande, maar kleiner, lichtergroen, broedbekertjes duidelijk in halvemaantjesvormige bekertjes



**Boomvorkje** (geslacht Metzgeria)

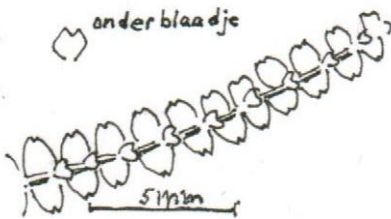
Gevorkte, platte strookjes, hangend groeiend, op bomen, oudere populaties groeien boven elkaar



**Moerasvorkje** (geslacht Riccardia)

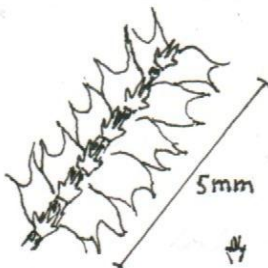
Plat, onregelmatig geveerd vertakt, in bestendig vochtige gronden b.v. alluvia

*Bebladerde levermossen*



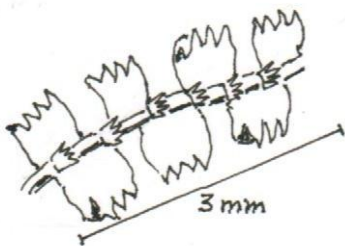
**Buidelmos** (geslacht Calypogeia)

Nooit in een punt uitlopende bladeren. Veel soorten hebben (kleine) onderblaadjes. Het afgebeelde mos is het moerasbuidelmos, vrij algemeen b.v. op “zure” sloot-, greppel- of beekoevers,



**Kantmos** (geslacht Lophocolea)

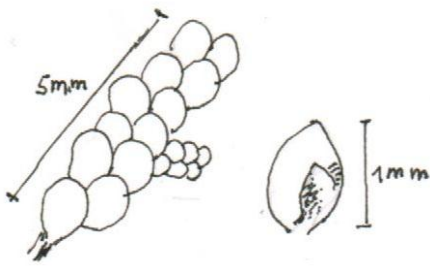
Scherp tweetoppige bladeren (ook soorten met ronde bladeren) en viertoppige onderblaadjes. Zeer algemeen, op stronken en in graslanden, in bossen ...



**Neptunusmos** (geslacht Lepidozia)

Een klein mosje, maar meestal over enige oppervlakte groeiend. Viertoppige bladeren en idem onderblaadjes. In vochtige bossen, op boomvoeten of hellende bodem, waar geen boombladeren blijven liggen.

## Levermossen met gelobde bladeren



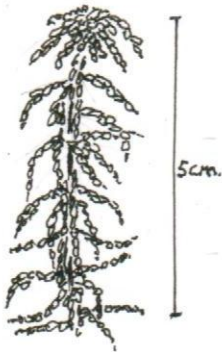
### Schijfjesmos (geslacht Radula)

Heldergroene ronde blaadjes, elkaar overlappend, met een lob aan de onderkant.

Aangedrukte plantjes op boomstammen, kapselen vrij veel.

## Bladmossen (Musci)

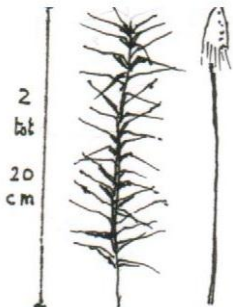
Topkapselmossen (Acrocarpen) (kapsels uit de top van de planten groeiend)



### Veenmos (geslacht Sphagnum)

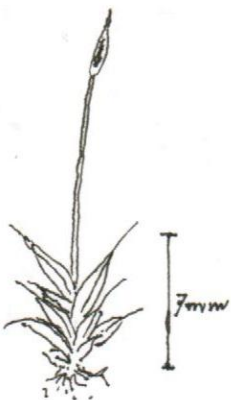
Zure substraten, waar “nat” overheerst. Hoofdje met dicht opeen groeiende takjes. Takjes aan de stengel in groepjes, waarvan twee aan de stengel aangedrukt.

Vorm van de stengelblaadjes sterk verschillend van takblaadjes. Alle soorten zijn beschermd.



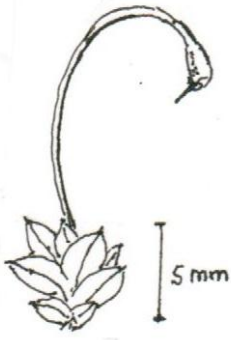
### Haarmos (geslacht Polytrichastrum en Polytrichum)

zure substraten, meestal in grote tapijten, sommige soorten tot 30 cm. groot. Lange, afstaande bladeren, die bij droogte zich aan de stengel aandrukken. Alle soorten Haarmos maken veel kapsels aan, die behaard zijn, vandaar de naam.



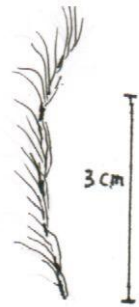
### Muurmos (geslacht Tortula)

Kleine plantjes, dicht bijeen, bladeren met lange, soms héél lange, uittredende kleurloze nerf, geelgroene kapsels overvloedig aanwezig in het vroege voorjaar, op muren, b.v. muurtjes van voortuintjes in het stedelijk milieu.



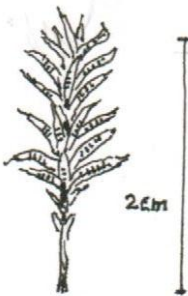
**Krulmos** (geslacht Funaria)

Kleine plantjes met nogal opvallend grote bladcellen (loep!), vrijwel altijd met (geel-oranje) kapsels (op gekrulde steel), pionier, vooral op brandplekken



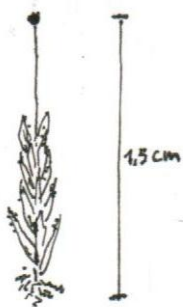
**Gaffeltandmos** (geslacht Dicranum)

Lange, zeer smalle bladeren, meestal naar één kant gebogen. Algemeen in zure bossen (pijnbossen)



**Rimpelmos** (geslacht Atrichum)

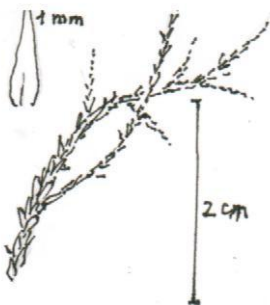
Plantjes, dicht bijeen met afstaande bladeren, duidelijk dwars gerimpeld, (loep!) in bossen, sterk zure en sterk kalkhoudende bodem vermijdt. Kapselt vrij veel met opvallende kapsels, alle fraai naar één richting schuin omhoog groeiend



**Knopjesmos** (Aulacomnium androgynum)

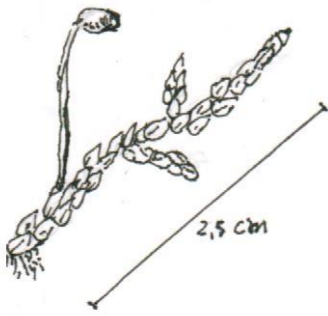
Opvallend geelgroene plantjes op oude, rottende, staande of liggende boomstammen, met steeltje, waarop broed, dus géén kapsel.

*Slaapmossen (Pleurocarpen); kruipende soorten met kapsels ergens uit de stengel groeiend*



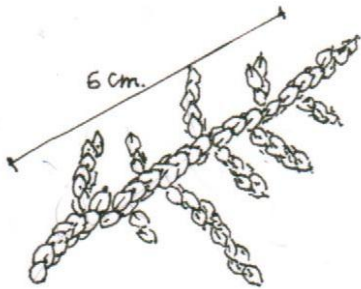
**Pluisdraadmos** (geslacht Amblystegium)

Vertakte planten, tot 8 cm. groot, Van op korte afstand zijn met het blote oog nauwelijks de bladeren te zien, zo klein zijn ze. Kapselt veel. Algemeen op muren en bomen.



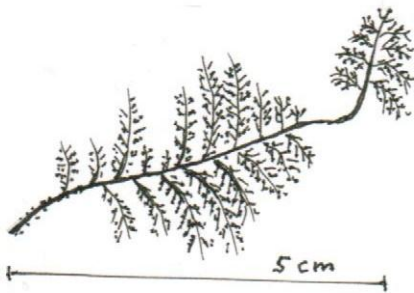
**Dikkopmos** (geslacht Brachythecium)

Een nogal “grof” mos, vertakt; de toppen zijn - van ver gezien - opvallend blinkend geel. Met de loep is de lange nerf goed te zien. Overal aan te treffen – een wereldburger, “de brandnetel van de mossen”.



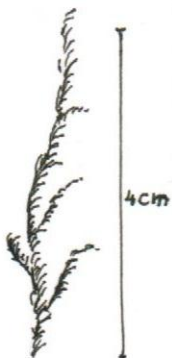
**Groot laddermos** (geslacht Pseudoscleropodium)

Een krachtig, nogal stug, soms flink met parallel ingeplante takken voorzien, geel tot groen, in zure bossen, in heiden, en veel andere biotopen, ook evenveel waar kalk overheerst. Zeer algemeen.



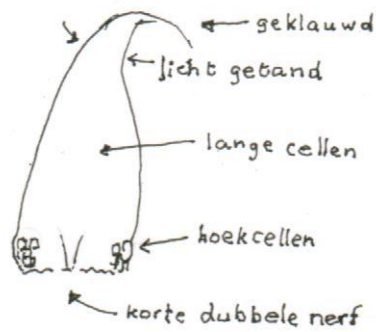
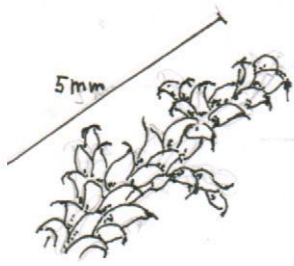
**Thujamos** (geslacht Thuidium)

Dubbelgeveerde soort en een van onze fraaiste soorten (klein kerstboompje). Sinds enkele jaren bij ons in uitbreiding in niet tèt zure of niet tèt basische bossen.



**Wolfsklauwmos** (geslacht Pseudocalliergon)

Recht op in kalkrijke moerassen, soms in dikke pakken. Gekromde bladeren, allen in één richting omgebogen. Voorheen zeer zeldzaam, nu in beschermde, in beheer genomen gebieden in uitbreiding. Erg gelijkend op enkele andere soorten in dit milieu.



### Klauwtjesmos (geslacht Hypnum)

Een zeer veelvormige soort, zeer algemeen en indien op bomen groeiend (veel !) dan de kleine soorten mos aldaar verdringend. Bladeren aan het substraat aangedrukt, omhoog kruipend of hangend allen naar omlaag "geklauwd", nerfloos.of dubbele korte nerf.

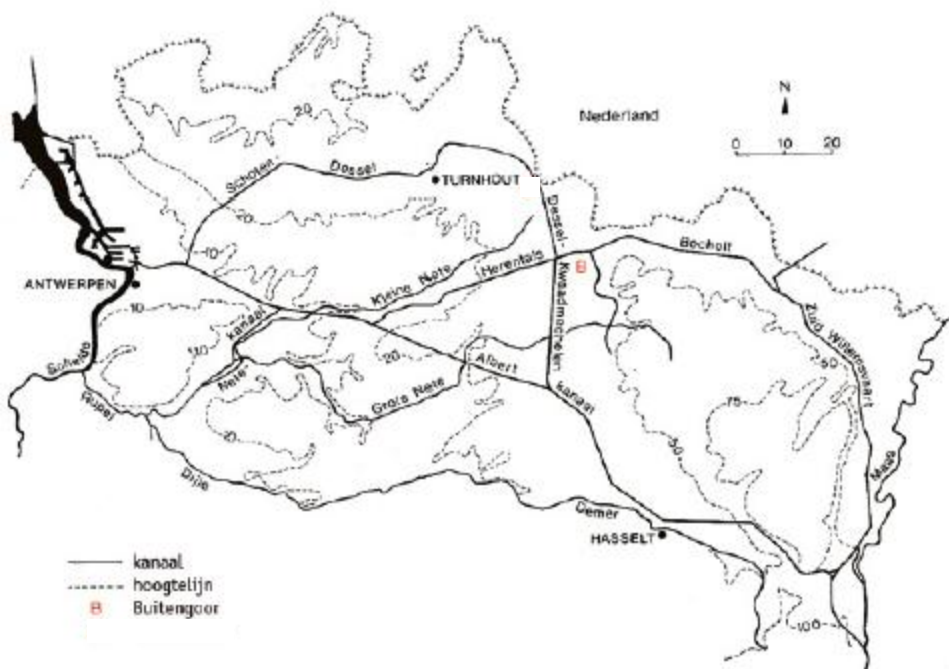
### 3 Mossen als indicatoren van het milieu. Veel soorten zijn bedreigd.

Gezien de specifieke eisen die mossen aan hun biotoop stellen, is de gesteldheid van dat biotoop als het ware af te leiden uit de aanwezige mossenflora. Omdat de meeste soorten een oligotroof (nutriëntenarm) substraat verlangen, heeft de eutrofiëring van heel wat biotopen voor gevolg dat steeds meer soorten verdwijnen. Dat blijkt uit de zgn. 'Rode Lijsten', overzichtswerken waarin op een gestandaardiseerde manier de mate waarin soorten bedreigd zijn afgeleid is, uitgaande van hun voorkomen (mate van zeldzaamheid) en de trend daarvan (al dan niet sterke, afname, toename, gelijk blijven) sinds een bepaald tijdstip. Volgens de Rode Lijst van de mossen van Nederland (SIEBEL *et al.* 1992 ), zijn 48,7% van de bladmossen en 54% van de lever- en hauwmosses 'bedreigd met verdwijning', 'zeer kwetsbaar', 'kwetsbaar' of 'potentieel bedreigd', samen 274 soorten, dit is 50,1 % van de totale mosflora van Nederland . Daarmee behoren de mossen tot de meest bedreigde soortengroep van het land. Voor België of Vlaanderen is deze berekening nog niet gemaakt. Op basis van de Nederlandse indeling, besluiten we dat 47 mossoorten van het Buitengoor tot de bedreigde categorieën van de Nederlandse Rode Lijst behoren. Sinds de uitstoot van zwaveldioxyde en ammoniak gevoelig verminderd is, keren vooral de zich op bomen vestigende korstmossen en mossen terug. Maar ook worden andere soorten , waaronder Rode-Lijstsoorten opmerkelijk meer gevonden dan voorheen. Nog een poos wachten en wij kunnen hopen op het schrappen van (meerdere?) mossen van deze lijst.

## II HET BUITENGOOR, een botanische parel in de Antwerpse Kempen

*Conservationists must realise  
that the battle is not over  
once the land has been  
saved, it has just begun.*

WILLCORE, MC LILLAN &  
DOBSON 1986



### 1 DE ONTDEKKING

Voor we in detail op de resultaten van de mosseninventarisatie ingaan, geven wij eerst een beschrijving van het Buitengoor. In vergelijking met andere natuurgebieden in België en Nederland is dit gebied maar zeer recent ‘ontdekt’ door biologen en natuurliefhebbers. Ondertussen zijn er verschillende belangrijke ecologische studies uitgevoerd en is het Buitengoor tot ver buiten de landsgrenzen bekend geworden. Die roem dankt het vooral aan zijn ongewone botanische rijkdom. De vrij unieke flora van het oostelijk stuk Buitengoor-Meergoor werd in 1979 “ontdekt” door Renée D’HOSE, de vaste medewerkster van J.-E. DE LANGHE. De eerste publicatie verscheen in hetzelfde jaar (DE LANGHE *et al.* 1979). Als besluit stelden de auteurs daarin: *“Het Buitengoor is in botanisch en landschappelijk opzicht één van de merkwaardigste natuurgebieden, niet alleen van België, maar van geheel West Europa. Enkele restanten van vergelijkbare terreinen bevinden zich in Nederland in natuurreservaten, maar geen daarvan bereikt de kwaliteit van het Buitengoor.”* Deze nu in cursief gezette uitspraak is van de hand van Victor WESTHOFF, (zoals DE LANGHE aan één onzer getuigde) en dié kon het weten!

Nadien hebben, onder impuls van DE LANGHE - destijds professor aan de Universitaire Instelling Antwerpen -, nog een aantal wetenschappers, zoals D. VAN STRAATEN, D. BOEYE, G. DE BLUST, D. DE BAERE, D. PAELINCKX, en R.F. VERHEYEN, het Buitengoor bestudeerd en door hun publicaties internationaal bekend gemaakt. Volgens deze publicaties komen naar natuurwaarde enkele, enigszins vergelijkbare terreinen in ons land enkel nog voor langs de

bovenloop van de Semois. Ook in het buitenland zijn gebieden van dergelijke kwaliteit uitermate schaars.

Ondanks het feit dat sinds 1979 de uitzonderlijke waarde van het Buitengoor bekend was, bleef de bescherming jarenlang beperkt tot de bestemming ‘natuurgebied’ op het Gewestplan. Later werd dit met een Beperkt Plan van Aanleg (BPA) gewijzigd in “reservaatgebied”. In 1981 werd het gebied beschermd als landschap. Tegenwoordig maakt het deel uit van het Europese Natura 2000 netwerk.

## **2 HET LANDSCHAP**

In 2000 kreeg de afdeling “Netebronnen” van Natuurpunt zowat het hele gebied onder zijn hoede en kon eindelijk werk worden gemaakt van de uitvoering van een ambitieus beheerplan.

Het Buitengoor-Meergoor is een Kempens laagveenmoeras met een oppervlakte van ongeveer 90 ha. Het is gelegen op het grondgebied Mol-Rauw en zit als het ware geprangd tussen de rijksweg Balen-Postel (ten oosten), het provinciaal recreatiedomein Zilvermeer (ten noorden), de privé camping Zilverstrand (ten zuiden) en het kanaal Dessel-Kwaadmechelen (ten westen). Een bronbeekje, de Vleminksloop, vormt de ruggengraat doorheen een waardevol natuurgebied waarin we drie duidelijke delen kunnen onderscheiden (zie verder). De Vleminksloop wordt gevoed met de kwel in het Buitengoor-Meergoor; meer westwaarts begeleiden de natuurgebieden Sluismeer en Broekbeemden respectievelijk de middenloop en de benedenloop van deze beek.

Het deelgebied Buitengoor-Meergoor bevindt zich op de aflopende flank van het Kempens plateau. Het is een langgerekte, venige depressie die zich uitstrekt van oost naar west met een lengte van iets meer dan 1,5 km en een grootste breedte van ca. 600 m. In de zandige bodem van de Kempen is het grondwater van nature vrij zuur (arm aan kalk en andere mineralen). De redelijk intacte kwel is van groot belang voor de waarde en het behoud van de vegetatie in het natuurgebied. Hierdoor hebben de beheerders weinig of geen last van de huidige grote problemen als (langdurige) ‘verdroging’, ‘vermesting’ en ‘verzuring’.

Heel anders van samenstelling is het water dat via sloten vanuit de Kempense kanalen naar de omgeving wordt gevoerd. Het kanaalwater, afkomstig uit de Maas, is licht basisch (kalkhoudend) en bevat nogal wat mineralen. Het toeval wil dat één van de in de 19<sup>e</sup> eeuw gegraven irrigatiesloten vlak langs het Buitengoor loopt. De bedding van deze sloot ligt iets hoger dan het omliggende landschap, waardoor een zekere inzijging plaatsvindt. Hierdoor



mengt een beperkte hoeveelheid mineralenrijk kanaalwater zich ondergronds met het (groter debiet van) opkwellend, mineralenarme grondwater.

Dankzij het contact van zuur en basisch water is een natuur ontwikkeld die absoluut niet te verwachten is in een Kempens laagveen. In deze van nature zure omgeving vinden we planten en mossen die als kalkminnend bekend staan. Voor verschillende plantensoorten is het Buitengoor de enige of één van de zeer schaarse vindplaatsen in Vlaanderen, België of zelfs Noordwest-Europa.

In 1991 kocht de toenmalige vereniging “Natuurreservaten” de eerste percelen van kleine privé-eigenaars. Maar de grote doorbraak kwam er door de ondertekening van twee grote huurcontracten, één met het provinciebestuur van Antwerpen en één met de uitbater van het Zilverstrand (via de ‘Stichting Kempens Landschap’). Sindsdien bouwt “Natuurpunt” het aankoopproject ‘Het Buitengoor’ verder uit in heel de vallei van de Vlemingsloop.

### **3 BODEM**

De bodem van de Kempen bestaat, vooral in Mol, uit een dikke laag van zeer fijn, spierwit kwartzand ( $\text{SiO}_2$ ), waarin verspreid grote tot kleine keien van wat men “melkkwarts” heet. De zuiverheid van dit zand maakt het uitermate geschikt voor de productie van glas en hoogwaardige toepassingen (o.a. computerchips). Voor deze belangrijke economische bedrijvigheid zijn grote delen van het landschap op de schop gegaan. Voor de vegetatie die zich hierop wil vestigen vormt het echter een bijzonder schrale voedingsbodem.

In het centrale en laagst gelegen gedeelte van het Buitengoor ligt boven het zand een vrij zuur veenlaagje dat in het oostelijk deel slechts enkele centimeters dik is. Aan de westelijke kant is de zandbodem bedekt met een dikke, donkergekleurde sliblaag van een 20-tal cm die overwegend uit door de golfslag fijngewreven plantenresten bestaat. Op de hoger gelegen flanken van het Buitengoor vinden we dekzanden die tijdens de laatste ijstijd door de wind werden aangevoerd vanuit het noorden. Deze dekzanden zijn uitgeloofd en eveneens uitgesproken voedselarm.

### **4 WATERHUISHOUDING**

Bij het bespreken van het Buitengoor kunnen we niet voorbij aan het fenomeen ‘kwel’. Hiermee wordt het uitvloeien van grondwater aan de oppervlakte bedoeld en traag uitvloeiende tot stagnerende, soms flinke waterpartijen vormt. In het Buitengoor kunnen

drie types van kwel onderscheiden worden: diepe, oppervlakkige en lokale kwel. Het type kwel is in belangrijke mate mee bepalend voor de aanwezige vegetaties.

#### **4.1 Diepe kwel**

In het centrale gedeelte komt diepe kwel, soms als verspreide, kleine fonteintjes aan de oppervlakte. Regenwater dat tientallen jaren geleden in infiltratiegebieden op het hoger gelegen Kempens Plateau in de bodem drong, doorstroomde verschillende sedimenten waarbij allerlei mineralen (vooral veel ijzer in gereduceerde vorm) opgenomen werden. Dat water komt in diverse brongebieden op de flank van dat Kempens Plateau aan de oppervlakte. Deze kwelstromen vormen de bronnen van beekjes van het Nete-bekken. Zo vormt de diepe kwelstroom in het Buitengoor de bron van de Vleminkloop, die op zijn beurt het prille begin is van de Kleine Nete. Het diepe kwelwater is hier zuur, voedselarm en rijk aan mineralen. Zodra het in contact komt met de zuurstof in de buitenlucht, oxydeert het opgeloste ijzer en krijgt het water een kenmerkende roestkleur. Bij dit proces worden de in het water aanwezige fosfaten gebonden in een voor planten niet opneembare vorm. Daardoor verhoogt de voedselarmoede van het totale systeem nog meer.

#### **4.2 Oppervlakkige kwel**

Op de hoger gelegen flanken van het Buitengoor infiltreert eveneens regenwater dat, na een korte reis door de bodem, als oppervlakkige kwel uitvloeit in de lager gelegen delen. De eigenschappen van deze oppervlakkige kwel leunen aan bij de kwaliteit van regenwater. Het is uitgesproken zuur, armer aan mineralen dan de diepe kwel en beladen met min of meer vervuilende en/of vermestende stoffen die tijdens het korte verblijf in de bodem slechts gedeeltelijk weggefilterd worden.

#### **4.3 Lokale kwel**

Wat voor het gemak als 'lokale kwel' betiteld wordt, is afkomstig van een voormalig irrigatieslootje dat aan de hoogst gelegen kant van het Buitengoor aan de oostzijde langs het reservaat loopt. Dit slootje voert gebiedsvreemd water dat afgetapt is uit het aangrenzende kanaal. Het water afkomstig uit de Maas reageert eerder basisch en is rijk aan mineralen, voornamelijk calcium en voedingsstoffen. In de 19<sup>e</sup> en begin 20<sup>e</sup> eeuw werd het gebruikt voor het vruchtbaar maken (en houden!) van vloeiveiden in de omgeving zoals b.v. de vloeiveiden van Lommel. Door de zandige bodem van het irrigatieslootje sijpelt een gedeelte van dit 'kalkhoudend' water ter hoogte van het Buitengoor in de bodem. Deze lokale kwelstroom vermengt zich gradueel met de aanwezige diepe en oppervlakkige kwelstromen. Chemische processen in de bodem neutraliseren en/of binden de aanwezige voedingsstoffen.

Door het feit dat de bodem constant verzadigd wordt met het kwelwater en dankzij het niveauverschil, vloeit het regenwater snel af en krijgt het niet de kans om de wortelzone

van de vegetatie te beïnvloeden noch om zure en/of vermeste poelen te vormen. De zeer kleine peilfluctuaties en de lage beschikbaarheid aan nutriënten in de bodem, bevoordelen zo tal van laagproductieve levensgemeenschappen. Bovendien bezit het Buitengoor een erg gevarieerde ondergrond. Op verschillende plaatsen geeft dit aanleiding tot opvallende zonaties met smalle overgangsvegetaties. Het resultaat van dit samenspel van fysische factoren is een moerasgebied, dat gekenmerkt wordt door een uitgesproken voedselarme bodem met daarin en daarop een fijne gradiënt van basisch over neutraal tot zuur water dat rijk is aan mineralen. Hier vormt het een uitgebreid ‘overgangsgebied’. Overgangsgebieden zijn bekend voor een rijke plantenwereld. Het is dan ook niet te verwonderen dat we er vele zeldzame soorten aantreffen die hoge eisen stellen aan hun omgeving.

## **5 VEGETATIE**

Verschillende vegetatietypes komen in het gebied voor. Langs de Vleminksliep vindt men *beekbegeleidende elzenbroeken* van verschillende ouderdom die vroeger voor een deel als hakhout beheerd werden. Naast een uitgebreid, centraal gelegen *bulten-slenkenmoeras* bevinden er zich nog enkele *oude, natte hooilandjes*, die van elkaar gescheiden worden door *houtkanten*. Op de hoger liggende gedeelten vindt men *berkenbroeken* die overgaan in *struwelen* met overwegend Gagel. Deze struwelen gaan op hun beurt over in een *natte heidevegetatie* en vervolgens in *droge heide* met veel Struikhei (*Calluna vulgaris*) en Pijpenstro (*Molinia caerulea*). De nog hoger gelegen *droge zandduinen* zijn ooit beplant met naaldbomen. Verder komen *droger hooiland, wilgenstruweel, veenputten, Galigaan- en ijle rietlandvegetaties* volop voor. Langs de Vleminksliep zelf strekt zich een voedselgradiënt voor met een zeer voedselarm stuk dicht bij het brongebied dat geleidelijk overgaat in een meer aangerijkte zone. ‘Voedselarm’ ligt dus op de hogere plekken, waardoor er geen storingssoorten, ‘onkruid’, voorkomen.

Het gebied dankt zijn faam vooral aan de moerasvegetaties in het zeer laagproductieve en soortenrijke laagveengebied. Daar komt, naast de kleine-zeggenvegetaties, die zeer aspectbepalend zijn, een merkwaardige flora voor. De talloze gradiënten in zuurtegraad en mineralenconcentraties, de overgangen van nat naar droog, van licht naar schaduw, zorgen voor een waaier aan niches die evenzoveel kansen biedt voor plant- en diersoorten. De grens tussen de verschillende vegetatietypes is meestal vaag, wat de studie van de vegetatie alleen maar complexer maakt. Planten die ecologisch tegengestelde eisen stellen, komen hier vlak naast elkaar voor. Niet verwonderlijk dus dat binnen- en buitenlandse specialisten het gebied een botanische parel noemen. Voor onze ‘troetelkinderen’, de blad- en levermossen, geldt dit ook. De zeldzame plantengemeenschappen van het Buitengoor herbergen zoals al aangehaald 47 Rode Lijstsoorten (mossen), die er soms in grote hoeveelheden voorkomen.

Bij de fauna zijn de amfibieën en de ongewervelden van schrale, vochtige habitats, de meest in het oog springende bijzonderheden. Een aantal onder hen vindt hier hun laatste of bijna laatste verspreidingsgebied in België.

## **6 BEHEER**

In het gebied is, tot grote tevredenheid van de beheerders, in 2004-2005 met budget van de Vlaamse overheid, een grootschalige natuurinrichting doorgegaan. De doelstelling daarvan was om de reeds hoge natuurwaarde van het centrale gedeelte van het Buitengoor veilig te stellen en waar mogelijk verder te vergroten. Door de grote verscheidenheid aan abiotische factoren is het immers mogelijk om in dit natuurgebied belangrijke, typisch Kempense, biotopen te beschermen: natte heide (*Ericion tetralicis*) met overgangen naar kleine-zeggenvegetaties (*Parvocaricetea*), droge heide (*Calluno-Ulicetea*), inclusief hun pionierstadia en heischrale graslanden (*Nardetalia*). Daarnaast spontaan ontwikkeld vochtig eiken-berkenbos (*Querco-Betuletum*), berken- wilgen- en elzenbroekbossen met talrijke bronbeekjes. Daarbij wordt ernaar gestreefd om steeds een noodzakelijke minimumoppervlakte te realiseren, zodat blijvende overlevingskansen gegarandeerd kunnen worden.

In de voorbereidende fase hebben vrijwillige medewerkers eerst een aantal kleinschalige proefprojecten uitgevoerd. Dat was een leerrijke periode voor de maaiers en de hooiers; zij hebben heel wat ervaring opgedaan. De resultaten van deze projecten waren hoopgevend en dus waren de verwachtingen erg hoog gespannen.

Op basis van die eerste fase werd besloten om op verschillende plaatsen de eertijds aangeplante naaldbossen te verwijderen en de humuslaag ervan tot net in de A0-horizont af te plaggen. De vrij uniforme naaldhoutbestanden hebben immers slechts een vrij lage biodiversiteitswaarde en zijn elders in de Kempen nog (te!) sterk vertegenwoordigd. Zij hebben in dit natuurgebied plaats gemaakt voor de soorten die we ook al in de kleinschalige proefprojecten hadden zien opduiken en dat in spectaculaire hoeveelheden. Deze grootschalige natuurinrichting zien we dan ook als een beloning voor de inspanningen van de vrijwilligers om het Buitengoor niet alleen in zijn huidige toestand te behouden, maar ook rijker te maken.

In 2012 staan we nu voor een nieuwe uitgangstoestand. De boomstammen werden afgezaagd en door paarden afgevoerd. Nadien is het takhout, samen met de struiken en kruiden, ter plaatse verhakseld. Dan werd alles door een kraan op stroken getrokken en werd in eenzelfde beweging de zure humuslaag weggeschraapt. Terwijl de mechanische

schop zo achterwaarts het terrein afkroop, werd het organisch materiaal op kipwagens geladen en naar een opslagplaats gebracht. Nadien werd er op drie verschillende manieren verder gewerkt.

In een eerste zone werden de stronken en de wortelzone voor een deel behouden. Dit niet louter omwille van financiële redenen (het uitzoeken van de stronken kost veel manuren, dus geld), maar ook omdat de achtergelaten stronken-wortelzone een microhabitat vormen en mogelijk kleine zaadvoorraden bevatten die de biodiversiteit alleen maar kunnen verhogen.

In een tweede zone met een aanzienlijke historische bodemverontreiniging en een hoge organische aanrijking, werd de bovenlaag/inspoelingslaag integraal verwijderd tot op het onaangetast moedermateriaal.

Een derde zone is nog op een andere manier aangepakt. In dit terrein waren nog heel wat stukken vrij voedselarm. Bij het plaggen daar is daarom plaatselijk de bestaande toestand behouden. Daardoor vindt men in dit gedeelte veel overblijvende ‘eilanden’ van de vroegere vegetatie.

Met al deze ingrepen werden duidelijk nieuwe kansen geschapen. Vooral de Kleine-zeggenvegetaties hebben hiervan geprofiteerd. De eerste soorten van deze en aangrenzende vegetatietypes zijn overtuigend verschenen met opvallend uitgestrekte populaties van Gewoon Blaasjeskruid (*Utricularia vulgaris*), Klein blaasjeskruid (*U. minor*), Plat blaasjeskruid (*U. intermedia*) en Zonnedaauw (Kleine en Ronde zonnedaauw, *Drosera intermedia* en *D. rotundifolia*). Vervolgens even spectaculair Eénarig wollegras (*Eriophorum vaginatum*), Breed wollegras (*E. latifolium*), Veenpluis (*E. angustifolium*) en Slank wollegras (*E. gracile*). Terloops nog Heidekartelblad (*Pedicularis sylvaticum*), Veenbies (*Scirpus cespitosus*), Tweehuizige zegge (*Carex dioica*) en Klein tasjeskruid (*Teesdalia nudicaulis*). En dat is maar een ‘greep’! Deze soorten komen niet zomaar wat zeldzaam voor, maar wel in evenwichtige populaties, die op een “*limes divergens*” toestand (“vage grenzen”) wijzen, wat een zeer hoge natuurlijkheidsgraad doet vermoeden. De natuurinrichting is duidelijk in haar opzet geslaagd!

Ook het loofhout werd hier en daar behandeld. Het Buitengoor kent verschillende types van broekbos; berkenbroekbos dat overgaat in een wilgenbroek, dat op zijn beurt weer overgaat in elzenbroekbos. Om zoveel mogelijk plaatsen met open slenken te behouden, werd daarom de opslag van Berk (*Betula*) en Els (*Alnus*) gedeeltelijk weggehaald.

De ‘oeverwallen’ van de Vleminkloop, ontstaan door het vroegere ‘kuisen’ van de waterloop, zijn vooral ter hoogte van de bochten afgegraven, zodat hij terug, ten dele zijn

eigen dynamiek kan en mag bepalen. We hebben de hoop dat dit beekje zich binnen enkele jaren tot een groot doorstroommoeras zal ontwikkelen. Verder is op enkele plaatsen turf weggehaald en open water gecreëerd, gunstig voor libellen, kikkers, salamanders, enz.

Een groot deel van het Meergoor werd omrasterd. Daar grazen tijdens de zomermaanden (slechts) een vijftal Galloway-runderen. Het graasgedrag van deze dieren zorgt voor meer structuur in de vegetatie. Vooral tijdens hun bloeitijd scheren ze als het ware de pijpenstrootjesbulten. Hierdoor krijgt de bijna gesloten vegetatie van Pijpenstrootje minder kans om volledig te domineren.

De meer cultuurhistorisch beheerde delen van het Buitengoor hebben half-natuurlijke ecosystemen (natte en droge heiden, graslanden) die gevarieerd tot zeer homogeen zijn. Deze vegetaties vereisen een arbeidsintensief maar niettemin voorzichtig beheer.

Tenslotte is er de grote oppervlakte vrij natuurlijke vegetaties en ecosystemen die in het Buitengoor spontaan, maar zeer traag evolueren. Zij veranderen nauwelijks en worden door het beheer ongemoeid gelaten. Het zijn de verschillende types van broekbossen met overgangen naar ruigten, pollen- en slenkenlandschappen, vennetjes met gagelstruwelen.

## **6.1 Nabeschouwing**

Door het arbeidsintensieve en goed voorbereide beheer, zijn zogenaamde ‘kritische soorten’ terug vrij frequent tot abundant geworden. Maar men moet zich niet vergissen: op heel wat plaatsen gaat het immers om een weliswaar prachtige pioniertoestand die uiteindelijk toch zal veranderen wanneer niet verder beheerd wordt. Maar voorlopig verloopt de successie hier vrij traag, waardoor de laagproductieve gemeenschappen goede kansen krijgen om verder uit te groeien.

Het is fijn dat de plaatselijke beheerders steeds een beroep kunnen doen op de *professionele terreinploegen* van Natuurpunt, vooral bij technisch moeilijke of grootschalige werkzaamheden. Maar ook steeds meer *scholen* vinden hun de weg naar het Buitengoor. De provincie Antwerpen mag dan nog geen eigen project 'Educatief Natuurbeheer' hebben, in het Buitengoor komen we toch al aardig in de buurt: op jaarbasis komen *honderden leerlingen* er immers in contact met natuurbeheer. En het werk dat daarbij verzet wordt, mag gezien worden! Tot slot is er ook een belangrijke *samenwerking met justitie en politie*. Regelmatig wordt natuurbeheer in het Buitengoor immers aangeboden als ‘alternatieve straf’ met, zoals is gebleken, een diepgaande invloed op de betrokkenen.

Als beheerders zijn wij dan ook zeer fier dat Natuurpunt dit natuurgebied mag beheren. Maar we zijn vooral apentrots op al de vrijwillige medewerkers die hier ontelbare uren van hun vrije tijd besteden om het beheer zo optimaal mogelijk te laten verlopen. Het Buitengoor is daarmee niet alleen in ecologisch opzicht een buitenbeentje, het is wellicht

ook het enige natuurgebied in Vlaanderen dat kan rekenen op een beheerploeg die 52 zondagen per jaar paraat staat om het noodzakelijke natuurbeheer uit te voeren. Elke zondag, weer of geen weer, staat een ploeg enthousiaste medewerkers klaar om te maaien, te hooien, te kappen of te plaggen. Zo worden de voorwaarden vervuld opdat de natuur zich daarna zelf verder zou kunnen ontwikkelen.

Dat al deze inspanningen lonen, bewijst het resultaat van onderzoek van mossen en korstmossen in dit rapport. Ze sterken al die vrijwilligers in hun overtuiging om zich nog meer ijver in te zetten voor het behoud van dit in alle opzichten ongeëvenaard natuurgebied.

### **III ONDERZOEKMETHODE**

#### **1 VELDONDERZOEK**

In dit verslag worden de resultaten van de inventarisatie in het Buitengoor-Meergoor besproken, dat gelegen is binnen de IFBL-cöordinaten C6.23.42 – C6.23.44 – C6.24.31 en C6.24.13. Behalve dit gebied, werd ook het Sluismeer (ten westen van het kanaal, in het verlengde van het Buitengoor-Meergoor) onderzocht. Van dit natuurgebied werden de gevonden soorten aan de totale soortenlijst toegevoegd. De terreinstudie was “afgerond” na een vijftigtal bezoeken.

Voor de lokalisatie van de soorten werden de beheereenheden van het reservaat gebruikt. Bij elk veldbezoek bleven de onderzoekers op min of meer korte afstand van elkaar, zodat iedereen steeds de gevonden, de “geroepen” soorten, kon opvolgen. Deze soorten werden op BLWG-streeplijsten van de Nederlandse Bryologische en Lichenologische Werkgroep (van de Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging) genoteerd door Marie-Claire BOTTU. Om consistent en vergelijkbaar te blijven gedurende heel de loop van het onderzoek, werd geregeld de aangetroffen abundantie van de soorten, de mate van voorkomen van een soort op een bepaalde plek, gezamenlijk geschat en geëvalueerd.

Door te inventariseren per beheereenheid, kon gemakkelijk de relatie tussen de gevonden soorten en de terrein- en bodemkenmerken gelegd worden. Daarop zijn de ‘ecologische groepen’ gebaseerd. De lijsten van de beheereenheden zijn samengevoegd per kwartierhok hok van 1 x 1 km). In de tabel “Overzicht van de aangetroffen soorten” (zie hoofdstuk XII) is het voorkomen van de mossen van het Buitengoor-Meergoor volgens deze kwartierhokken aangeduid.

#### **2 NOMENCLATUUR**

Voor de naamgeving van de blad-, lever- en hauwmossoorten in dit verslag, hanteerden we de ‘Nederlandstalige namenlijst van de mossenflora van Nederland en België’, die in Buxbaumiella 61, (2002) werd gepubliceerd. In een aantal gevallen zijn we van deze namenlijst moeten afwijken. Het gaat dan o.a. om in het Buitengoor aangetroffen soorten die nieuw zijn voor het hele gebied, of die morfologisch of om een andere wijze afwijken van de geldige beschrijving van de betreffende soort en die vroeger, vooral in het buitenland, zijn beschreven als een variatie van die soort of die daar de status van ‘zelfstandige soort’ hebben verkregen. Aan die mossen werd dus in Nederland en/of België geen taxonomische status toegekend. Deze ‘afwijkende mossen’ die in dit verslag zijn opgenomen, voldoen wel aan tenminste enkele van de genoemde beschrijvingen.



Bij het nakijken van de namenlijst en het werk ‘*An annotated Checklist of the mosses of Europe and Macronesia* ( HILL *et al.* 2006) (verder door de afkorting ECL weergegeven) zien we dat er nogal wat verschillen bestaan inzake nomenclatuur van genera en soorten in deze lijsten en in de hedendaagse Nederlandstalige vakliteratuur. Wegens het aanzienlijk aantal naamveranderingen werd het onvermijdelijk dat de ‘checklist’ van de Belgische bryofieten van 2001 aangepast werd (SOTIAUX *et al.* 2007). Daarin werd het euvel van de betwiste namen tot een minimum herleid.

Er blijkt dus in een aantal gevallen geen consensus te bestaan binnen ‘de wereld van de bryologen’ als gevolg van een verschil in opvatting of een verschil in staat van onderzoek. Zonder hierover een waardeoordeel te kunnen of willen uitspreken, lijkt het ons logisch de voorkeur te geven aan de opvattingen die de meeste Europese bryologen volgen.

Juist omdat de determinatie van mossen geregeld problemen oplevert en er nog geregeld herzieningen van de nomenclatuur gebeuren, werd, zoals gezegd, herbariummateriaal verzameld door Chris BUTER en Juul SLEMBROUCK (samen zowat 900 convolootjes), ook Chris JANSSENS, Jan DIRKX, Adrie GLADDINES, Vera TETSCH en Hans SCHOORL. Alle convolootjes zijn genummerd met vermelding van beheereenheid en datum. De nummering van het herbariummateriaal is zoveel mogelijk volgens beheereenheid en datum van onderzoek gerangschikt. Hiervan zijn lijsten gemaakt. Zij berusten in de Nationale Plantentuin van België (Meise) als HERBARIUM BUTER en HERBARIUM SLEMBROUCK. Kritische soorten werden door Philippe DE ZUTTERE, André SOTIAUX, Dirk DE BEER en Herman STIEPERAERE nagezien.

### **3 VERSPREIDING VAN DE MOSSOORTEN EN DE FREQUENTIE VAN VOORKOMEN IN BELGIE**

In België zijn er tot hiertoe nog niet voldoende gegevens van veldopnamen beschikbaar om wetenschappelijk verantwoorde verspreidingskaartjes met de frequentie van voorkomen van soorten op te stellen. Ten hoogste kunnen ‘voorlopige verspreidingskaarten’ gemaakt worden. Het is echter wenselijk om voor het Buitengoor tenminste ‘indrukken’ over de verspreiding te geven. Daarom is ervoor gekozen een ‘vergelijkende studie’ te doen. Het gebied maakt deel uit van *het Kempens district* dat voor ongeveer de helft in België ligt en voor de andere helft in Nederland. Omdat we aannemen dat de verspreiding van mossen en de frequentie van voorkomen in het Nederlandse deel bekend zijn, kan men tot op een zekere hoogte tot een betrouwbare vergelijking komen met het Belgische deel. De aangetroffen soorten in ‘het Buitengoor’ zullen dus alléén wat hun frequentie van voorkomen betreft vergeleken worden met die in het Nederlandse deel van het Kempens

district. De ‘waardering’ in het hoofdstuk ‘Nadere beschrijving van de aangetroffen mossoorten’ heeft dus slechts betrekking op het hele Kempense district en niet meer dan dat.

#### **4 BEDREIGDE SOORTEN – DE RODE LIJST**

Als gevolg van het gebrek aan voldoende gegevens, is men er in België nog niet toe gekomen om een lijst van bedreigde mossoorten op te stellen. Philippe DE ZUTTERE heeft de grote verdienste tenminste “*précartes*” (‘voorlopige’ kaartjes) opgesteld en gepubliceerd te hebben voor een aantal soorten. Zijn in dit verslag opgenomen kaartjes tonen de waarde van dit initiatief ten volle aan. Uit de ‘Rode Lijsten’ van de ons omringende landen blijkt dat daar ongeveer 50% van de totale mosflora in meer of mindere mate bedreigd is. “*Hiermee behoren mossen tot de meest bedreigde groepen van de Nederlandse flora*” (SIEBEL *et al.* 1992). Er is geen aannemelijke reden waarom België daarop een gunstige uitzondering zou maken. Bijgevolg maakt deze studie gebruik van de Rode Lijst van Nederland om een *indruk* te krijgen van welke mossoorten eventueel ook in ‘Laag België’ bedreigd kunnen zijn. Ondertussen is een “Bryophyte Checklist” voor de Brusselse hoofdstedelijke regio, Vlaanderen en Wallonië verschenen, waarin de lijst van de Europese Rode-Lijstsoorten, voor zover ze in België voorkomen, opgenomen is (SOTIAUX *et al.* 2007).

#### **5 DE EUROPESE RODE LIJST**

In sommige landen was al een nationale Rode Lijst voorhanden. Ondertussen heeft de Europese Unie eveneens een Lijst bedreigde mossoorten uitgebracht die, conform de Europese regelgeving, juridische aspecten bevat. Deze Rode Lijst doet echter in een aantal gevallen weinig of geen recht aan lokale of nationale situaties. Bepaalde mossen kunnen in veel landen immers (in hoge mate) bedreigd zijn, terwijl ze elders lokaal of nationaal soms massaal voorkomen. Werken met Europa als referentiegebied is hier dus eveneens wenselijk, zelfs noodzakelijk.

In het Buitengoor komen enkele Europese-Rode-Lijst-soorten (ECCB 1995) voor. Elzenmos (*Pallavicinia lyellii*) is ‘kwetsbaar’ (V = *vulnerable*) en Oranjeknoknikmos (*Bryum tenuisetum*) is ‘onvoldoende gekend; met een beperkte verspreiding’ (K = *insufficiently known*, waarbij het onduidelijk is in welke Rode-Lijst-categorie deze geplaatst moet worden). Een derde soort waarvan het voorkomen in het Buitengoor met voldoening kon aangetoond worden is Geel schorpioenmos (*Hamatocaulis vernicosus*). Deze soort staat wel

niet op de Rode Lijst, maar is beschermd onder de “*Wildlife and Countryside Act*, 1981. In het hoofdstuk “Nadere beschouwingen” worden de soorten verder besproken.

## **6 TOELICHTINGEN TERMINOLOGIE.**

In dit rapport en in de tabellen worden een aantal specifieke termen en afkortingen gebruikt. We gaan hierna kort op hun betekenis in.

### **6.1 Met betrekking tot groeiplaats/substraat**

Epifyten	planten die groeien op bomen/struiken
Lithofyten	planten die groeien op steensubstraten
Hydrofyten	planten die groeien in of onder water
Terrestrisch	planten die groeien op de bodem

Verschillende mossen zijn niet strikt aan één substraattipe gebonden, maar kunnen op verschillende substraten voorkomen.

### **6.2 Toevoegingen aan wetenschappelijke en/of Nederlandse namen**

‘s.l.’	(sensu lato): <i>in de ruimste zin</i> ; met eventuele variaties en/of vormen van de soort werd geen rekening gehouden
‘s.s.’	(sensu stricto): <i>in strikte zin</i>
‘fo’	(forma): de betreffende plant <i>wijkt af van de normale habitus</i> van de soort
‘var’	(variatie/variëteit): de betreffende plant vertoont een <i>stabiele, genetisch bepaalde vormafwijking</i> t.o.v. de normale habitus van de soort
‘F’	(fertiel): de plant werd <i>met sporenkapsels</i> aangetroffen
‘H’	(herbarium): de soort werd <i>bewaard in een van de ‘Herbarium BUTER’ en/of ‘Herbarium SLEMBROUCK’</i> . De lijst ervan (zie hoger) is ook beschikbaar in BR (Nationale Plantentuin van België, Meise)
‘A’	(abundantie): een aanduiding van de <i>mate waarin we de mossen aantreffen</i> , opgegeven na de Nederlandse naam van de soort A1 = de soort werd slechts zeer beperkt aangetroffen A2 = van de soort werden 2 tot 5 ‘toefen’ aangetroffen A3 = meer dan 5 vegetaties of grotere/ heel grote populaties

### **6.3 Nutriëntengehalte van het substraat**

‘oligotroof’	<i>arm</i> aan voedingstoffen
‘mesotroof’	<i>matig rijk</i> aan voedingstoffen
‘eutroof’	<i>rijk</i> aan voedingstoffen

#### **6.4      Morfologie**

- ‘perigonia’                    het gezamenlijk bladachtig omwindsel voor de *mannelijke voortplantingsorganen*
- ‘perichaetia’                het gezamenlijk omwindsel van de *vrouwelijke voortplantingsorganen*, of van beiden in het geval ze bij elkaar staan

#### **6.5      Populatie-aanduidingen**

- ‘puntpopulatie’            een populatie die zich na vestiging weinig of vrijwel niet heeft uitgebreid
- ‘vlekpopulatie’            een populatie die zich na vestiging vanuit één punt sterk heeft uitgebreid
- ‘groeppopulatie’            meerdere punt- of vlekpopulaties die naar verhouding dicht bij elkaar staan
- ‘lokale populatie’           een punt-, vlek- of groeppopulatie die zich beperkt tot een gebied van naar verhouding beperkte omvang
- ‘geïsoleerde populatie’    een punt-, vlek-, of groeppopulatie die zich beperkt tot een gebied van (betrekkelijk) kleine omvang en waarbij de soort verder niet werd aangetroffen in de wijde omgeving. De onderlinge afstand tussen de in beschouwing genomen populaties bedraagt dan veelal meerdere kilometers ( tientallen en soms honderden kilometers)

#### *Bryologische vaktermen*

Voor een uitgebreide toelichting en/of verklaring van de gebruikte vaktermen kan men o.a. terecht bij TOUW & RUBERS 1989 en bij SIEBEL & DURING, m.m.v. André SOTIAUX en Herman STIEPERAERE 2006.

## IV BIOTOPEN – OP ZOEK NAAR BIOTOOPCLUSTERS

Net als bijna elk ander levend organisme, hebben mossen meestal een specifiek biotoop nodig om te kunnen gedijen. Maar er bestaan ook meer tolerante soorten die zich in verschillende biotopen thuis voelen. Bij het inventarisatieonderzoek zijn het voorkomen, de verspreiding en de abundantie van de mossoorten op de eerste plaats maar dra kwamen ook de verbanden tussen bodem en plantengroei *in casu* de mossen zich opdringen.. Een gedetailleerde beschrijving van al de biotopen in relatie tot de daar(op) aangetroffen mossoorten zou echter leiden tot een uitgebreide ecologische en phyto-sociologische verhandeling die zomin in het raam van ons onderzoek zou passen als uitvoerbaar door onze groep.. Daarom hebben wij ervoor gekozen 'biotoopclusters' op te zoeken of te herkennen. (zie tabel in hoofdstuk XI). Hiermee worden complexen van landschapsdelen en –elementen bedoeld waarbinnen min of meer identieke omstandigheden heersen. Op deze wijze kunnen wij tevens een beperkte ‘inleiding’ tot de ecologie van de mossen geven. De latere bespreking van de mossen zal volgens hun ‘ecologische groepen’ gebeuren (indeling van DIRKSE & KRUIJSEN, 1993).

### 1 DE CENTRALE ‘OPEN VLAKTE’, Buitengoor-Meergoor

Dit is een zeer merkwaardige biotoopcluster die bestaat uit de ‘Rosse Put’, delen die geschraapt of geplagd werden en delen waar de kruidlaag onaangerod werd gelaten. Geomorfologisch gezien, ligt de centrale vlakte lager dan het omringende gebied en is daardoor zeer kwelrijk en moerassig. Het terrein watert als een ‘doorstroommoeras’ in westelijke richting af via slenken en naar de zich vormende, vrij centraal gelegen Vleminksloup.

Hier werden de naaldbomen, voor het overgrote deel gekapt maar de stronken werden niet uitgegraven. Een oordeelkundig deel van de bodem werd afgeschraapt of geplagd. Daarbij werd overal het microreliëf gevolgd. Op deze manier ontstond een pioniersituatie met talrijke vochtgradiënten. Deze toestand die nu al enige jaren bestaat, is van doorslaggevend belang geweest voor het zich vestigen van een vrij groot aantal zeldzame vaatplanten en mossoorten. Daarenboven heeft de hoeveelheid, maar meer nog de kwaliteit van het kwelwater, een zeer grote invloed op het totale systeem. De vele kalkminnende mossoorten die we er aantreffen wijzen op voldoende kalk (Ca-kationen) en andere noodzakelijke mineralen. Het kalkgehalte blijft echter beperkt; er werden bv. geen zogenaamde kalkincrustaties gevonden. Wel zijn in meerdere ondiepe plassen met vrijwel stagnerend water deposities van kristalachtige kalkverbindingen ontstaan. Daarnaast is het zeer merkwaardig hoe in de directe omgeving van calcifiele mossoorten ook mossen groeien die

juist duidelijk zuurminnend zijn. Een goed voorbeeld daarvan vormen de veenmossen waarvan meer dan 10 soorten gevonden werden. Dergelijke gemeenschappen troffen we aan langs de horsten in de miniatuurslenken waarlangs het kwelwater zich een weg baant. De stroompjes van het kwelwater verschillen in grootte, maar zijn steeds beperkt in omvang. Verder worden er poelen en soms wat grotere 'plassen' met stilstaand water aangetroffen. In de diepere delen van die waterpartijen werden bv. 4 soorten kalkminnende kranswieren waargenomen (*Nitella translucens*, *Chara virgata*, *Chara major*, *Chara globularis* var. *globularis*) en ontbreken veenmossen vrijwel geheel, wat opnieuw de aanwezigheid van kalk aantoont. Slechts bij uitzondering werd een zeer klein bestand van Waterveenmos (*Sphagnum cuspidatum*) aangetroffen, een soort die niet veel eisen stelt aan de pH-waarde van zijn omgeving.



Overgang gageelstruweel met wollegras

Aan de ondiepe randen van de kleine stroompjes en vennetjes, vinden wij verschillende calcifiele mossoorten. Zo zijn de zeldzame tot zeer zeldzame soorten Wolfsklauwmos (*Pseudocalliergon lycopodioides*), Rood schorpioenmos (*Scorpidium scorpioides*), Sterrengoudmos (*Campylium stellatum*), Groot vedermos (*Fissidens adianthoides*), Vierkantmos (*Preissia quadrata*) met Groen schorpioenmos (*Scorpioides cossonii*) rijkelijk aanwezig, naast eerder sporadisch Geel schorpioenmos (*Hamatocaulis vernicosus*).

Direct naast de ondiepe randen, tegen de miniatuurhorsten aan, groeien veenmossen waaronder Fraai veenmos (*Sphagnum fallax*), Glanzend veenmos (*Sphagnum subnitens*)

Wrattig veenmos (*Sphagnum papillosum*) en andere. Lokaal vormen zij er zeer mooie mengbestanden.

We kunnen hier spreken van een zekere 'zonering' op kleine schaal, die waarschijnlijk min of meer afhankelijk is van de hoeveelheid en de snelheid van de uitstromende kwel. Deze zonering is echter niet altijd duidelijk en vaak groeien calcifiele en acidofiele mossoorten dan ook 'chaotisch' door elkaar. Hierdoor lijkt het hele terrein op een zeer onregelmatig gevormd lappendeken van bryofieten (zie verder bij de bespreking van het "slenkengebied").

In het gedeelte van de centrale open vlakte met intacte kruid- en struiklaag blijft de struiklaag beperkt tot enkele, soms ijle gabelbestanden. In de kruidlaag is Pijpenstrootje (*Molinia caerulea*) dominant aanwezig, naast enkele forse, zich uitbreidende bestanden van Galigaan (*Cladium mariscus*). Maar ook tal van soms (zeer) zeldzame vaatplanten en mossen zijn er te vinden. Wat de mosflora betreft gaat het weer om calcifiele naast acidofiele soorten.

Het botanisch-chemisch onderzoek uit het verleden (MEYER, 1958) maakt duidelijk dat veenmossen weliswaar 'kalkschuw' zijn, maar vooral calciumbicarbonaat mijden. Over het algemeen wordt een pH van 5 als 'Sphagnumgrens' aangenomen. Op empirische gronden menen we echter dat dit eerder pH 5,5 tot 6 moet zijn. Overigens is de aanwezigheid van enige kalk ook voor veenmossen noodzakelijk voor de opbouw van hun celwanden. Laboratoriumonderzoek heeft uitgewezen dat 100 gram droge stof van de soort *Sphagnum palustre* 256 mg Ca bevat. Voor de soort *Sphagnum fimbriatum* is dat 232 mg. 'Bronveenmossen' onttrekken immers calcium aan hun omgeving en zetten daarbij waterstofionen vrij, wat bijdraagt tot lokale verzuring van de omgeving.

### **DE 'ROSSE PUT'**

Zoals vermeld maakt deze plaats deel uit van de 'centrale vlakte'. De plas is ontstaan door een historische zandwinning. Wat overbleef was een natte laagte die door de beheerders werd uitgediept en waarvan de oevers werden afgeschuind, zodat hij er nu uitziet als een klein 'ven'. Door de waterhuishouding te sturen, is de waterstand in de winter hoog waardoor de oever onder water staat; tijdens de zomermaanden heerst een lage waterstand met als gevolg een moerasachtige, modderige tot vochtige, brede oever. De put wordt hoofdzakelijk gevoed door kwelwater, de regen buiten beschouwing gelaten, wat een rijke uitvlokking van ijzerhydroxide tot gevolg heeft. Vandaar de naam 'Rosse Put'. Er zou geen reden zijn om deze locatie afzonderlijk te bespreken, ware het niet dat zich op deze plaats zich enkele opmerkelijke bryologische aspecten voordoen. In dit ven werd immers Bronmos (*Fontinalis antipyretica*) gevonden, een soort die normaal enkel in helder, stromend water

groeit. Het mos is hier dicht bezet met vooral ijzerhydroxide, wat de fotosynthese in zekere zin moet bemoeilijken. Maar toch handhaaft het Bronmos zich hier al meerdere jaren en werd er in augustus 2007 nog een duidelijke uitbreiding vastgesteld. Indrukwekkender is echter de aanwezigheid van Reuzenpuntmos (*Calliergon giganteum*), een in de Lage Landen zeldzame en bedreigde mossoort. Ze heeft hier een groeiplaats van vele tientallen m<sup>2</sup>, die zich ondertussen heeft kunnen vermeerderen met vier kleine bestanden (augustus 2007). Als kers op de taart werd tenslotte ook Langhalsmos (*Trematodon ambiguus*) en heel wat Rondbladig knikmos (*Bruym cyclophyllum*) gevonden, waarvan de groeiplaats scherp overeen komt met de beschrijving in de flora's. In de 'Rosse Put' vinden we dus een hoogst merkwaardige situatie waarvoor de kwalificatie 'uniek' niet misplaatst is, zelfs op Europees niveau. De Rosse Put is dan ook in de laatste jaren door de meest ervaren bryologen van Vlaanderen en Nederland bezocht.

## **2 BROEKBOSSSEN**

De broekbossen - overwegend zuur elzenbroek - komen vooral in de periferie van de 'centrale vlakte' voor. De roestbruine afzettingen van ijzerhydroxide maken duidelijk dat ook deze broekbossen onder invloed van kwel staan. Behalve de elzen groeien er ook enkele berken. Wilgen zijn er echter opvallend minder. Deze bomen zijn echter wel van groot belang voor de epifytische mosflora en dan vnl. voor de basidofiele mossen. Zo werden er twee zeldzame soorten, Staafjes-iepenmos (*Zygodon conoideus*) en Blauw boomvorkje (*Metzgeria fruticulosa*) gevonden. De laatste staat in Nederland op de Rode Lijst. Zwarte els (*Alnus glutinosa*) en berken (*Betula pendula* en *B. pubescens*) zijn ook geschikt als 'waardboom' voor epifytische mossoorten, maar dan overwegend voor acidofiele soorten. Deze zijn (zeer) algemeen, maar dragen wel bij aan de bryologische volledigheid van het studiegebied. Vermeldenswaard zijn tenslotte enkele vondsten van de zeer zeldzame en bedreigde veenmossoort Moerasveenmos (*Sphagnum subsecundum*).





Mooi structuurrijk broekbos

### **3 GEMENGDE BOSSEN**

Deze biotoopcluster vinden we enkel aan de buitenrand (noord-, oost- en zuidzijde) van het gebied en bestaat uit een betrekkelijk droge, smalle strook die hoofdzakelijk begroeid is met Grove den (*Pinus sylvestris*). Deze eertijds aangeplante naaldbomen hebben vrijwel geen betekenis voor de 'inheemse' mosflora, tenzij hun (oude) stobben. Het pakket afgevallen naalden heeft een uitlogend, verzurend en zuur karakter en is in staat om langdurig vocht vast te houden. Hierop wordt o.a. Gaaf kantmos (*Lophocolea semiteres*) aangetroffen, een bebladerde levermossoort afkomstig van het zuidelijk halfrond die pas in de 80-er jaren van de vorige eeuw in België herkend werd (STIEPERAERE, 1994; HEYLEN, 1995).

De loofbomen binnen deze biotoopcluster zijn bezig, na een stevige dunning, aan de opbouw van een heus Eiken-berkenbos (*Betulo-Quercetum roboris*). Het zijn veelal goede waardbomen voor epifytische mossen. Vooral de niet al te oude eiken zijn van belang. Hoewel de schors van deze bomen als 'zuur' bekend is, werden hierop toch basenminnende soorten gevonden. De schors is meestal bezet met een donkergekleurde algenlaag. Deze algen zijn, zeker in vochtige omstandigheden, vrij plakkerig wat het invangen van (dia)sporen vergemakkelijkt. Het lijkt aannemelijk dat deze laag ook een goed ontkiemings- en hechtsubstraat vormt. In elk geval werden op deze eiken meerdere mossoorten aangetroffen die ver van algemeen zijn. Zo vonden we Blauw boomvorkje (*Metzgeria*

*fruticulosa*) op een van deze eiken, een soort die meer thuishoort in echte broekbossen. De essen (*Fraxinus excelsior*) die langs de toevoersloot staan, zijn eveneens goede waardbomen voor zeldzame mossen. De berken zijn dan weer een groeiplaats voor meer acidofiele soorten zoals het Geelsteeltje (*Orthodontium lineare*) (zie ook DE SLOOVER, 1976). Samenvattend kunnen we stellen dat ook deze biotoopcluster wezenlijk bijdraagt tot de mossenrijkdom van het Buitengoor.

#### **4 KANAALZONE**

Het 'Verbindingskanaal' doorsnijdt het natuurgebied en maakt er formeel gezien geen deel vanuit. Gezien de wisselwerking met het aanpalende natuurgebied, hebben we dit deelgebied echter wel in onze inventarisatie betrokken.

De betonnen beschoeiing van het kanaal is nog maar weinig geërodeerd waardoor ze nog net iets te glad is opdat mossen zich er gemakkelijk zouden kunnen vestigen. Nochtans werden er toch enkele minder algemene calcifiele mossoorten aangetroffen. We verwachten dat, naarmate het beton veroudert en ruwer wordt, de diversiteit aan mossensoorten en hun abundantie zullen toenemen, tenminste wanneer dit biotoop niet met de hogedrukspuit 'onderhouden' wordt ... .

De bermen van de jaagpaden langs het kanaal zijn ondanks de 'onderhoudsbeurten' van de Dienst Waterwegen, van betekenis voor de mosflora. Hier werden meerdere zeldzame soorten gevonden die voor hun bestaan afhankelijk zijn van zeer schrale, enigzins kalkhoudende zandgronden. Zo komen er twee populaties van Grijszandmoss ( *Racomitrium canescens*) ondersoort *canescens* (nazicht DE ZUTTERE) voor, naast enkele kleine kolonisaties in de omgeving.

#### **5 BETON- EN BAKSTEENCONSTRUCTIES**

Steensubstraten zijn van belang voor lithofytisch groeiende mossoorten. De aanwezige afwateringsgoten, stuwtsjes, sluisjes, bruggetjes, en dergelijke in het Buitengoor, voldoen in ruime mate aan de behoeften van calcifiele, steenminnende mossoorten (zuur gesteente, zoals graniet, ontbreekt in het gebied). Onder de aangetroffen mossen op deze steensubstraten zijn er een aantal die zonder meer zeldzaam zijn.

## **6 WANDELPADEN**

In dit vochtige en natte gebied zijn begaanbare paden noodzakelijk voor educatieve wandelingen en gewone natuurbeleving. Dat paden soms verhard moeten worden met terreinvreemd, maar inert materiaal (bv. fijn bouwpuin), is binnen de minder kwetsbare gedeelten enigszins aanvaardbaar. Met de eerder ruderale bermstroken langs die paden neemt de variatie aan groeiplaatsen trouwens toe. Op die plaatsen treffen we een aantal mossorten aan die, met uitzondering van Halvemaantjesmos (*Lunularia cruciata*) zeer algemeen zijn maar die wel de totale mossendiversiteit van het gebied verhogen.

## **7 TOEVOERSLOOT - AFWATERINGSLOTEN – VLEMINKSLOOP**

De landschapselementen die de waterhuishouding in het gebied beheersen, vormen een laatste, beperkte biotoopcluster. Deze watergangen zijn (deels) ingesneden in de dunne tot zeer dunne dekzandlaag. De oevers bestaan daardoor uit minerale leem, dan wel sterk lemig zand. Op dit substraat is Kegelmos (*Conocephalum conicum*) gevonden. Het is een fraaie, zeer forse thalleuze levermossoort die soms vrij grote, platte blinkende matten vormt op bij voorkeur steile oevers. Het mos kan submers voorkomen. Elders is op vochtige tot natte, kalkhoudende steensoorten al eens lithofytisch aangetroffen. Het Kegelmos is in de waterlopen van het Buitengoor vrij rijkelijk aanwezig.

## V VAN BIOTOOPCLUSTERS NAAR ECOLOGISCHE GROEPEN EN RODE LIJST-SOORTEN

Het ‘slenkenbiotoop’ in de centrale open vlakte is opvallend rijk aan zeldzame en bijzondere mossen en is daarmee het belangrijkste deel van het Buitengoor. Om een duidelijker beeld te krijgen van deze merkwaardige biotoop, geven we er hier een gedetailleerdere beschrijving van.

Op basis van de vaatplanten alleen is, vooral voor de niet beboste centrale delen van het slenkenbiotoop moeilijk één vegetatiekundige naam of plantengemeenschap te geven. Het gaat immers overal om *overgangssituaties*, zowel in ruimte als in tijd, met gagelstruweel, oud grasland met pijpenstrootjeshorsten, ijl rietland, opkomend berkenbroek, oudere en afstervende maar ook veel nieuwe jonge galigaanbegroeiingen. Op de iets hogere zandgronden naar iets lager gelegen kwelgebieden toe, vindt men permanente tot soms wel eens droogvallende, kleine tot grote plassen (geen vennen!) met of zonder verlanding. Zoals gezegd, wordt de waterhuishouding gekenmerkt door mineraalarme maar kalk- dan wel basenhoudende kwel op het bekende “wit zand” van de Noorderkempen (BOEYE et al. 1990, BOEYE & HENS 1996, DE BLUST & BOEYE 2008). Het opvolgen van de ontwikkeling van de vegetaties hier is nog maar redelijk recent gestart, zodat een algemeen geldende beschrijving van verleden en toekomst niet mogelijk is.

### 1 HET GEPLAGDE DEEL

Driekwart hectare - een grillige vorm - werd enkele jaren geleden geplagd. Dit geplagde deel was vroeger met naaldbomen beplant, met opslag van Gagel in de struiklaag en Pijpenstrootje in de kruidlaag. Waar het droger was, groeide alleen Pijpenstrootje en lokaal Bochtige smele onder de bomen. Hier en daar in het gagelstruweel waren er ‘horsten’ van Pijpenstrootje. Door het plaggen werd een nieuwe toestand geschapen. De kolonisatie daarvan verloopt langzaam met na ongeveer vier jaar plaatselijk veel individuen van de twee Zonnedauwsoorten en spectaculaire cirkelvormige populaties van Bruine snavelbies (*Rhynchospora fusca*). Zeldzame of kortstondig voorkomende pioniermossen zoals Langhalsmos (*Trematodon ambiguus*) of Grof goudkorrelmos (*Fossombronia foveolata*) komen er voor, naast het opnieuw verschijnen van vaatplanten als Waterpunge (*Samolus valerandi*) en Bonte paardenstaart (*Equisetum variegatum*). Hier en daar ziet men een schuchtere poging van Pijpenstrootje om terug post te vatten. Tevens treft men vrij scherp begrensde, maar beperkte verschijnselen van eutrofiëring aan met soorten als Bastaardwederik, Wolfspoot, Harig wilgenroosje. Lokaal kiemen tenslotte Zwarte els en berk.



Rosse Put

## **2 HET MILIEU VAN DE RODE LIJST-MOSSENSOORTEN**

In slenkengedeelte van het onderzochte gebied komen, volgens de Nederlandse normen, 47 Rode-Lijst-soorten voor. Grosso modo zijn de centrale slenken-beheereenheden 1b en 1c het rijkst aan Rode-Lijst-soorten. Daar vinden we ook vaatplanten die op de Rode Lijst staan, zoals Tweehuizige zegge (*Carex dioica*), Teer guichelheil (*Anagallis tenella*), Dwergbloem (*Centunculus minimus*), Parnassia (*Parnassia palustris*) en Vlozegge (*Carex pulicaris*). Dat het een gebied is met bijzondere overgangen illustreert verder het feit dat Struikhei en Gewone dophei op een stap van uitbundige populaties van drie soorten kranswieren en drie soorten Blaasjeskruid groeien. Een samenvattende beschrijving van de uitbundige uitstalling van zeldzaamheden vindt men terug in DE BLOCK & SANDERS 2008.

Hiermee komen we bij een ander aspect van de gradiënten, nl. de contactzones van kalkarm naar kalkhoudend. Zoals gesteld, hebben we hier te maken met een landschap met een continue, vrij bestendig kalkhoudende kwel op mineraalarm zand (Tabel 1; VAN KLEEF 2008). De kwel doet zich o.a. op ongelijkmatig verspreide plaatsen voor als kleine opwellingen onder water (het wateroppervlak vertoont nauwelijks golfjes die door de ‘fonteintjes’ teweeggebracht worden). Daarnaast komen ondiepe, tot een halve meter diepe plassen voor. Ze zijn rijk aan smalle, tot enigszins bredere slenken die al dan niet opgevuld zijn met afgestorven Pijpenstrootje. Als er al stroming is, dan is die zwak. Al dit water

stroomt naar de zich vormende Vleminksloup. Deze afstroming heeft een niet te onderschatten invloed op de vorming, de aard en het patroon van de vegetaties van het slenkenlandschap. Het is deze waterhuishouding die cruciaal is voor het Buitengoor. Alleen wanneer die intact gehouden kan worden is de toekomst van dit natuurgebied verzekerd (RAEYMAEKERS 1977, DE BAERE *et al.* 1987). Dat dit inspanningen vereist tot ver buiten de grenzen van het gebied, is duidelijk (DE BLUST & BOEYE 2008).

Tabel 1

	<u>Monsterpunt</u>								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
pH (lab)	6,95	7,03	6,41	6,73	6,61	6,58	6,75	6,89	4,05
Alkaliniteit (meq/l)	2,62	2,45	0,96	2,02	1,44	0,19	1,75	2,14	0,00
E450nm	0,036	0,027	0,039	0,057	0,057	0,041	0,026	0,052	0,064
CO <sup>2</sup> (μ mol/l)	543,5	442,0	424,2	567,7	479,0	733,7	512,1	495,0	112,8
HCO <sup>3</sup> (μ mol/l)	2019,6	1970,1	447,4	1256,6	809,8	1162,9	1206,0	1594,5	0,5
o-PO <sub>4</sub> (μ mol/l)	0,063	0,084	0,074	0,068	0,110	0,052	0,108	0,094	0,218
NO <sup>3</sup> (μ mol/l)	15,1	11,3	9,6	9,1	9,0	0,8	1,3	0,5	2,5
NH <sub>4</sub> (μ mol/l)	17,2	6,6	4,6	12,7	10,1	5,1	10,9	3,8	15,2
<b>Calcium (μ mol/l)</b>	<b>1339,6</b>	<b>1287,9</b>	<b>793,2</b>	<b>885,05</b>	<b>576,6</b>	<b>744,5</b>	<b>923,9</b>	<b>829,6</b>	<b>69,2</b>
Fe ( μ mol/l)	29,4	21,8	23,6	73,1	90,7	16,2	16,1	47,6	50,7
t-P (μ mol/l)	0,30	0,20	0,18	0,13	0,38	0,42	0,35	0,36	0,83
t-S (μ mol/l)	529,6	567,9	716,4	288,0	56,0	104,7	391,1	102,4	278,1

*Waterchemie van de monsterpunten in het Buitengoor. De lage calcium- en bicarbonaatconcentratie op monsterpunt 9 duiden erop dat deze locatie waarschijnlijk geen kwel ontvangt. Hier is het water zuur en niet gebufferd (VAN KLEEF 2008).*

*Alle andere meetpunten zijn in het hart van het slenkengebied genomen. Opname 2008*

De zomer wordt in de overwegend zandige Kempen gekenmerkt door soms grote temperatuurverschillen tussen dag en nacht. Dit, gecombineerd met de relatieve mineraalarmoede en met de lichte, gelijkwaardige kalkaanvoer in de slenken, maakt een aantal niches met een merkwaardige plantengroei mogelijk. Het eerder traag afvoeren van deze kwel heeft voor gevolg dat pionierstadia lang blijven bestaan zonder dat ze dichtgroeien. Soms durft Grote Lisdodde (*Typha latifolia*), de bekende ‘verlander’, het terrein binnendringen, maar zelfs dan verloopt haar vegetatieontwikkeling nog traag. Ook berkenopslag houdt het maar een beperkte tijd uit. Ter illustratie; tijdens ons onderzoek naar het voorkomen van Galigaan (*Cladium mariscus*) bezochten wij een twaalf jaar oud plagexperiment van ca. 100 m<sup>2</sup> en vonden er in een opname (opname 4; 2x2 m; 24.6.2003) 6 soorten mos en 17 soorten vaatplanten, waarvan er 15 op de Rode Lijst staan!



Slenken

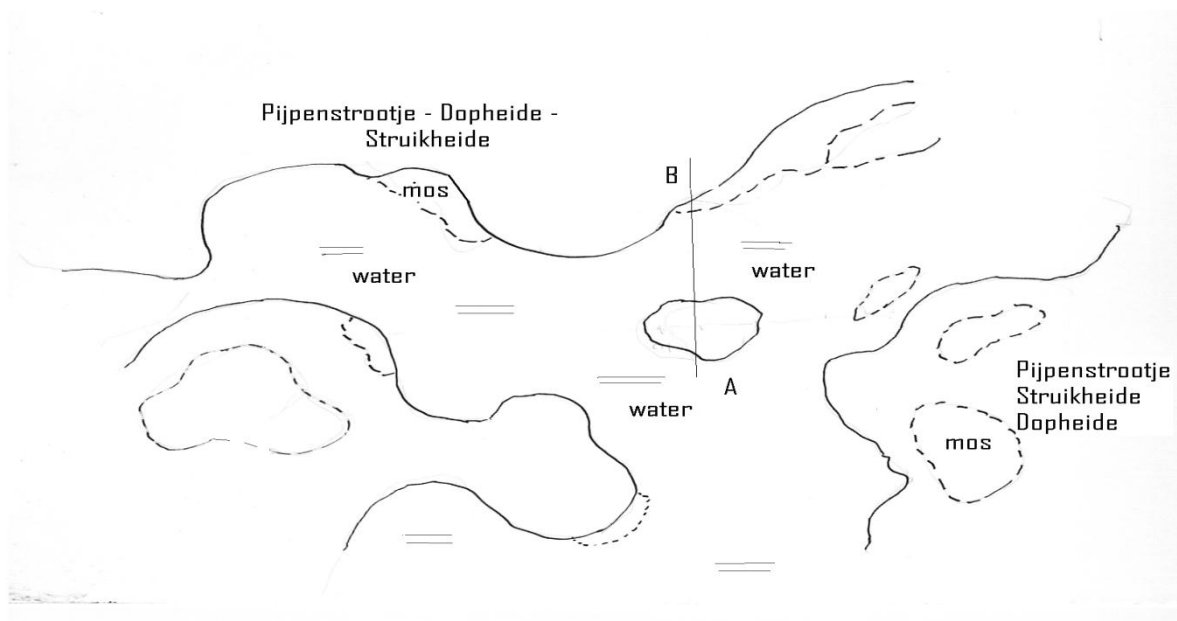


Fig. 1 Bovenaanzicht van een slenkenbiotoop

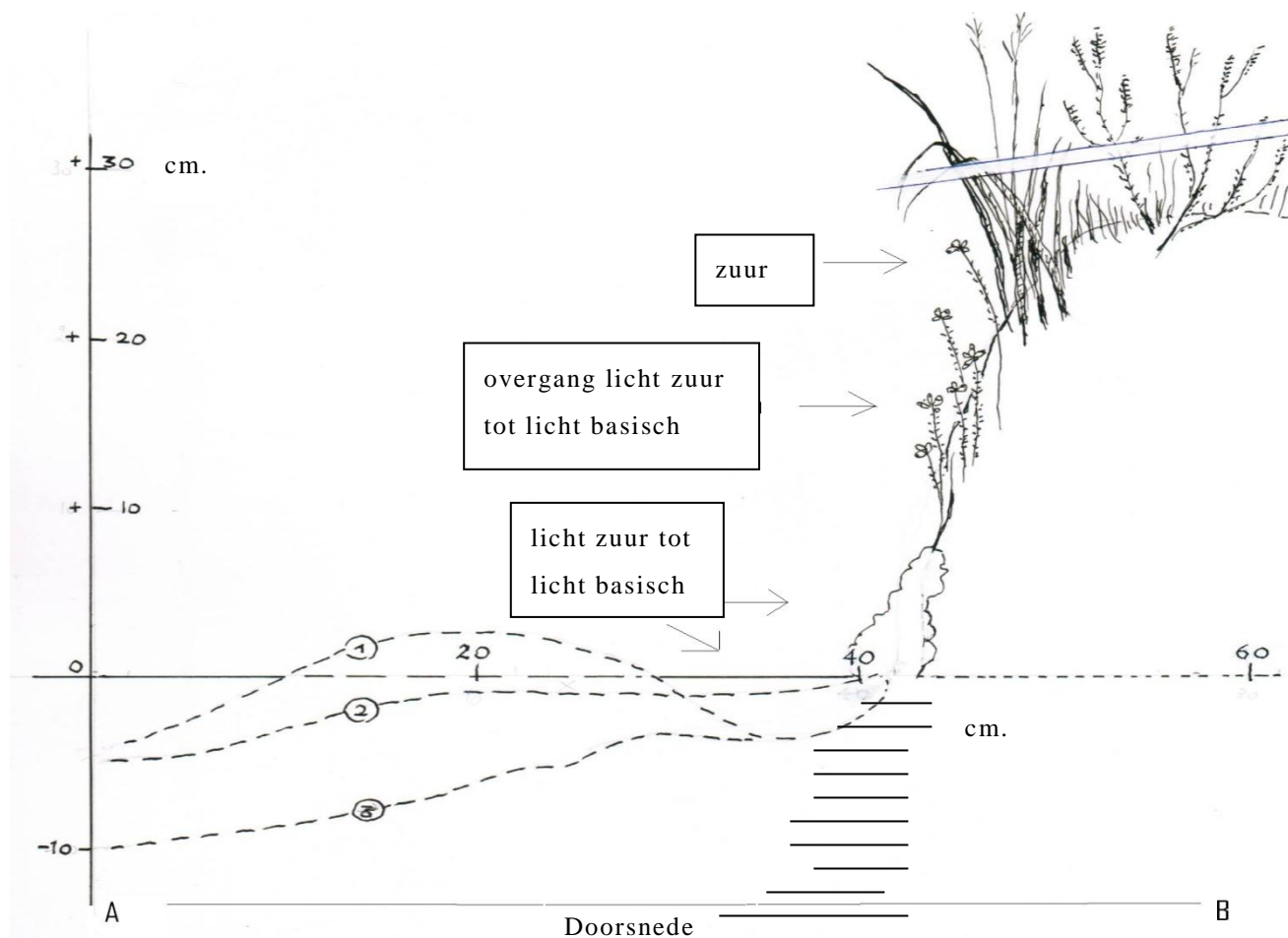


Fig. 2 Mogelijke  
mossen op  
deze  
plaatsen

	↑	↑	↑	↑
	Preissia quadrata	Campylium stellatum	Hypnum	
	op (1)!	Calliergon giganteum	cupressiforme	
	(Nitella translucens)*	Pseudocalliergon lycopodioides		
	Riccardia incurvata	Bryum pseudotriquetrum		
	(Chara virgata)*	Palustriella commutata		
	(Chara major)*	Palustriella falcata		
	(Chara globularis var. globularis)*	Sphagnum div .spp. (S. subnitens in hoofdzaak)		
		Scorpidium cossonii		
		Scorpidium scorpioides		
		Hamatocaulis vernicosus		
		Calliergonella cuspidata		
		Aneura pinguis		
		Drepanocladus aduncus		
		Fissidens adianthoides		
		Sanionia uncinata		
		Warnstorfia exannulata		

\*(Kranswieren :\*Det. door John Bruijnsma)

1) Hoogste opstapeling van organisch materiaal – (2) gemiddelde hoogte van de laag organisch materiaal, soms met kalkafzetting - (3) weinig of geen organisch materiaal



Vooral in het slenkengebied komen een aantal zeldzame soorten samen voor die op een duidelijke groepvorming ('clustering') wijzen. Hierop gaan we verder in met de indeling in 'ecologische groepen'.

De aanvoer van diasporen die tot zulke vegetaties kunnen leiden zoals die in het Buitengoor, vergt uiteraard heel veel tijd. De ouderdom van de kwelzone is dus aanzienlijk. De kwelzone strekt zich over meer dan twee kilometer uit, in een dal met hoogtelijnen tussen 30 en 31 meter. Het rooien van een betrekkelijk klein stuk elzenbroek net boven de 30 m-hoogtelijn, op ca 600 m van het 'oude' slenkenlandschap, leverde binnen de 3 jaar grote populaties op van Reuzenpuntmos (*Calliergon giganteum*) en Sterrengoudmos (*Campylium stellatum*). Dit is illustratief voor de mogelijkheden tot het dynamisch herstel van deze biotoop. Let wel! Geen van deze zeldzaamheden komt in het Buitengoor zeldzaam voor. Allen bereiken vlot de abundantie "3" in de "Indeling in Ecologische Groepen" (zie bijlage).

### **3 GELIJKAARDIGE ONTWIKKELINGEN IN ANDERE STREKEN?**

Voor zover we weten, komen alleen in het Torfbroek (Berg-Kampenhout, Brabants district, STIEPERAERE 2006), de Kathager beemden (Nuth, noordelijke helft van Zuid-Limburg [NL], subcontinentaal district, WEEDA, 2007, VAN GENNIP *et al.*, 2007 en VAN DORT *et al.*, 2009) en het Uddeler- en het Bleekemeer (Veluwe) althans vroeger, (zie WEEDA & BRINKKEMPER, 2010) enigszins vergelijkbare ontwikkelingen voor, maar met beduidend minder soorten. Aan de hand van aanhangsels aan herbariummateriaal van Slijkzegge (*Carex limosa*) zocht Eddy Weeda verdwenen biotopen op in Nederland, waarin verscheidene van onze zeldzaamheden bleken voor te komen (WEEDA, 2012). Het bekende kalkmoeras van Vance bij Aarlen (prov. Luxemburg) tenslotte, kan, als we het verslag van een excursie door de Vlaamse Werkgroep Bryologie en Lichenologie (ARTS, 1994) volgen, wat de aantallen en de soorten mossen betreft, niet gelijkgesteld worden met het Buitengoor.

## VI DE MOSSEN VAN HET BUITENGOOR; BESPREKING VOLGENS DE ECOLOGISCHE GROEPEN

In hoofdstukken XI en XII zijn alle blad- en levermossen die in het studiegebied gevonden werden, opgesomd; in totaal 1 hauwmos, 48 levermossen en 175 bladmossen. In een gebied van zo'n 90 ha is de hoeveelheid en hun kwaliteit zeker niet slecht.

### 1 VROEGER ONDERZOEK

Het onderzoek naar mossen in het Buitengoor is redelijk recent van aard. Het is pas nadat een eerste artikel in *Dumortiera* verschenen was (DE LANGHE *et al.* 1979), dat het Buitengoor bij de bryologen bekend werd en er bezoeken volgden van Theo ARTS (1980), Paul DE BOCK (1982), Herman VANNEROM en Luc LENAERTS (1983), Jürgen NIEUWKOOP (1988), Juul SLEMBROUCK (1989, 1991, 1996, 1999, 2002 en 2003, 2004 [studie van de Galigaan, inclusief mossen]), Philippe DE ZUTTERE (1992) en Herman STIEPERAERE (2002).

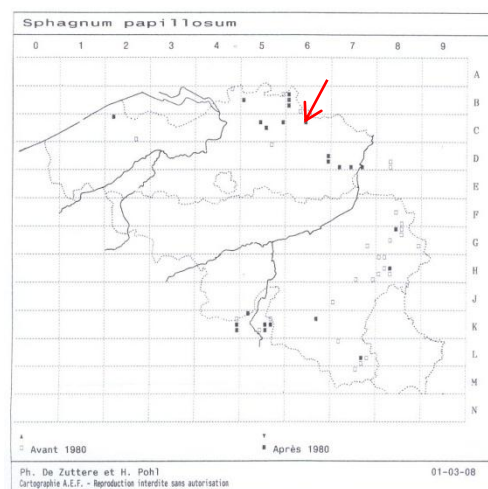
Om de resultaten van ons onderzoek verder te kunnen vergelijken, kregen we van Philippe DE ZUTTERE volgende lijst van de "meer opvallende en niet zó algemene soorten" die hij op 12.4.1982 en 13.6.1983 aantrof.

#### Levermossen

Gewoon spinragmos (*Kurzia pauciflora*), Gewoon moerasvorkje (*Riccardia chamaedryfolia*), Echt vetmos (*Aneura pinguis*), Gewoon maanmos (*Cephalozia bicuspidata* [type]), IJl stompmos (*Cladopodiella fluitans*), Glanzend maanmos (*Cephalozia connivens*), een variëteit van Gewoon maanmos (*Cephalozia bicuspidata* var. *lammersiana*)

#### Bladmossen:

Geveerd sikkelmos (*Warnstorfia exanulata* [voorheen *Drepanocladus exannulatus*]), Sliertmos (*Straminergon* [voorheen *Calliergon*] *stramineum*), Beekstaartjesmos (*Philonotis fontana*), Groot vedermos (*Fissidens adianthoides*), Gerimpeld-glanzend platmos (*Plagiothecium denticulatum* var. *undulatum* [*P. ruthei*]), Gewoon broedpeermos (*Pohlia annotina*), Breekblaadje (*Campylopus pyriformis*), Wolfsklauwmos (*Pseudocalliergon lycopodioides*), Rood schorpioenmos (*Scorpidium scorpioides*), Sterrengoudmos (*Campylium stellatum*), Goudsikkelmos (*Drepanocladus polygamus*)



Veenmossen:

Slank veenmos (*Sphagnum flexuosum*), Wrattig veenmos (*S. papillosum*), Waterveenmos (*S. cuspidatum*), Fraai veenmos (*S. apiculatum* H. Lindb. *non fallax*), Amfibisch veenmos (*S. inundatum*), Gewimperd veenmos (*S. fimbriatum*), Gewoon veenmos (*S. palustre*)

Jürgen NIEUWKOOP vond destijds in 1988

Echt vetmos (*Aneura pinguis*), Veenknikmos (*Bryum bimum* [éénhuizige vorm van *B. pseudotriquetrum*]), Sterrengoudmos (*Campylium stellatum*), Groot staartjesmos (*Philonotis calcarea*), Geklauwd diknerfmos (*Palustriella falcata*), Wolfsklauwmos (*Pseudocalliergon lycopodioides*), Gevind moerasvorkje (*Riccardia multifida*) en Wrattig veenmos (*Sphagnum papillosum*).

Herman VANNEROM tenslotte vond, samen met Luc LENAERTS, nog Groot staartjesmos (*Philonotis calcarea*) (C6.24.31), maar ook Purper schorpioenmos (*Scorpidium revolvens*) in het nabijgelegen Sluismeer (C6.23.41), een soort waar wij ijverig naar zochten, maar niet terugvonden.

## **2 MOSSEN EN DE ECOLOGISCHE GROEPEN VAN HET BUITENGOOR**

Die Wissenschaft hilft uns vor allem, daß sie das Staunen,  
wozu wir von Natur berufen sind, einigermaßen erleichtere.

JOHANN WOLFGANG VON GOETHE,  
Zur Morphologie, 1822.

We must be careful not to confuse data with the  
abstractions we use to analyse them.

William Jones

Een eenvoudige, alfabetische opsomming van mossennamen is onmisbaar voor de kennis van de verspreiding van de soorten (zie tabel in hoofdstuk XII), maar het leert ons weinig over de verbanden met het landschap en de biotopen van het Buitengoor. Daarom zullen we de gevonden soorten hier bespreken volgens de ‘ecologische groepen’.

Een indeling van de Nederlandse *vaatplanten* in ecologische groepen vindt men in de zogenaamde ‘Standaardlijst’ van E.J.M. ARNOLDS & R. VAN DER MEIJDEN (1976). Een gelijkaardige standaardlijst werd door Herman STIEPERAERE & Katrien FRANSEN in 1982, volgens dezelfde methode bewerkt, voor België opgesteld. RUNHAAR *et al.* (1987) werkten voor Nederland een verfijnde indeling uit en integreerden hierin voor het eerst de mossen. DIRKSE & KRUIJSEN (1993) tenslotte namen voor de mossen deze indeling van de vaatplanten over, maar voegden er een aantal aparte ecotootypen aan toe, nl. ‘steensubstraten’ en ‘substraten van levende en dode bomen’. Het is deze indeling die we hier voor de verwerking van de mossen van het Buitengoor gebruiken.

De ‘ecologische groepen’ zijn gevormd op basis van standplaatsfactoren, voornamelijk bodem, waterhuishouding en nutriëntenconcentraties. Dit blijkt ook uit de naamgeving ervan. In deze studie zijn soms twee of drie ecologische groepen bijeen gebracht omdat de standplaatsfactoren van nauw verwante ecologische groepen in het Buitengoor niet goed van elkaar te onderscheiden zijn. Daarnaast was het niet mogelijk om telkens bij de vondst van een soort de trofie- en de vochtigheidsgraad exact te bepalen. Dit vraagt immers een nauwkeurig en gestandaardiseerd chemisch onderzoek, dat in het raam van dit werk niet kon uitgevoerd worden.

Omdat het Buitengoor zoveel overgangen en complexe contactmilieus kent, bespreken we de kenmerkende mossen en de Rode Lijst-soorten van de ecologische groepen wat meer in detail.

Voor de soorten die gevonden werden, werd tijdens het onderzoek ingeschat onder welke ecologische omstandigheden die soorten hun ‘optimum’ hadden. Zo kon de soort aan één bepaalde ecologische groep toegewezen worden of wanneer meerdere milieus geschikt bleken, ook bij andere groepen gerangschikt worden. Deze inschatting op basis van ‘*expert judgment*’ brengt heel wat discussie met zich mee en soms onzekerheid over de uitkomst. Vandaar dat we duidelijk willen stellen dat de beoordeling over de indeling bij een ecologische groep in dit stadium van onderzoek nog steeds als ‘relatief’ beschouwd moet worden. Wel moet benadrukt worden, dat vooral de soorten van de ecologische groepen G 21, 22 en 23 inderdaad allen ècht in één biotoop samen te vinden zijn.

De aanduiding van de “**talrijkheid**” (‘abundantie’) met de codes 1, 2 en 3 is ontleend aan het systeem van de BLWG-streeplijst 40/2005. Door deze codes te gebruiken, kan een enigszins kwantitatieve beoordeling van de abundantie verkregen worden, wat de vergelijkbaarheid met andere studies vergemakkelijkt.

Een aantal soorten zijn in de volgende tekst in vetjes gezet: soorten die in Vlaanderen ronduit zeldzaam zijn of op de Nederlandse Rode Lijst voorkomen of die, als ze samen voorkomen, bruikbaar zijn voor het bepalen van de waarde van het reservaat. Als er aan soorten geen verdere aandacht is gegeven, betekent dit dat ze in het Kempens district algemeen of in elk geval niet zeldzaam zijn in hun ecologische groep.

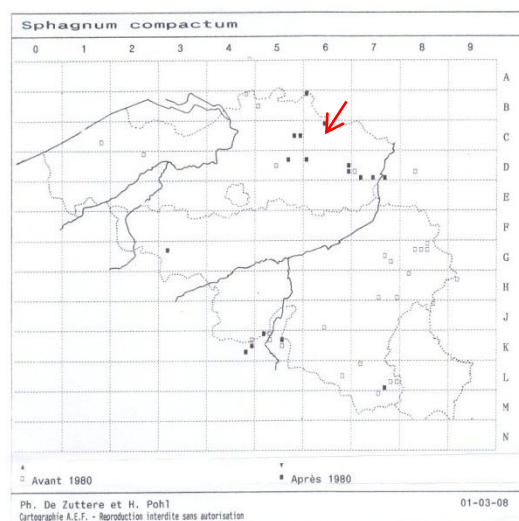
### **3 KENMERKENDE EN ZELDZAME SOORTEN VAN HET BUITENGOOR**

#### **3.1 De pioniersoorten (acht groepen, samengebracht in vier lijsten)**

Het Buitengoor omvat natte, vochtige en droge plekken, waar een aantal pioniermossen met een voorkeur voor die biotopen zich vestigden. Zo hebben een twaalfstal soorten een zekere voorkeur voor de “natte” plaatsen, veertien voor een “vochtige” bodem en een zevental voor “droge” bodem.

Acht soorten daarvan komen op de Rode Lijst voor:

Het **Kussentjesveenmos** (*Sphagnum compactum*) is een echte pionier onder de veenmossen en in het veld vlot herkenbaar aan de bolle, compacte geelgroene tot roodbruine kussentjes in nog jonge heide en weinig begroeide oevers van vennen. Door het vernielen en het zeldzaam worden van dit soort



biotopen, is de soort ‘*Kwetsbaar*’.

Het **Echt vleugelmoss** (*Nardia scalaris*) is een voor het Kempens district zeldzaam klein levermos van open tot niet al te zeer beschaduwde vochtige plaatsen met wat leem. Dit micro-habitat komt weinig voor, waardoor de soort ‘*Kwetsbaar*’ is. Dat is ook het geval voor het **Violet trapmos** (*Lophozia capitata*) en het **Gewoon trapmos** (*Lophozia ventricosa*), ‘aandachtsoorten’ die alle drie in het Buitengoor zeldzaam voorkomen (abundantie 1).

Een meer tot de verbeelding sprekend, wat fors, thalleus levermos is het uitgesproken kalkminnend **Vierkantmos** (*Preissia quadrata*). In de Beknopte Mosflora staat het niet vermeld voor het Kempens District. In alle andere districten van de Lage Landen is het zeldzaam tot héél zeldzaam. Rode Lijst categorie ‘*Bedreigd*’. In het Buitengoor wordt het vrij regelmatig gevonden in het slenkengebied en in de randen ervan (abundantie 3).

Het **Klein rimpelmoss** (*Atrichum tenellum*) staat eveneens op de Rode Lijst (‘*Kwetsbaar*’). In het Kempens District, althans het Nederlands deel dat vrij goed onderzocht is, komt het algemeen voor. Zodra daar een nieuwe greppel in een vochtige, voedselarme en enigszins zure zandbodem gegraven wordt of er naakte bodem ontstaat, is de kans groot dat het mos er kort daarop verschijnt. Tenminste, dat is het potentieel, want waar vindt men nog voedselarme, wat meestal wil zeggen niet-bemeste omstandigheden?

Een buitenbeentje is het **Langhalsmos** (*Trematodon ambiguus*) dat volgens de Rode Lijst (SIEBEL et al. 2006) ‘GE/O’ of ‘*Gevoelig*’, maar nu als ‘*Onbestendig*’ getypeerd wordt. De IUCN-lijst voor Nederland geeft het mos als ‘*Uitgestorven*’ op. De soort groeit in kleine groepjes die meerdere plantjes tellen. Ze kapselen allemaal en maken dus sporen die blijkbaar vooral in bodem en strooisellaag opgeslagen worden waar ze hun kiemkracht lang behouden. Dit maakt dat er, althans in Vlaanderen, op dit ogenblik slechts een zestal plaatsen bekend zijn waar het mos opduikt om vervolgens weer voor jaren te verdwijnen. In het Buitengoor komt de soort op twee plaatsen voor, nl. in het geplagde slenkengebied en op de oever van de Rosse Put.

Het **Geel hauwmos** (*Phaeoceros carolinianus*), ‘*Kwetsbaar*’ (VAN TOOREN & SPARRIUS, 2007), is slechts op één plaats met drie kleine plakaten aangetroffen in het kale deel van een geplagd heideveldje. In onze streken ligt het zwaartepunt van de verspreiding in het Kempens District. Het is het enige hauwmos dat in het Buitengoor voorkomt. Precies wegens deze zeldzaamheid gaan we wat dieper in op dit geslacht.

### *HAUWMOSSEN (Chris BUTER)*

De hauwmossen (*Anthocerophytina*) vormen een zelfstandige onderafdeling binnen de afdeling Mossen (Bryophytina). Ze komen hoofdzakelijk voor in de tropen en de subtropen. In België zijn zij vertegenwoordigd door twee genera, het genus Hauwmos (*Anthoceros*) met 3 soorten en het genus Geel hauwmos (*Phaeoceros*) met slechts één soort. Zij zijn zeldzaam tot zeer zeldzaam in ons land. In Nederland zijn het Rode Lijstsoorten met uitzondering van Gewoon hauwmos (*Phaeoceros agrestis*). Hauwmossen ontleen hun Nederlandse naam aan de vorm van het sporenkapsel. Het is langwerpig (spriet-, [hauw]-vormig) en slijt bij rijpheid in twee overlangse helften open om de rijpe sporen vrij te geven. Een min of meer gelijkaardig beeld vindt men bij de Vlinderbloemigen (b.v. erwten, bonen...). Kenmerkend voor de hauwmossen zijn de blauwwierkolonies (type *Nostoc*) die ingebed liggen in het weefsel van de thalli, waar ze vermoedelijk in symbiose leven. De thallusrozetten van Geel Hauwmos (*Phaeoceros carolinianus* (Michx.) Prosk.) gelijken enigszins op die van Gewoon hauwmos, maar zijn duidelijk minder kroezig of zwaarder gebouwd. Zij zijn een tweetal cm in diameter, soms ook wel groter waarbij rozetten van 5 cm niet uitgesproken zeldzaam zijn. In het Buitengoor werd deze soort slechts op één plaats aangetroffen in het hok C6.23.42 op een vrij kaal deel van een geplagd heideveldje. De vondst bleef beperkt tot 3 erg kleine plakaten. Door de successie zal het Geel hauwmos vermoedelijk spoedig verdwijnen op die groeiplaats, maar het is niet uitgesloten dat door de langlevende sporen, de soort elders op nieuw geplagde delen terug zal verschijnen.

Het **Klein kortsteeltje** (*Pleuridium acuminatum*), ‘Kwetsbaar’, is een overal in de Lage landen tot nog toe zeldzaam aangetroffen pioniersoort van droge bodems. Waar ze gevonden is, was dit telkens in kleine hoeveelheden. Maar doordat ze klein en zeldzaam is, kan de soort ook over het hoofd gezien worden.

De in het Buitengoor aangetroffen **Bisschopsmuts** is de ondersoort ‘*canescens*’, (nazicht door PH. DE ZUTTERE), de **Zandbisschopsmuts** (*Racomitrium canescens*), ‘Kwetsbaar’, een soort die eerder thuis is in kalkrijk duin. Langs het kanaal waar het zandig jaagpad open wordt gehouden en vrij van onkruid is, vonden we twee vrij flinke vestigingen en enkele kleine kolonisaties in de buurt.

Opmerking: Het valt op dat de meeste pioniersoorten in het Buitengoor abundantiecijfer 3 dragen, wat wil zeggen dat ze geen ‘toevalligheden’ zijn, maar als pioniersoorten in het gebied mogelijk een toekomst hebben, afhankelijk van het beheer.

### **3.2 Soorten van graslanden**

De mosflora van de graslanden is zonder meer de belangrijkste van het Buitengoor. Zij omvat enkele tientallen soorten in vijf hoofd- of verzamelgroepen, waaronder ettelijke

soorten die bijzonder zeldzaam zijn in het Kempens District. De groep “Pioniers” omvat meerdere éénjarige en kortlevende mossen, terwijl de groep “Graslanden” ‘blijvers’, ‘kolonisten’ of ‘kruipers’ omvat. De grootte van deze laatsten (tot 10 cm) duidt op een zekere ouderdom van de site. Dit betekent dat vooral het kwelgebied dus een zekere dynamische stabiliteit heeft waarmee het beheer rekening houdt.

Eén van de voorkomende soorten is, hoewel niet op de Rode Lijst staand, toch door de “*Wildlife and Countryside Act 1981*” beschermd: **Geel schorpioenmos** (*Hamatocaulis vernicosus*). Het voorkomen is vrij verscheiden met abundantie 1, 2, maar ook 3.(zie verder).

De veenmossen zijn eveneens beschermd (Koninklijk Besluit 16 februari 1976). Niet minder dan 11 soorten veenmos werden in het Buitengoor verzameld (zie ook DE ZUTTERE 2006), wat erop wijst dat er een verscheidenheid aan micro-habitat is. Op sommige plaatsen staan meerdere soorten veenmos dicht bij elkaar, terwijl op andere veel grotere plaatsen met hetzelfde ‘slenkenuitzicht’ geen veenmossen te vinden zijn. Er komt dan enkel **Sterrengoudmos** (*Campylium stellatum*), **Wolfsklauwmos** (*Pseudocalliergon lycopodioides*) en een kleine populatie **Moerassikkelmos** (*Drepanocladus aduncus*) omgeven en bespikkeld met meerdere andere soorten, voor (zie fig.2).

### **3.3 Mossoorten van het slenkengebied**

Het **Pijpenstrootjes-slenkengrasland** is een pareltje waar de onderzoekers regelmatig hun verbazing uitten bij het vinden van de zoveelste zeldzame soort. Inderdaad, voor het Kempens District is dit deel van het brongebied van de Nete een unicum met niet minder dan 22 Rode-Lijstsoorten.

Het bebladerd levermosje **Veenbuidelmos** (*Calypogeia sphagnicola*) is op twee plaatsen tussen veenmos in kwelrijke schraapvlakte aangetroffen (zie ook “Struwelen en bossen”).

Het eveneens bebladerd levermosje **Veendubbeltjesmos** (*Odontoschisma sphagni*), ‘Kwetsbaar’, duidelijk herkenbaar aan zijn cirkelvormige blaadjes die bijna pijnlijk meetkundig van dezelfde grootte zijn en met een gelijke dichtheid op de stengel ingeplant staan, troffen wij slechts eenmaal aan. Veendubbeltjesmos is dan ook eerder zeldzaam in het Buitengoor.

Het **Vierkantmos** (*Preissia quadrata*) (zie ‘Pioniersoorten’) ontbreekt evenmin in dit biotoop.



Het **Gevind moerasvorkje** (*Riccardia multifida*), ‘*Bedreigd*’, is een klein thalleus levermosje, iets kleiner dan Gewoon moerasvorkje, maar een flink stuk zeldzamer. Niettegenstaande de soort liefst in iets gestoorde omstandigheden groeit, is ze erg bedreigd.

Enkele soorten komen vrij dicht bij elkaar voor in de slenkenbiotoop (fig.2,) en lijken er een ‘gemeenschap’ te vormen (vgl. de tekening en de wetenschappelijke namen).

<b>Goudsterrenmos</b> ( <i>Campylium stellatum</i> )	Algemeen in het slenkengebied maar ‘ <i>Kwetsbaar</i> ’;
<b>Goudsikkelmos</b> ( <i>Drepanocladus polygamus</i> )	hier niet zó algemeen, maar ook niet vermeld voor het Kempens district;
<b>Groot vedermos</b> ( <i>Fissidens adianthoides</i> )	vrij algemeen in het slenkengebied, maar ‘ <i>Kwetsbaar</i> ’;
<b>Moerassikkelmos</b> ( <i>Drepanocladus aduncus</i> )	een algemene soort, ook hier flinke oppervlakken bedekkend;
<b>Geel schorpioenmos</b> ( <i>Hamatocaulis vernicosus</i> )	erg zeldzaam, de enige, door de Europese Richtlijn beschermde soort, ‘ <i>Ernstig bedreigd</i> ’;
<b>Beekstaartjesmos</b> ( <i>Philonotis fontana</i> )	in het Buitengoor aan het slenkengebied gebonden (zie ook RAEYMAEKERS, 1977) en sterk achteruitgaand door biotoopvernieling
<b>Stomp boogsterrenmos</b> ( <i>Plagiomnium ellipticum</i> )	‘ <i>Kwetsbaar</i> ’;
<b>Wolfsklauwmos</b> ( <i>Pseudocalliergon lycopodioides</i> )	met nog slechts zestien vindplaatsen in Nederland na 1980, komt in het slenkengebied op veel plaatsen, meestal uitbundig voor; Verdwenen in de Vlaamse duinen en het Vlaams District, in alle andere districten zeer zeldzaam, ‘ <i>Ernstig bedreigd</i> ’. Deze soort komt eveneens samen voor met (fig. 2)
<b>Geplooid sikkelmos</b> ( <i>Sanionia uncinata</i> )	‘ <i>Ernstig bedreigd</i> ’;
<b>Groen schorpioenmos</b> ( <i>Scorpidium cossonii</i> )	‘ <i>Ernstig bedreigd</i> ’, hier vrij veel aan te treffen;
<b>Rood schorpioenmos</b> ( <i>Scorpidium scorpioides</i> )	‘ <i>Kwetsbaar</i> ’ hier vrij veel, soms in dikke pakken;
<b>Geveerd sikkelmos</b> ( <i>Warnstorfia exannulata</i> )	‘ <i>Kwetsbaar</i> ’ hier eerder spaarzaam aanwezig.



Rood schorpioenmos

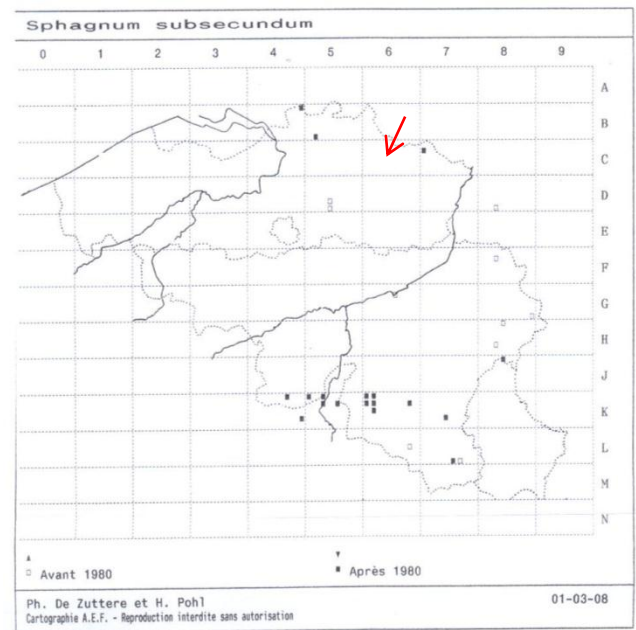
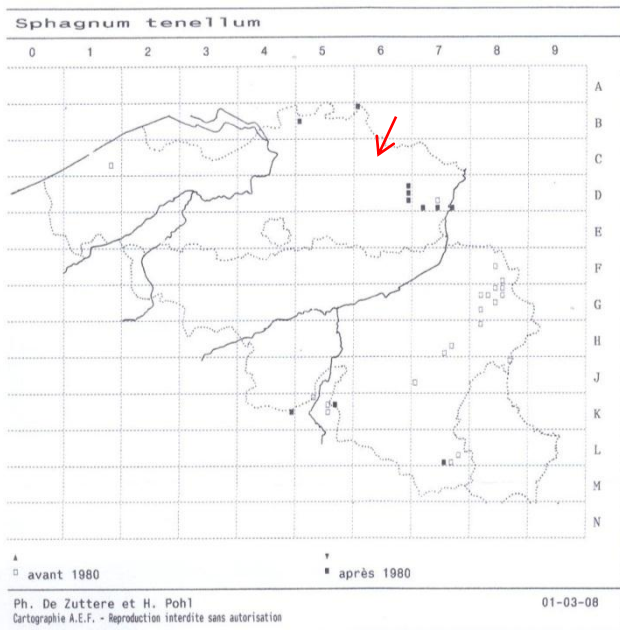
Het Geel en het Groen schorpioenmos zijn in het veld niet uit elkaar te houden. Enkel met microscopische kenmerken kunnen vondsten van deze soorten bevestigd worden. Philippe DE ZUTTERE, André SOTIAUX, Dirk DE BEER en Herman STIEPERAERE hebben onze vondsten nagekeken. Van deze soorten vertonen de meesten een in één richting gekeerde fraai gekrulde bebladering. Vroeger werden dergelijke slaapmossen in twee families ondergebracht; nu zijn ze opgesplitst in de families *Drepanocladus*, *Sanionia*, *Scorpidium*, *Pseudocalliergon*, *Hamatocaulis*, *Palustriella* en *Warnstorfia*.

In bepaalde overgangsvegetaties komen sommige mossoorten meer voor dan elders. Het gaat hier om dertien soorten van de ecologische groep **G 23** “basische bodem”.

<b>Groot staartjesmos</b> ( <i>Philonotis calcarea</i> )	(zuurgraadgetal 8 - tussen ‘zwak zure tot zwak basische’ en ‘sterk basische of kalkrijke standplaatsen’) in de onmiddellijke omgeving van de volgende soort
<b>Beekstaartjesmos</b> ( <i>Philonotis fontana</i> )	zuurgraadgetal 4 = tussen ‘zure’ en ‘zwak zure standplaatsen’) kan bepaald zijn door de “onderwaterfonteintjes”, die de kalkrijke dieptekwel aanbrengen en plaatsen iets verder afgelegen, waar die fonteintjes niet voorkomen!

De veenmossen tenslotte vinden we in het slenkenlandschap op de overgang van licht zuur naar licht basisch, meestal net boven tot net onder het ‘normale’ waterpeil. Waar ze doordringen tot in de overgangszone naar drogere delen, lijkt die iets zuurder, vooral daar waar tot voor kort naaldbos aangeplant was. Mogelijk is dit het gevolg van de verzurende werking van het naaldenstrooisel.

Niet minder dan elf soorten veenmossen zijn genoteerd, voornamelijk door Chris JANSSENS en Chris BUTER. Het **Glanzend veenmos** (*Sphagnum subnitens*) en het **Moerasveenmos** (*Sphagnum subsecundum*) zijn Rode-Lijst-soorten, resp. ‘Kwetsbaar’ en ‘Ernstig bedreigd’. Philippe DE ZUTTERE heeft verschillende soorten nagekeken en voor de verspreidingskaartjes gezorgd. Uit deze laatste blijkt de zeldzaamheidswaarde van sommige veenmossen in het Kempens district.



### 3.4 Zuur en zwak zuur bestaan ook in het Buitengoor

Deze ecologische groep (**G41 en G42**) herbergt een reeks levermossen (12) en bladmossen (10) die op enkele soorten na, vrij algemeen in zure, vochtige biotopen in de Kempen voorkomen (zuurgraadgetal 3 = zuur tot 5 = zwak zuur; SIEBEL, 1993).

Het **Grof draadmos** (*Cephaloziella hampeana*) werd slechts eenmaal in een bescheiden hoeveelheid, fertiel door Chris BUTER gevonden. Zuurgraadgetal = 3. Omdat er maar weinig plantjes gevonden werden, is er geen herbariummateriaal ingezameld.

Het **Hol moerasvorkje** (*Riccardia incurvata*) is nog niet zo lang in Vlaanderen bekend (ARTS & STIEPERAERE 1985). Omstreeks 1983-1985 waren drie vindplaatsen bekend in de militaire domeinen van Kapellen en Brecht (ARTS, prov. Antwerpen), één in Limburg (VANNEROM, 1983), één in West-Vlaanderen (STIEPERAERE, 1983) en één in Frankrijk (Nabringhen, Pas de Calais, STIEPERAERE 1983). Wij hebben deze soort nog in Vorselaar en nabij het Zwart Water in Turnhout gevonden. In het Buitengoor komt het op verscheidene plaatsen voor, eenmaal samen met o.a. het **Bosschoffelmos**. Abundantie 3, zuurgraadgetal = 4.

Het **Bosschoffelmos** (*Scapania nemorea*), 'Kwetsbaar', komt voor op de rand van een enkele jaren geleden geplagde plek in een enigszins vochtige heide (het Meergoor). Toen wij het vonden, fraai met broed op de bolliggende toppen van de plantjes, stond het in bolle kussentjes op een beperkte plaats van ong.  $\frac{3}{4}$  m<sup>2</sup> groot. In 2010 was de soort, een duidelijke 'broedkolonist' verder uitgebreid op deze groeiplaats. We hebben daarom de oorspronkelijke abundantie 1 in 2 veranderd. Zuurgraadgetal = 3.

Het **Boompjesmos** (*Climacium dendroides*), een ‘Aandachtsoort’, tevens ‘Kwetsbaar’, is slechts eenmaal gevonden en dan nog in een kleine hoeveelheid. De soort gaat in verschillende landschappen in ‘aantal plantjes’ per groeiplaats achteruit. Daarom is het nu een ‘aandachtsoort’. Zuurgraadgetal = 5.

De laatste groep in graslanden, **de voedselminnende soorten**, is maar beperkt vertegenwoordigd met het **Fijn laddermos** (*Kindbergia praelonga*) en het **Geplooid snavelmos** (*Eurhynchium striatum*). Hoewel de laatste soort enigszins uitbreidt in aantal vindplaatsen en bedekking, duidt het slechts spaarzaam voorkomen van deze soortengroep op de overwegende ‘schraalheid’ van de bodems in het Buitengoor.

### **3.5 Soorten van struwelen en bossen**

Niettegenstaande hun beperkte oppervlakte in het Buitengoor, herbergen de natte bossen (groepen **H 21 en 22**) toch enkele bijzondere soorten.

De Rode-Lijst-soort **Veenbuidelmos** (*Calypogeia spagnicola*) (vondst Marie-Claire BOTTU), een tener bebladerd levermos, dat ook bij de natte graslanden is vermeld, werd in overvloed gevonden in een niet al te groot, vrij jong wilgenbroek met vooral **Gewimperd veenmos** (*Sphagnum finbriatum*) en **Moerasgaffeltandmos** (*Dicranum bonjeanii*) als begeleiders. De verspreidingsatlas van Nederland geeft slechts zes vindplaatsen op na 1980. ‘Kwetsbaar’.

Het levermos **Elzenmos** (*Pallavicinia lyellii*) staat als ‘Kwetsbaar’ op de Europese Rode Lijst. Het komt hier voornamelijk in de randen van elzenbroeken voor. Het is in alle districten van de Lage Landen zeldzaam tot zeer zeldzaam.

Het **Beekdikkopmos** (*Brachythecium rivulare*), ‘Kwetsbaar’, werd niet veel aangetroffen. De soort is opvallend door de geel-bruin-groene kleur en lijkt enigszins op het Gewoon dikkopmos.

Zoals hoger vermeld, vonden wij het **Moerasgaffeltandmos** (*Dicranum bonjeanii*) samen groeiend met het Veenbuidelmos, slechts op twee plaatsen in heel het Buitengoor. Het betrof een forse pol en enkele kleinere kolonisaties er vlakbij. De soort is ‘Kwetsbaar’ en in de IUCN-lijst eveneens als ‘Kwetsbaar’ genoteerd.

Het **Kwelviltsterrenmos** (*Rhizomnium pseudopunctatum*), ‘Kwetsbaar’ werd op rottend hout in een elzenbroek, dicht bij het ‘echte’ kwelgebied aangetroffen met abundantie 2. Deze vindplaats vraagt om wat uitleg. Vergeleken met **Gewoon viltsterremos** (*Rhizomnium punctatum*) is het landelijk veel zeldzamer. Maar de laatstgenoemde soort is in het Buitengoor dan weer zeer weinig aanwezig. In de onmiddellijke omgeving van het

Kwelviltsterrenmos bleken enkele ruigtesoorten voor te komen, wat eigenlijk niet strookt met de ecologie van het mosje. Een verklaring voor deze ogenschijnlijke tegenstrijdigheid kan de nabijheid van de uitgegraven waterpartij van het recreatiegebied Zilverstrand zijn, waaruit in het verleden afvalwater in het nabij gelegen elzenbroek liep, met sterke blijvende verzuuring als gevolg.

Er werden vier soorten veenmos in de broekbossen aangetroffen. Een soort die op plaatselijke stikstofaanrijking wijst, het **Vensikkelmos** (*Warnstorfia fluitans*), komt hier vanzelfsprekend voor en is plaatselijk zelfs uitgesproken dominant, vooral daar waar in het verleden de overstroming met vervuild water plaats vond.

De gewone, vochtige, zure bospercelen (**H41 en H42**) leveren geen bijzondere soorten op, tenzij tweemaal in kleine hoeveelheden het fraaie **Riempjesmos** (*Rhytidiadelphus loreus*). Dit is een algemene soort ten zuiden de lijn Samber-Maas; elders is het vrij zeldzaam op fijn, oud strooisel in zure bossen.

Het **Moerassnavelmos** (*Oxyrhynchium speciosum*) is op enkele plaatsen in de bosbiotoop gevonden, maar ook éénmaal in het grasland waar de Vleminkloop zich begint af te tekenen.

De fraaie aandachtsoort **Gewoon thujamos** (*Thuidium tamariscinum*) is vanaf ongeveer het einde van de jaren zeventig van de vorige eeuw in opmars in de Kempen. Ook in het Buitengoor ontbreekt ze nu in vrijwel geen enkel vochtig, iets zuur bos meer.

Als laatste in de groep struwelen-en-bossen op droge, voedselarme bodem volgt **H61** met veertien soorten. Ze zijn vrij algemeen bekend. Interessant zijn de volgende soorten.

**Gaaf kantmos** (*Lophocolea semiteres*), ooit voor 't eerst door SLEMBROUCK als "iets onbekends" opgeraapt maar door Herman STIEPERAERE (1994) gedetermineerd. Een soort, afkomstig van het zuidelijk halfrond die in het Kempens district vooral goed koloniseert op min of meer droog en zuur substraat, maar zich sinds kort ook als epifiet ontwikkelt of op eerder basische bodems groeit. Wij troffen zowel mannelijke als vrouwelijke planten aan, maar nergens vruchtzettend.

We vestigen de aandacht nog op het **IJI dikkopmos** (*Brachythecium oedipodium*) op een oude boomstomp in een oud naaldbosfragment (zie ook VANNEROM & VAN MELICK 1994). Het is pas in 1982 als zodanig herkend en heeft ook een andere naam gekregen: *Sciurohypnum oedipodium* (Mitt.) Ignatov & Huttunen, die ondertussen *Sciurohypnum curtum* (Lindb.) Ignatov is gaan heten (Greven, 2012). De "checklist 2007" vermeldt onder deze nieuwe naam de soort enkel voor Vlaanderen, maar niet voor het Brussels of Waals gewest.

Herbariummateriaal van het Buitengoor werd door Philippe DE ZUTTERE echter als *Brachythecium rutabulum* gedetermineerd. Uiteindelijk werden op korte afstand van elkaar op stobben in een oud dennenbestand ettelijke opvallende vestigingen van IJl dikkopmos gevonden. Het **Gewoon dikkopmos** (*B. rutabulum*) komt in tegenstelling tot het IJl dikkopmos zeer algemeen op voedselrijke, stikstofrijke standplaatsen voor, maar groeit ook op plekken waar **Moerasdikkopmos** (*B. mildeanum*) kan verwacht worden. Van dit laatste werd een vrij grote populatie aangetroffen in een duidelijke kwelsituatie.

De Watermossen (ecologische groep “W”) zijn haast niet vertegenwoordigd in het Buitengoor.

We vermelden slechts één soort, nl. **Gewoon bronmos** (*Fontinalis antipyretica*) met zowel de “vorm” ‘*antipyretica*’ als de vorm ‘*cymbifolia*’. Deze laatste is een van de vele vormen die voor deze soort is vermeld (zie o.a. TOUW & RUBERS 1989). De meeste flora’s en naslagwerken vernoemen deze vorm niet, maar SMITH (2004) geeft er zowel een beschrijving als tekening van. De groeiplaats in het Buitengoor is bijzonder: de Rosse Put met troebel water door het uitvlokkende ijzeroxyde en een doorzichtigheid van nog geen vier cm en dit terwijl het bronmos overal bekend is als groeiend in kristalhelder, stromend water.

### **3.6 De epifieten van het Buitengoor**

In de laatste ecologische groep besteden we aandacht aan de soorten die ergens bovenop groeien (Grieks *ἐπί* = op, bovenop); 1. epilytisch = op steen; 2. epixylisch = op hout (schors) of op rottend hout groeiend.

#### *E-type 1 = Epilytisch (op steen of stenig substraat) groeiende soorten*

De groepen **E20ms** en **40ms** komen vooral voor op de (natte tot vochtige) stenen oever van het kanaal en op de draineringsloot parallel aan het kanaal.

Eén ervan is het vermelden waard, nl het **Watervedermos** (*Octodiceras fontanum*, nu *Fissidens fontanum* geheten). Theo ARTS heeft deze soort eigenlijk voor het eerst onder de aandacht gebracht (ARTS 1982). Het mos groeit op palen of stenen, tot ca 0,5 m onder het wateroppervlak. In Wallonië werd het in 1969 aan de Maas gevonden (Jacques LAMBINON), vervolgens door gericht zoeken voornamelijk in de bovenloop van Samber en Maas. In de Zuid-Willemsvaart en het Albertkanaal, beide met Maaswater, vond Theo ARTS in de Noorderkempen tot voor Antwerpen in 33 km<sup>2</sup>-hokken groeiplaatsen van het Watervedermos. Het is dus een soort die lang aan de aandacht van de bryologen ontsnapt is. De vraag blijft hoe het mos de sprong van het kanaal naar de Rosse Put heeft kunnen maken; watervogels?

Een andere merkwaardige soort is het **Watervalmos** (*Rhynchostegium riparioides*) dat eveneens afkomstig zal zijn van de Maas waar het vooral aan de ‘barrages’ uitbundig voorkomt.

De groep **63ms** - droog, voedselarm, basisch - omvat in het Buitengoor zo'n 14 soorten, waarvan er langs het kanaal voorkomen maar ook op zwerfstenen of bouwsels zoals b.v. de duiker voor de Vleminksloup. Eén van de zeldzame Grimmia-soorten werd door Chris BUTER genoteerd, **Bolrond muisjesmos** (*Grimmia orbicularis*), in de IUCN Rode Lijst ‘*Potentieel bedreigd*’. Bij het kanaal'onderhoud' van een tijd geleden, zijn echter over een afstand van kilometers alle op de betonnen oever groeiende mossen met hogedrukwaterstralen weggespoten. Blijkbaar beschouwt men mossen - en korstmossen - als een probleem voor het beton.

Een soort die vermoedelijk de weg naar de ouder wordende stenen in Vlaanderen heeft gevonden, is het **Gerimpeld kronkelbladmos** (*Tortella tortuosa*) dat hier op oud beton een groeiplaats vond. Het vermoeden bestaat dat de soort uitbreidt.

#### De epifieten (op levende bomen groeiende soorten)

Een eerste groep (**E01ef**) heeft betrekking op soorten die op bomen met voedselarme schors groeien. In het Buitengoor gaat het slechts om zeven soorten. Een ervan, het **Blauw boomvorkje** (*Metzgeria fruticulosa*), werd drie keer met kleine hoeveelheden gevonden, telkens in op nieuwe kolonisatie wijzende omstandigheden. Het is een ‘*Gevoelige*’ soort in de Rode Lijst. Een andere aangetroffen soort van deze familie, **Bleek boomvorkje** (*Metzgeria furcata*) is sinds de gemiddeld verbeterde luchtkwaliteit op talloze bomen in Vlaanderen verschenen. Het is een ‘*Aandachtsoort*’.

Het **Gewoon gaffeltandmos** (*Dicranum scoparium*) ziet men geregeld als epifiet verschijnen op plaatsen met een basische bosbodem waar de soort zich terrestisch niet kan handhaven. Dan maar even de bomen in, meestal in dikke toefen op de stam of nabij de takkenvork. In Wallonië is het een regelmatig kapselende soort; in Vlaanderen niet.

Het **Bros gaffeltandmos** (*Dicranum tauricum*), steeds met afgebroken bladtoppen, komt slechts met kleine hoeveelheden voor in het Buitengoor. De verspreiding in Vlaanderen is nog maar zo'n goede halve eeuw bezig en de kolonisatie blijkt nog altijd voort te gaan, getuige de kleine hoeveelheden die regelmatig nieuw gevonden worden. Het is een ‘aandachtsoort’, net zoals de nieuwkomer het **Geelsteeltje** (*Orthodontium lineare*), die voor het eerst in 1943 door Joris DE RUYVER en Eddy JACQUES werd aangetroffen. Zijn aanvankelijke explosieve verspreiding leidde tot de naam “Mospest”. Na enige tijd stelde men vast dat het Geelsteeltje zich opvallend beperkte tot een voor mossen lege niche,

namelijk de voet van berken in (vochtig) bosverband. Buiten deze standplaats vindt men het maar zeer zelden.

Een tweede groep, op neutrale, dan wel minder voedselarme schors (ecologische groep **E02ef**) vinden wij in het Buitengoor met heel wat meer soorten: zes levermossen en 33 bladmossen, waaronder zes aandachtsoorten, twee Nederlandse Rode-Lijst-soorten en zes IUCN Rode-Lijst-soorten.

We vermelden

<b>Gaaf kantmos</b> ( <i>Lophocolea semiteres</i> )	De laatste jaren vertoont de soort uitgesproken neigingen om zich ook epifitisch te gedragen (zie ook G22 en H61).
<b>Gewoon pelsmos</b> ( <i>Porella platyphylla</i> ),	in Wallonië eerder algemeen, bij ons blijvend zeldzaam en zelfs achteruitgaand
<b>Gewoon schijfjesmos</b> ( <i>Radula complanata</i> )	is ook een ‘teruggekomen’ soort, als gevolg van verbetering van de luchtkwaliteit
<b>Vliermos</b> ( <i>Cryphaea heteromalla</i> )	eertijds een zich eerder tot de duinen beperkende soort, maar nu over heel het land toenemend en zich niet meer beperkend tot Vlier
<b>Klauwtjesmos</b> ( <i>Hypnum cupressiforme</i> )	Omdat deze ‘soort’ een ingewikkelde systematiek kent, gaan we er in hoofdstuk 9 dieper op in

Er werden acht soorten **Haarmutsen** (*Orthotrichum*) gevonden. **Ronde haarmuts** (*Orthotrichum patens*) is in de Nederlandse Rode-Lijst als ‘Gevoelig’ opgetekend, terwijl drie andere soorten in de UICN-Rode-Lijst zijn opgenomen

**Knikkend palmpjesmos** (*Isothecium myosuroides*) verspreidt zich de laatste dertig (?) jaar steeds meer. Mogelijk speelt het nu minder onnatuurlijk wordend bosbeheer hier een rol.

**Geplooid palmpjesmos** (*Plasteurhynchium striatulum*) werd vroeger tot het geslacht *Isothecium* gerekend, vandaar zijn Nederlandse naam. Het is in het Buitengoor gevonden door Leo ANDRIESSEN en Cecile NAGELS. Deze zeldzame soort is typisch voor de ‘crons’ in de Waalse kalkstreek. In Vlaanderen is ze slechts bekend van Meise (rotsencomplex in de Nationale Plantentuin), het Zoniënwoud en het rotsencomplex van het beschermd landschap Boekenbergpark (Deurne-Antwerpen). In Nederland zijn er één vindplaats vóór en vier vindplaatsen na 1980 opgetekend.

De drie gevonden **Kroesmossen** (*Ulota*) breiden zich snel uit sinds de jaren tachtig van de vorige eeuw. Zowel het grondigere onderzoek als het verbeteren van de luchtkwaliteit hebben hiermee waarschijnlijk te maken. In het Buitengoor werd het **Broedkroesmos**



(*Ulotia phyllantha*) slechts éénmaal gevonden. Vergeleken met beide andere soorten, is die dan ook een stuk zeldzamer.

Het is te verwachten dat de groep E02ef belangrijker zal worden door toename van de abundanties en van de aantallen soorten als gevolg van ouder wordende boomsoorten (Gewone Es, Zomereik, Wilg...).

#### E-type oorh: soorten van rottend hout

In het Buitengoor gaat het hoofdzakelijk om rot hout in vochtige tot natte omstandigheden. Deze groep heeft slechts tien soorten, maar daarin zit toch nog een (Nederlandse en IUCN-) Rode-Lijst-soort, nl. **Breed moerasvorkje** (*Riccardia latifrons*) die zich in het Buitengoor op forse, liggende en al vergevorderde rottende stammen ontwikkelt. Hier werd de soort slechts eenmaal, op drie plaatsen binnen een straal van 15 m, tegelijkertijd door Chris BUTER, Vera TETSCH en Juul SLEMBROUCK aangetroffen. De ouderdom van de bosbiotopen zal er waarschijnlijk toe leiden dat de soortensamenstelling nog zal uitbreiden.

*Dit onderzoek is waarschijnlijk het eerste in onze streken dat zo grondig per beheereenheid werd uitgevoerd. Slechts enkele bijzondere biotopen (slenken, Rosse Put en enkele oudere afgeplagde plaatsen) werden een enkele keer meer bezocht, echter zonder het seizoen speciaal in acht te nemen.*

*De honkvastheid zowel als de onbestendigheid van diverse soorten enerzijds en de successie van de biotopen anderzijds, zijn redenen om binnen een aantal jaren deze studie te herhalen. De door ons goed omschreven inhoud per beheereenheid en ecologische groep, zal een goede vergelijking mogelijk maken.*

## VIII BEHEER VOOR MOSSEN?

*Geheimnisvoll am lichten Tag  
Läßt sich Natur des Schleiers nicht berauben  
Und was sie seinem Geist nicht offenbaren mag  
Das zwingst ihr nicht ab mit Hebeln und Schrauben.  
Goethe, Faust*

### 1 UITGANGSPUNTEN

Aangezien de mossen in Laag België tot de meest bedreigde plantengroep behoren, zijn beschermende maatregelen gerechtvaardigd. Zonder het beschermen van bepaalde biotopen of de ontwikkeling, het herstel en het beheer ervan, is gelijk welke maatregel weinig zinvol. De mossen spelen een belangrijke rol in die biotopen en zijn *”te belangrijke en indicatieve ecosysteemcomponenten om niet te worden geïntegreerd in een goed gefundeerd natuurbeheer”* (HOFFMANN, 1998).

Bij de noodzakelijk te treffen maatregelen kunnen we een onderscheid maken tussen het extern en het intern beheer. Met het **extern beheer** tracht men alle invloeden (positieve en negatieve) die op een gebied inwerken, te regelen. Voor het Buitengoor gaat dat in de eerste plaats om *de waterhuishouding van de wijde omgeving* en dan voornamelijk de oostelijke zones, die in relatie staan met het reservaat. Die waterhuishouding moet veilig gesteld worden, wat betekent dat een goede waterkwaliteit behouden of hersteld moet worden en dat de werking van de kwelstromen verzekerd is. Dit interfereert uiteraard met het grondgebruik en de inrichting van de omgeving en met de industriële ontginning van de kwartszanden. DE BLUST en BOEYE (2008) geven in hun overzichtsartikel aan wat dit betekent voor het gebied.

Het **intern beheer** stuurt de natuurlijke ontwikkelingen en de ecosysteemprocessen van de levensgemeenschappen van het gebied. Afhankelijk van de natuurdoelen die men voor een gebied heeft en van de aard van de ecosystemen daar, zal dat beheer een actief ingrijpen vereisen of juist geen ingrijpen; de ecosysteemprocessen gaan gewoon ‘hun gang’. Zo wordt er in delen van het Buitengoor bewust helemaal niets gedaan. Daar kan het wilgenbroek naar een elzenbroek evolueren, kan natte heide in gagelstruweel overgaan, kunnen de zeldzame galigaanvegetaties autonoom ontwikkelen.

Maar wil men schraalland of pioniersituaties veilig stellen, dan moet er wel gericht ingegrepen worden om successie en voedselverrijking in toom te houden. Dan wordt er gemaaid en strooisel afgevoerd en wordt de verbossing tegengegaan, om zo op grote schaal de zeldzame en kwetsbare kruidenvegetaties trachten te behouden.

De algemene beheermaatregelen in het Buitengoor zijn gekozen om de doelstellingen en natuurstreefbeelden die voor het reservaat gekozen zijn te behalen (ANON 2001, 2003). Ze zijn, zoals dat meestal het geval is, gebaseerd op de ecologische vereisten van de kenmerkende flora en vegetatie en enkele diergroepen. Mossen en korstmossen echter, geven zelden aanleiding tot het nemen van specifieke beheermaatregelen. Voor de mossen van het Buitengoor is het huidig beheer echter goed en hoeft nauwelijks een bijstelling. De voorstellen die hierna volgen, moeten dan ook niet meer dan als een aanvulling op het beheer beschouwd worden.

## **2 BIOTOPEN**

Omdat voor veel mossoorten een biotoop tot decennia lang geschikt kan blijven, moet er in veel gevallen niet gericht beheerd worden in functie van de mossen. In die gevallen is er geen sprake van echte plaatsconcurrentie. Maar het komt ook voor dat sommige banale mossoorten de zeldzame pioniers op b.v. bomen en struiken zoals Vlier (*Sambucus nigra*), verdringen. In het Buitengoor is dat zo op kalkhoudende steensubstraten voor de lithofyten en in het bomen- en struikenbestand in de (broek)bospercelen voor de epifyten. Daar waar dit zich voordoet, is een gericht beheer dus aangewezen.

Zoals elders in dit rapport gesteld, zijn er mossen, overwegend terrestrisch soorten, die zeer specifieke eisen aan hun groeiplaats stellen. Het gaat om eisen i.v.m. o.a. zuurtegraad, bodemsamenstelling, chemische samenstelling van het substraat, beschikbare ruimte, lichtexpositie en waterhuishouding. Vooral de echte pioniersoorten, b.v. die op kale, jonge substraten en op gesteenten, zijn gevoelig voor veranderingen van die standplaatskenmerken. Eutrofiëring door natuurlijke processen (opstapeling en afbraak van organisch materiaal) of door overstroming met voedselrijk water en depositie van vermestende stoffen (vnl. stikstofverbindingen), hebben voor gevolg dat ze verdrongen worden door andere mossen of vaatplanten. Een belangrijk verlies voor de biodiversiteit, aangezien het dikwijls (ook in het Buitengoor) om zeer zeldzame soorten gaat.

In het Buitengoor bevinden een aantal plaatsen zich nog duidelijk in een pionierstadium. Dit zijn in de eerste plaats de recent geplagde of afgeschraapte terreinen. Het is daar waar de zeldzame pioniers zoals het Langhalsmos (*Trematodon ambiguus*), gevonden worden. Dergelijke biotopen zijn niet enkel van belang voor mossen, maar eveneens voor heel wat zeldzame vaatplanten en de bijhorende, even zeldzame fauna (VAN KLEEF 2008).

Het is dus zeker van belang dat die open pioniersituaties lang in stand blijven, temeer daar ze elders haast verdwenen zijn. Vandaar dat kleinschalig plaggen of afschrapen hier gepaste

beheervormen zijn die toegepast kunnen worden zodra door de successie de begroeiing te dicht dreigt te worden. Door die plagplekjes redelijk dicht bij elkaar te situeren, ontstaat een mozaïek van plekken die gemakkelijker gekoloniseerd kunnen worden en die, door de verschillende ouderdom ervan, een rijke gezamenlijke mosflora dragen.

### **2.1 Bomen en struiken in relatie tot de mosflora**

Bij de bespreking van het belang voor de mossen en de kenmerken van de verschillende biotopen van het Buitengoor, is ingegaan op de relatie tussen de epifytische groeiende mossoorten en de aard van de bomen en struiken waarop ze groeien: hebben die een eerder zure, dan wel basische schors. Bomen en struiken met een zure schors zijn in het Buitengoor in ruime mate aanwezig: Zwarte els (*Alnus*) en Berk (*Betula*). Bomen en struiken die een meer basisch of rijker milieu vertegenwoordigen zijn daarentegen in de minderheid. Tot deze laatste groep behoren Wilg (*Salix*), Vlier (*Sambucus*), jonge Zomereik (*Quercus robur*) en Gewone es (*Fraxinus excelsior*). Vooral de wat oudere exemplaren herbergen vaak zeldzame tot zeer zeldzame mossoorten, zeker wanneer zij op plaatsen groeien met een hoge luchtvochtigheid, wat in het Buitengoor bijna overal het geval is. Deze bomen en struiken moeten dus de grootst mogelijke bescherming krijgen. Luwte en voldoende vocht lokken heel wat epifieten. Daarom is het nodig dat niet enkel die exemplaren gespaard blijven wanneer er gekapt wordt, maar dat het bosje waarin ze groeien in zijn geheel bewaard blijft. Speciaal bomen voor de mossen aanplanten lijkt ons echter niet aangepast.

### **2.2 Behandeling van omgevallen en omgewaaide bomen**

Tijdens het veldwerk vielen een aantal plaatsen op waar door windworp of andere oorzaken bomen schuin in of tegen elkaar hingen en wegwijnden. Ze molmen uit en breken langzaam af. Interessant voor mossen, maar niet opvallend verschillend van levende bomen. Liggende stammen daarentegen, vormen een ideaal biotoop voor menige zeldzame mossoort, zeker als de omgeving vochtig is. Het Breed moerasvorkje (*Riccardia latifrons*) is daarvan een goed voorbeeld. Een boeiend habitat dus, dat nog een fraai landschapsbeeld oplevert ook. Het beheer kan hier een handje bijsteken door omgevallen bomen omver te trekken of te zagen en geheel of gedeeltelijk te laten liggen. Staande dode bomen laat men best ongemoeid. Ze zijn immers erg belangrijk voor holenbroeders of vleermuizen en voor de dood-houtsoorten (o.a. kevers en zwammen) die er jarenlang de afbraak doorzetten. Het is goed voorstelbaar dat later, wanneer de verschillende afbraakfasen van een bos ook in het Buitengoor voorkomen, dit ‘helpende handje’ overbodig zal worden.

### **2.3 Steensubstraten en de kanaalzone**

Omdat natuursteen en rotsen in het Buitengoor ontbreken, is de lithofytische mosflora hier aangewezen op beton- en metselconstructies. Dat die (historische) ‘kunstwerken’ een rol

spelen, blijkt uit de lijst van aangetroffen mossoorten. Als ze voor de natuurontwikkeling van het gebied niet hinderlijk zijn, kunnen ze dus blijven bestaan.

De beschoeiing van het Verbindingskanaal die eveneens in het ‘project Buitengoor’ is opgenomen (ANON. 2001, 2003), lijkt een belangrijke rol te spelen vanwege o.a. de ‘depotfunctie’ (de wisselwerking met het natuurgebied zelf) ervan, in het bijzonder voor de korstmossen. Het is daarom aan te bevelen dat voor het beheer van de bermen van het jaagpad en van de betonnen kanaalbeschoeiing, samengewerkt wordt met de bevoegde waterwegbeheerders van Mobiliteit en Openbare Werken, n.v. De Scheepvaart in het geval van het Buitengoor. Betonning, asfaltering, dus bodemafluiting dreigen immers nog steeds overal.

#### **2.4 Maaiselhopen**

Het maaisel (hooi e.d.) is voor mossen niet specifiek van belang. Maar voor bepaalde ‘afbrekers’ vormt het een interessant substraat (zo werden er regelmatig zeldzame zwammen, voornamelijk ascomyceten, op gevonden) en andere soorten vinden er een geschikte schuilplaats. Daarom is het aan te bevelen dat het, wanneer het niet afgezet kan worden bij veehouders, e.d., op enkele locaties in het gebied, met niet al te grote hopen opgeslagen wordt.

#### **2.5 Graas- en maaibeheer**

Dominante en snelgroeïende soorten zoals Pijpenstrootje (*Molinia caerulea*), Pitrus (*Juncus effusus*) en enkele andere ‘ruigtekruiden’, vereisen een arbeidsintensief maaibeheer.. Omdat grazers selectief grazen, wordt het landschap veel diverser dan bij maaien, wat de soortenrijkdom ten goede kan komen. De begrazing verschilt van het maaibeurtenbeheer door het groot verschil van de handelingen (wegnemen van jong of oud, hier en daar) en draagt begrazing nog bij door de micro-habitats die gecreëerd worden : de trapgaten en de mest waarin en waarop bijzondere zwammetjes te vinden zijn. Daarom dient het natuurgericht maaibeheer zoveel mogelijk een begrazing ‘te kopiëren’. En tenslotte, grote grazers zoals de Galloway runderen, zijn imposante dieren die wanneer bezoekers ze ontmoeten een aparte natuurbeleving opleveren.

### **3 SLOTOPMERKING**

Traditiegetrouw hoort in een natuurstudierapport een kritisch beheeradvies thuis. Maar zoals al geschreven, is uit het contact met de beheerders gedurende het veldwerk gebleken dat de uitgangspunten die zij hanteren bij het beheer van het Buitengoor, nauwelijks of geen bijsturing vereisen. Wij hebben bewondering voor de beheerders van het Buitengoor. Het goede resultaat van hun werk heeft ook voor de mossen zijn vruchten afgeworpen,

zoals uit de resultaten van ons inventarisatieproject blijkt. Wij hopen dat bij het **extern beheer**, wij herhalen, **in de eerste plaats de waterhuishouding in de héél grote omgeving** afgestemd zal worden op het natuurgebeuren en boven modern-industriële belangen zal gewaardeerd worden.

## IX AANHANGSEL: VARIATIE IN KLAUWTJESMOS (*Hypnum cupressiforme*)

Chris BUTER

Het Klauwtjesmos, *Hypnum cupressiforme*, is morfologisch zeer variabel, wat al in de 19e eeuw aanleiding gaf tot de beschrijving van een groot aantal variëteiten (BARKMAN 1966). Daarna won langzaam maar zeker de opvatting terrein dat deze diversiteit mogelijk het gevolg was van standplaatseffecten. Deze opvatting werd nog gesterkt door het aantreffen van zogenaamde overgangsvormen, namelijk mossen die kenmerken vertonen die aan meerdere 'variëteiten' worden toegeschreven. Dit was in het recente verleden voor een aantal toonaangevende bryologen aanleiding om die mossen niet langer als variëteit te beschouwen, maar hooguit als 'vorm'. Anderen daarentegen gingen meer selectief te werk waardoor er momenteel in West-Europa bryologisch gezien geen consensus bestaat.

Ons bryologisch veldwerk geeft bijgevolg aanleiding tot een aantal overdenkingen. Frequent werden mossen aangetroffen, zonder twijfel behorend tot het Klauwtjesmoscomplex, maar die wel geheel voldeden aan de beschrijving van de een of andere, in het verleden beschreven variëteit. Daarnaast werden ook, bij elkaar op eenzelfde plaats, klauwtjesmosvariëteiten aangetroffen die eigenlijk een verschillende standplaats prefereren, wat uiteraard vragen oproept inzake het begrip 'standplaatseffect' en de erfelijkheid ervan.

Het is onjuist om alle mossen, behorende tot het complex van Klauwtjesmos onder één noemer samen te brengen als *H. cupressiforme* s.l. Aan de ooit beschreven variëteit *H. cupressiforme* var. *mamillatum* (Brid.) Loeske, moet nu de taxonomische status van 'soort' toegekend worden. Dit mos gaat nu door het leven onder de wetenschappelijke naam '*Hypnum andoi*' onder autoriteit van A.J.E. SMITH. (U.K. 1981). Het suffix 'andoi' is een hommage aan de Japanse bryoloog en Hypnum-specialist wijlen Hisatsugu ANDO. Daarom zijn, voorbijgaande aan de taxonomische problematiek, in het voorliggend verslag de aangetroffen variëteiten opgenomen, temeer daar zij nadere informatie verschaffen over de morfologische diversiteit van het in aanmerking komende mos.

DNA- onderzoek tenslotte, heeft uitgewezen dat het verschil tussen de (DNA-)reeksen van *Hypnum*-soorten zeer klein is, uitgezonderd het **Heideklauwtjesmos** (SPAGNUOLO *et al.* 2008). Nu is het, zelfs voor de beginneling mosliefhebber, niet ècht moeilijk om bv. het Zijdeklauwtjesmos op zicht te herkennen, zodat het op één hoop gooien van de heden nog als ondersoorten onderscheiden soorten niet wenselijk is, alhoewel het wetenschappelijk wèl zou kunnen zijn. Vandaar, dat wij de in het Buitengeoor gevonden "soorten" extra in de verf zetten.

# **1 BESCHRIJVING VAN DE AANGETROFFEN VARIËTEITEN**

## **1.1 Hypnum cupressiforme s.l L. (1592) L. ex Hedw. (1801)**

Gesnaveld klauwtjesmos (Gewoon klauwtjesmos).

Taxonomische status: soort

Planten zéér variabel, van “klein” naar “groot”, meestal toch “middelgroot” in matjes tot flinke populaties met losgroeïende takken, kleur: alle soorten groen maar bruinachtig wanneer vrijstaand ten opzichte van het zonlicht. Stengels tot ongeveer 7 cm lang, liggend, kruipend, onregelmatig vertakt. Bladeren van stengel en takken duidelijk naar onder toe geklauwd, tot ca. 2,5 mm. Lang met lange spits, zwak getand naar de top toe. Hoekcellen duidelijk, sterk ontwikkeld, hyalien tot bruin, uitgehold, vierkantig met een overgang naar vierkante cellen naar de bladschijf toe. Kapselsteel 3 à 3,5 cm. lang, kapsel bijna rechtop, deksel kort tot enigszins lang gesnaveld. In het Kempens district zeer algemeen, vooral epifytisch en dan de andere epifytische mossen verdringend.

## **1.2 Hypnum cupressiforme var. filiforme Brid. (1801)**

Momenteel geen taxonomische status in België.

ECL = *H. cupressiforme* var. *filiforme* Brid.

Deze variëteit van Klauwtjesmos vormt platte matten met dicht naast elkaar, gewoonlijk naar beneden hangende, draadvormige stengels die tot ca. 5 cm lang zijn. De schaarse zijtakken groeien parallel aan de hoofdstengels. Tengevolge van deze habitus is deze variëteit zeer gemakkelijk herkenbaar en vrijwel niet te verwarren met enige andere mossoort. Zijn kleine bladeren zijn hooguit 1 mm lang en duidelijk geklauwd. Dit aspect is moeilijk waarneembaar met het blote oog. De bladrand is vlak en meestal, vooral in het topdeel getand. De afgetekende hoekcelgroep bestaat uit isodiametrische tot rechthoekige cellen, die iets langs de bladrand omhoog lopen en veelal een bruine kleur hebben. De bladnerf is dubbel V-vormig en kort, of afwezig. De schaars aanwezige rhizoïden staan in bundels en hebben een roodbruine kleur. Het is een tweehuizige soort waarvan de sporenkapsels hier in de streek nog niet waargenomen werden. Deze variëteit groeit epifytisch vooral op stammen van beuk en zomereiken in niet al te droge (loof)bossen. In het Kempens district is dit mos zonder meer zeldzaam. Wij vonden het destijds ook in Grobbendonk, Brits legerkamp, Prov. Antwerpen (SLEMBROUCK *et al.* 2000). Dit klauwtjesmos werd in het Buitengoor slechts éénmaal aangetroffen op de grove beton van de kanaalbeschoeiing.

## **1.3 Hypnum lacunosum Brid.**

Groot klauwtjesmos (Oude naam in Nederland: Duinklauwtjesmos.)



ECL = *H. cupressiforme* var. *lacunosum* (Hedw.) var. *lacunosum* Brid.

Groot klauwtjesmos vormt vrij ruige pollen tot soms forse tapijten. De afzonderlijke stengels zijn meerdere centimeters lang en onregelmatig geveerd vertakt. De kleur is erg variabel, van geelgroen tot goudbruin/bruin en is sterk afhankelijk van de expositie en de droogtegraad. De planten maken een zeer 'mollige' indruk. De bladeren, tot 3 mm lang, zijn eirond tot lancetvormig en hebben een langgerekte, draadvormige bladspits. Ze zijn hol, sterk naar onder geklauwd en hebben geen plooiën in de lamina. De bladrand is vrijwel gaaf, hooguit zeer zwak getand aan de bladspits. De duidelijk begrensde hoekcelgroep bestaat uit isodiametrische tot rechthoekige cellen waarvan de celwanden veelal iets bruin gekleurd zijn. Het geheel vormt een hol 'oortje'. De meestal korte bladnerf is dubbel en V-vormig of vrijwel afwezig.

Van deze tweehuizige soort worden de sporenkapsels slechts sporadisch aangetroffen. De rechtopstaande theca staat in het verlengde van de seta. Dit mos is uitgesproken kalkminnend. Het groeit terrestrisch, voornamelijk in duingebieden ("gefixeerd duin"), maar het komt ook in Zuid-Limburg voor. Elders is het als lithofyt te vinden op kalkhoudende steensoorten zoals bij oeverbeschoeiingen en daken met asbest-cementbekleding.

Op de pleistocene zandgronden van het Kempens kan het verward worden met **Buizerdmos** (*Rhytidium rugosum*), een mos dat in kalkrijke gebieden – daar zelfs veel op naakte rots – in dezelfde biotoop kan voorkomen.

#### **1.4 Hypnum resupinatum Taylor.**

[*Hypnum cupressiforme* var. *resupinatum* (Taylor) Brid. (1856)].

Zijdeklauwtjesmos.

ECL = *H. cupressiforme* var. *resupinatum* (Taylor) Schimp.

Het *Zijdeklauwtjesmos* groeit overwegend epifytisch, vooral op wilg, vlier en (jonge) eik in niet al te droge loofbossen. De wat ruig uitziende matten van dit mos zijn vrij sterk aan het substraat gehecht. Ze zijn licht olijfgroen tot soms iets gelig van kleur en hebben bovendien een duidelijke, *zijdeachtige glans*. Vluchtig bekeken wordt dit mos al eens verward met **Gewoon zijdemoos** (*Homalothecium sericeum*) omdat vrijwel alle taktoppen van het substraat omhoog gekruld zijn.

De stengels zijn tot 5 cm lang en onregelmatig geveerd vertakt. De bladeren zijn eirond tot lancetvormig en geleidelijk toegespitst tot een vrijwel draaddunne bladtop. Ze zijn hol, 2 mm lang, maar **niet** geklauwd of geplooid. De bladrand is gaaf en bij de aanhechting kort omgebogen. De dubbele bladnerf is V-vormig en kort of afwezig. De hoekcelgroep bestaat uit isodiametrische tot rechthoekige cellen en is duidelijk afgetekend. De pseudoparafylliën zijn lancetvormig.

De sporenkapsels van deze tweehuizige soort zijn slechts zelden aangetroffen. De theca staat recht op de seta en het operculum (dekseltje v.d. theca) is erg duidelijk en lang gesnaveld.

Veldterminatie is goed mogelijk mits de bestanden niet al te klein en/of te jong zijn.

In het Kempens district werd deze variatie regelmatig aangetroffen en is er algemeen, ook in het Buitengeoor. Wel wordt onzes inziens de verspreiding grondig onderschat.

### **1.5 Hypnum cupressiforme var. tectorum Brid. (1827).**

(Oude Nederlandse naam: Dakklauwtjesmos).

Niet opgenomen in de ECL.

Deze variëteit vormt gewoonlijk vrij platte, sterk aan het substraat gehechte matten. Bij oudere, grotere bestanden groeien de stengels in het centrum veelal van het substraat af of hangen naar beneden. Ze zijn doorgaans wijd geveerd vertakt, waarbij de zijtakken onder een schuine hoek afstaan. De stengels aan de matranden lijken als het ware aan het substraat 'geplakt'. De kleur van deze soort is licht tot donkergroen, met weinig of geen glans. Men vindt deze variëteit op levende stammen en boomvoeten, vooral op Zomereik maar eveneens op dode, vermolmde boomstammen. Karakteristiek zijn de duidelijk platbebladerde stengels en de duidelijk spitse stengeltoppen (de jonge bladen zijn tot een spitsje samengerold). De tot 1,5 mm lange bladeren zijn langgerekt en eivormig. Zij zijn geplooid noch falcaat, ook niet die aan de buitenrand van de populatie staan. Maar de bladeren aan de stengels van het centrale deel van het bestand kunnen iets naar beneden gebogen bladtoppen hebben. De stengels kunnen betrekkelijk lang zijn, - meer dan 10 cm komt voor -, en ze hebben een ijl aspect. De bladrand is gaaf, maar vanaf iets boven de aanhechting van het blad tot ongeveer het bladmidden is hij aan beide zijden licht naar beneden omgebogen. De hoekcelgroep is duidelijk begrensd en bestaat overwegend uit isodiametrische tot rechthoekige cellen die langs de bladrand iets omhoog lopen. In enkele gevallen vindt men bij de aanhechting aan de bladrand de aanzet tot een 'een oortje' van enkele wat opgeblazen, hyaline (bladgroenloze) cellen. De korte bladnerf is dubbel V-vormig of afwezig. De pseudoparafyllyën zijn overwegend lancetvormig. Het is een tweehuizige variëteit. Sporenkapsels werden tijdens het onderzoek in het Buitengeoor niet aangetroffen. In het Kempens district wordt deze variëteit frequent aangetroffen en ze is in het Buitengeoor algemeen.

### **1.6 Hypnum andoi A.J.E. Sm. (1981).**

[*Hypnum cupressiforme* var. *mamillatum* Brid. (1801).]

Bosklauwtjesmos

Het **Bosklauwtjesmos** groeit vrijwel uitsluitend als epifyt, vooral op zomereiken, maar ook op andere loofhoutsoorten. Het vormt gewoonlijk vrij compacte, platte matten, die een

geordende indruk geven. Zijn kleurschakering gaat van donkergroen tot eerder geelgroen. De planten zijn minder fors dan die van *Hypnum cupressiforme* s.s. De stengels zijn complanaat bebladerd en geveerd vertakt waarbij de zijtakken min of meer dwars afstaan. De bladeren zijn tot ca. 2 mm lang, duidelijk falcaat (sikkelvormig). De bladrand is vooral in de tophelft, fijn tot duidelijk getand. De hoekcelgroep is duidelijk begrensd en bestaat uit isodiametrische cellen die ter hoogte van de aanhechting, aan de bladrand groot, opgeblazen en hyalien zijn. Deze soort is tweehuizig. De vorming van sporenkapsels lijkt, althans in onze regio, tamelijk zeldzaam. Dit valt te betreuren aangezien net die sporenkapsels een doorslaggevende waarde hebben bij de determinatie: in tegenstelling tot de andere soorten/variëteiten van dit geslacht waarvan het operculum altijd voorzien is van een duidelijke 'snavel', bestaat die bij deze soort slechts uit een mamil (klein bobbeltje, SIEBEL & BIJLSMA, 2003). De verspreiding van dit mos in het Kempens district is niet bekend, maar op grond van indrukken bij het veldwerk lijkt deze soort hier vrij algemeen. In het Kempens district is deze soort vrij algemeen. In het Buitengoor vonden we slechts bescheiden populaties, telkens op de voet van een zomereik.

### **1.7 Hypnum jutlandicum Holmen & E. Warncke.**

#### Heideklauwtjesmos

In het veld lijkt deze soort wat op Gesnaveld klauwtjesmos (*Hypnum cupressiforme*). Maar het Heideklauwtjesmos is in vergelijking meer complanaat bebladerd en vormt meestal platte niet al te compacte matten, die een dof, bleekgroen uiterlijk hebben en naar de top toe evenwijdige, korte takjes hebben. Schaduwvormen o.a. onderaan dichte, oude heidestruiken en planten op vochtige plaatsen kunnen hiervan sterk verschillen. Het zijn onder die omstandigheden veeleer sliertige bestanden met vrij ijl bebladerde stengels. Daardoor geven zij de indruk dat het om een andere mossoort gaat. Heideklauwtjesmos groeit bij voorkeur op stabiele, voedselarme zand- en veengronden met open karakter.

Op heidevelden is dit een vaak voorkomende soort, maar het is evengoed mogelijk om het aan te treffen op open, niet al te sterk beschaduwde, kale plekken in bossen (zie verder SIEBEL, H.N., H.J. DURING & H.M.H. VAN MELICK (2005)). Op de pleistocene zandgronden van het Kempens district is het Heideklauwtjesmos algemeen, ook in het Buitengoor.

## X AANHANGSEL: VERTAKT HAARMOS NU OOK IN VLAANDEREN

### 1 INLEIDING

Op 4.12.2006 werd in de berm van het jaagpad langs het kanaal in kilometerhok C6.23.46 een merkwaardig mos gevonden, nl. Boomvormig vertakt haarmos. Het is niet de eerste keer dat het gezien werd in Nederland en België. Alle standplaatsen hebben gemeen dat het om zeer schrale, permanent vochtige tot natte zandgrond gaat.



*Polytrichum commune*  
var. *fastigiatum* (Lyl.) Wils

© Jan v.d. Wiel

### 2 HISTORISCHE ACHTERGROND

Boomvormig vertakt haarmos (d.w.z. met drie of meer 'zijtakken') werd in 2000 (her-)ontdekt in het Mastbosch ten zuiden van Breda. Daarna werd dit mos aangetroffen op meer dan 15 locaties verspreid over Nederland, maar daar in hoofdzaak in het Kempens district.

Voor de determinatie van dit mos moest oude literatuur gebruikt worden (LIMPRICHT 1895 en DIXON 1924). De meest complete beschrijving geeft LIMPRICHT onder de benaming *Polytrichum commune* var. *fastigiatum* met als auteur WILSON 1855.

In de moderne determinatiewerken is 'boomvormig' vertakt haarmos niet opgenomen. Het opnieuw gebruiken van de oude naam zou min of meer voor de hand liggen, maar er zijn een aantal bedenkingen bij te geven.

Schaal 1:4

### 3 TAXONOMISCH ONDERZOEK AAN HET GENUS *Polytrichum*; EEN BEKNOPT OVERZICHT

Reeds lang geleden meende men, dat het genus *Polytrichum* moest worden opgesplitst. De soorten *P. alpinum*, *P. formosum* en *P. longisetum* zouden moeten worden ondergebracht in het nieuwe genus *Polytrichastrum*. De soorten *P. commune*, *P. juniperinum* en *P. piliferum* zouden onveranderd deel blijven uitmaken van het genus *Polytrichum*.

Het DNA-onderzoek uitgevoerd door M. VAN DER VELDE en R.J. BIJLSMA (2000) leidde er toedat het genus *Polytrichum* inderdaad opgesplitst moest worden in de twee hiervoor genoemde genera. Bovendien bleek dat de soort *P. commune* Hedw. moest worden opgesplitst in twee soorten, *P. commune* s.s. en *P. uliginosum* Wallr.

Morfologisch komt het verschil tussen beide soorten vooral tot uiting in de vorm van de topcellen van de lamellen die zich op de bladschijf bevinden. Bij de soort *P. commune* s.s. zijn deze vlak tot licht ingedeukt en veelal niet symmetrisch. Bij de soort *P. uliginosum* zijn alle topcellen duidelijk gegroefd (gleufhoed) en symmetrisch. Dit morfologisch verschil nu is van direct belang voor een juiste determinatie van de 'boomvormig' vertakte planten.

Twee andere haarmosvormen die vrij frequent worden aangetroffen en die eveneens met behulp van voornamelijk de oudere literatuur kunnen worden gedetermineerd willen we nog vernoemen, nl. *P. commune* var. *minus* Weiss. 1844, (= *P. commune* var. *humile* Sw. 1829) en *P. perigoniale* Michx. 1803, herzien in 1839 als *P. commune* var. *perigoniale* (Michx.) Hampe. Dit laatste mos is in 1991 onderzocht door A. SCHRIEBL. Zijn bevindingen van de kweekproeven luiden dat *P. perigoniale* toch als zelfstandige soort moet worden beschouwd. Helaas bleven de twee laatste mossen buiten beschouwing bij het DNA-onderzoek van VAN DER VELDE. Daardoor zijn de onderlinge relaties en hun huidige taxonomische status nog steeds onzeker.

Naar habitus verschilt *P. commune* var. *minus* duidelijk van zowel *P. commune* s.s. als van *P. uliginosum*. Kenmerkend voor dit mos zijn de kleine bladeren, tot ca. 5 mm en gelijkmatig lang. Dit in tegenstelling tot de bladlengte van zowel *P. commune* s.s. als van *P. uliginosum* (tot ca. 13 mm). Het perigonium van *P. commune* var. *minus* is geel tot geelbruin; die van *P. commune* alsook *P. uliginosum* zijn altijd groen. De vorm van de topcellen van de bladlamellen komt veelal sterk overeen met die van *P. uliginosum* namelijk diep gegroefd en vrijwel symmetrisch.

*P. commune* var. *perigoniale* komt in habitus sterk overeen met *P. commune* s.s. Dit mos is evenwel meer compact bebladerd en vaak is er een verloop van bladlengte waarneembaar:

beneden aan de stengel tot ca. 10 mm lang en naar boven toe kleiner tot ca. 5 mm lengte. De perigonia zijn veelal gelijk van kleur. De vorm van de topcellen van de bladlamellen komt overeen met die van *P. commune* s.s. Er kunnen echter naast afgeplatte en lichtelijk ingedeukte cellen tegelijkertijd ook cellen voorkomen met een halfbolle tot kegelvormige structuur die dan vooral aanwezig zijn op de bladrandlamellen.

In de zeer recent gepubliceerde '*Annotated checklist of the mosses of Europe and Macronesia*' (HILL & al., 2006) blijkt dat een grote groep vooraanstaande Europese bryologen de opsplitsing van het genus *Polytrichum* in de genera *Polytrichastrum* en *Polytrichum* erkennen, evenals de opsplitsing van de soort *Polytrichum commune* in de soorten *P. commune* s.s. en *P. uliginosum*. De 'variëteiten' *P. commune* var. *minus* (*humile*) en *P. commune* var. *perigoniale* beschouwen zij, wegens ontoereikend onderzoek, vooralsnog als synoniemen voor *P. commune* s.l.

Boomvormig vertakt haarmos komt ook in deze 'checklist' niet voor. De oorzaak daarvan ligt vermoedelijk in het feit dat de rapportage van de waarnemingen tot dusver slechts op zeer beperkte schaal plaatsvond.

#### **4 HET BOOMVORMIG VERTAKT HAARMOS WAT GRONDIGER BEKEKEN**

Voor de goede orde, *Polytrichum*-soorten die tot dusver in de Lage Landen werden aangetroffen zijn met uitzondering van *P. alpinum*, altijd onvertakt, afgezien van een incidentele 'vorkvertakking'. Voor de boomvormig vertakte groep moeten tenminste 3 zijtakken aanwezig zijn. Inmiddels zijn planten aangetroffen met zo'n 20 zijtakken.

Onderzoek van de aangetroffen boomvormig vertakte planten leerde dat deze in twee groepen zijn te verdelen. Het meest aangetroffen werden planten met bladen tot max. 5 mm en met bladlameltopcellen die in vorm overeenkomen met die van *P. uliginosum*. De veronderstelling dat hier een relatie met *P. commune* var. *minus* bestaat, ligt voor de hand. Deze aanname wordt nog versterkt door het feit dat deze vorm tot dusver altijd werd aangetroffen in zoden van *P. commune* var. *minus*.

De planten van de tweede groep bezitten langere bladen (tot ca. 10 mm) terwijl de structuur van de topcellen van de bladlamellen goed overeenkomen met die van *P. commune* s.s. incidenteel zelfs met die van *P. commune* var. *perigoniale*. De in het Buitengoor aangetroffen planten behoren tot deze groep.

Ook deze planten werden tot dusver alleen aangetroffen in zoden van *P. commune* s.s./var. *perigoniale*.. Boomvormig vertakt haarmos werd dus alleen aangetroffen in mengbestanden

van onvertakte en boomvormig vertakte planten. De vertakte exemplaren domineerden er haast nooit.

Uit dit alles blijkt dat er geen duidelijke relatielijnen bestaan. Recente determinatiewerken geven aan dat er nauwelijks of geen consensus bestaat over de taxonomische indeling binnen de betreffende genera.

We denken te mogen besluiten dat verder morfologisch onderzoek nu weinig zinvol is en dat slechts moleculair en/of DNA-onderzoek een oplossing zou kunnen bieden.

# XI HAUW-, LEVER- EN BLADMOSSEN IN HET BUITENGOOR, INDELING VOLGENS ECOLOGISCHE GROEPEN

Indeling in ecologische groepen volgens Dirkse & Kruijsen 1993

Schikking: eerst Levermossen, de eerste soort krijgt een ° vóór de naam, de eerste soort bladmos een \*

Legenda

## Status

O = onbestendig; GE = gevoelig; KW = kwetsbaar; BE = bedreigd; EB = ernstig bedreigd (Van Tooren & Sparrius, 2007)

(IUCN-status) (1) = bedreigd, (2) = zeer kwetsbaar, (3) = kwetsbaar, (4) = potentieel bedreigd, (Siebel *et al.* 1992)

A: Aandachtsoort in Vlaanderen

**Abundantie** (samengevat van veldnotities per beheereenheid, herbariummateriaal en thuisdeterminaties, ook controle door derden)

1 = puntvegetaties dan wel (zeer) weinig aangetroffen in het km<sup>2</sup> hok, aangekruist geen abundantie opgegeven

2 = (enkele) kleine populaties in het km<sup>2</sup>-hok

3 = veel "1" dan wel veel "2" of grotere vegetaties in het km<sup>2</sup>-hok

**Nazicht: M = microscopisch nagezien**

**Fenologie: f = fertiel**

**Nomenclatuur: zie XII "Overzicht"**

**Naam van mossen in vetjes: zie Opmerkingen**

Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam	Status	C6.23. 42	C6.23. 44	C6.24. 13	C6.24. 31	Opmerkingen en voorkomen in andere groepen
------------------------	------------------	--------	--------------	--------------	--------------	--------------	--

## P = Soorten van pioniervegetaties

P 21 : natte, voedselarme, zure bodem

P 22 : natte, voedselarme, zwak zure bodem

° <i>Aneura pinguis</i>	Echt vetmos		3M		3M	2	(P23)(G22)
<i>id. submerse vorm</i>					3M	3	
<i>Calypogeia fissa</i>	Moerasbuidelmos		3		3M	3fM	(G21)
<i>Calypogeia muelleriana</i>	Gaaf buidelmos		3M		3fM	3fM	
<i>Fossombronia foveolata</i>	Grof goudkorrelmos		3		3	3	(G22)
<i>Gymnocolea inflata</i>	Broedkelkje				3		
<i>Pellia epiphylla</i>	Gewoon plakkaatmos		3M		3M	3	(G22)
<i>Riccardia chamaedryfolia</i>	Gewoon moerasvorkje					2	
* <i>Bryum pallens</i>	Rood knikmos		3		3M	3M	(G22)
<i>Bryum pseudotriquetrum</i>	Veenknikmos		3f		3f	3f	(P41)
<i>Dicranella cerviculata</i>	Kroppluisjesmos		3fM		3fM	3M	(G22)
<i>Pohlia flexuosa</i>	Gewoon broedpeermos						
<i>Pohlia wahlenbergii</i>	Bleek peermos	KW			3M	2	(G21)
<i>Sphagnum compactum</i>	Kussentjesveenmos				2		



P 41 : vochtige, voedselarme, zure bodem

P 42 : vochtige, voedselarme, zwak zure bodem

<i>Blasia pusilla</i>	Flesjesmos				3		
<i>Lophozia capitata</i>	Violet trapmos		1				
<i>Lophozia ventricosa</i>	Gewoon trapmos	A	1				
<b><i>Nardia scalaris</i></b>	Echt vleugelmos	KW				1	
<i>Pellia endiviifolia</i>	Gekroesd plakkaatmos		3		3	3	
<b><i>Preissia quadrata</i></b>	Vierkantmos	BE			3	3	
<b>*<i>Atrichum tenellum</i></b>	Klein rimpelmos	KW			2M	2M	
<i>Atrichum undulatum</i>	Groot rimpelmos		3f		3	3f	(Eoorh)
<i>Brachythecium mildeanum</i>	Moerasdikkopmos	1	3M			3M	
<i>Bryum tenuisetum</i>	Oranjeknoknikmos		x		3fM	3	
<i>Campylopus pyriforme</i>	Breekblaadje		3	3	3	3	
<i>Dicranella cerviculata</i>	Kroppluisjesmos		3f		3f	3f	
<i>Ditrichum cylindricum</i>	Hakig smaltandmos		3M		2		
<i>Pohlia bulbifera</i>	Bolletjespeermos		2		2M		
<i>Pohlia nutans</i>	Gewoon peermos		3		3	3	(G21-22)
<i>Pseudoscleropodium purum</i>	Groot laddermos		3	3	3	3	(H41)
<i>Tortula truncata</i>	Gewoon kleimos				2f		
<b><i>Trematodon ambiguus</i></b>	Langhalsmos	GE/O	1f			2f	

P47 : soorten van pioniervegetaties op vochtige, matig voedselrijke bodem

<b><i>Phaeoceros carolianus</i></b>	Geel hauwmos	KW	2				
<b>*<i>Amblystegium serpens</i></b>	Gewoon pluisdraadmos		3		3f	3f	
<i>Bryum barnesii / B. dichotomum</i>	Geel / Grofkorrelknikmos		2		3	2	
<i>Bryum demaretiana</i>	Knotsknikmos		1				
<i>Bryum rubens</i>	Braamknikmos		3M		3	3	
<i>Ceratodon purpureus</i>	Purpersteeltje		2		2	2	
<i>Id. sierlijke vorm</i>						1	
<i>Dicranella schreberiana</i>	Hakig greppelmos				1		
<i>Funaria hygrometrica</i>	Gewoon krulmos		3		3	3	
<i>Leptobryum pyriforme</i>	Slankmos		3		2f	3M	
<i>Physcomitrium pyriforme</i>	Gewoon knikkertjemos					2	
<i>Pohlia lutescens</i>	Geel knolpeermos					3M	

P 61 : droge, voedselarme, zure bodem

P 62 : droge, voedselarme, zwak zure bodem

P 63 : droge, voedselarme, basische bodem

<b>* <i>Bryum argenteum</i></b>	Zilvermos				2		
<i>Brachythecium albicans</i>	Bleek dikkopmos		3			1	
<i>Dicranella staphylina</i>	Knolletjesgreppelmos		1				
<b><i>Pleuroidium acuminatum</i></b>	Klein kortsteeltje	KW	2				
<i>Polytrichum juniperinum</i>	Zandhaarmos		3		3	3	
<i>Polytrichum piliferum</i>	Ruig haarmos		3	3	3	1	
<i>Pseudocrossidium hornschurchianum</i>	Spits smaragdsteeltje		3	3	2		
<b><i>Racomitrium canescens var. can.</i></b>	Zandbisschopsmuts	KW	3	3			
<i>Syntrichia ruralis var. calcicola</i>	Klein duinsterretje		3				

**G = Soorten van graslanden**

G21 : natte, voedselarme, zure bodem

G22 : natte, voedselarme, zwak zure bodem

<i>°Aneura pinguis</i>	Echt vetmos		3		3	2	P21/22)
<i>Calypogeia fissa</i>	Moerasbuidelmos		3		3	3M	(P21/22)
<i>Calypogeia muelleriana</i>	Gaaf buidelmos		3		3	3M	(P21/22)
<b><i>Calypogeia sphagnicola</i></b>	Veenbuidelmos	KW(4)	1M		1M	1M	teste Ph.DZ
<i>Jungermannia gracillima</i>	Lichtrandmos		3				
<i>Kurzia pauciflora</i>	Gewoon spinragmos		1M		2M	3M	
<i>Kurzia sp.</i>	(Soort) spinragmos		1M		1M	3M	
<b><i>Odontoschisma sphagni</i></b>	Veendubbeltjesmos	KW(3)			1		
<i>Pallavicinia lyellii</i>	Elzenmos	A	2		3	2	(H22)
<i>Pellia epiphylla</i>	Gewoon plakkaatmos		3		3	3	(H42)
<i>Pellia neesiana</i>	Moerasplakkaatmos		1M			x	
<b><i>Preissia quadrata</i></b>	Vierkantmos	BE(3)			3	3	(P41-42)
<i>Riccardia chamaedryfolia</i>	Gewoon moerasvorkje		1		3M	3	
<b><i>Riccardia multifida</i></b>	Gevind moerasvorkje	BE(2)				1	
<i>*Bryum pseudotriquetrum</i>	Veenknikmos		3M		3M	3M	(G23)
<i>Calliergon cordifolium</i>	Hartbladig puntmos		3		3M	3M	
<i>Calliergon cuspidatum</i>	Gewoon puntmos		3		3	3	
<b><i>Campylium stellatum</i></b>	Goudsterrenmos	KW(2)	1M		1	3M	
<i>Drepanocladus aduncus</i>	Moerassikkelmos		1		3M	1M	
<b><i>Drepanocladus polygamus</i></b>	Goudsikkelmos		2M		2M	1	
<b><i>Fissidens adianthoides</i></b>	Groot vedermos	KW(3)			3fM	3f	
<b><i>Hamatocaulis vernicosus</i></b>	Geel schorpioenmos	EB(1)				2M	teste : H Stieperaere.
<b><i>Philonotis fontana</i></b>	Beekstaartjesmos					3M	
<i>Plagiomnium ellipticum</i>	Stomp boogsterrenmos	KW	2				
<i>Pohlia nutans</i>	Gewoon peermos		3	1	3	3	
<i>Pohlia wahlenbergii</i>	Bleek peermos				3f	3M	
<i>Polytrichastrum formosum</i>	Fraai haarmos		3M		3	3	
<i>Polytrichum commune</i>	Gewoon haarmos		3M			1	
<i>Polytrichum comm. var. perigoniale</i>		2					det. C. Buter P. perigoniale Michx1803
<i>Polytrichum comm var.humile</i>	Gewoon haarmos-variëteit		2M			.	
<i>Polytrichum comm var. uliginosum</i>	Gewoon haarmos-variëteit		2			3M	
<i>Polytrichum juniperinum</i>	Zandhaarmos		3		3	3	
<i>Polytrichum longisetum</i>	Gerand haarmos		2		1		
<b><i>Pseudocalliergon lycopodioides</i></b>	Wolfsklauwmos	EB(1)			3M	3	Europese Rode Lijst
<b><i>Rhizomnium pseudopunctatum</i></b>	Kwelviltsterrenmos	KW				2	det. C. Buter (H21-22 /E+H33 02ef)
<i>Rhizomnium punctatum</i>	Gewoon viltsterrenmos		2M		1		
<b><i>Sanionia uncinata</i></b>	Geploid sikkelmos		3		2		
<b><i>Scorpidium cossonii</i></b>	Groen schorpioenmos	EB			3M		
<b><i>Scorpidium scorpioides</i></b>	Rood schorpioenmos	EB(1)			3M	1	
<i>Sphagnum compactum</i>	Kussentjesveenmos	KW			3M	2	(P21)
<i>Sphagnum contortum</i>	Trilveenveenmos					1	det. C. Buter
<i>Sphagnum denticulatum</i>	Geoord veenmos		3M		3M	3M	
<i>Sphagnum fallax</i>	Fraai veenmos		3M		3M	3M	(H21)
<i>Sphagnum fimbriatum</i>	Gewimperd veenmos		3M		3M	3M	(H21 - _H22)
<i>Sphagnum flexuosum</i>	Slank veenmos		3M			2	
<i>Sphagnum palustre</i>	Gewoon veenmos		3		3M	3M	(H21 - H22)
<i>Sphagnum papillosum</i>	Wrattig veenmos		2				

<i>Sphagnum squarrosum</i>	Haakveenmos		3			3M	(H21 - H22)
<i>Sphagnum subnitens</i>	Glanzend veenmos	KW			3M	2M	
<i>Sphagnum subsecundum</i>	Moerasveenmos	EB(2)	2			1M	
<i>Sphagnum tenellum</i>	Zacht veenmos				1	1M	
<i>Spagnum teres</i>	Sparrig veenmos					1M	(H22)
<i>Straminergon stramineum</i>	Sliertmos		1		1M	1M	
<i>Warnstorfia exannulata</i>	Geveerd sikkelmos	KW	1			1	
<i>Warnstorfia fluitans</i>	Vensikkelmos		3M			2	

G23 : soorten van natte, voedselarme, basische bodem

<i>°Aneura pinguis</i>	Echt vetmos		3		3	2	(P23)(G22)
<i>*Bryum cyclophyllum</i>	Rondbladig knikmos, leg. DDB	BE	2				1120 Siebel & During
<i>Bryum demaretianum</i>	Knotsknikmos, leg. DDB		2				?? Zie onder G47
<i>Bryum pseudotriquetrum</i>	Veenknikmos		3		3fM	3	
<i>Calliergon cordifolium</i>	Hartbladig puntmos		3f		3M	3M	(G22)
<i>Calliergon giganteum</i>	Reuzenpuntmos	BE	3				* "geen verlanding"
<i>Calliergonella cuspidata</i>	Gewoon puntmos		3		3M	3M	G21-22
<i>Drepanocladus polygamus</i>	Goudsikkelmos		2MS		2M	1	
<i>Palustriella commutata</i>	Geveerd diknerfmos	BE				3M	naar groeiplaats
<i>Palustriella falcata</i>	Geklauwd diknerfmos	?				3M	
<i>Philonotis calcarea</i>	Groot staartjesmos	GE				3M	**
<i>Scorpidium scorpioides</i>	Rood schorpioenmos	EB			3M	1	(G21-22)

G41 : soorten op vochtige, voedselarme, zure bodem

G42 :soorten van vochtige, voedselarme, zwak zure bodem

<i>°Barbilophozia barbata</i>	Glanzend tandmos	2	1				(Adri)
<i>Cephalozia bicuspidata</i>	Gewoon maanmos		3M			3M	
<i>Cephalozia connivens</i>	Glanzend maanmos		2M				
<i>Cephaloziella divaricata</i>	Gewoon draadmos		3	3M	2	2	
<i>Cephaloziella hampeana</i>	Grof draadmos			1M			det. C.B.
<i>Gymnocolea inflata</i>	Broedkelkje		3M			3	
<i>Hamatocaulis vernicosus</i>	Geel schorpioenmos					2M	
<i>Lophocolea bidentata</i>	Gewoon kantmos		3M		3	2	(H48)
<i>Lophocolea heterophylla</i>	Gedrongen kantmos		3	3f	3	3	(H 61)(E02ef)(E 00rh)
<i>Lophocolea semiteres</i>	Gaaf kantmos	A	3M*		1	2M	*♀♂(H 61)(E02ef)
<i>Lophozia bicrenata</i>	Cederhoutmos	KW	1		2		overgang G41 tot H41
<i>Pellia neesiana</i>	Moerasplakkaatmos		1M			1	
<i>Riccardia incurvata</i>	Hol moerasvorkje		3M		3	3	zie Arts in Dum.33(198 5)
<i>Scapania nemorea</i>	Bosschoffelmos	KW	2				
<i>*Atrichum undulatum</i>	Groot rimpelmos		3f		3	3f	(P41/42)(H 41/42)(E00rh )
<i>Climacium dendroides</i>	Boompjesmos	KW A	1M				
<i>Dicranum scoparium</i>	Gewoon gaffeltandmos		3		3	3	(H61)(E01ef)
<i>Hypnum cupressiforme s.s. &amp; s.l.</i>	Gewoon klauwtjesmos		3		3	3	
<i>Hypnum jutlandicum</i>	Heideklauwtjesmos		3		3	3	
<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i>	Gewoon haakmos		3	3	3	2	

G 43 : Soorten van graslanden op vochtige, voedselarme, basische bodem

<i>*Amblystegium serpens</i>	Gewoon pluisdraadmos		3		2	3	E02ef
<i>Calliergonella cuspidata</i>	Gewoon puntmos		3				
<i>Pellia endiviifolia</i>	Gekroesd plakkaatmos				3M		
<i>Riccardia chamaedryfolia</i>	Gewoon moerasvorkje				3		

G 47 : soorten op vochtige, matig voedselrijke bodem

<i>*Bryum demarettiana</i>	Knotsknikmos del. DDB		2				Arts 1992, det DDB
<i>Kindbergia praelonga</i>	Fijn laddermos		3		3	3	(02ef)
<i>Eurhynchium striatum</i>	Geplooid snavelmos		2				(H47-48)
<i>Leptodictyum riparium</i>	Beekmos		1		1	1	

## H. Soorten van struwelen en bossen

H 21 : soorten op natte, voedselarme, zure bodems, ondergroei-soorten

H 22 : soorten op natte, voedselarme, zwak zure bodems, ondergroei-soorten

<i>°Calypogeia sphagnicola</i>	Veenbuidelmos	KW(4)	3M				(G21)
<i>Chilocyphus polyanthos s.l.</i>	Lippenmos		1		2M	1	
<i>Pallavicinia lyellii</i>	Elzenmos		2		1	3	Europ.R.L. : kwetsbaar
<i>*Brachythecium rivulare</i>	Beekdikkopmos	KW			2fM	2fM	
<i>Calliergonella cuspidata</i>	Gewoon puntmos				3	3	
<i>Dicranum bonjeanii</i>	Moerasgaffeltandmos	KW(3)	3				
<i>Plagiomnium ellipticum</i>	Stomp boogsterrenmos		3				
<i>Rhizomnium pseudopunctatum</i>	Kwelviltsterrenmos	KW	2				det. C. Buter
<i>Rhizomnium punctatum</i>	Gewoon viltsterrenmos		2M		1		
<i>Sphagnum cuspidatum</i>	Waterveenmos		2		2	2	
<i>Sphagnum fimbriatum</i>	Gewimperd veenmos		3M		3	2M	
<i>Sphagnum palustre</i>	Gewoon veenmos		3M		3M	3M	
<i>Sphagnum squarrosum</i>	Haakveenmos		3			3M	
<i>Warnstorfia fluitans</i>	Vensikkelmos		3M				

H 41 : soorten op vochtige, voedselarme, zure bodem, ondergroei-soorten

H 42 : soorten op vochtige, voedselarme, zwak zure bodems, ondergroei-soorten

<i>°Lophozia bicrenata</i>	Cederhoutmos		1			2M	leg. Adri Gladdines
<i>Pellia epiphylla</i>	Gewoon plakkaatmos		3		3	3	(P22-G22)
<i>*Atrichum undulatum</i>	Groot rimpelmos		3f		3	3f	(P21-22)
<i>Aulacomnium palustre</i>	Rood viltmos		3		3	3	
<i>Hylocomnium splendens</i>	Glanzend etagemos		1				
<i>Mnium hornum</i>	Gewoon sterrenmos		3		3	3	(H61)
<i>Plagiothecium denticulatum var. dent.</i>	Glanzend platmos		3		3	3M	
<i>Plagiothecium nemorale</i>	Groot platmos		3		1	1M	
<i>Pseudoscleropodium purum</i>	Groot laddermos					3	(P42)
<i>Rhytidiadelphus loreus</i>	Riempjesmos		1		1	3	
<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>	Pluimstaartmos		1			1M	

H 47 : soorten op vochtige, matig voedselrijke bodem, ondergroei-soorten

H 48 : soorten op vochtige, zeer voedselrijke bodem, ondergroei-soorten

<i>°Conocephalum conicum</i>	Kegelmoss				3M	3	
<i>Lophocolea bidentata</i>	Gewoon kantmos		3M				(G41/42)(Eo orh)
<i>Brachythecium rutabulum</i>	Gewoon dikkopmos		3M				
<i>Eurhynchium striatum</i>	Geplooid snavelmos		3M		3	3	(G47)
<i>Kindbergia praelonga</i>	Fijn laddermos		3M		3	3	
<i>Oxyrhyynchium schleicheri</i>	Kalksnavelmos				1M		
<i>Oxyrhyynchium speciosum</i>	Moerassnavelmos		2M				
<i>Plagiomnium affine</i>	Rond boogsterrenmos		3		3M	1	
<i>Plagiomnium undulatum</i>	Gerimpeld boogsterrenmos		2		1	1	
<i>Thuidium tamariscinum</i>	Gewoon thujamos	A	3		3	3	

H61 : soorten van droge, voedselarme, zure bodems, ondergroei-soorten

<i>°Lophocolea semiteres</i>	Gaaf kantmos	A	3M		3	2M	♂♀(G22)(E0 2ef)
<i>*Sciuro-Hypnum curtum</i>	IJl dikkopmos		1M				
<i>Campylopus flexuosus</i>	Breekblaadje		3		3	3M	
<i>Campylopus introflexus</i>	Grijs kronkelsteeltje	A	3		3	3	
<i>Ceratodon purpureus</i>	Purpersteeltje		3		3	3	(E20-E40ms-E63)
<i>Dicranella heteromalla</i>	Gewoon plujsjesmos		3f		3f	3f	
<i>Dicranum scoparium</i>	Gewoon gaffeltandmos		3		3	3	
<i>Dicranum polysetum</i>	Gerimpeld gaffeltandmos		1				
<i>Leucobryum glaucum</i>	Kussentjesmos		1		1	1	
<i>Mnium hornum</i>	Gewoon strerenmos		3		3	3	(H41)
<i>Plagiothecium undulatum</i>	Gerimpeld platmos		1			1	
<i>Pleurozium schreberi</i>	Bronsmos		3		2		
<i>Polytrichastrum formosum</i>	Fraai haarmos		3M		3	3	
<i>Polytrichastrum longisetum</i>	Gerand haarmos		2		1		

**V : niet opgenomen, wegens onduidelijkheid (Rosse Put b.v.) (V wil zeggen "verlanding)**

**W : Soorten van watervegetaties in matig voedselrijk water**

<i>°Riccia fluitans</i>	Watervorkje		1			1	
<i>*Fontinalis antipyretica</i>	Gewoon bronmos		3				
<i>Id. (vorm) cymbifolia</i>	id.		1				

**E -type 1 : Epilytisch (op steen of stenig substraat groeiende soorten)**

E20ms : soorten op nat stenig substraat

E40ms : soorten op vochtig stenig substraat

<i>°Lunularia cruciata</i>	Halvemaantjesmos				1		
<i>*Amblystegium fluviatile</i>	Rivierpluisdraadmos		2				
<i>Amblystegium varium</i>	Oeverpluisdraadmos		2M				
<i>Barbula convoluta</i>	Gewoon smaragdsteeltje		3				
<i>Brachythecium populeum</i>	Penseeldikkopmos		2M				
<i>Ceratodon purpureus</i>	Purpersteeltje		3f				(E63ms)

<i>Didymodon rigidulus</i>	Broeddubbeltandmos		2M	2M			
<i>Didymodon vinealis</i>	Muurdubbeltandmos		2	2M			
<i>Hygrohypnum luridum</i>	Gewoon spatwatermos		3fM				
<i>Octodiceras fontanum</i>	Watervedermos		3				
<i>Rhynchostegium riparioides</i>	Watervalmos		3				

E63ms : soorten op droog, voedselarm basisch stenig substraat

* <i>Barbula unguiculata</i>	Kleismaragdsteeltje		3M			3	
<i>Bryoerythrophyllum recurvirostre</i>	Oranje steeltje		2M	2M			
<i>Ceratodon purpureus</i>	Purpersteeltje		3f				(E20ms/40ms)
<i>Grimmia orbicularis</i>	Bolrond muisjesmos	4	3f m	2f			
<i>Grimmia pulvinata</i>	Gewoon muisjesmos		3	2f	3	3	
<i>Homalothecium lutescens</i>	Smaragdmos			2		1M	
<i>Bryum caespiticium</i>	Zodeknikmos		2fM		2		
<i>Rhynchostegium murale</i>	Muursnavelmos		3		3	1	
<i>Schistidium crassipilum</i>	Muurachterlichtmos		3f	3f	3fM	2	
<i>Syntrichia ruralis var. calcicola</i>	Klein duinsterretje		3	3			
<i>Syntrichia montana</i>	Violetsterretje					1M	
<i>Syntrichia ruralis var. arenicola</i>	Groot duinsterretje		3M				
<i>Tortella tortuosa</i>	Gerimpeld kronkelbladmos			1M			
<i>Tortula muralis</i>	Gewoon muursterretje		3	3	3fM	3	

E. -Type 2 : Epifytisch (op schors)

E01ef : soorten op voedselarme schors

° <i>Lepidozia reptans</i>	Neptunusmos				1		
<i>Metzgeria fruticulosa</i>	Blauw boomvorkje	BE(1)	1		2	1	****
<i>Metzgeria furcata</i>	Bleek boomvorkje	A	2M			3	
* <i>Dicranum montanum</i>	Bossig gaffeltandmos		3		3	3	
<i>Dicranum scoparium</i>	Gewoon gaffeltandmos		1		1	1	H61)
<i>Dicranum tauricum</i>	Bros gaffeltandmos	A	2		1	2	
<i>Orthodontium lineare</i>	Geelsteeltje	A	3f	2f	3f	3f	

E02ef : soorten op minder voedselarme, neutrale schors

° <i>Frullania dilatata</i>	Helmroestmos	A(3)	3		2	2	
<i>Lophocolea heterophylla</i>	Gedrongen kantmos		3		3	3	(G42)
<i>Lophocolea semiteres</i>	Gaaf kantmos	A	1				(H 61)
<i>Metzgeria furcata</i>	Bleek boomvorkje	A	1				(H61)
<i>Porella platyphylla</i>	Gewoon pelsmos	BE				1	
<i>Radula complanata</i>	Gewoon schijfjesmos	A	3		1	2	
* <i>Amblystegium serpens</i>	Gewoon pluisdraadmos		3	3f			
<i>Brachythecium velutinum</i>	Fluweelmos				1fM	1fM	
<i>Bryum capillare</i>	Gedraaid knikmos		3f		3f	3f	
<i>Dicranoweisia cirrata</i>	Gewoon sikkelsterretje	A	3fM	1	3fM	3f	
<i>Hypnum andoi</i>	Bosklauwtjesmos		3f	1	3f	3f	
<i>Hypnum cupressiforme s.s. &amp; s.l.</i>	Gewoon klauwtjesmos		3		3	3	
<i>Hypnum cupressi. fa. filiformis</i>	id. draadvorm		3	1	3	3	
<i>Hypnum cupressi fa. tectorum</i>	id. een vorm		1			1	
<i>Hypnum var. lacunosum</i>	Groot klauwtjesmos					1M	
<i>Hypnum var. resupinatum</i>	Zijdeklauwtjesmos		3		3	3	
<i>Isothecium myosuroides</i>	Knikkend palmpjesmos					1M	

<i>Kindbergia praelonga</i>	Fijn laddermos		2				
<i>Kindbergia praelonga fa stokesii</i>	(Dubbel geveerd) fijn laddermos		3		3	3	
<i>Orthotrichum affine</i>	Gewone haarmuts		2M	2	2M	1M	
<i>Orthotrichum anomalum</i>	Gesteelde haarmuts					3	
<i>Orthotrichum cupulatum</i>	Bekerhaarmuts					3	
<i>Orthotrichum diaphanum</i>	Grijze haarmuts		3f	3f	3f	3fM	
<i>Orthotrichum lyellii</i>	Broedhaarmuts	A(3)		3			
<i>Orthotrichum patens</i>	Ronde haarmuts	GM				1	
<i>Orthotrichum pulchellum</i>	Gekroesde haarmuts			2			
<i>Orthotrichum speciosum</i>	Ruige haarmuts			2		3M	
<i>Orthotrichum striatum</i> Gladde haarmuts	Gladde haarmuts	2	1f				
<i>Orthotrichum tenellum</i>	Slanke haarmuts		2				
<b><i>Plasteurhynchium striatum</i></b>	Geploid palmjesmos					1	leg. L.A. & C.N.
<i>Platygyrium repens</i>	Kwastjesmos		2f		1M	1M	
<i>Rhizomnium punctatum</i>	Gewoon viltsterrenmos						EOAef ?
<i>Rhynchostegium confertum</i>	Boomsnavelmos		3f	3f	3fM	2f	
<i>Syntrichia ruralis var. calcicola</i>	Klein duinsterretje		3		3		
<i>Ulota bruchii</i>	Knotskroesmos		2f		2f	2f	
<i>Ulota crispa</i>	Trompetkroesmos		3f		3f	3f	
<i>Ulota phyllantha</i>	Broedkroesmos	1					
<i>Zygodon conoideus</i>	Staaftjesiepenmos					2	

E type 3 , Eoorh :soorten op rottend hout

<i>Lophocolea bidentata</i>	Gewoon kantmos		3M			2M	(G41-42)(H47-48)
<i>Lophocolea heterophylla</i>	Gedrongen kantmos				3f		(E02ef)
<i>Riccardia latifrons</i>	Broedmoerasvorkje	EB	1				
* <i>Aulacomnium androgynum</i>	Knopjesmos			3f	2f		
<i>Atrichum undulatum</i>	Groot rimpelmos			3ff			
<i>Brachythecium rutabulum</i>	Gewoon dikkopmos				3fM		
<i>Brachythecium salebrosum</i>	Glad dikkopmos		2M				
<i>Campylopus flexuosus</i>	Boskronkelsteeltje		2				
<i>Dicranum montanum</i>	Bossig gaffeltandmos		3		3	3	
<i>Herzogiella seligeri</i>	Geklauwd pronkmos					1fM	
<i>Rhitidiadelphus loreus</i>	Riempjesmos		3f				
<i>Tetraphys pellucida</i>	Viertandmos		3ff			fm	

## XII OVERZICHT VAN DE AANGETROFFEN MOSSEN IN HET BUITENGOOR

Abundantie: zie tabel XI (1, 2, 3; M = microscopisch nagekeken)

Schikking: kwartierhokken volgens IFBL-systeem

		IFBL-codes			
		C6.23.42	C6.44.44	C6.24.13	C6.24.31
Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam				
ANTHOCEROTAE	HAUWMOSSEN				
<i>Phaeoceros carolianus</i>	Geel hauwmos	3			
HEPATICAE	LEVERMOSSEN				
<i>Aneura pinguis</i>	Echt vetmos	3M	3	3M	2
Id. submerse vorm		1		3M	3
<i>Barbilophozia barbata</i>	Glanzend tandmos	2			
<i>Blasia pusilla</i>	Flesjesmos	3M			
<i>Calypogeia fissa</i>	Moerasbuidelmos	3	3	3M	3M
<i>Calypogeia muelleriana</i>	Gaaf buidelmos	3	3	3M	3M
<i>Calypogeia sphagnicola</i>	Veenbuidelmos	1M		1M	1M
<i>Cephalozia bicuspidata</i>	Gewoon maanmos	3M			3M
<i>Cephalozia connivens</i>	Glanzend maanmos	2M			
<i>Cephaloziella divaricata</i>	Gewoon draadmos	3	3M	2	2
<i>Cephalozia hampeana</i>	Grof draadmos		1M		
<i>Chilocyphus polyanthos</i> s.l.	Beeklippenmos	1		2M	3
<i>Cladopodiella fluitans</i>	IJl stompmos				2
<i>Conocephallum conicum</i>	Kegelmos	3M		3M	3
<i>Fossombronia foveolata</i>	Grof goudkorrelmos	3M		3 f M	3 f M
<i>Frullania dilatata</i>	Helmroestmos	3		2	2
<i>Gymnocolea inflata</i>	Broedkelkje	3M			3
<i>Jungermannia gracillima</i>	Lichtrandmos	3			
<i>Kurzia pauciflora</i>	Gewoon spinragmos	1M		2M	3M
<i>Kurzia</i> sp.	Spinragmos-soort	1M		2M	3M
<i>Lepidozia reptans</i>	Neptunusmos			1	
<i>Lophocolea bidentata</i>	Gewoon kantmos	3M		1	2M
<i>Lophocolea heterophylla</i>	Gedrongen kantmos	3		3	3
<i>Lophocolea semiteres</i>	Gaaf kantmos	3M		3	2M
<i>Lophozia bicrenata</i>	Cederhoutmos	1			2M
<i>Lophozia capitata</i>	Violet trapmos	1			
<i>Lophozia ventricosa</i>	Gewoon trapmos	1			
<i>Lunularia cruciata</i>	Halvemaantjesmos				1
<i>Marchantia aquatica</i>	Parapluutjesmos			1	
<i>March. polymorpha</i> s/ruderales	Parapluutjesmos			2	
<i>Marchantia polymorpha</i> s.l.	Parapluutjesmos			2	
<i>Metzgeria fruticulosa</i>	Blauw boomvorkje	1		2	1
<i>Metzgeria furcata</i>	Bleek boomvorkje	2M			3
<i>Nardia scalaris</i>	Echt vleugmos				1
<i>Odontoschisma sphagni</i>	Veendubbeltjemos				1
<i>Pallavicinia lyellii</i>	Elzenmos	2		3	
<i>Pellia endivifolia</i>	Gekroesd plakkaatmos	3		3M	3



<i>Pellia epiphylla</i>	Gewoon plakkaatmos	3		3	3
<i>Pellia neesiana</i>	Moerasplakkaatmos	1M			x
<i>Pohlia lutescens</i>	Geel knolpeermos				3M
<i>Porella platyphylla</i>	Gewoon pelsmos				1
<i>Preissia quadrata</i>	Vierkantmos			3	3
<i>Radula complanata</i>	Gewoon schijfjesmos	3		1	2
<i>Riccardia chamaedryfolia</i>	Gewoon moerasvorkje	3M		3M	33
<i>Riccardia latifrons</i>	Breed moerasvorkje			1	
<i>Riccardia multifida</i>	Gevind moerasvorkje				1
<i>Riccia fluitans</i>	Echt watervorkje	1		f	
<i>Riccia sorocarpa</i>	Klein landvorkje	1			
<i>Scapania nemorea</i>	Boschoffelmos	3			
MUSCI	BLADMOSSEN				
<i>Amblystegium fluviatile</i>	Rivierpluisdraadmos	2			
<i>Amblystegium serpens</i>	Gewoon pluisdraadmos	3	3f	3f	3f
<i>Amblystegium varium</i>	Oever-pluisdraadmos	3			
<i>Atrichum tenellum</i>	Klein rimpelmos			2M	2M
<i>Atrichum undulatum</i>	Groot rimpelmos	3f		3	3f
<i>Aulacomnium androgynum</i>	Gewoon knopjesmos	3		3M	3M
<i>Aulacomnium palustre</i>	Rood viltmos	3		3	3
<i>Barbula convoluta</i>	Gewoon smaragdsteeltje	2M			
<i>Barbula unguiculata</i>	Kleismaragdsteeltje			3	3
<i>Brachythecium albicans</i>	Bleek dikkopmos	3		3	1
<i>Brachythecium mildeanum</i>	Moerasdikkopmos	3M			3M
<i>Brachythecium populeum</i>	Penseeldikkopmos	2M			
<i>Brachythecium rivulare</i>	Beekdikkopmos			2fM	3
<i>Brachythecium rutabulum</i>	Gewoon dikkopmos	3M			
<i>Brachythecium salebrosum</i>	Glad dikkopmos	3M			3
<i>Brachythecium velutinum</i>	Fluweeldikkopmos			1fM	1fM
<i>Bryoerythrophyllum recurvirostre</i>	Oranjesteeltje	2M	2M		
<i>Bryum argenteum</i>	Zilvermos	3	3		3
<i>Bryum barnesii</i> / <i>B. dichotomum</i>	Geelkorrelknikmos				3
<i>Bryum bimum</i>	~ Geelknikmos				
<i>Bryum caespiticium</i>	Zodeknikmos	2fM		2	
<i>Bryum capillare</i>	Schroefknikmos	3f		3f	3f
<i>Bryum cyclophyllum</i>	Rondbladig knikmos	2			
<i>Bryum demaretianum</i>	(Arts 1992)	2			
<i>Bryum microerythrocarpum</i>	Roestknolknikmos	1			
<i>Bryum pallens</i>	Rood knikmos				2
<i>Bryum pseudotriquetrum</i> *	Veenknikmos	3M		3M	3M
<i>Bryum rubens</i>	Braamknikmos	3M		3	
<i>Bryum subelegans</i> *	Boomknikmos	3		3	3
<i>Bryum tenuisetum</i>	Oranjeknokknikmos	x		3fM	3
<i>Calliergon cordifolium</i>	Hartbladig puntmos	3		3M	3M
<i>Calliergon giganteum</i>	Reuzenpuntmos	3M			
<i>Calliergonella cuspidata</i>	Gewoon puntmos	3	3	3	3
<i>Campylium stellatum</i>	Sterrengoudmos	1M		1	3
<i>Campylopus flexuosus</i>	Boskronkelsteeltje	3M		3	3M
<i>Campylopus pyriformis</i>	Breekblaadje	3	3	3	3
<i>Campylopus introflexus</i>	Gaaf kantmos	3		3	3

Ceratodon purpureus	Gewoon purpersteeltje	3f	3	3	3
Ceratodon purpureus( Sierlijke vorm)	Gewoon purpersteeltje				1
Climacium dendroides	Boompjesmos	1M			
Cryphaea heteromalla	Vliermos	3fM		31M	3f
Dicranella cerviculata	Kroppluisjesmos	3f		3M	
Dicranella heteromalla	Gewoon pluisjesmos	3		3	3
Dicranella schreberiana s/ schr..	Hakig greppelmos			1	
Dicranella staphylina	Knolletjesgreppelmos	1			
Dicranoweisia cirrata	Gewoon sikkelsterretje	3f	1	3fM	3f
Dicranum bonjeanii	Moerasgaffeltandmos	3			
Dicranum montanum	Bossig gaffeltandmos	3		3	3
Dicranum polysetum	Gerand gaffeltandmos	1			
Dicranum scoparium	Gewoon gaffeltandmos	1		1	1
Dicranum tauricum	Bros gaffeltandmos	2		1	2
Didymodon rigidulus	Broeddubbeltandmos	2M	2M		
Didymodon vinealis	Muurdubbeltandmos	2	2M		
Ditrichum cylindricum	Hakig smaltandmos	3M		3M	
Drepanocladus aduncus	Moerasikkelmos	1		3M	1M
Drepanocladus polygamus	Goudsikkelmos	2M		2M	1
Eurhynchium striatum	Geploid snavelmos	2M		3	3
Fissidens adianthoides	Groot vedermos			3fM	3f
Fissidens.adianthoides. Ongezoomd.	Groot vedermos				1
Fissidens fontanum	Watervedermos	3			
Fissidens bryoides	Gezoomd vedermos	1			
Frullania dilatata	Hekmroestmos	3		2	2
Grimmia orbicularis	Bolrond muisjesmos	3fM	2f		
Grimmia pulvinata	Gewoon muisjesmos	3	2f		
Hamatocaulis vernicosus	Geel schorpioenmos				2M
Herzogiella seligeri	Geklauwd pronkmos				2M
Homalothecium sericeum	Gewoon zijdemos				2
Homalothecium lutescens	Smaragdmos			2	1M
Hygrohypnum luridum	Gewoon spatwatermos	3fM			
Hyalocomium splendens	Glanzend etagemos	1			
Hypnum andoi	Bosklauwtjesmos	3		3	3
Hypnum cupressiforme s.l.	Gesnaveld klauwtjesmos	3	3	3	3
Hypnum.cupres. var. filiforme	id. als bovenstaand	1			
Hypnum cupres.var.tectorum	id. als s.l.	1			
Hypnum cupres.var.lacunosum	Groot klauwtjesmos		2		
Hypnum jutlandicum	Heideklauwtjesmos	3		3	3
Hypnum resupinatum	Zijdeklauwtjesmos	2M	2	2M	3
Isothecium myosuroides	Knikkend palmpjesmos				1M
Kindbergia praelonga	Fijn laddermos	3M		3	3
Kindbergia praelonga. var. stokesii	(vertakt) Fijn laddermos	2M			
Leptobryum pyriforme	Slankmos		3	2fM	3M
Leptodictium riparium	Beekmos	1		1	1
Leucobryum glaucum	Groot kussentjesmos	3		3	3
Mnium hornum	Gewoon sterrenmos	1	2f	3fM	3f
Orthodontium lineare	Geelsteeltje	3f	2f	3f	3f
Orthotrichum affine	Gewone haarmuts	3f	3f	3f	3fM
Orthotrichum anomalum	Gesteelde haarmuts		3		

<i>Orthotrichum cupulatum</i>	Bekerhaarmuts	2			
<i>Orthotrichum diaphanum</i>	Grijze haarmuts	3f		3f	3f
<i>Orthotrichum lyellii</i>	Broedhaarmuts	2		2	2
<i>Orthotrichum patens</i>	Ronde haarmuts				1
<i>Orthotrichum pulchellum</i>	Gekroesde haarmuts	2M			
<i>Orthotrichum speciosum</i>	Ruige haarmuts	3	f	3d	3f
<i>Orthotrichum striatum</i>	Gladde haarmuts	1f			
<i>Orthotrichum tenellum</i>	Slanke haarmuts	f		1f	
<i>Palustriella commutata</i>	Geveerd diknerfmos				3M
<i>Palustriella falcata</i>	Kalkdiknerfmos				3M
<i>Philonotis calcarea</i>	Groot staartjesmos				3M
<i>Philonotis fontana</i>	Kwelstaartjesmos				2
<i>Physcomitrium pyriforme</i>	Gewoon knikkertjesmos	3		3M	
<i>Plagiomnium affine</i>	Rond boogsterrenmos	3			
<i>Plagiomnium ellipticum</i>	Stomp boogsterrenmos	2		1	1
<i>Plagiomnium undulatum</i>	Gerimpeld boogsterrenmos	2		1	1
<i>Plagiothecium curvifolium</i>	Geklauwd platmos	3		3	3
<i>Plag. denticulatum</i> var. <i>denticulatum</i> .	Glanzend platmos		1		
<i>Plagiothecium laetum</i>	Klein platmos	1		1	1M
<i>Plagiothecium nemorale</i>	Groot platmos			2	1
<i>Plagiothecium undulatum</i>	Gerimpeld platmos		2		
<i>Plasteurhynchium striatulum</i>	Geplooid palmpjesmos				1
<i>Platygyrium repens</i>	Kwastjesmos	2		3	3
<i>Platyhypnidium riparioides</i>	Watervalmos		3		
<i>Pleuridium acuminatum</i>	Klein kortsteeltje	2			
<i>Pleurozium schreberii</i>	Bronsmos	3		2	
<i>Pohlia annotina</i>	Gewoon broedpeerms		2	2M	
<i>Pohlia bulbifera</i>	Bolletjespeerms		3	2	
<i>Pohlia flexuosa</i>	Draadjespeerms	3		3	3
<i>Pohlia lutescens</i>	Geel knolpeerms				1M
<i>Pöhlia nutans</i>	Gewoon peerms	3M	1	3	3
<i>Pohlia wahlenbergii</i>	Bleek peerms	3M		3	3M
<i>Polytrichastrum formosum</i>	Fraai haarmos	3M			1
<i>Polytrichum commune</i> . s.l.&s.s.	Gewoon haarmos	3	1	3	3
id. var. <i>humile</i> (var. <i>minus</i> )	id.	1			
id. var. <i>fastigiatum</i> nom. dub.	id.				1
id. var. <i>perigoniale</i>	id.	3		3	3
<i>Polytrichum juniperinum</i>	Zandhaarmos	1		3	
<i>Polytrichum longisetum</i>	Gerand haarmos	3	3	3	1
<i>Polytrichum piliferum</i>	Ruig haarmos	3		1	
<i>Polytrichum uliginosum</i>	Gewoon haarmos	1		3	
<i>Pseudocalliergon lycopodioides</i>	Wolfsklauwmos	3	3	2	
<i>Pseudocrossidium hornschuchianum</i>	Spits smaragdsteeltje	3	3	3	3
<i>Pseudoscleropodium purum</i>	Groot laddermos	3		3	3
<i>Pseudotaxiphillum elegans</i>	Gewoon pronkmos	3	3		
<i>Racomitrium canescens</i> var. <i>canescens</i> .	Zandbisschopsmuts				2
<i>Rhizomnium pseudopunctatum</i>	Kwelviltsterrenmos (det. CB)	2M			
<i>Rhizomnium punctatum</i>	Gewoon			1	

	viltsterrenmos				
Rhynchostegium confertum	Boomsnavelmos	3f	3f	3fM	2ff
Rhynchostegium murale	Muursnavelmos	3		3	1
Rhytidiadelphus loreus	Riempjesmos	3	3	3	3
Rhytidiadelphus squarrosus	Gewoon haakmos	1			1M
Rhytidiadelphus triquetrus	Pluimstaartmos	3			2
<b>S</b> anionia uncinata	Geplooid sikkelmos				2
Schistidium crassipilum	Muurachterlichtmos	3f	3f	3fM	2
Sciuro-hypnum curtum	Ijl dikkopmos	3M		3	2M
Scorpidium cossonii	Groen schorpioenmos			3M	
Scorpidium scorpioides	Rood schorpioenmos			3M	3M
Sphagnum compactum	Kussentjesveenmos				1
Sphagnum contortum	Trilveenveenmos	2M			2
Sphagnum cuspidatum	Waterveenmos	2		2	2
Sphagnum denticulatum	Geoord veenmos	2		2	2
Sphagnum fallax	Fraai veenmos	3M		3M	3M
Sphagnum fimbriatum	Gewimperd veenmos	3M			2
Sphagnum flexuosum	Slank veenmos	3M		3M	3M
Sphagnum palustre	Gewoon veenmos	2			
Sphagnum papillosum	Wrattig veenmos	3			3M
Sphagnum squarrosum	Haakveenmos			3M	2M
Sphagnum subnitens	Glanzend veenmos	2			1M
Sphagnum subsecundum	Moerasveenmos			1	1M
Sphagnum tenellum	Zacht veenmos				1M
Sphagnum teres	Sparrig veenmos	3		1M	1M
Straminergon stramineum	Sliertmos	3	3		
Syntrichia ruralis var. arenicola	Groot duinsterretje	3M			1M
Syntrichia ruralis var. calcicola	Klein duinsterretje	3	3		2
Syntrichia montana	Vioolsterretje				1M
Tetraphys pellucida	Viertandmos	3f			3fM
Thamnobryum alopecurum	Struikmos	3		3	3
Thuidium tamariscinum	Gewoon thujamos	3		2	3
Tortella tortuosa	Gerimpeld kronkelbladmos		1M		
Tortula muralis	Gewoon muursterretje	3	3	3fM	3
Tortula truncata	Gewoon kleimos	1f			2f
Trematodon ambiguus	Langhalsmos	1f			2f
<b>U</b> lota bruchii	Knotskroesmos	2fM		2f	2f
Ulota crispa	Trompetkroesmos	3F		3f	3f
Ulota phyllantha	Broedkroesmos	1			1
<b>W</b> arnstorfia exannulata	Geveerd sikkelmos	3M			2
Warnstorfia fluitans	Vensikkelmos	3M			
Zygodon conoideus	Staaftjesiepenmos				2

### XIII LITERATUUR EN REFERENTIES

N.B.Ten behoeve van latere studies:

1. Alle bijdragen over mossen in het tijdschrift van de Nationale Plantentuin van België (Dumortiera) verschenen en betrekking hebben op in het Buitengoor aangetroffen soorten zijn opgenomen, zij het ook, dat zij niet altijd in onze studie worden besproken.
2. Ook bijdragen voor zover beschikbaar, waarvan geen referentie in de studie werden overgenomen, maar die ook betrekking hebben op de biotopen / beheer / status van de mossen van het Buitengoor, zijn hierin opgenomen,

**ANON.** (2001) Natuurinrichting – Project Buitengoor-Meergoor – Projectrapport. Vlaamse Landmaatschappij & Aminal-Natuur, 51 pp. + 10 kaarten + 2 bijlagen

**ANON.** (2003) Natuurinrichting – Project Buitengoor-Meergoor – Projectuitvoeringsplan. Vlaamse Landmaatschappij & Aminal-Natuur, 69 pp. + 3 tabellen + 2 bijlagen

**ARNOLDS E & E. VAN DER MAAREL** (1979) De oecologische groepen in de standaardlijst van de Nederlandse flora 1975, *Gorteria* 9: 303-311

**ARNOLDS E. & R. VAN DER MEYDEN** (1976) Standaardlijst van de Nederlandse flora 1975, Rijksherbarium Leiden 26 pp.

**ARTS T.** (1982) De verspreiding van *Octodiceras fontanum* (La Pyl.) Lindb. In de Kempische kanalen van België en Nederland, *Dumortiera* 24: 23-24 + 1 kaart

**ARTS T.** (1983) *Trematodon ambiguus* (Hedw.) Hornsch. (Musci) in het natuurreservaat De Zegge te Geel (prov. Antwerpen, België), *Dumortiera* 27: 17-22 + 1 kaart

**ARTS T.** (1984) *Ditrichum cylindricum* (Hedw.) Grout, een miskende bladmossoort in België, *Muscillanea* 3: 4-6, ill.

**ARTS T.** (1988) *Atrichum crispum* auct. Belg. is een juveniele vorm van *Atrichum undulatum*, *Dumortiera* 41: 18-24 + 3 fig.

**ARTS T.** (1994) Verslag van de bryologische week-ends naar de Gaume in 1987, 1988 en 1989, *Muscillanea* 13: 7-35.

**ARTS T. & H. STIEPERAERE** (1985) *Riccardia incurvata* Lindb. (Hepaticae), nieuw voor België en Noord Frankrijk, *Dumortiera* 33: 19-24 + 1 fig.+ kaart

**BARKMAN J.J.** (1966) De variëteiten van *Hypnum cupressiforme* Hedw. In Nederland, *Buxbaumia* 20: 1-6

**BOEYE D.** (1992) Hydrologie, hydrochemie en ecologie van een grondwaterafhankelijk veen, doctoraatsscriptie, 146 pp.

**BOEYE D. & A. JANSEN** (1994) Een nieuwe vindplaats van *Juncus tenageia* L.f. te Mol, *Dumortiera* 55-57: 52-53

**BOEYE D., G. DE BLUST, D. DE BAERE, D. VAN STRAATEN, D. PAELINCKX & R.F. VERHEYEN** (1990) De Belgische Kempen. Mineralenrijke kanalen door een voedselarm gebied. *Landschap* 7: 33-43

- BOEYE D. & M. HENS** (1996) Gebiedsvreemd oppervlaktewater en kwel. Het Buitengoor te Mol (België). *Landschap* 13: 235-243.
- BUTER C.** (2001) De mosflora van de Sliedrechtse Biesbosch, KNNV afd. Breda, ill. 139p.
- BUTER C. & J. SLEMBROUCK** (2006) De mosflora in het beekdal van het Merkske, KNNV afd. Breda i.s.m. SBB, ill. + kaarten, 207 pp.
- DE BAERE D., D. VAN STRAATEN & R.F. VERHEYEN** (1987) Het voorkomen van de Alpenrus *Juncus alpino-articulatus* Chaix et Vill. In België, *Dumortiera* 39: 12-18 + 1 kaart + 2 tab.
- DE BLOCK M., & D. SANDERS** (2008) Buitengoor-Meergoor Natura 2000 area: yes, (uitgave 2004-2005), 6 pp. Ill.
- DE BLUST G., & D. BOEYE** (2008) Kanalen, wit zand en basisch laagveen, *Landschap* 25: 23-29
- DE LANGHE J.-E., V. WESTHOFF & R. D'HOSE** (1979) De plantengroei van het Buitengoor te Mol (Antwerpen), *Dumortiera* 12: 10-13
- DEMARET F.** (1987) Qu'en est-il des variétés de *Bryum capillare* Hedw. en Belgique ? *Dumortiera* 38: 25-26 + 1 fig.
- DE JONG M. D. TH. M.** (2002) Scheidslijnen in het denken over natuurbeheer in Nederland – Een genealogie van vier ecologische theoriën; doctoraal scriptie, ill. 328 pp.
- DELVOSALLE L., F. DEMARET, J. LAMBINON & A. LAWALREE** (1969) Plantes rares, disparues ou menacées de disparition en Belgique : L'appauvrissement de la flore indigène, Ministerie van Landbouw, Werken 4, 129 pp.
- DE SLOOVER J.L.**, (1976) *Orthodontium lineare* Schwägr subsp. Lineare, mousse nouvelle dans le district mosan et sa repartition en Belgique, *Dumortiera* 5: 156-17 + 1 kaart
- DE ZUTTERE PH.**, (2002) *Trematodon ambiguus* (Hedw.) Hornsch. Découvert dans une autre localité récente en Campine anversoise, *Nowellia bryologica* 23: 15-18
- DE ZUTTERE PH.**, (2003) Les Monts de Baives (FR 59) : état général des connaissances bryologiques, *Nowellia bryologica* 25: 19-28 (voetnota 2, p. 26-27 over *Hypnum andoi*)
- DE ZUTTERE PH.**, (2006) Une sphaigne bizarre récoltée par Schwickerath en Hautes-Fagnes, vers les sources de la Getzbnach. – Analyse de problème nomenclatural de *S. recurvum* auct. et de *S. fallax* (v. Klinggr.) v. Klinggr. en Europe
- DE ZUTTERE PH.**, (2007) *Palustriella falcata* (Brid.) Hedenäs en Belgique et dans le Nord de la France, *Nowellia bryologica* 32: 14-27
- DE ZUTTERE Ph., & G. RAEYMAEKERS** (1979) *Dicranella staphylina* Whitehouse, espèce méconnue en Belgique, *Dumortiera* 13: 25-32 + 1 kaart + 1 fig.
- DE ZUTTERE PH., A.M. GOHIMONT & A. GOHIMONT** (1986) Deux mousses rares de nos régions : *Orthotrichum stramineum* (Starke) B.S. & G. et *Pterigynandrum filiforme* Hedw., *Dumortiera* 34-35: 42-48 + 2 fig. + 1 kaart
- DIRKSE G.M. & B.W.J.M. KRUIJSEN** (1993) Indeling in ecologische groepen van de Nederlandse blad- en levermossen, *Gorteria* 19: 1-29

- DIXON H.N.**, M.A., F.L.S. (1924, 3e druk, herdruk Wheldon & Wesley 1970) The Student's Handbook of British Mosses, 582 pp. + 63 tabl.
- DOLNIK C.**, (2006) Different gemma formation in *Bryum barnesii* Woods, *Lindbergia* 31: 68-77
- GREVEN H.** (2012) Onderzoek aan morfologie, taxonomie en ecologie van *Sciuro-hypnum curtum* (IJl dikkopmos) *Buxbaumiella* 91: 34-41 ill.
- HEDENÄS L.** (2003) The European Species of the *Calliergon-Scorpidium-Drepanocladus* Complex Including Some Related or Similar Species, *Meylania* 21: 1-117
- HEDENÄS L.** (2008) Molecular Variation in *Drepanocladus aduncus* s.l. Does not Support Recognition of More than One Species in Europe, *Journal of Bryology* 2: 108-119
- HEYLEN O.** (1995) Onderzoek naar de invloed van de neofyt *Lophocolea semiteres* (Lehm.) Mitt. op andere mossen in de Kempen, deel I, licenciaatsverhandeling, KUL, ill. 140 pp.
- HILL M.O, N. BELI, M.A. BRUGGEMAN-NANNENGA, M. BRUGUÈS, M.J. CANO, J. ENROTH, K.I. FLATBERG, J.-P. FRAHM, M.T. GALLEGO, R. GARILLETI, J. GUERRA, L. HEDENÄS, D.T. HOLYOAK, J. HYVÖNEN, M.S., IGNATOV, F. LARA, V. MAZIMPAKA, J. MUÑOZ, L. SÖDERSTRÖM** (2006) An Annotated Checklist of the Mosses of Europe and Macronesia, *Journal of Bryology* 28: 198-267
- HOFFMANN M.** (1998) Cryptogame planten en fungi zijn te belangrijke en indicatieve of ecosysteemcomponenten om niet te worden geïntegreerd in een goed gefundeerd natuurbeheer, *Jaarboek Dodonaea* 66: 1-11
- HOLYOAK D.T.** (2003) A taxonomic review of some British coastal species of the *Bryum bicolor* complex, with a description of *Bryum dyffrynense* sp. nov., *Journal of Bryology* 25: 107-113
- IGNATOV M.S. & I.A. MILYUTINA** (2007a) On *Sciuro-hypnum oedipodium* and *S. curtum* (Brachytheciaceae, Bryophyta) *Arctoa* 16: 47-61
- IGNATOV M.S. & I.A. MILYUTINA** (2007b) A revision of the gene *Sciuro-hypnum* (Brachytheciaceae, Bryophyta) *Arctoa* 16: 63-86
- LANDWEHR J.** (1984) *Nieuwe Atlas Nederlandse bladmossen*, Thieme, 568 pp. 375 afbeeldingen
- LEYSEN R.** (2008) Kussentjesmos (*Leucobryum glaucum* (Hedw.) Angstr.) Een statistische en ecologische benadering, *Muscillanea* 27: 4-8
- LIMPRICHT K. G.** (1895) *Die Laubmoose Deutschlands, Österreichs und der Schweiz*, in : Dr. L. Rabenhorsts Kryptogamen-Flora, IV. Band 2. Abteilung Autorisierter Neudruck 1962, Johnson Reprint Corporation, N.-Y., J. Cramer, Weinheim.
- MEYER W.** (1958) Over de mosflora van de Nederlandse vennen, *Buxbaumia* 12: 46-52
- RAEYMAEKERS G.** (1977) Het verband tussen waterhuishouding en vegetaties in waterrijke gebieden, *Dumortiera* 7/8: 38-47 + 6 fig.
- RAEYMAEKERS G.** (1981) Bijdrage tot de kennis van de bladmossen in België, I : *Philonotis, Plagiopus, Breutelia, Catascopium, Dumortiera* 18: 17-32

- RUNHAAR J. C.L.G. GROEN R. VAN DER MEYDEN & R.A.M. STEVERS (1987)** Een nieuwe indeling in ecologische groepen binnen de Nederlandse flora, *Gorteria* 13: 277-359
- SCHRIEBL A.** (1991) Experimentelle Studien über die Laubmoosgattung *Polytrichum*, *Carinthia* II- 181 : p. 461-506
- SIEBEL H.N. & R.J. BIJLSMA** (2003) Over de herkomst en voorkomen van het Bosklauwtjesmos (*Hypnum andoi*) in Nederland, *Buxbaumiella* 63: 58-64
- SIEBEL H.N., A. APTROOT, G.M. DIRKSE, H.F. VAN DOBBEN, H.M.H. VAN MELICK & A. TOUW** (1992) Rode Lijst van de in Nederland verdwenen en bedreigde mossen en korstmossen, *Gorteria* 18: 1-20
- SIEBEL H.N., R.J. BIJLSMA & D. BAL** (2006) Toelichting op de Rode Lijst Mossen. Rapport DK nr. 2006/234, Dirkenis, Ministerie van LNV, Ede.
- SIEBEL H.N., H.J. DURING & H.M.H. VAN MELICK** (2005) Veranderingen in de Standaardlijst van de Nederlandse Blad-, lever- en hauwmossen, *Buxbaumiella* 73: 28-64.
- SIEBEL H.N. & HEINJO DURING** (m.m.v. André SOTIAUX en Herman STIEPERAERE) (2006) Beknopte mosflora van Nederland en België, KNNV Utrecht, 559 pp.
- SLEMBROUCK J.** (1981) *Pohlia muyldermansii* Wilcz. & Dem. var. *muyldermansii* sensu Theo Arts *et al.* 1987. Vindplaats in Antwerpen bevestigt ecologische overwegingen, *Muscillanea* 8: 20
- SLEMBROUCK J.** (2007) Lever- en bladmossen in het Boekenbergpark (Deurne, prov. Antwerpen), een poging tot evaluatie, *Muscillanea* 26: 4-41
- SLEMBROUCK J., V. TETSCH & H. DE MEULDER** (2000) De voormalige Britse basis van Grobbendonk, bryologisch en lichenologisch bekeken. Een verslag van drie winters onderzoek, *Nowellia bryologica* 19: 2-26, 1 kaart.
- SMITH A.J.E.**, (2004) *The Moss Flora of Britain and Ireland* Second.Edition, 1012 pp.
- SOTIAUX A., H. STIEPERAERE & A. VANDERPOORTEN** (2007) Bryophyte Checklist and European Red List of the Brussels Capital Regio, Flanders and Wallony (Belgium) *Belgian Journal of Botany* 140: 174-196
- SPAGNUOLO V., S. TERRACCIANO, R.C. COBIANCHI & S. GIORDANO** (2008) Taxonomy of the *Hypnum cupressiforme* complex in Italy based on ITS and trnL sequences and ISSR Markers, *Journal of Bryology* 30: 283-289
- STIEPERAERE H.** (1992) *Lophocolea semiteres* (Lehm.) Mitt. in de Vlaamse zandstreek, de Antwerpse Kempen en Nederlands Noord-Brabant, wie zoekt mee ? *Muscillanea* 12: 11-16
- STIEPERAERE H.** (1994) *Lophocolea semiteres* (Lehm/) Mitt. in Belgium and the Netherlands, an another antipodal bryophyte spreading on the European Continent, *Lindbergia* 19: 29-36
- STIEPERAERE H.** (2006) Verandering in de mosflora van het Torfbroek (Berg-Kamphenhout), *Muscillanea* 25: 11-20
- STIEPERAERE H.** (2007) *Palustriella commutata* en *P. falcata* in Vlaanderen, *Muscillanea* 26: 32-36, 1 fig., 1 tabel



- TOUW A., & W.V. RUBERS** (1989) De Nederlandse bladmossen (Flora en verspreidingsatlas van de Nederlandse musci (*Sphagnum* uitgezonderd), Rijksherbarium Leiden/KNNV 532 pp.
- VAN DER VELDE M. & R.J. BIJLSMA** (2000) Genetic Structure of the Moss Genus *Polytrichum*, Proefschrift R.U.G., ISBN 90 367.1271.B.
- VAN DORT K. & M. SMULDERS** (2010) Het bryologisch zomerkamp 2008 in St. Wolfgang (Salzkammergut, Oostenrijk), *Buxbaumiella* 86: 27-44
- VAN DORT K., G. BAX & M. ZWARTS** (2009) Veranderingen in de mosflora van de Bennekomse Meent en de Bennekomse Hooilanden na maatregelen tot herstel van blauwgrasland, *Buxbaumiella* 83: 31-37
- VAN GENNIP B., J.A.M. JANSSEN & E.J. WEEDA** (2007) De kalktufbron, kleinood met een grote status, *Stratiotes* 35: 22-37, 2 tab.
- VAN KLEEF H.** (s.d., 2008 ?) Faunainventarisatie in het Buitengoor (Mol, België), Stichting Bargerveen, Radboud Universiteit Nijmegen, 13 pp.
- VAN LANDUYT W.** (1998) Aandachtsoorten : een stand van zaken, *Muscillanea* 18: 22-29
- VAN LANDUYT W. & M. HOFFMANN** (1996) De aandachtsoorten van de Vlaamse Werkgroep Bryologie en Lichenologie : een eerste overzicht van de resultaten, *Muscillanea* 16: 37-53
- VAN LEEUWEN Chr.G.** (1965) Het verband tussen natuurlijke en anthropogene landschapsvormen, gezien vanuit betrekkingen in grensmilieus, *Gorteria* 2-8: 93-105
- VAN LEEUWEN Chr. G.** (1966) Het botanisch beheer van natuurreservaten op structuur-ecologische grondslag, Rivon-mededeling 230, *Gorteria* 3-2
- VAN LEEUWEN Chr. G.** (1970) Onderzoek aan structuur en dynamiek van vegetaties, in "Het verstoorde evenwicht", Oosthoek, p 125-138
- VANNEROM H.** (1994) Het Buitengoor, P(lantensociologische) K(ring) N(ederland), excursieverslagen 1994, p. 58
- VANNEROM H.** (1995) *Calliergon stramineum* (Brid.) Kindb., *Drepanocladus fluitans* (Hedw.) Warnst. en *Aulacomnium palustre* (Hedw.) Schwaegr. Mossoorten van mesotrofe en natte milieus, langs en in droge coniferenbossen in de Limburgse Kempen, *Dumortiera* 61/62: 3
- VANNEROM H. & H. VAN MELICK** (1994) *Brachythecium oedipodium* (Mitt.) Jaeg. in de Limburgse Kempen, nieuw voor de Belgische bryoflora, *Dumortiera* 55-57: 51
- VAN STRAATEN D.** (1979) Het Buitengoor, een stukje "Groene Zone", Nieuwsbrief Oude Landen nr 3 1979, p. 1-8.
- VAN STRAATEN D.** (1981) Vegetaties met *Juncus canadensis* J. Gay ex Laharpe in de Kempen, *Dumortiera* 19/20: 2-11 + 1 kaart + 2 fig. + 1 tab.
- VAN TOOREN B.F. & L. SPARRIUS** (2007) Voorlopige verspreidingsatlas van de Nederlandse mossen, Bryologische en Lichenologische Werkgroep (BLWG) van de KNNV, 350 pp.
- WEEDA E.J.** (2007) De Kathager beemden : grasland vol moeras- en bosplanten, met het *Crepido-Juncetum acutiflori* als spil, *Stratiotes* 33/34: 35-68, 2 tab.
- WEEDA E.J. & G. BRINKKEMPER** (2010) Vijftienduizend jaar *Elatine* in Nederland, in het rivierengebied en daarbuiten, *Stratiotes* 40/41: 6-20

**WERNER J., & R.B. PIERROT** (2004) Note à propos de la délimitation entre *Bryum rutilans*/*B. oenum* d'une part et *B. pallens* (Musci) d'autre part, *Dumortiera* **83**: 26-28

**WESTHOFF V. & A.J. DEN HELD** (1969) *Plantengemeenschappen in Nederland*, Thieme, 3245 pp., ill.

## Veldwerk en medewerkers

Periode van onderzoek: 16.10.2006 tot 29.10.2007 (wekelijks)  
Gebied: Buitengoor  
IFBL-coördinaten C6.23.42 – C6.23.44 – C6.24.31 – C6.24.13  
Grondgebied: Mol (provincie Antwerpen)  
Beheer: “Natuurpunt”, afdeling Grote Nete  
Gids, leiding en studies Jan DIRKX, Chris BUTER (+), Chris JANSSENS, Juul SLEMBROUCK  
Optekenen en verwerken veldwaarnemingen: Marie-Clare BOTTU

### Voltijdse medewerkers

#### De dames

Chris JANSSENS, Lavendelweg 19, Herentals  
Vera TETSCH, De Bruynlaan 72, Wilrijk  
Marie-Claire BOTTU en dochtertje Chloë MOUCHART, Zoutleeuwsesteenweg  
105, Sint Truiden

#### De heren

Henk BACKX, Wilgenborgstraat 48c, Breda NL  
Rutger BARENDSE, Sint-Odradastraat 4, Balen  
Chris BUTER (+), Looiersveld 48, Rijen NL  
Jan DIRKX, Sijsjesstraat 9, Geel  
Adri GLADDINES, Adriaan van Ostadestraat 45, Roosendaal NL  
Karl HELLEMANS, Oude Baan 130, 2970 Schilde  
Hans SCHOORL, Lindelaan 18, Dordrecht NL  
Juul SLEMBROUCK, Drakenhoflaan 147, Deurne (Antwerpen)  
Henri STAPPAERTS, Vordensteinstraat 132, Schoten  
André VANHOOF, Begonialaan 22, Meerhout

### Gelegenheidsmedewerkers

#### De dames

Terry COPPENS, Kleine Doornstraat 77, Wilrijk  
Sylvia DE PAUW, Kleine Wouwer 52/8, Meise  
Marianne HOREMANS, Veldstraat 6, 2400 Mol  
Marleen MERTENS, Bloemsehoeve 45 A, Aarschot  
Cecile NAGELS, Dorpsplein 2 B 6, Wellen

#### De heren

Leo ANDRIESSEN (+), Molenstraat 20, Herk-de-Stad  
Jan JANSEN, Karthuizerhof 23, Nijmegen NL  
Frans MICHIELS, Achterbos 302, Mol  
André PEETERS, Torenstraat 40, Pulle  
Leo VAN HERBRUGGEN, Mussenhoevelaan 43, Boechout

Jan WELHIG, 45CP6AA Zeeland NL  
Frans WOUTERS, Acacialaan 34, Hoevenen  
Paul WOUTERS, Veldstraat 6, Mol

Afzonderlijk onderzoek: Herman STIEPERAERE, Dirk DE BEER

### ***Samenwerking***

Een vele maanden durend project, waarin tal van zeldzame soorten werden ontdekt, wordt niet zonder *medewerking* tot stand gebracht. Zo vonden de onderzoekers het prettig om samen te werken met Philippe DE ZUTTERE, André SOTIAUX en Herman STIEPERAERE. Nakaarten (en uitblazen!) na elke tocht kon in de lokalen van het Ecocentrum De Goren. Allen zijn wij erkentelijk. En ook de weergoden, nu ja, slechts driemaal vergaten zij op maandagnamiddag voor bryologen aanvaardbaar herfst- of winterweer te voorzien. De verstandhouding tussen de onderzoekers was voorbeeldig, zoals het Vlamingen en Nederlanders past (en dat is geen stijlfiguur). Bij een domme en verkeerde veldterminatie riep Chris BUTER zijn geijkte vraag “*Moet jij klapjes krijgen?*”, maar daar bleef het dan ook bij. Die ‘bedreiging’ bleek telkens voldoende om de betreffende prompt terug in goede banen te leiden, schuld te doen bekennen en berouwvol de goede naam te prevelen.

Ook de natuur zorgde voor degene die, vermoeid na slopende tochten doorheen pijpenstrootjeshorsten en broekbossen, naar een rustplaats zochten. Aan liggende dode boomstammen was er geen gebrek. Toch was die natuur wel eens de baas; het Buitengoor heeft hier en daar zulke *gore* broekbossen, dat zelfs de meest enthousiaste cryptogamenjager er niet aan denkt er doorheen te kruipen.

De dames waren bij elke tocht goed vertegenwoordigd om het evenwicht te garanderen en de heren gedroegen zich voorbeeldig. Hadden ze beide oog voor de kleinste mossen, dan waren het de dames die ook nog eens stevast na de wandeling voor koek, beschuit met chocola, taarten en taartjes, zorgden!



*De jeugd zorgde er ook wel eens voor om na een rustpauze een ouwe knar weer te been te krijgen*



## **DEEL 2: LICHENEN**

## LICHENENINVENTARISATIE 'PROJECT BUITENGOOR'

Karl Hellemans, Henri Stappaerts, Dries Van den Broeck.

### 1 INLEIDING

Zoals uit de algemene inleiding blijkt, is dit project een hele onderneming geworden ook voor de lichenen.

De lichenen werden zoveel mogelijk in het veld gedetermineerd. Waar dit niet mogelijk was, werd materiaal verzameld, om thuis met binoculair te bestuderen en/of chemisch te testen. Dit gebeurde door Karl HELLEMANS en Henri STAPPAERTS. Bij twijfel werd het materiaal voorgelegd aan Dries VAN DEN BROECK. Dries nam op 06/04/2007 ook een dag deel aan het onderzoek. Wij bezochten toen de sites met het grootste aanbod aan lichenen. Laurens SPARRIUS bekeek ook fotografisch materiaal en hielp op deze wijze ook bij de determinatie. Beide willen wij voor deze belangrijke bijdrage hartelijk danken.

**Waarnemers en notities in het veld:** Karl HELLEMANS, Henri STAPPAERTS, Frans WOUTERS, Terry COPPENS en Dries VAN DEN BROECK (06/04/2007).



*Foto: Karl Hellemans*

*Henri STAPPAERTS en Dries VAN DEN BROECK in actie.*

Periode van de inventarisatie:

De bezoeken zijn gestart op 16/10/2006 en werden beëindigd op 29/10/2007. In het totaal werd het gebied 30 maal bezocht.

## 2 DE RESULTATEN

De gebruikte nomenclatuur is volgens de Checklist Korstmossen uit Buxbaumiella 69 van de BLWG.

De genoteerde lichenen worden in een algemene tabel weergegeven volgens hun voorkomen in de kwartierhokken die wij bezochten. De kwartierhokken staan in de kolommen I tot V.

De kolom A/N geeft weer of het een acidofiel of nitrofiel lichen betreft.

In de laatste kolom geven wij de zeldzaamheidsgraad die nu in voege is in Nederland. Deze geeft de situatie weer van 1998. Het kan voor ons een indicatieve aanduiding zijn zolang wij nog niet beschikken over voldoende gegevens voor Vlaanderen en België.

De waarden **a,aa,aaa** geven de graad van algemeenheid aan volgens de Nederlandse atlasblokken. De zeldzaamheidsgraad is met **z,zz,zzz** aangeduid.

Wij vonden volgens deze lijst ook enkele zeldzame lichenen (Rode lijstsoorten), die als kwetsbaar staan gequoteerd. Dezen worden met **KW** in de laatste kolom aangeduid.

	<b>Algemene lijst Lichenen</b>	<b>volgens de kwartierhokken</b>								
	c6 23 24 = I	c6 24 13 = IV								
	c6 23 42 = II	c6 24 31 = V								
	c6 23 44 = III									
	<b>Wetenschappelijke naam</b>	<b>Nederlandse naam</b>	I	II	III	IV	V	A/ N	NI	
1	<i>Acarospora fuscata</i>	Bruin steenschubje	x						z	
2	<i>Amandinea punctata</i>	Vliegenstrontjesmos	x	x		x	x		a	
3	<i>Anisomeridium polypori</i>	Schoorsteentje				x			aa a	
4	<i>Aspicilia calcarea</i>	Plat dambordje		x	x				aa	
5	<i>Aspicilia contorta</i>	Rond dambordje	x	x	x				aa a	
6	<i>Bacidia arnoldiana</i>	Boomvoetknoopjeskorst					x		aa a	
7	<i>Buellia aethalea</i>	Steenstrontjesmos				x			a	
8	<i>Buellia griseovirens</i>	Grijsgroene stofkorst				x			aa a	
9	<i>Caloplaca albolutescens</i>	Zuidelijke citroenkorst	x						zz	
10	<i>Caloplaca citrina</i>	Gewone citroenkorst	x	x	x		x	N	aa a	
11	<i>Caloplaca coronata</i>	Mandarijnkorst	x						aa a	
12	<i>Caloplaca decipiens</i>	Stoffige citroenkorst	x						aa a	
13	<i>Caloplaca flavescens</i>	Gelobde citroenkorst		x					aa	
14	<i>Caloplaca flavocitrina</i>	Valse citroenkorst	x	x					aa a	
15	<i>Caloplaca flavovirescens</i>	Betoncitraenkorst	x	x	x				aa a	
16	<i>Caloplaca holocarpa</i>	Muurzonnetje	x	x	x			N	aa	
17	<i>Caloplaca lithophila</i>	Kleine citroenkorst	x	x	x				aa a	
18	<i>Caloplaca ruderum</i>	Kerkcitraenkorst	x						aa	
19	<i>Caloplaca saxicola</i>	Sinaasappelkorst		x					aa a	



20	<i>Caloplaca subpallida</i>	Bleek dijkzonnnetje	x	x	x						K W
21	<i>Caloplaca teicholyta</i>	Witte citroenkorst	x	x	x						aa
22	<i>Candelaria concolor</i>	Vals dooiermos	x			x					aa a
23	<i>Candelariella aurella</i>	Kleine geelkorst	x	x	x				N		aa a
24	<i>Candelariella reflexa</i>	Poedergeelkorst	x	x	x	x	x		N		aa a
25	<i>Candelariella vitellina</i>	Grove geelkorst	x	x	x				N		aa a
26	<i>Catillaria chalybeia</i>	Donkere rookkorst	x			x	x				aa a
27	<i>Cetraria aculeata</i>	Gewoon kraakloof		x	x						a
28	<i>Chaenotheca ferruginea</i>	Roestbruin schorssteeltje		x		x	x				a
29	<i>Cladina portentosa</i>	Open rendiermos	x	x	x						a
30	<i>Cladonia chlorophaea</i>	Fijn bekermos	x	x		x	x		A		aa
31	<i>Cladonia coccifera</i>	Rood bekermos	x	x							aa
32	<i>Cladonia coniocraea</i>	Smal bekermos	x	x	x	x	x		A		aa
33	<i>Cladonia digitata</i>	Vertakt bekermos						x			K W
34	<i>Cladonia fimbriata</i>	Kopjes-bekermos	x	x	x	x	x		A		aa a
35	<i>Cladonia floerkeana</i>	Rode heidelucifer	x	x	x		x				aa
36	<i>Cladonia foliacea</i>	Zomersneeuw	x	x							a
37	<i>Cladonia furcata</i>	Gevorkt heidestaartje	x	x	x				A		aa
38	<i>Cladonia glauca</i>	Bruin heidestaartje	x						A		a
39	<i>Cladonia grayi</i>	Bruin bekermos	x	x	x	x	x				aa
40	<i>Cladonia humilis</i>	Frietzak-bekermos	x	x	x	x			A		aa
41	<i>Cladonia macilenta</i>	Dove heidelucifer	x	x	x	x	x				aa
42	<i>Cladonia pyxidata</i>	Wrattig bekermos		x			x				zz z
43	<i>Cladonia ramulosa</i>	Rafelig bekermos	x	x	x	x	x		A		aa
44	<i>Cladonia scabriuscula</i>	Ruw heidestaartje		x	x	x					a
45	<i>Cladonia subulata</i>	Kronkelheidestaartje	x	x	x	x	x				aa
46	<i>Dimerella pineti</i>	Valse knoopjeskorst		x		x	x				aa a
47	<i>Diploschistes muscorum</i>	Duindaalder	x								K W
48	<i>Evernia prunastri</i>	Eikenmos	x	x	x	x	x		A		aa a
49	<i>Flavoparmelia caperata</i>	Bosschildmos		x		x	x				aa a
50	<i>Flavoparmelia soledians</i>	Groen boomschildmos	x	x		x	x				aa
51	<i>Gyalideopsis anastomosans</i>	Aspergekorst		x			x				aa a
52	<i>Hypogymnia physodes</i>	Gewoon schorsmos	x	x		x	x		A		aa a
53	<i>Hypotrachyna revoluta</i>	Gebogen schildmos		x		x	x				aa
54	<i>Lecania rabenhorstii</i>	Steenglimschotelkje	x								aa a
55	<i>Lecanora albescens</i>	Kalkschotelkorst	x	x	x						aa a
56	<i>Lecanora barkmaniana</i>	Ammoniakschotelkorst		x	x		x				a
57	<i>Lecanora campestris</i>	Kastanjebruine schotelkorst	x	x	x						aa a
58	<i>Lecanora carpinea</i>	Melige schotelkorst		x							aa a
59	<i>Lecanora chlarotera</i>	Witte schotelkorst	x	x		x					aa

										a
60	<i>Lecanora compallens</i>	Miskende schotelkorst				x	x			aa a
61	<i>Lecanora conizaeoides</i>	Groene schotelkorst		x		x	x	A		aa
62	<i>Lecanora dispersa</i>	Verborgen schotelkorst	x	x	x	x	x	N		aa a
63	<i>Lecanora dispersella</i>				x					
64	<i>Lecanora expallens</i>	Bleekgroene schotelkorst		x		x	x			aa a
65	<i>Lecanora flotowiana</i>	Kop- en schotelkorst	x	x	x					aa a
66	<i>Lecanora muralis</i>	Muurschotelkorst	x	x	x			N		aa a
67	<i>Lecanora polytropa</i>	Geelgroene schotelkorst	x	x	x		x			aa
68	<i>Lecanora saligna</i>	Houtschotelkorst					x			aa
69	<i>Lecanora symmicta</i>	Bolle schotelkorst	x	x			x			aa
70	<i>Lecanora xanthostoma</i>	Gelige schotelkorst	x	x	x		x			aa a
71	<i>Lecidea fuscoatra</i>	Gewone granietkorst		x	x					a
72	<i>Lecidea fuscoatra f grisella</i>	Gewone granietkorst (variant)	x							
73	<i>Lecidella elaeochroma</i>	Gewoon purperschaaltje		x						aa a
74	<i>Lecidella stigmatea</i>	Steenpurperschaaltje	x	x	x	x	x			aa a
75	<i>Lepraria incana</i>	Gewone poederkorst	x	x	x	x	x	A		aa a
76	<i>Leproloma vouauxii</i>	Bleke poederkorst		x			x			aa
77	<i>Melanelia elegantula</i>	Sierlijk schildmos	x							a
78	<i>Melanelia fuliginosa</i>	Glanzend schildmos				x				a
79	<i>Melanelia subaurifera</i>	Verstop-schildmos	x	x	x	x	x			aa a
80	<i>Micarea denigrata</i>	Vulkaanoogje		x		x	x			aa
81	<i>Micarea viridileprosa</i>	Groenoogje					x			aa
82	<i>Neofuscelia delisei</i>	Bruin dijkschildmos		x						K W
83	<i>Parmelia sulcata</i>	Gewoon schildmos	x	x	x	x	x			aa a
84	<i>Parmotrema chinense</i>	Groot schildmos		x		x	x			aa a
85	<i>Peltigera didactyla</i>	Soredieus leermos		x						z
86	<i>Phaeophyscia nigricans</i>	Klein schaduwmos			x			N		aa a
87	<i>Phaeophyscia orbicularis</i>	Rond schaduwmos	x	x	x	x	x	N		aa a
88	<i>Phlyctis argena</i>	Lichtvlekje		x		x	x			aa
89	<i>Physcia adscendens</i>	Kapjesvingermos	x	x	x	x	x	N		aa a
90	<i>Physcia caesia</i>	Stoeprandvingermos	x	x	x			N		aa a
91	<i>Physcia tenella</i>	Heksenvingermos	x	x	x	x	x	N		aa a
92	<i>Physconia grisea</i>	Grauw rijpmos			x					aa a
93	<i>Placynthiella icmalea</i>	Bruine veenkorst					x	A		aa a
94	<i>Porina aenea</i>	Schors-olievlekje				x	x			aa a
95	<i>Porpidia soledizodes</i>	Dunne blauwkorst	x							aa

											a
96	<i>Psilolechia lucida</i>	UV-mos		x							aa a
97	<i>Punctelia borreri</i>	Witstippelschildmos		x		x	x				aa
98	<i>Punctelia subrudecta</i>	Gestippeld schildmos	x	x		x	x				aa a
99	<i>Punctelia ulophylla</i>	Rijpschildmos	x	x	x	x	x				aa a
100	<i>Ramalina farinacea</i>	Melig takmos	x	x		x	x				aa a
101	<i>Rinodina gennarii</i>	Donkerbruine schotelkorst		x	x						aa a
102	<i>Sarcogyne regularis</i>	Berijpte kroontjeskorst	x	x							aa a
103	<i>Staurothele frustulenta</i>	Roze rivierkorst	x								z
104	<i>Stereocaulon vesuvianum</i>	Grof korrelloof	x	x							z
105	<i>Trapelia placodioides</i>	Wit sterschoteltje	x	x							aa a
106	<i>Trapeliopsis flexuosa</i>	Blauwe veenkorst		x		x	x		A		aa
107	<i>Trapeliopsis granulosa</i>	Lichte veenkorst		x		x	x				aa a
108	<i>Verrucaria glaucina</i>	Mozaïekstippelkorst	x	x	x						aa
109	<i>Verrucaria muralis</i>	Zwart-op-wit-korst						x			aa a
110	<i>Verrucaria nigrescens</i>	Gewone stippelkorst	x	x	x						aa a
111	<i>Verrucaria ochrostoma</i>	Bleke stippelkorst	x								aa a
112	<i>Veizdaea leprosa</i>	Metaalzomerkorst	x								a
113	<i>Xanthoria calcicola</i>	Oranje dooiermos		x	x				N		aa a
114	<i>Xanthoria candelaria</i>	Kroezig dooiermos		x		x			N		aa a
115	<i>Xanthoria elegans</i>	Rood dooiermos	x	x							z
116	<i>Xanthoria parietina</i>	Groot dooiermos	x	x	x	x	x		N		aa a
117	<i>Xanthoria polycarpa</i>	Klein dooiermos	x	x	x	x	x				aa a

### **3      **BESPREKING****

#### **3.1      **Algemene bevindingen en vaststellingen****

De aanwezigheid van lichenen hangt onder andere samen met substraten, luchtvochtigheid, luchtkwaliteit en licht.

#### **Levend en dood hout**

In dit natuurdomein hebben wij voor wat de substraten betreft, vooral te maken met epifyten (op hout levende korstmossen). Zowel het dood materiaal als het levend hout is hier interessant. Het dode hout leverde heel wat *Cladonia* 's waaronder de kwetsbare Rode

lijstsoort het Vertakt bekermos (*Cladonia digitata*). Dood hout in natuurgebied is dus vanuit dit perspectief zeer belangrijk.



Foto: Karl Hellemans

*Een dode stronk met Cladonia*

### **De bodem- en steenbewoners**

De bodem biedt verder heel wat plaats voor wat we noemen “terrestrische” lichenen. Bij uitstek een plaats om *Cladonia*'s en *Peltigera*'s te vinden. Verder zijn er antropomorfe creaties aanwezig van steen en beton in dit natuurdomein, waarop epilytische lichenen de kans zagen om zich te vestigen. Wij troffen eveneens korstmossen aan op een aangevoerde kwartsblok aan het Ecocentrum..

De randen van het kanaal Dessel-Kwaadmechelen zijn trouwens ook een speciale betonnen constructie, die geflankeerd wordt door een asfaltbaan en berm. Bij nader toezien vormde dit geheel een zeer apart biotoop voor een groot aantal lichenen. Het leverde vooral een grote bijdrage in het aantal epilyten (steenbewoners). Wij komen daar speciaal op terug bij de verdere bespreking.

### **Luchtkwaliteit en vochtigheid**

De luchtkwaliteit wordt onder andere beïnvloed door het gehalte aan zwaveldioxide (SO<sub>2</sub>) dat bv. vrijkomt bij verbranding van steenkool, en het gehalte aan ammoniak (NH<sub>3</sub>) als gevolg van vermesting. Het zijn duidelijk luchtverontreinigers die een nadelige invloed hebben op de aanwezigheid van bepaalde lichenen. Het is echter zo dat concentraties aan zwaveldioxide in de lucht nu aanzienlijk verminderd zijn en tot een fractie zijn teruggebracht in vergelijking met de jaren '60/'70 van vorige eeuw. Dit werd ondermeer vastgesteld door een beperkt aantal opnames van Groene schotelkorst vroeger Zwavelvreter genoemd (*Lecanora conizaeoides*) die SO<sub>2</sub> prefereert bij zijn groei en ontwikkeling.

Dit licheen is nog aanwezig in het Buitengoor maar komt niet meer dominant voor, omdat het nu belaagd wordt door de grotere uitstoot aan ammoniak. (Dit is een wondere situatie.)

Door de opkomst van intensieve veeteelt en bemesting is de uitstoot aan ammoniak (NH<sub>3</sub>) in de lucht erg toegenomen. Vermits ammoniak in water oplost en zo een base vormt doet het de pH-waarde van sommige boomsoorten (o.a. Zomereik [*Quercus robur*]) aanzienlijk stijgen. Dit proces begunstigt de nitrofiële (base minnende) lichenen en dit ten koste van de acidofiele (zuurminnende) soorten.

Een objectieve meting van deze invloeden, zoals Kok VAN HERK in Nederland en Dries VAN DEN BROECK in Vlaanderen uitvoerde, deden wij echter niet. Het uitzetten van mogelijke meetpunten was moeilijk uitvoerbaar gezien de beperkte oppervlakte van het onderzochte gebied.

De acidofiele (zuurminnende) lichenen zijn met 15 vertegenwoordigd en de nitrofiële (base minnende) met 13. Zij zijn over alle hokken verspreid en er is geen significante aanduiding dat één van beiden zou domineren. Er lijkt dus wel een evenwicht te zijn in deze balans tussen base- en zuurminnende lichenen.

- \* Hoewel er aan graasbeheer gedaan wordt, was de aanwezigheid van bv. *Physcia* 's en *Xanthoria* 's, die zo opvallend voorkomen in de buurt van veehouderijen, eerder beperkt. Het inzetten van het vee gebeurt immers maar kleinschalig.
- \* Verder bevestigt de aanwezigheid van Gewoon schildmos (*Parmelia sulcata*) in alle uurhokken, de algemene vaststelling, dat de zwaveldioxide- (SO<sub>2</sub>) belasting sterk is teruggelopen. *Parmelia sulcata* is namelijk zeer gevoelig voor hoge concentraties van deze verbinding.
- \* De relatieve vochtigheid van Buitengoor is hoog. Heel het gebied heeft een vochtig en nat karakter. Dit brongebied van de Vlemingsloop herbergt immers vele vennen, moerassen, grachten en greppels. Bovendien is het gelegen in de onmiddellijke omgeving van het kanaal Dessel- Kwaadmechelen.

Sommige beheereenheden met elzen-, wilgenbroeken en gagelstruwelen zijn zo waterrijk dat ze uiterst moeilijk of niet betreedbaar zijn. Dit gaf herhaaldelijk aanleiding tot natte voeten en/of kledij....



Foto: Karl Hellemans

Beeld uit een wilgenbroek

## Licht

Lichenen hebben licht nodig voor de fotosynthese. In de donkere bosterreinen waren zij bijgevolg weinig aanwezig. Wij vonden vooral Gewone poederkorst (*Lepraria incana*) en Valse knoopjeskorst (*Dimerella pineti*) op boomvoeten en nog enkele andere soorten, die het met iets minder zonlicht kunnen stellen. Toch waren er in de wilgenbroeken een aantal wilgen met schuin liggende stammen en takken, die toch ook heel wat lichenen herbergden.

## Het kanaal Dessel- Kwaadmechelen een bijzondere biotoop

Op de oude asfaltweg, met dagzomende keien, waar weinig auto's voorbijkomen (enkel dienstvervoer en fietsers), bleek een typisch zuurminnende epilithische korstmosvegetatie aanwezig te zijn. Niemand had dit verwacht.

Wij konden heel wat bijzonder lichenen noteren, waaronder niet zo alledaagse soorten als Bruin steenschubje (*Acarospora fuscata*), Bleek dijkzonnetje (*Caloplaca subpallida*) Grove geelkorst (*Candelariella vitellina*), Donkere rookkorst (*Catillaria chalybeia*), Groene schotelkorst (*Lecanora polytropa*), Gewone granietkorst in zijn variatie (*Lecidella fuscoatra* forma *grisella*), Dunne blauwkorst (*Porpidia soledizodes*), Grof korrelloof (*Stereocaulon vesuvianum*) en Wit sterschotelkje (*Trapelia placodioides*). De meeste van deze lichenen waren ruim vertegenwoordigd, uitgezonderd Bruin steenschubje en Gewone granietkorst in zijn variatie, die wij beide slechts eenmaal aantroffen.

Dat Bleek dijkzonnetje (*Caloplaca subpallida*) hier zoveel voorkomt is toch wel heel bijzonder. In Nederland, waar het vooral bekend is van aan licht geëxponerd basalt van rivierdijken, is het zeer zeldzaam geworden door de rivierdijkverzwaringen. Het is als kwetsbaar genoteerd in de Rode Lijst van Nederland!

Op de zanderige stroken schraal grasland vonden we, ook totaal onverwacht, niet minder dan 15 *Cladonia*'s waaronder Zomersneeuw (*Cladonia foliacea*), een aandachtssoort, die hier veelvuldig en op verschillende plaatsen voorkwam!

Ook meerdere exemplaren van Duindaalder (*Diploschistes muscorum*), parasiterend op het Frietzak-bekermos (*Cladonia humilis*), is een niet alledaagse verschijning in de provincie Antwerpen en staat als kwetsbaar aangeduid op de Rode lijst van Nederland.

Verdere bijzonderheden: Zuidelijke citroenkorst (*Caloplaca albolutescens*) en Roze rivierkorst (*Staurothele frustulenta*) die hier op hun plaats zijn, maar toch als zeer zeldzaam vermeld staan.

Totaal onverwacht vonden wij bovendien een groot exemplaar van Bruin dijkschildmos (*Neofuscelia delisei*). Dit speciale korstmos staat eveneens als kwetsbaar aangeduid in de Nederlandse Rode lijst.

Vermeldenswaard is bovendien Metaalzomerkorst (*Vezdaea leprosa*) op mos.

Op deze lokatie tekenden wij in totaal 80 korstmossen op. Voorwaar niet onaardig!

### **3.2 De aangetroffen kwetsbare Rode lijstsoorten naar Nederlandse maatstaven**

***Caloplaca subpallida*** H. Magn. - (Bleek dijkzonnnetje):

Het wordt beschreven met een dunne, gladde tot iets bobbelige, donkergrijze tot zwarte thallus. De apotheciën zijn wasachtig, donkerrood met blekere rand en ongeveer 0,3 mm groot. Zij kleuren met K bloedrood. In Nederland wordt deze soort gevonden op geëxponeerd basalt van rivierdijken en is het zeldzaam geworden door de rivierdijkverzwaringen.

Blijkbaar heeft dit licheen op het asfalt hier langs het kanaal, een goed biotoop gevonden om er zich te vestigen.



Foto: Karl Hellemans

*Caloplaca subpallida* (Bleek dijkzonnnetje)

***Cladonia digitata*** (L.) Hofm. - (Vertakt bekermos)

Wij troffen grote grondsclubben aan op dood hout. Zij waren helder grijs tot gelig grijs van kleur en weinig ingesneden, opstijgend en erg groot (1 à 2 cm in diameter). Onderaan wit met oranje aan de basis. Aan de randen waren er sorediën. Dit korstmos lieten wij aan Dries VAN DEN BROECK zien en een foto aan Laurens SPARIUS. Beide bevestigden de diagnose van deze zeldzame *Cladonia* die Henri STAPPAERTS wist te ontdekken.



Foto: Karl Hellemans

*Cladonia digitata* (Vertakt bekermos)

***Diploschistes muscorum*** (Scop.) R. Sant. - (Duindaalder):

Dit korstmos heeft een dunne tot dikke, gebarsten thallus, die soms niet vlak is, maar gewelfd. De apotheciën zijn zwart en liggen ingezonken. Deze soort begint als parasiet op *Cladonia* (hier op *Cladonia humilis*) en maakt ze daarom zo speciaal. In de provincie Antwerpen is het een bijzondere vondst, in Nederland staat zij als kwetsbaar genoteerd.



Foto: Karl Hellemans

*Diploschistes muscorum* (Duindaalder)

***Neofuscelia delisei*** (Duby) Essl. - (Bruin Dijkschildmos)

Dit bladvormig licheen met bloemkoolachtige hoofdjes lijkt erg op Bruin hunebedschildmos (*Neofuscelia loxodes*). Het heeft soralïen, maar geen bruine isidiën zoals zijn nauwe verwant. Van deze soort staat geen afbeelding in de Veldgids van Kok VAN HERK en André APTROOT, maar Dries VAN DEN BROECK wist het in het veld wel op naam te brengen! Voor ons was het de eerste waarneming.



Foto's: Karl Hellemans

*Neofuscelia delisei*: volledig



*Neofuscelia delisei*: in detail



### **3.3 Enkele bijzonderheden**

*Lecidea fuscoatra* forma *grisella*, een bijzondere vorm van Gewone granietkorst (*Lecidea fuscoatra* (L.) Ach). werd voor het eerst in Massenhoven op een kerkhofmuur waargenomen en op naam gebracht. De apotheciën lijken bij deze vorm zeer klein en ingezonken.



Foto: Karl Hellemans

*Lecidea fuscoatra* f. *grisella*

***Lecanora dispersella*** - Dit licheen wordt ondertussen in Nederland erkend als een kleine vorm van Rafelschotelkorst (*Lecanora crenulata*) -. Meestal ontbreekt de thallus. De zeer kleine apotheciën zijn vlak tot meestal hol en staan verspreid. Ze zijn bleekbruin van kleur met witte rand, vertonen kerven en zijn wit berijpt. Het was weerom Henri STAPPAERTS die deze soort opmerkte.

#### **Een aandachtsoort**

Zoals reeds vermeld vonden wij op meerdere plaatsen in de berm naast het kanaal Zomersneeuw (*Cladonia foliacea* [Hudson] Willd). In droge toestand een vrij opvallend, witgoud licheen doordat zijn nogal forse blaadjes met witte onderzijde naar bovenkrullen (tot 8 cm lang en 0,3cm breed). Hij doet zijn mooie Nederlandse naam dus duidelijk alle eer aan. Deze soort kan met andere *Cladonia*'s verward worden, maar de zwarte ciliën die wij op de randen van sommige blaadjes vonden, gaven verder uitsluitel. Naast de vele andere *Cladonia*'s was ook dit een interessante vondst. Achteraf vernamen wij dat deze bermen ecologisch gemaaid werden, wat zeer belangrijk is om deze soort hier te kunnen handhaven. De vochtige omgeving heeft vermoedelijk ook haar invloed. Aan de kust komt hij meer voor in open duingebied.



Foto: Karl Hellemans

*Cladonia foliacea* (Zomersneeuw)

### **Nog een late ontdekking**

Bij het voorlaatste bezoek aan het Buitengoor op 22/10/07 werd nog een aparte ontdekking gedaan. Aan de rand van het gabelstruweel in de beheerseenheid 09A vonden wij UV-mos (*Psilolechia lucida*) op de wortels van een omgevallen dennenboom. Niet alleen op de wortels maar ook op het zanderige oppervlak verspreidde zich dit korstmos vrij ver.

Bij microscopische controle samen met Dries VAN DEN BROECK vonden we de alg *Trebouxia*. In de Veldgids van André APTROOT staat beschreven bij ecologie: 'voorkomen o.a. op blootgestoven boomwortels of op kaal zand van steile kantjes in bossen'. Wij vonden het eerder in het verleden op zure muren. Dit was dus wel een nieuwe verrassende ervaring voor ons. Het was de enige lokatie in Buitengoor waar wij het gezien hebben.



Foto: Karl Hellemans

*Psilolechia lucida* (UV-mos)

#### **4    BESLUIT**

De lichenenstudie in het Buitengoor is een zeer interessante onderneming geweest. In het totaal hebben wij 117 verschillende soorten lichenen ontdekt op onze omzwervingen. Wij hebben ervaren dat men een terrein meerdere keren moet bekijken: bij ieder bezoek vonden wij telkens opnieuw enkele soorten bij voor de lijst.

Daarbij noteerden wij 17 verschillende soorten *Cladina's* en *Cladonia's* waaronder, naar Nederlandse normen, een kwetsbare Rode lijstsoort nl. Vertakt bekermos (*Cladonia digitata*) en de aandachtsoort Zomersneeuw (*Cladonia foliacea*).

Beide zijn indicatoren voor zure omstandigheden. Wij troffen ze niet enkel op de bodem aan, maar ook op dood hout en stronken. Vanuit dit perspectief heeft dood hout een waardevolle functie, die vermeldenswaard is bij de beheeropties.

Dat er in totaal 4 kwetsbare soorten gevonden zijn volgens Nederlandse normen, is niet onaardig. Verder zijn er nog 9 soorten bij die ook met een zeldzaamheidsquotatie bedacht zijn.

Het aandeel van de aanwezige lichenen die aangetroffen werden op de asfaltweg en de berm aan het kanaal, was niet te onderschatten. Ecologisch beheer van de berm is dus verder alleen maar toe te juichen.

Bij een van de laatste bezoeken aan het gebied stelden we wel vast dat de schuine zijde van de betonnen dijk aan het kanaal afgeschuurd, c.q. met hoge-drukspuit behandeld werd. Wij vroegen ons af wat hier de reden voor kon zijn. We maken ons de bedenking dat herleggen of vernieuwen van de asfaltweg uiteraard ook nefast zou kunnen zijn voor de zeldzaamheden die wij er nu vonden.

Zoals eerder reeds aangehaald werd, menen we dat de ammoniakbelasting en de lage pH-waarde zich niet als dominant manifesteren in de lichenenpopulatie binnen het gebied. Hopelijk kan dit verder zo behouden blijven.

## 5 DE ONDERZOEKSPLOEG, WERKWIJZE, VERLOOP & WOORD VAN DANK

De deelnemers van het lichenenonderzoek waren wel het minst vertegenwoordigd. Henri STAPPAERTS stond er in het begin soms alleen voor, maar het leverde heel wat korstmossen op die we nadien verder konden onderzoeken. Vooral de *Cladonia*'s hebben een groot deel van onze aandacht en tijd in beslag genomen. De variabiliteit binnen dit geslacht is immers groot.

's Middags om 12 u werd er steeds verzameld op de plaats van afspraak in het Ecocentrum van Buitengoor. Daar was het steeds een aangenaam weerzien met de mossenploeg die steeds door een sterke Nederlandse deelname was gekenmerkt.

Met de lichenenploeg spraken wij 's morgens reeds af om bepaalde gedeelten wat grondiger te bekijken of om gebieden, die wij nog niet bezocht hadden, te exploreren.

Meestal waren de weersomstandigheden nogal gunstig en konden we van heerlijke gezamenlijke rustpauzes genieten. Leuk was het om na de excursie in het Ecocentrum met een drankje gezellig samen te zijn. Soms hadden we de gelegenheid om wat te vieren bij een verjaardag of het overschrijden van een numerieke kaap bij het inventariseren.

Kortom het was een leerrijke en aangename ervaring die wij in alle omstandigheden samen tot een goed einde brachten.

Aan alle deelnemers zeggen wij graag dank voor de goede samenwerking.



Foto: Karl Hellemans

*Een verdiende rustpauze*

## LITERATUUR

**APTROOT A., C.M. VAN HERK, L.B. SPARRIUS & J.L. SPIER** (2004) Checklist Korstmossen, Bryologische werkgroep van de KNNV, Buxbaumiella 69, uitgave van de BLWG.

**DIEDERICH P., E. SÉRUSIAUX & J. LAMBINON** (2004) Les macrolichens de Belgique, du Luxembourg et du nord de la France. Travaux scientifique du Musée national d'histoire naturelle Luxembourg. Luxembourg.

**DOBSON F.**, (2000) Lichens. An illustrated Guide to the British and Irish Species. The Richmond Publishing Co. Ltd., Slough, UK.

**PURVIS O., W.**, (1992). The Lichen Flora of Great Britain and Ireland. Natural History Museum Publications in Association with The British Lichen Society. London.

**VAN DEN BROECK D., T. POLFLIET, M. HERREMANS, W. VANREUSEL. & G. VERBEYLEN** (2006). Monitoring van ammoniak en zwaveldioxide met korstmossen in Limburg. Eindverslag Bijzonder Leefmilieuproject i.s.m. Provincie Limburg 2005 -2006. Rapport Natuurpunt Studie 2006/5. Mechelen, België.

**VAN HERK C. M.**, (1997-2003). Monitoring van ammoniak en zwaveldioxide met korstmossen in Zeeland.

**VAN HERK C. M. & APTROOT A.** (2004). Veldgids korstmossen. KNNV Uitgeverij, Soest, Nederland.

**WIRTH, V.**, (1995). Die Flechten Baden –Württenbergs. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart

Studierapport (maart 2013) van **Juul Slembrouck** over:

## **MOSSEN EN LICHENEN IN HET BUITENGOOR (MOL)**

*Hartelijk dank aan de vele vrijwilligers die mee instonden in het verzamelen van gegevens en die bijgedragen hebben tot het tot stand komen van dit eindrapport.*

**Voor zover de publicatie in voorraad is, kan je het gratis verkrijgen bij het ANKONA-secretariaat - email: [ankona@admin.provant.be](mailto:ankona@admin.provant.be)**

**Het is eveneens als pdf-bestand te downloaden van de ANKONA-website: [www.ankona.be](http://www.ankona.be) (rubriek 'natuurstudieartikels'>'2013')**