

КАЛИПНИЕУС



JAARGANG 44, no. 1

KRUIPNIEUWS, officieel orgaan van de Plantensociologische werkgroep van de Ned. Jeugdbond voor Natuurstudie
jg. 44 nr. 1
april '82

INDEX

2. Voorwoord
3. Cactusmos in Castricum, André Aptroot
8. Permanent quadrat van de Sjakgroep in de Kroonpolders op Vlieland, Bert Lotz
met 1 bijlage
12. Een transect op Terschelling, Margo de Vlieger
20. Kleine keverorchis op Terschelling, Bert Lotz
met een bijlage
26. Korstmossenparadijs in pikant militair jasje?
(korstmossen in de Lauwersmeer), Henk Kloen
30. Cactusmos in Bergen (L.), André Aptroot
38. BIBLIOTHEEK index deel 2 ,opgemaakt door André, Cora den Dekker en Margo.

VOORWOORD

Dit is dan alweer de eerste Kruipnieuws van de nieuwe redactie.

Hij is wat dik geworden, maar de meeste artikeltjes bevatten langverwachte uitwerkingen van op Sjokkampjes uitgevoerde onderzoekjes.

De volgorde is dan ook grotendeels op volgorde van de kampjes van vorig jaar. Ook het eerste kampje van dit jaar is vertegenwoordigd.

Verder is de bibliotheek-index met dit deel 2 (bijna) compleet, zodat je veel makkelijker iets kan lenen.

We hebben met plezier aan deze Kruipnieuws gewerkt met de hulp van allereerst de vorige redactie Anne en Manfred en verder de nodige type- en plakslaven. De tekeningen zijn van Manfred, André en Ingrid.

Tot slot onze adressen voor kritiek en/of vooral nieuwe kopij, want alles is nu op.

Groetjes,

Margo de Vlieger

Leeuwarderstr. 45

Groningen

en Ingrid Bakker

Veronicawg. 34

Zwolle

Campylopus introflexus (cactusmos) in Castricum.

door André Aptroot.

Tijdens het Hemka in Bergen, gehouden van 29 t/m 31 mei '81 zijn we terecht gekomen op één van de meest verzuurde stukjes duin in het Duindistrict. Hier, in Castricum, aan de rand van een klein bosje van kreupele duineiken, begint zich zelfs struikheide te vestigen tegen de druk van m.n. konijnen. in. Groot was onze verbazing, toen bleek dat zich juist hier, aan de voet van een boom, aan de rand van de oudste heidevestiging cactusmos begon te groeien.

Voornameijk om te kijken hoe deze nogal complexe situatie zich de komende tijd zal ontwikkelen hebben we toen een raster gelegd, op het oog zodanig, dat een hele pol erin zou liggen. Bij het opnemen bleek echter dat ook in de meeste randhokjes nog cactusmos voorkwam. Het ging hier om hele jonge plantjes (0-1 jaar oud). De kern van de pol schatten we op maximaal 3 jaar oud.

Hoewel dit permanente quadraatje pas bij de volgende keer opnemen veel gegevens op kan gaan leveren over het gedrag van cactusmos, vallen toch al een paar dingen op :

- Cactusmos heeft geen overheersende invloed op de vegetatie ; het aantal soorten per proefvlakje is niet opvallend kleiner in proefvlakjes met veel cactusmos en de grootste variatie vertoont ook geen relatie met cactusmos. Zie voor die "grootste variatie" het diagram met verwantschappen. Hieruit blijkt dat de gemiddeld kleinste verwantschap en dus grootste variatie optreedt in de richting opn. 20 opn. 1. Dit is nu juist de richting waarin cactusmos min of meer constant blijft! Soorten als haarmos, schapegras en kruipend struisgras voldoen wél aan de variatierichting.
- Cactusmos lijkt struikheide duidelijk meer te mijden dan kruipwilg. Dit is opvallend, dit op grotere schaal duidelijk niet zo is: In de rest van de vallei komt veel kruipwilg, geen heide en geen cactusmos voor, alleen aan deze bosrand groeien zowel heide als cactusmos.

Afijn, bekijk de gegevens maar eens zoals ze nu liggen; in een volgend stukje meer over de ideeën tot nu toe.

Rest me nog Marion en Ingrid te bedanken voor het helpen met de opnames.



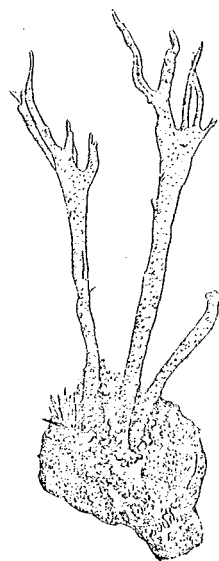
Permanent Quadraat Gastricum Campylopus introflexus, opg. 30-05-81
 en 21-06-81.

1. Opnamenummer (50 x 50 cm.)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2. <i>Quercus robur</i> K.	+								+		
3. <i>Cladonia glauca</i>		+	+	+		+	+	8		+	
4. <i>Cladonia anomaea</i>		1		1							
5. <i>Corynephorus canescens</i>											+
6. cf <i>Spergula morisonii</i>									+		
7. <i>Cladonia bacillaris</i>		+	2	+		<u>2</u>	1				
8. <i>Agrostis canina</i>	+	1	+	+			1	+	3	<u>10</u>	<u>4</u>
9. <i>Pohlia nutans</i>							<u>±</u>			<u>±</u>	<u>±</u>
10. <i>Cladonia portentosa</i>		+		+		+	+	+			+
11. <i>Cladonia coniocraea</i>				+		+	+		+	+	+
12. <i>Cladonia chlorophaea</i>	8	1	+	1	3	+	2	10	+	+	1
13. <i>Lecidea uliginosa</i>	1	20	40	3	2	10	3	5	5	7	7
14. <i>Campylopus introflexus</i>	7	45	4	3	<u>30</u>	<u>33</u>	<u>40</u>	<u>25</u>	<u>17</u>	<u>25</u>	<u>20</u>
15. <i>Luzula campestris</i>		+	+	1		+	2	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>2</u>	+
16. <i>Dicranum scoparium</i>	20	10	50	<u>80</u>	30	10	50	45	15	45	55
17. <i>Cladonia furcata</i>			+	+		+	+		+	+	+
18. <i>Polytrichum juniperinum</i>				+				2		+	2
19. <i>Calamagrostis epigeios</i>	2		+	+	3		+		1	+	+
20. <i>Carex arenaria</i>	+	+		+	1	+			1		+
21. <i>Salix repens</i>	20				5	10			10		+
22. <i>Hypnum jutlandicum</i>	2				5			+	+	+	+
23. <i>Anthoxanthum odoratum</i>					1	+	+		<u>2</u>	+	
24. <i>Cladonia subulata</i>											
25. <i>Festuca tenuifolia</i>			1	<u>5</u>				3		1	4
26. <i>Lophocolea bidentata</i>											
27. <i>Palmogloea protuberans</i>											
28. <i>Calluna vulgaris</i>											
29. aantal soorten	10	11	11	17	9	12	14	12	14	15	16
30. dood organisch materiaal	40	20	+	2	30	35	2	+	40	3	4
31. open zand										4	1
32. totale bedekking	60	80	99	98	70	65	98	99	60	93	95
33. hellingspercentage	15	0	0	0	15	15	0	0	0	10	0
34. hellingshoek	zw				zw	zw				w	
35. bedekking kruidlaag	3	2	2	7	5	1	4	5	10	14	10
36. bedekking moslaag	40	78	97	90	60	55	95	95	40	80	85
37. bedekking struiklaag	20				5	10			10		

Legenda: + minder dan 1 % bedekking
 1-100 geschatte bedekking
 - (onder het getal) bloeiend of kapselend.



1.	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
2.														gekiemde eikel
3.	+					+								= Cladonia pityrea
4.										+				buntgras
5.														
6.														heidespurrie ?
7.	+		+	$\frac{+}{4}$	1						5	+		kruipend struisgras
8.		22	$\frac{3}{2}$	$\frac{+}{1}$	$\frac{+}{1}$	3	2							peermos
9.		$\frac{3}{1}$	$\frac{+}{1}$	$\frac{+}{1}$	$\frac{+}{1}$									rendiermos
10.	+	+	+	+	+		+							
11.	+	+	+	+	+				+					
12.	5	+	2	5	10	+	+	+		+	+			
13.	2	5	5	4	10	+	3	+	5	4	2			
14.	$\frac{10}{5}$	$\frac{25}{1}$	$\frac{30}{5}$	$\frac{15}{5}$	$\frac{35}{4}$	2		+	25	20	5			+ cactusmos
15.		$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{5}$			+	1	2		2	2			gewone veldbies
16.	70	20	$\frac{35}{5}$	50	30	45	75	75	50	40	20	25	30	gaffeltand
17.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			
18.	+	10	5	+	10	3				15				zandhaarmos
19.		1			+	+	+			+	+	+	+	duinriet
20.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	$\frac{+}{2}$	$\frac{2}{5}$		+	zandzegge
21.					2	5				$\frac{2}{5}$				kruipwilg
22.		+	+	+	+	2	7			+	15	25		heideklauwtjesmos
23.			+	+		+	+	+	1		1	$\frac{+}{1}$	$\frac{+}{1}$	reukgras
24.				+										
25.	4		10	15	$\frac{5}{8}$	$\frac{8}{1}$	2	10	$\frac{5}{+}$	$\frac{10}{3}$	$\frac{3}{10}$	$\frac{10}{10}$	$\frac{10}{10}$	schapegras
26.							1							kantmos
27.						+				+	+			gelei alg
28.						2	3	12	3	4	5	30	10	struikheide
29.	13	14	16	16	13	17	16	11	13	16	15	7	7	
30.	+	15	+	+	1	+	5	5	10	1	40	20	50	
31.														
32.	100	85	100	100	99	100	95	95	90	99	60	80	50	
33.	10	4	6	6	0	15	6	20	6	8	20	15	6	
34.	zw	n	w	w		nw	nw	w	zw	no	nw	z	w	
35.	10	25	20	20	9	45	8	15	10	25	15	40	20	
36.	90	65	80	80	91	60	85	85	80	75	40	50	30	
37.						2	5			2	5			



Legenda ; + minder dan 1% bedekking
 1-100 geschatte bedekking
 - (onder het getal) bloeiend of kapselend.
 o boom

Nummering van de proefvlakken.

1	5	9	13	17	21
2	6	10	14	18	22
3	7	11	15	19	23
4	8	12	16	20	24

Quercus robur K.

+	+
---	---

Cladonia glauca

+	+
+	+
+	8

Cladonia anomea

1	+
1	

Corynephorus c.

+

cf. *Spergula moisonii*

+

Cladonia bacillaris

+	2	+
2	1	+
+	+	1

Agrostis canina

+	3	22	3	5
1	10	3	2	+
+	1	4	4	
+	+			

Pohlia nutans

	3
+	+
+	+

Cladonia portentosa

		+	
+	+	+	+
+	+	+	+
+	+	+	+

Cladonia coniocraea

	+	+	
	+	+	
+	+	+	
+	+	+	+

Cladonia chlorophaea

8	3	+	+	+	+
1	+	+	2	+	+
+	2	1	5	+	
1	10	5	10	+	

Lecidea uliginosa

1	2	5	5	+	1
20	10	7	5	3	2
40	3	7	4	+	
3	5	2	10	5	

Campylopus introfl.

7	30	17	25	2	20
45	33	25	30		5
4	40	20	15	+	
3	25	10	35	25	+

Luzula campestris

	3	1	+	2
+	+	2	5	1
+	2	+	2	
1	2	5	4	+

Dicranum scoparium

20	30	15	20	45	40
10	10	45	35	75	20
50	50	55	50	75	25
80	45	70	30	50	30

Cladonia furcata

	+	+	+	+
	+	+	+	+
+	+	+	+	+
+	+	+	+	+

Polytrichum juniperinum

	10	10	15
	+	5	3
	2	+	
+	2	+	

Calamagrostis epigeios

2	3	1	1	+	+
		+		+	+
+	+	+		+	+
+			+	+	+

Carex arenaria

+	1	1	+	+	+
+	+	+	+	+	2
		+	+	+	+
+	+	+	+	+	+

Salix repens

20	5	10	2	2
	10		5	5

Hypnum jutlandicum

2	5	+	+	+	+
		+	+	2	15
		+	+	7	25
+	+	+			

Anthoxanthum o.

1	2	+		
+	+	+	+	1
+	+	+	+	+
			1	+

Cladonia subulata

+

Festuca tenuifolia

			8	10
	1	10	2	3
1	4	15	10	10
<u>5</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>5</u>	<u>10</u>

Lophocolea bidentata

	1
	+

Palmogloea protub.

+ +
+

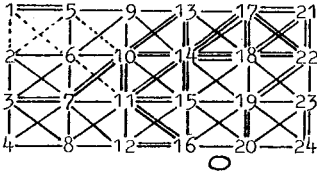
Calluna vulgaris

	2	4
	3	5
	12	30
	3	10

Aantal soorten

10	9	14	14	17	16
11	12	15	16	16	15
11	14	16	16	11	7
17	12	13	13	13	7

Verwantschappen tussen aangrenzende opname's

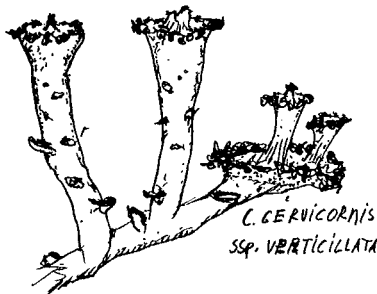


↑ N

20-29% - - - -
30-39% ————
40-49% = = = =
50-59% ≡ ≡ ≡

eik ϕ stam \pm 15 cm.

Als volgt berekend :
$$\frac{\text{soorten in opname a en in opname b}}{\text{soortental v. opname a en opname b}}$$



Permanent Quadraat van de Sjokgroep in de Kroonpolders van Vlieland.

Zoals je waarschijnlijk wel weet neemt de Sjokgroep al enkele jaren trouw enige stukjes vegetatie op gelegen in duinvalleien op Vlieland. De oudste van deze Permanent Quadraten (P.Q.'s) zijn voor het eerst opgenomen in 1972, in 1980 is deze serie P.Q.'s uitgebreid met een Permanent Rooster (zie K.N. jaargang 42 no. 1). Op het laatst gehouden voozoka van de Sjokgroep (23 tot 28 juni '81) zijn de P.Q.'s wederom opgenomen en hier zal zeer waarschijnlijk in een komende kruidnieuws nog wat over te lezen zijn. Tevens hebben we op dit kamp een bezoek gebracht aan de Kroonpolders. In samenwerking met de S.B.B. hebben we ook op dit deel van het eiland P.Q.'s gelegd (K1 t/m 4). Over deze laatste genoemde P.Q.'s gaat het nu voor je liggende artikelkje.

Iets over de Kroonpolders.

In 1910 - 1920 heeft men geprobeerd juist op die plaats waar het eiland op z'n smalst is polders aan te leggen met het doel goede landbouwgrond te verkrijgen. Dit inpolderen is als zodanig niet zo goed geslaagd. Er zijn 5 gebieden omdijkt, waarvan de eerste ongeveer voor de helft en de tweede en derde vaak grotendeels onder water staan (zie kaart, fig. 1). In de dijk aan de oostzijde zijn plaatsen waar water uit de Waddenzee de polders in kan stromen maar waar omgekeerd ook water geloosd kan worden. Ten noorden van de Kroonpolders ligt een duinencomplex (de Meeuwenduinen). Uit deze massa zand stroomt zoet water (regenwater dus) onder de Polderweg de Kroonpolders in. Dit kwelwater zorgt ervoor dat we met name in de eerste polder (langs de weg gelegen) een zoet-zout gradiënt vinden. Een paar meters ten zuiden van de polderweg groeien namelijk minder planten met een "zout voorkomen" dan enkele tientallen meters verder richting Waddenzee. Het zoete deel van de genoemde gradiënt ligt hoger dan het zoute, zodat de gradiënt van zoet-zout ook een gradiënt vormt van droog naar nat.

De kroonpolders zijn vaker door sjokkers bezocht (Hans Heijbroek, 1953). Zij beschrijven de polders als een gevarieerd terrein, niet soorten-rijk, maar zo afwisselend dat er oecologisch leuke dingen te beleven vallen. De Vries (1965) beschrijft in een proefschrift erg uitvoerig hoe verschillende vegetaties zich ontwikkelen op dit deel van Vlieland. Hij vermeldt dat de eerste kroonpolder in 1942 in cultuur is gebracht. Uit zijn beschrijving blijkt echter dat met name de derde kroonpolder in 1940-1950 wel degelijk

soorten rijk was. Hij beschrijft daar een gradiënt en vermeld ongeveer 60 soorten. Toch mogen we konkluderen, mede uit informatie van SBB, dat met name de eerste kroonpolder zich in een relatief zeer korte tijdsduur heeft ontwikkeld tot de soorten rijke vegetatie die wij er aantreffen.

Om de verdere ontwikkelingen van de eerste kroonpolder te volgen hebben wij in dit deel op verschillende plaatsen drie permanent quadraten aangelegd. Tevens verscheen er een PQ aan de noord-zijde van de polderweg in een pas van kruipwilg ontdane vlakte (zie kaart, figuur 1). De gebieden met opnamen worden door SBB één maal per jaar gemaaid.

De PQ's zijn elk aangegeven met 3 palen. Een uitgebreide lokatie beschrijving zal ik in de sjokbibliotheek stoppen, zodat de quadraten in de komende jaren zijn terug te vinden.

Korte toelichting bij de opnamen.

De tabel geeft een overzicht van het voorkomen van soorten per kwadraat. De opnamen zijn in nogal natte omstandigheden (pijpestelen etc.) opgenomen. Tot onze schande is het aantal gevonden mossen beperkt.

De tabel is een losse bijlage

-Opnamen K1 en K2-

We zien met name in K1 een grote rijkdom aan soorten. Er groeien in dit proefvlak (4x4 m) matigzout tolerante soorten als *Juncus gerardii* (Zilte rus) en *Trichogon maritima* (Schorre zoute gras). We vinden echter ook *Lychnis flos-cuculi* (Echte koekoeksbloem), *Ophioglossum vulgatum* (Addertong) en *Holcus lanatus* (Witbol), kenmerkende soorten van vochtige graslanden. Daarnaast zijn er nog vele andere soorten, elk op hun beurt erg weinig bedekkend. *Lotus uliginarius* (Moerasroklaver) en *Hydrocotyle vulgaris* (Waternavel) vormen de grootste bedekkers met elk 5 %.

Het feit dat er zoveel soorten voorkomen zal afhangen van ;

- de ligging van het kwadraat op de gradiënt zoet - zout (omschreven in de inleiding)

- het voorkomen van een micro-reliëf, d.w.z. kleine verschillen in hoog en laag die zich voordoen in het proefvlak.

Ook de verdeling van de soorten over het proefvlak zal van deze twee patronen afhangen. We kunnen het grote aantal soorten van K1 als volgt verklaren ; K1 heeft een lagere grondwaterstand (figuur 2) dan K2, waardoor invloed van geringe verschillen in microreliëf in K1 beter uit de verf komen. Hierdoor worden de verschillen in zoet-zout per oppervlak niet anders (*Juncus gerardii* (zilte rus) bedekt in K1 en K2 evenveel), maar vooral het verschil in droog-

nat. We zien in K2 (figuur 2) een veel intenser zwart gekleurde humuslaag. Daar het hier natter is, wordt er minder dood organisch materiaal afgebroken en hoopt zich humus op.

Vergelijken we onze opnamen K1 en K2 met de beschrijvingen van de Vries uit 1940 (de Vries 1961) dan zien we dat de huidige eerste Kroonpolder er nu ongeveer uitziet als de derde Kroonpolder rond de tweede wereldoorlog. De derde Kroonpolder is nu een grote plas met aan de randen *Scirpus maritimus* (zeebies) en *Phragmites australis* (riet) (door een verrekijker).

- Opnamen K3 en K4 -

K3 en K4 wijken van K1 en K2 af. K3 ligt in de uiterste westpunt van de Kroonpolder. Hier vinden we een vegetatie met als kenmerkende soorten o.a.; *Schoenus nigricans*, *Carex nigra*, *Parnassia palustris* en *Carex panicea*. Men vermoedt dat een dergelijke vegetatie verdwijnt naarmate er zich meer humus ophoopt (de Vries 1961). S.B.B. hoopt door ook hier te maaien deze vegetatie als zodanig te behouden. Dat dit aardig lukt blijkt indien we onze opnamen vergelijken met die van de Vries (1961). Hij noemt iets meer soorten, maar heeft echter ook meer opnamen.

K4 tenslotte toont de soorten die je vindt na 1 jaar maaien van een kruipwilg-wildernis. Hier groeien nu 13 soorten, uit fig.2 blijkt dat er niet veel humus is opgehoopt. Waarschijnlijk zal het terrein waar K4 in ligt zich ontwikkelen naar een vegetatie van *Schoenus nigricans* (knopbies) en *Parnassia palustris* (vergelijkbaar met K3)

De toekomst.

Uiteraard is het spannend om de komende jaren de ontwikkelingen in de vegetatie op dit deel van het eiland te vervolgen. Zijn de opnamen van enkele toekomstige jaren gemaakt, dan zou het erg leuk zijn om de waargenomen ontwikkelingen te vergelijken met beschrijvingen van de successie door de Vries.

Toekomstige sjoccers, veel plezier.

Alphons, Anske, Bas, Cora, Erik, Floor, Hans, Ingrid, Jeroen, Jos, Manfred, Peter-Jan, Wendela en natuurlijk meneer Jager van S.B.B. Vlieland, bedankt voor jullie hulp.

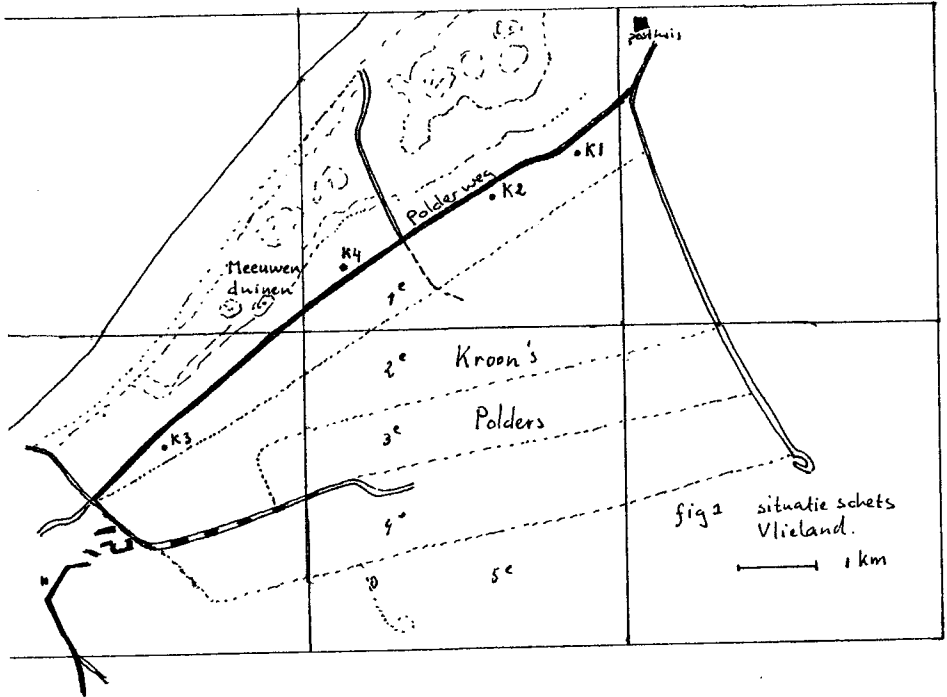
Bert Lotz,
Tuinbouwstr. 73 a.
Groningen.

Literatuur ; Hans Heybroek (1953) ; Oecologische problemen in de poldertjes van Vlieland.

kruipnieuws jaargang 15 ; no. 1

Vervolg literatuur ;

De Vries . V. ; Vegetatiestudie op de westpunt van Vlieland
Proefschrift Universiteit van Amsterdam.



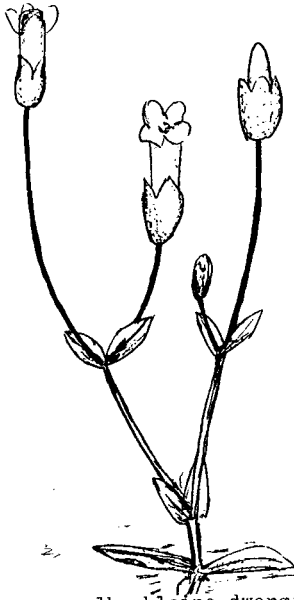
EEN TRANSEKT OP TERSCHELLING

door: Margo de Vlieger

Op het afgelopen Skylge II zoku ('81) hebben we ons gedurende een aantal excursiedagen bezig gehouden met het opnemen van een transekt dat we hadden uitgezet op het Groene Strand op Terschelling. Hier hebben een heleboel mensen actief aan meegewerkt, en zonder hen en de hulp bij het uitwerken was dit stukje dan ook niet geschreven.

Het Groene Strand is een hoge kwelder die grenst aan de (kalkarme) duinen, vlak achter het dorp West-Terschelling. Meestal heb je in zo'n situatie te maken met een overgang van zout-nat naar zoet-droog, maar hier is de bijzonderheid dat de bodem ook aan de zoete duinkant nog redelijk vochtig is door de invloed van kwel (zoet water) uit de nabij gelegen duinen. Daardoor is er wel een zout-zoet gradiënt, maar is een vochtgradiënt veel minder duidelijk aanwezig. In de zomer is het dus overal vrij vochtig. 's Winters wordt het gebied regelmatig overspoeld met zeewater. Hier en daar worden stukken afgeplagd, en het schijnt soms ook begraaasd te worden door paarden (die eveneens stukken kaal kunnen trappen). Wat de vegetatie betreft is het een klassiek goed gebied: er staat o.a. stekende bies (*Scirpus americanus*), vroege ogentroost (*Odontites littoralis*), en vrij veel rode bies (*Scirpus rufus*)

Wat ons opviel toen we hier met een excursie langskwamen, was dat er massaal draadgentiaan (*Cicendia filiformis*) stond, verspreid over een lang stuk evenwijdig aan het pad. Nu is draadgentiaan in Nederland, maar ook elders helaas heel zeldzaam geworden. Het is een lief minuscuul plantje, dat voorkomt op voedselarme zandgrond, maar ook wel op brakke graslanden. Ijsbaantjes zijn meestal ook favoriete standplaatsen (op Terschelling stond het ijsbaantje dit jaar geheel onder water - er was dan ook geen draadgentiaan meer te bekennen). Het is een soort met vooral een atlantische verspreiding. In Nederland is hij vrijwel uitgestorven. Hij staat alleen nog op de Veluwe en Terschelling. Terschelling heeft een vrij grote populatie. Maar dit jaar stond hij er nog meer dan andere jaren: het was kennelijk een goed draadgentiaan-jaar.



Er stonden nog wel meer van zulke kleine dwergjes, zoals dwergbloem, dwergbies en dwergglas. Al deze soorten behoren tot het nanocyperion = dwergbiezenverbond. Dit bestaat uit een aantal eenjarige soorten die elk jaar weer opnieuw moeten kiemen, en het klaar moeten spelen om zich in korte tijd te ontwikkelen. Ze hebben geen vaste standplaats, maar pendelen steeds heen en weer onder invloed van de grondwaterstand, die niet alleen van jaar tot jaar wisselt, maar ook nog van seizoen tot seizoen. Onttrekking van het grondwater, waar ook de waddeneilanden niet aan ontkomen zijn, is funest voor deze soorten. Vooral op open plekje krijgen ze de kans om zich te ontwikkelen; je vindt ze vaak op afgeplagde stukjes in de hei, karresporen, opengetrapte stukken in onbemeste weiden, of vennen die in de zomer droogvallen en waar andere planten zich moeilijk kunnen handhaven. Door het langzamerhand verdwijnen van karresporen, weilanden waar geen kunstmest of insecticiden gebruikt worden, afgeplagde hei en dergelijke half-natuurlijke landschappen, wordt het ook steeds moeilijker voor dit verbond en begint het steeds zeldzamer te worden. Eén van de natuurlijke standplaatsen is bij de overgang van zout naar zoet op de hoge kwelder, en dat heb je op het Groene Strand. Je vindt hier een redelijke inslag van het nanocyperion.

Nu leek het ons wel leuk om eens te gaan kijken hoe de versprei-

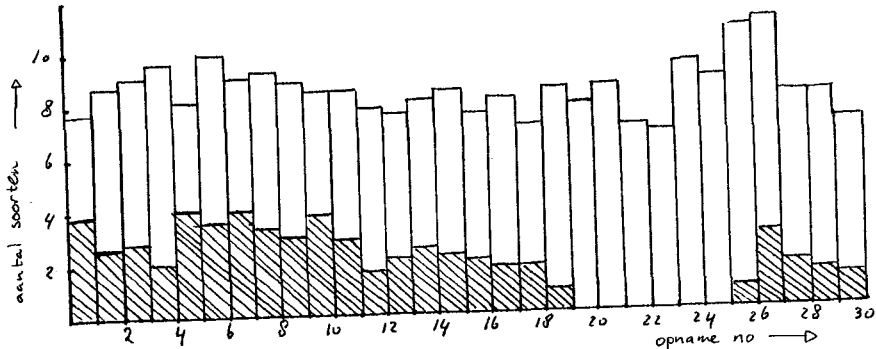
ding was bij die nanocyperion-soorten en waar hun optima lagen, en ook waar de andere soorten stonden. Bovendien waren we wel benieuwd of draadgentiaan nog voorkeur had voor minder hoog bedekte stukken: we hadden n.l. het idee dat hij vaak op vrij open plekje stond.

Om over dit soort dingen wat meer te weten te komen besloten we een transekt te leggen waar een zoet-zout gradiënt was en waar draadgentiaan redelijk veel aanwezig was. Na enig puzzelen vonden we een geschikte plaats. Langs het Groene Strand loopt een wandelpad (waar gruwelijk veel gebruik van wordt gemaakt—het leek soms net een pret-park), met aan de ene kant de duinen en aan de andere kant de kwelder. Loodrecht op dat pad hebben we een transekt gelegd in de richting van de kwelder. Het helde licht naar beneden vanaf het pad; helemaal achteraan was het nogal nat; er stond veel schorrezoutgras (*Triglochin maritima*)

We begonnen ongeveer 1 meter vanaf het pad; we hadden een stuk van 7.5 meter lang en 1.25 m. breed. De opnames waren 25 bij 25 cm. We hebben de opnames genummerd: in de lengte beginnend bij de duinkant van 1 t/m 30, in de breedte a, b, c, d en e. Toen kon het werk beginnen. Van elke opname noteerden we de totale bedekking van mossen en kruidlaag, en vervolgens welke soorten er voorkwamen: we hebben geen bedekking geschat van de afzonderlijke soorten, dus alleen absentie of presentie. De mossen hebben we buiten beschouwing gelaten.

Bij het uitwerken zijn we begonnen met het maken van verspreidingsgrafiekjes van alle soorten: op fig. 1 vind je er een aantal van. Er waren soorten die zo ongeveer overal voorkwamen, zoals witte klaver (*Trifolium repens*), armbloemige waterbies (*Eleocharis quinqueflora*), hertshoornweegbree (*Plantago coronopus*), fioringras (*Agrostis stolonifera*), rode ogentroost (*Odontites verna*) en strandduizenguldenkruid (*Centaureum littorale*). Een aantal soorten kwamen alleen onderaan voor: nelkkruid (*Glaux maritima*), zee-weegbree (*Plantago maritima*), zilte rus (*Juncus gerardi*), zilverschoon (*Potentilla anserina*) en gewone waterbies (*Eleocharis palustris*). Alleen bovenaan stonden o.a. greppelrus (*Juncus bufonius*), witbol (*Holcus lanatus*), gewone hoornbloem (*Cerastium fontanum*) en rode bies (*Scirpus rufus*). Hier en daar voorkomend versplinterd waren ten slotte nog o.a. late zegge (*Carex serotina*), thrinicia (*Leontodon taraxacoides*), dwergbloem (*Centunculus*

minimus) en draadgentiaan (*Cicendia filiformis*).



figuur 3. Soorten verdeling per opname rij

▨ :aantal éénjarige soorten
 □ :aantal meerjarige soorten

Zou je de planten op hun milieu indelen, dan zou je in grote lijnen soorten van hoge kwelder -van matig droge graslanden- storingssoorten (bij de grens van zout naar zoet) en het nanocyperion kunnen onderscheiden. Soorten van hoge kwelder blijken alleen onderaan te zitten, waar het meeste zout is: zeewegbree, zilte rus, melkkruid. De storingssoorten (o.a. zilverschoon, witte klaver, gewone waterbies) staan onder verspreid, de soorten die je ook verderop in de duinen veel ziet staan over 't algemeen meer bovenaan (witbol, gewone hoornbloem, thrincia).

Heel opvallend zijn de soorten van het nanocyperion: hun optima liggen nl. op totaal verschillende plaatsen. Dat is wel een leuk resultaat, omdat al die soorten onder een noemer van hetzelfde verbond gebracht worden, terwijl ze in deze vegetatie op heel verschillende plaatsen blijken te staan. (greppelrus (fig. 1c), alleen bovenaan, dwergbies (fig. 1d) alleen onderaan en dwergbloem (fig. 1b) met draadgentiaan (fig. 1a) versplinterd).

In figuur 3 staat de soortenrijkdom van éénjarige en overblijvende soorten afgebeeld. De overblijvende soorten zijn constanter

dan de eenjarigen. Vanaf rij 5 vertonen de eenjarigen een dalende lijn met als dieptepunt 20-23, en hebben dan een plotselinge opleving. We hebben ook de verwantschappen tussen de verschillende rijen bepaald met de formule:

$2c$ (Sörensen) waarbij a = aantal soorten van rij x

$a+b$ b = aantal soorten van rij y

c = aantal soorten in zowel x als y

De grafieken daarvan zijn verdwenen en kunnen we dus niet laten zien; maar we hebben er wel beschrijvingen van. Uit de verwantschap van twee opeenvolgende opnamen bleek dat er bij rij 19.20 een erg zonderlinge piek was. Dat was reden om de verwantschap t.o.v. rij 20 eens uit te rekenen, en hieruit bleek dat rij 20 inderdaad heel weinig verwantschap toonde met rij 1 t/m 18, en dan ineens omhoogschoot en veel meer verwant was aan de volgende rijen. T.o.v. de eerste rij opnames neemt de verwantschap globaal gezien steeds meer af, met een sterke daling bij 19 en een opleving bij 25.

De soortenrijkdom was bij rij 19 en 20 heel laag, en bij 25 veel hoger. Bij rij 20 is er kennelijk iets aan de hand. Het zou kunnen dat er bij rij 20 een laaggelegen stukje is, en bij 25 een hogere plek.

In de grafiek van figuur 2 is per rij de gemiddelde bedekking uitgezet. Vergelijk je de grafiek met het verspreidingsgrafiekje van draadgentiaan, dan valt daar met enige goede wil wel een soort verband te zien: de plaatsen met de laagste bedekking hebben ook veel draadgentiaan. We hebben toen berekend of er een verschil was in bedekking tussen vlakjes waar wel draadgentiaan was en waar dat niet het geval was. De vlakjes met draadgentiaan hadden een gemiddelde bedekking van 81,1%, die zonder draadgentiaan 90,8%. (significant bevonden met de t.toets: $p < 0,01$)

Datzelfde hebben we vervolgens met de dwergbloem gedaan: ook dit bleek significant ($p < 0,02$) Vlakjes met dwergbloem hadden een bedekking van 85,2% , die zonder waren voor 90,5% bedekt.

Hierna wilden de soorten niet meer significant worden. Maar draadgentiaan en dwergbloem blijken dus meer op de open plekken te staan. Nu doet zich natuurlijk de vraag voor waarom die plekken dan een lage bedekking hebben. Het kan zijn dat het toeval is, en dat eenjarigen dan direct hun kans grijpen om daar te kiemen. Eventueel zou het misschien ook door een milieufactoor veroorzaakt kunnen zijn

waardoor overblijvende soorten minder makkelijk stand houden, maar eenjarigen het wel dedden. Een paar mensen dachten nl. dat er juist op de plaats waar draadgentiaan z'n optimum heeft, een iets steiler stukje was, waardoor je hier misschien meer invloed hebt van afstromend water.

Als het goed is is het transekt permanent gemaakt en een volgende keer dat we er komen moeten we de helling in elk geval nog maar eens goed bekijken. Het zou zeker leuk zijn als het nog een keer wordt opgenomen, vooral om de verspreiding van de eenjarigen te kunnen vergelijken, en om te kijken of sommige soorten weer een voorkeur hebben voor open plekjes.

Wat betreft draadgentiaan is het misschien een mogelijkheid om die op aantal te schatten, zodat je nog een gedetailleerder overzicht hebt van waar die zich optimaal ontwikkelt. (schatting in % bedekking heeft nl. geen zin: hij bedekt niets).

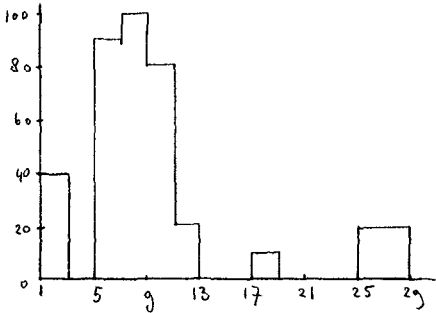
Iets heel anders, waar we misschien ook nog eens naar zouden kunnen kijken, is stekende bies (*Scirpus americanus*). Vroeger kwam die veel voor op het Groene Strand: er liep toen een soort sloot die zoet water uit de duinen afvoerde, en hierlangs kwam het massaal voor. Die sloot is op een gegeven moment verdwenen en daarmee ook de stekende bies. Maar geleidelijk aan begon die toch weer meer voor te komen, en dit jaar stond hij er wel redelijk veel. Het zou wel leuk zijn als we hiervan kunnen nagaan waar hij vooral voorkomt. Mogelijkheden te over dus om dagenlang zoet te zijn op het Groene Strand.

Literatuur: Het *Nanocyperion Flavescens* in de duinen, in atlantisch verband gezien.

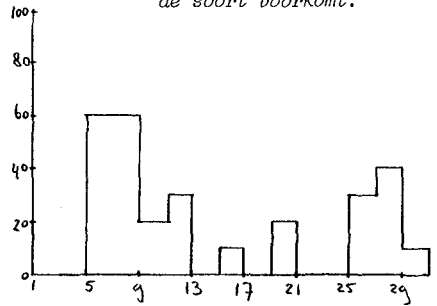
H.J. During.

Figuur 1. Verspreiding van de soorten per twee rijen (10 vlakjes)

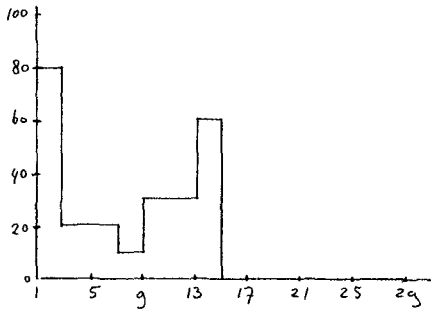
horizontale as: Rijen 1 t/m 30, verticale as: percentage vlakjes waar de soort voorkomt.



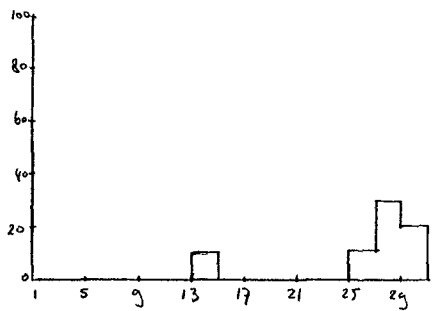
a. draadgentiaan (*Cicendia filiformis*)



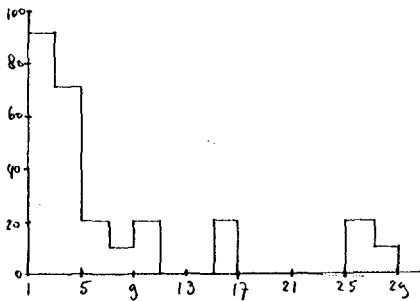
b. dwergbloem (*Centunculus minimus*)



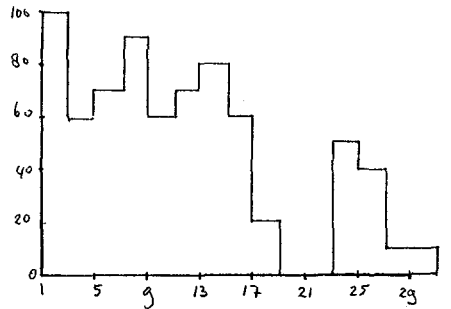
c. greppelrus (*Juncus bufonius*)



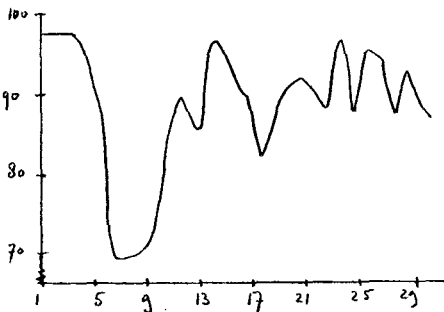
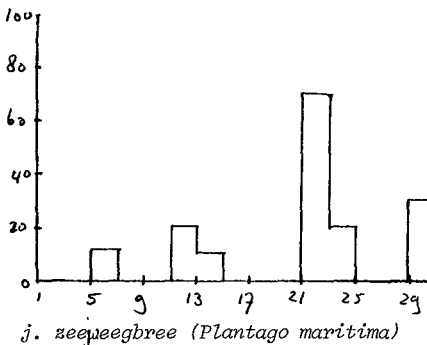
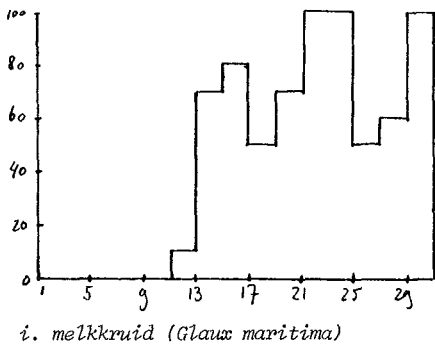
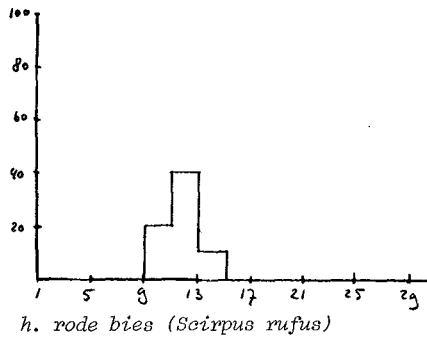
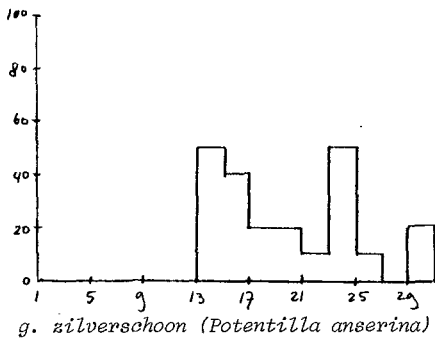
d. dwergbies (*Scirpus setaceus*)



e. thincia (*Leontodon taraxacoides*)



f. hertshoornweegbree (*Plantago coronopus*)



-een verhaal over een raadselachtige dwerg-

Dit jaar hield de Sjokgroep een gespecialiseerd zoka op Terschelling. Dit eiland wordt floristisch gerekend tot het Waddendistrict. Nu is de verdeling van Nederland in plantengeografische districten aanvechtbaar, maar daar gaan we het nu niet over hebben.

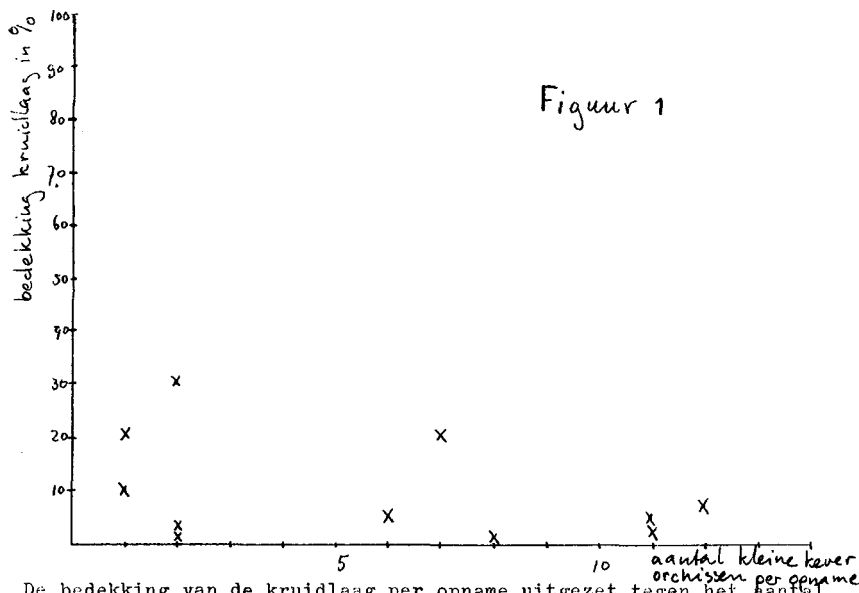
Als één van de kenmerken van het Waddendistrict wordt het voorkomen van een aantal boreale, d.w.z. noordelijke soorten genoemd. Voorbeelden zijn dennenorchis, Linnaeusklokje, kleine keverorchis en eenbloemig wintergroen. Wat is nu het geval? Oudere aanplantingen van dennenbossen kunnen zich ontwikkelen tot bossen, waarvan de ondergroei sterke overeenkomsten vertoont met coniferenbossen, zoals ze in de noordelijke streken voorkomen.

Soortgelijke tendenzen hebben zich ook afgespeeld in enkele Drentse naaldbossen. Men stelt zich bij voorbeeld in Wilde Planten het proces van borealiseren, zoals deze ontwikkeling genoemd zou kunnen worden, als volgt voor. Dennenbossen van bv. zwarte den (*Pinus nigra*) werden in het begin van deze eeuw aangeplant. De soorten voor deze ondergroei zijn vaak karakteristiek voor de inheemse, d.w.z. hier thuis horende eikenbossen. (*Quercus robur*-*Betuletum*) Op sommige plaatsen zijn deze bossen geschikt geworden voor de van nature in dennenbossen groeiende kruiden. En nu komen de problemen. Is dit 'geschikt' worden een zaak van bodemontwikkeling? Bijv. in oude bossen is er zo veel humus opgebouwd dat deze soorten van de natuurlijke ondergroei het hier leuk vinden. Is iets anders verbeterd? Bijv. in oude bossen dringt er meer licht door tot de ondergroei. Of is het slechts een kwestie van tijd? Hoe ouder een bos, hoe meer kans er is dat deze vreemde planten zich gaan vestigen, of zich hebben gevestigd.

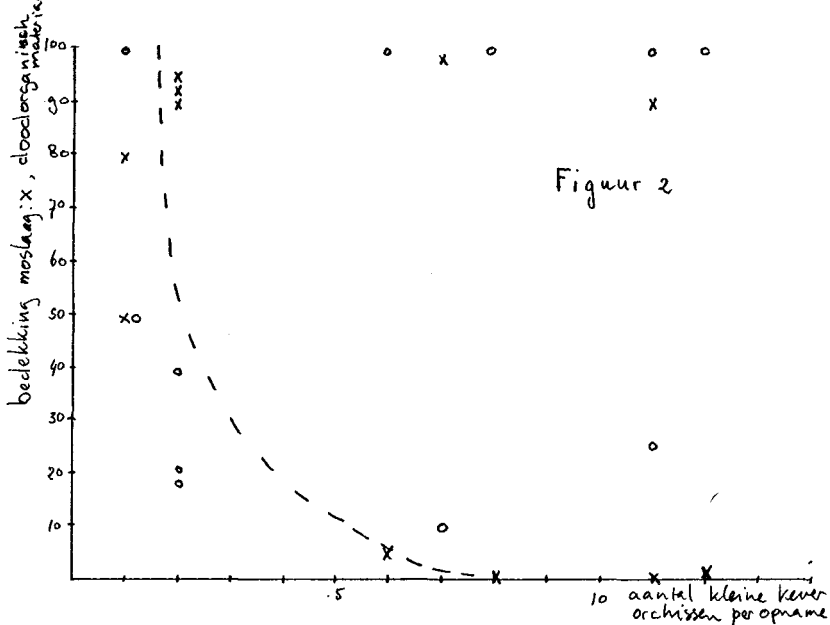
Hoe het ook zij, de boreale soorten komen:

	jaar van eerste vondst:
dennenorchis	1880
Linnaeusklokje	1920
Kleine keverorchis	1949
Eenbl. wintergroen	1969

Om iets over het voorkomen van kleine keverorchis op Terschelling te kunnen zeggen hebben we tijdens Skylge II op plaatsen waar



De bedekking van de kruidlaag per opname uitgezet tegen het aantal exemplaren kleine keverorchis (*Listera cordata*)



De bedekking van de moslaag (x) en van dood organisch materiaal uitgezet tegen het aantal kleine keverorchissen per opname. ---- suggereert het verband tussen het aantal kleine keverorchissen per opname en de bedekking van de moslaag.

we kleine keverorchis vonden opnames gemaakt. (zie tabel)



De opnames hadden een oppervlakte van 1×1 meter². De bedekking werd geschat in percentages. Hierbij werden voor de eenvoud slechts 3 soorten lagen onderscheiden: Ruwe humus (dennennaalden, takjes e.d.) Overgangslaag (door humus donker gekleurd zand) en Moedermateriaal (zand dat niet meer duidelijk door humus gekleurd wordt)

Resultaten

De tabel geeft een indruk van de vegetaties op Terschelling waar kleine keverorchis in voorkomt. De opnames kenmerken zich door een gering aantal soorten, waarvan maar 5 tot de kruiden gerekend worden. Opvallend genoeg komt zandzegge in alle gevallen samen voor met kleine keverorchis. Klauwtjesmos komt in 8 van de 11 opnamen voor. Westhoff (1959) noemt echter juist groot laddermos als de soort die altijd voorkomt op plekken waar kleine keverorchis groeit. Deze soort staat bij ons maar in 3 opnamen!

Laten we nu de relatie met de bedekking van de kruidlaag nader bekijken. (figuur 1) De kiemplanten van de bomen zijn gerekend tot de kruidlaag. Ondanks het feit dat kleine keverorchis alleen in opnamen voorkomt, die 'grazig' zijn van de zandzegge is het aantal

exemplaren kleine keverorchis per opname niet afhankelijk van de bedekking van kruiden per opname. Je kunt dus niet zeggen: hoe meer kruiden, hoe meer kleine keverorchis er staat. (kleine keverorchis bedekt zelf iedere keer erg weinig). Een belangrijk punt is dat de kruidlaag nooit meer dan 30 % bedekt.

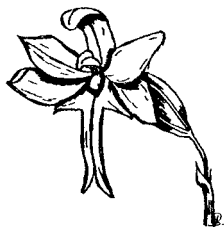
Bekijken we hetzelfde voor de moslaag (figuur 2), dan vinden we wel een verband. Hoe meer mos, des te minder exemplaren kleine keverorchis. 'Jammer' genoeg vormen 2 opnamen in het bos van Hoorn een uitzondering. (opnamen 9 en 10) Toch mogen we in het algemeen stellen dat in opnamen waar weinig mos voorkomt, meer kleine keverorchissen groeien. Je mag misschien interpreteren dat er daar waar veel mos groeit minder plaats is voor kleine keverorchis, een relatie die je mag verwachten voor een kolonialiserende soort. Figuur 2 laat tevens zien dat er geen verband bestaat met de bedekking van dood organisch materiaal (dennennaalden e.d.)

Willen we weten welke factoren het kleine keverorchis mogelijk maken ergens te groeien, is het eleganter om plaatsen waar kleine keverorchis wel voorkomt te vergelijken met plaatsen waar hij ontbreekt. Dit uit te voeren is erg moeilijk, want waar moet je je kleine keverorchis-loze opnamen kiezen? Je hebt wel erg veel keus. Daarom volgen we hier de weg van het verbanden zoeken binnen de opnamen waar de soort wel staat.

Gaan we verder met deze methode en zoeken we de relatie van het voorkomen van kleine keverorchis met de PH en de bodemontwikkeling (zie tabel) zoals gemeten, dan vinden we geen verband. De PH van de bodem is in ongeveer de helft van de opnamen gemeten en bedroeg in alle gevallen voor de bovengeslagen ruwe humuslaag 4 tot 4.5; op 5 cm diepte in de overgangslaag vonden we een PH 5. Een verband met de bodemontwikkeling was wel te verwachten. (zie inleiding) Oudere bossen zullen waarschijnlijk een dikkere humuslaag hebben.

Toch vinden we wel een verband met de ouderdom van bossen en wel het volgende. De tabel geeft een redelijk beeld van de verspreiding van kleine keverorchis op Terschelling. Er zijn veel meer plaatsen in bossen op West (ten westen van de Long Way) waar je kleine keverorchis-opnamen kunt maken, dan meer oostelijk op het eiland. De bossen op West zijn eerder aangeplant (1920) dan de bossen bij Formerum en Hoorn. In deze laatste twee bossen, die toch nog

vóór † 1935 zijn aangeplant (mondelinge mededeling van dhr Zwart, SBB Terschelling), bevinden zich nog uitgestrekte gebieden met kleine Oostenrijkse dennetjes waar geheel geen ondergroei van kruiden en mossen optreedt. Natuurlijk vind je in zulke bossen (ook met de door ons gehanteerde methode) slechts een geringe bodemontwikkeling. Dat hier geen kleine keverorchis voorkomt is niet specifiek voor dit orchideetje.



bloem van de kleine keverorchis

Samenvattend kunnen we zeggen:

Over het hele eiland genomen vinden we kleine keverorchis in de oudere bossen. Vergelijken we die plaatsen waar kleine keverorchis voorkomt, dan zien we geen verband tussen bodemontwikkeling en aantallen exemplaren kleine keverorchis per opname. In het algemeen mogen we zeggen dat in opnamen waar mossen veel bedekken slechts plaats is voor weinig kleine keverorchis. Zo'n verband vinden we niet met de bedekkingen van hogere planten en dood organisch materiaal.

Nu we dit weten, is het voor een volgende keer leuk om precies naar de vierkante cm te kijken waar een kleine keverorchis staat. Groeit het plantje in mos, in ruwe humus of overgangen? Misschien kan op deze wijze de intrigerende vraag beantwoord worden: Waarom groeien in opnamen waar enkele kleine keverorchissen staan, geen honderd van deze dwergjes? Is misschien op deze schaal toch sprake van toevalsprocessen?

Tot slot nog een aantal opmerkingen:

- Westhoff (1959) benadrukt het zure milieu waar kleine keverorchis staat. Terschelling is in het waddengebied één van de eilanden met gemiddeld de laagste bodemzuurgraad. Op het zoka op Terschelling hebben we ook naar andere boreale soorten gekeken, nl dennenorchis. Deze soort wordt vaak in éénadem genoemd met kleine keverorchis (bijv. in Wilde Planten). Op Terschelling hebben we een aantal opnamen gemaakt waarin beide soorten staan. Op het zoka Ardenen III '81, ook al een sjokkamp, hebben we ook rondgekeken in Pinuswouden met dennenorchis. Rond Han, Belveau en Ave et Auffe kwam deze orchidee plaatselijk zeer talrijk voor, echter alleen in bossen op kalksteen. In bossen op kalkarme schalie ontbrak deze soort volledig. Ondanks intensief speuren hebben we nergens kleine keverorchis gevonden. Deze soort is in België slechts enkele keren gesignaleerd. (De Langhe e.a., 1978) Kennelijk zijn 'de verschillen in milieueisen tussen dennenorchis en kleine keverorchis in dit deel van België anders dan die op Terschelling. Misschien lees je hier in de kruiptnieuws binnenkort nog wat over.
 - Op Griz Nez II 1980 vonden we een kleine keverorchis op een excursie in het duingebied ten zuiden van Ambleteuse in een secundaire duinvallei met een zeer jonge aanplant van zwarte den (bomen ver uit elkaar en 2 à 3 meter hoog). Zo'n vindplaats in dit 'Atlantische' Noord-Frankrijk komt misschien goed overeen met een oude beschrijving van een vondst van kleine keverorchis (in 1683!) in een open duinvallei, bij Overveen. Ook uit Engeland komen dergelijke milieubeschrijvingen, maar dan in recente literatuur. Hoe deze vindplaatsen in het verhaal van de 'boreale soort' kleine keverorchis zijn te plaatsen is mij nog niet geheel duidelijk. Het gebruik van het woord 'boreaal' mag misschien eens kritisch worden bekeken.
- Het lijkt me leuk als komende generaties sjokkers kleine keverorchis in de gaten houden, daar over het voorkomen van deze dwerg nog heel wat gepiekerd kan worden.

Literatuur:

De Langhe e.a., 1978 Nouvelle Flore de la Belgique, du Grand Duché de Luxembourg, du nord de la France et des Régions voisines, édition du Patrimoine du jardin botanique national.

Westhoff, V, 1959 The vegetation of Scottish Pine woodlands and Dutch artificial coastal pine forests; with some remarks on the ecology of *Listera cordata*.

Iedereen wordt van harte bedankt, die mee heeft geholpen met speuren, kruipen en prikken. Het spijt me, de namenlijst is zoek. Vragen en opmerkingen worden op prijs gesteld.

Bert Lotz,
Tuinbouwstr. 73a,
Groningen.



KORSTMOSSENPARADIJS IN PIKANT MILITAIR JASJE?

door: Henk Kloen

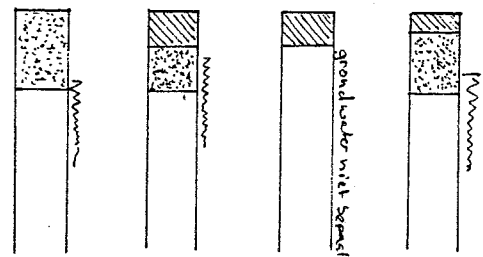
(in Lauwersmeer)

Op het kroka van afd. Groningen (19-23 feb '82) had ik het plan opgevat om eens naar korstmossen te gaan kijken, na geruchten dat die hier en daar overvloedig zouden staan. Na één dag zoeken leverde dit weinig op. De volgende dag heb ik met een tipgever opnieuw gezocht, en toen wel met resultaat. Wat hier volgt is geen inventarisatie, maar slechts een eerste en ongetwijfeld onvolledige indruk. De plekken waar korstmossen groeien hebben een nogal zandige bodem, de meer kleiige gronden in het Lauwersmeer zijn waarschijnlijk te voedselrijk. De plekken die we gevonden hebben liggen in de Marnewaard.

nummer	K 1	K 2	K 3	K 4	bedekking in % oppervlakte 4x4 m ²
totale bedekking	98	75	55	50	
mosbedekking	50	35		2	
hoogte vegetaties cm	15 40 100	lage deelbo } 15 hoge deelbo } 50		5-20	
aantal soorten	47	33	28	13	
Anthoxantum odoratum	<1 >100 fl				Reukgras
Trifolium pratense	3 >100 fl				Rode klaver
Cynosurus cristata	1 >100 fl				Kamgras
Ophioglossum vulgatum	2 >100 fl				Addertong
Cerastium holosteoides	<1 20-100 fl				Gew. hoornbloem
Cirsium palustre	<1 2 v				kale jonker
Ranunculus acris	<1 3-20 v				Scherpe boterbloem
Leontodon autumnalis	<1 3-20 fl				herfstleeuwetand
Rhinanthus minor	<1 3-20 fl				kleine ratelaar
Holcus lanatus	<1 20-100 fl				witbol
Rumex acetosa	<1 3-20 fl				veldzuring
Lychnis flosculi	<1 3-20 fl				gew. koekoeksbloem
Festuca pratense sf.	<1 3-20 fl				beemdlangbloem
Sagina procumbens	<1 >100 fl				liggend vetmuur
Calamagrostis epigejos	<1 1 v				duinriet
Orchis incarnata	2 >100 fl				vleeskleurige orchis
Trifolium dubium	2 >100 fl	<1 1-5 fl			kleine klaver
Triglochim palustris	<1 3-20 fl	<1 1 fl			moeraszoutgras
T. maritima	<1 3-20 fl	<1 1-5 fl			schorrezoutgras
Myosotis cespitosa	<1 3-20 fl	1 >100 fl			zompvergeentmijnietje
Euphrasia stricta	<1 >100 fl	<1 3-20 fl			stijve ogentroost
Ranunculus repens	<1 3-20 v	<1 20-100 fl			vogelwikke
Trifolium repens	1 >100 fl	<1 20-100 fl			witte klaver
Bellis perennis	<1 3-20 fl	<1 1 fl			madeliefje
Cardamine pratensis	<1 3-20 v	1 >100 v			pinksterbloem
Poa trivialis	<1 3-20 fl	<1 5-20 fl			ruw beemdgras
Epipactis palustris	<1 1 fl		<1 >100 kn		moeraswespenorchis
Prunella vulgaris	1-2 >100 fl		<1 5-20		brunel
Plantago lanceolata	<1 3-20 v		<1 1		smalbladige weegbree
Pulicaria dysenterica	1 20-100 fl		1 2-100		heelblaadjes
Phragmites australis	<1 20-100 v	<1 80 v	<1 40 v		riet
Lotus uliginosus	5 >100 fl	<1 20-100 v	<1 5-20		moerasrolklaver
Juncus gerardii	1 >100 fl	1 >100 fl	<1 20-100		zilde rus
Galium palustre	<1 >100 fl	5 fl			moeraswalstro
Eleocharis palustris palustris	<1 >100 fl	<1 >100 fl			waterbies
Hydrocotyle vulgaris	5 fl	45 fl	5 fl	15 fl	waternavel
Ranunculus flammula	<1 3-20 fl	<1 5-20 fl	<1 5-20	2 20-100 fl	egelboterbloem
Carex nigra	40 fl	40 fl	<1 >100 fl	2 >100 fl	gewone zegge
Salix repens	<1 3-20 v	<1 2 pollen v	1 fl	5 >100 v	kruipwilg
Juncus articulatus	<1 20-100 fl	1 >100 fl	<1 5-20	<1 3-20 fl	zomprus
Mentha aquatica	<1 3-20 v	1 >100 v	<1 20-100	<1 >100 k	watermunt
Potentilla anserina	<1 3-20 v	<1 5-20 v	<1 5-20	<1 20-100 fl	zilver schoon
Salix cinera		<1 5-20 fl			grauwe wilg
epilobium sp.		<1 5-20 v			bastaard wederik
Poa pratensis		<1 5-20 fl			veldbeemdgras
Lotus corniculatus		<1 5-20 v			rolklaver
Juncus alpino articulatus		<1 20-100 fl			duinrus
Agrostis stolonifera		21 >100 v		1 >100 v	fioringras
Schoenus nigricans			20 fl		knopbies
Pedicularis palustris			1 fl		moeraskartelblad
Sieglingia decumbens			<1 20-100		tandjesgras
Parnassia palustris			<1 >100		parnassia
Festuca ovina			5 fl		schapegras
Juncus balticus			<1 5		noordse rus
sonchus sp.			<1 5-10		melkdistel
Carex panicea			5 fl	10 fl	blauwe zegge
Rubus				<1 k	braam
Mnium affine	x	x			
Brachythecum rutabulum	x	x			
Drepanocladus aduncus	x	x	x		
Calliergon euspidatum	x	x	x	x	
Fissidens adianthoides			x		
cf Pellia endiviaefolia			x		
Riccardia chamaedrifolia			x		

figuur 2. Eenvoudig bodemprofiel behorend bij de PQ's in de kroonpolders. De mate van arcering geeft de hoeveelheid organisch materiaal aan. Golflijn geeft de waterstand aan.

I scm
pH 6 1/2

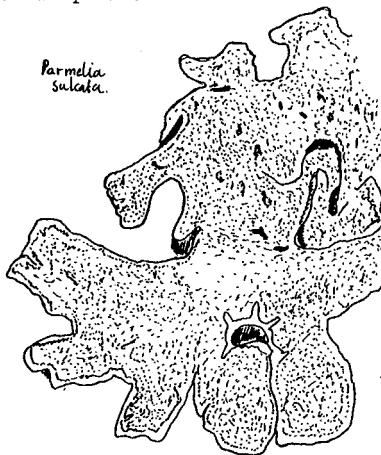


- opgehoopt dood organisch materiaal
- zand, in sterke mate gekleurd door org. materiaal
- zand, grijs gekleurd door o.a. gereduceerd ijzer

- Gebied I: een uitgestrekte van minstens vijf hectare waar rood zwenkgras (*Festuca rubra*) is ingezaaid, verder groeien er:
- Duindoorn (*Hippophaë rhamnoides*) : grote 'eilanden' met een diameter van vaak wel 15 meter, meestal uit één exemplaar bestaand.
 - Liekvaren (*Polypodium vulgare*) : enkel exemplaar
 - Paardebloem (*Taraxacum spec.*): verspreid wat rozetten
 - Strandduizendguldenkruid (*Centaureum vulgare*): hieren daar een rozet

Hier tussen groeiden dan grote aantallen korstmossen, wij hebben gevonden:

- Cladonia furcata* : soort met gevorkte takjes, vrij veel aanwezig
- Cladonia merochlorophaea*: soort met bekertjes met kale rand, vrij veel aanwezig
- Cladonia subulata*: soort met staafjes, aan het eind iets vertakt of zwak bekervormig. Zeer veel aanwezig, dominerend met *Cl. merochlorophaea* en rood zwenkgras.
- Cladonia pyxidata*: soort met bekertjes met grofkorrelige sorediën; veel minder algemeen.
- Cladonia conistea*: soort met bekertjes met fijnmelige sorediën; minder algemeen.
- Cladonia foliacea*: elandsgeweimos: geen podetiën gevonden, alleen de primaire thallusblaadjes, waarvan de witte onderzijde vaak naar boven krult; minder algemeen.
- Cladonia portentosa*: rendiermos; enkele exemplaren
- Parmelia sulcata*: rozet met blauwgrijze lobben en lijnvormige pseudocyphellen (witte 'venstertjes'); verspreid wat exemplaren.
- Parmelia caperata*: rozet met geelgroene lobben; 2 exx gevonden
- Hypogymnea physodes*: schorsmos, rozet met grijze, bolle lobben; verspreid, verscheidene exx.
- Hypogymnea tubulosa*: rozet met grijze, bolle smalle lobben en bolvormige soralen; enkele exx.
- Evernia prunastri*: geweimos, struikvormige soort met platte lobben,



onder wit; enkele exemplaren gevonden, waaronder één van de variëteit heriniï (bovenkant grijswit)

-Usnea spec.: baardmos, soort met vele dunne lichtgroene takjes, met vele zijtakjes; 2 exx, één van ruim 6 cm lang.

Gebied II : ruig stukje van zo'n 200m² met begroeiing van:

-Akkerdistel (Cirsium arvense): algemeen, veel uitgebloeide stengels van vorig jaar.

-Gewone hoornbloem (Cerastium holosteoïdes): hier en daar vegetatief voorkomend

-Schapegras (Festuca ovina (ingezaaid): schamele sprietten

-Purpersteeltje (Ceratodon purpureus) : zeer algemeen, met sporekapsels

Hier groeien nauwelijks korstmossen, maar wat er te vinden was:

-Peltigera spec.: leermos, grote donkere lobben met viltige onderkant; nog vrij veel aanwezig

-Hypogymnea physodes: schorsmos; enkele exemplaren

-Usnea spec.: baardmos; één exemplaar van 5 cm lang.

Gebied III: een wat minder ruig stuk, vrij veel schelpen tussen het zand, gebied van ongeveer 1 hectare.

-Wilgeroosje (Chamaenerion angustifolium); vele dode stengels

-Basterdwederik (Epilobium spec.); vele jonge plantjes

-Ooievaarsbek (Geranium spec.); verspreid wat exemplaren

-Akkerdistel (Cirsium arvense); vrij veel aanwezig

-Purpersteeltje (Ceratodon purpureus); zeer algemeen

Aan korstmossen stonden hier:

-Cladonia meochlorophaea; vrij algemeen

-Cladonia subulata; vrij algemeen

-Parmelia sulcata; vrij veel rozetten

-Parmelia caperata; één exemplaar gevonden

-Hypogymnia physodes: schorsmos; vrij veel rozetten

-Hypogymnia tubulosa; vrij veel rozetten

-Platismatia glauca: boerenkoolmos, vrij grote gekroesde lobben, boven blauwgroen, onder donkerbruin tot zwart, vrijwel geheel zonder rhizinen; één exemplaar

-Kamalina farinacea: struikvormig met geheel donkergroene platte takjes; enkele exemplaren

-Evernia prunastri: geweiemos; meerdere exemplaren

-Usnea spec.:baardmos; enkele exemplaren

Al deze Parmelia's, Hypogymnea's, Ramalina's, Evernia's, Platismatia's en Usnea's zijn, op de grond groeiend, nogal zeldzaam en vrijwel alleen bekend van de duinen.

Parmelia caperata, Hypogymnea tubulosa en Usnea zijn zowiezo nogal zeldzame soorten in ons land, terwijl ten minste de laatste twee hier goed ontwikkeld waren. Zo te zien is dit deel van de Lauwersmeerpolder zich aan het ontwikkelen als een goed korstmossengebied, misschien zijn de baardmossen daar wel de grootste van Nederland.

Het lijkt me heel leuk om deze korstmossenflora eens wat beter te bekijken; een inventarisatie lijkt ook zeer wenselijk gezien de bedreiging van ook zeker dit deel van het Lauwersmeer: militair



oefenterrein en bosaanplant t.b.v. de recreatie. Van korstmossen hier zijn waarschijnlijk nog geen gegevens, en wat betreft hogere planten zal dit gebied vast geen extra bescherming kunnen krijgen. Werk aan de winkel dus, elke hulp is welkom. Als je ook wat leuk's vindt of zo, neem dan contact met mij op.

Henk Kloen
Postbus 842(RK2 G208)
Groningen(tel 050-253369)

Campylopus introflexus (cactusmos) in Bergen (Noord-Limburg).

door André Aptroot

Op het sjockkampje bij de Bergerheide hebben we ons weer bezig gehouden met de uitbreiding van het cactusmos, *Campylopus introflexus*, in Nederland. Omdat het voor ons een heel nieuw gebied was, hebben we de eerste dag gekeken wat er nog over was van de toch niet onaardige stuifzandbegroeiingen die in Lit.1 worden beschreven. De situatie leek niet erg veranderd, alleen de vindplaatsen van het in Nederland zeldzame korstmos *Stereocaulon saxatile* zijn (naar later bleek) afgegraven ten behoeve van een recreatiegebied. Er werden geen spectaculaire vondsten gedaan, meer opvallend was misschien dat er in plaats van twee in 1972 nu een tiental epifyten werden gevonden.

De meest opvallende nieuwkomer was echter het cactusmos. In 1972 helemaal niet gevonden, nu op verschillende plaatsen massaal aanwezig. Op de tweede dag hebben we ons opgesplitst over twee onderzoekjes. Eén om te kijken op wat voor plaatsen cactusmos zich nu in zo'n stuifzand vestigt en één om te kijken hoe een eenmaal gevestigd plantje zich uitbreidt tot een grote pol. Voor dat laatste hebben we een pol met een doorsnede van + 2 meter onder de loupe genomen. De pol bevond zich in een dalletje, iets Z-geëxponeerd, met aan de noordkant een vrij steile (45°) 1,5 meter hoge, weinig begroeide heuvel, aan de oostkant een groepje van 2-3 meter hoge vliegdennen en aan de zuid-en westkant een dichte korstmossenrijke stuifzandvegetatie met op + 5 meter de dennen- en berken- bosrand. De vegetatie werd voor een flink deel aan het oog onttrokken door dode bladeren en naalden die los op de grond lagen. Deze hebben we eerst geschat (ondergebracht bij dood organisch materiaal) en daarna verwijderd. De ruim 50 proefvlakjes van 30 bij 30 cm. zijn in een soort haakvormig transect geplaatst en genummerd volgens de coördinaten.

Een nieuwe vondst was het bepalen van de leeftijd van de cactusmos-planten. Dit bleek heel goed mogelijk te zijn: De soort vormt duidelijke groeizones en aangezien niet alleen even of oneven aantallen aanwezig waren, mag aangenomen worden dat dit jaarzones zijn. De verwachting is, dat deze soort evenals andere zandbinders als bijvoorbeeld *Pitrichum flexicaule* in het voorjaar ontspruit en de rest van de zomer, zij het steeds langzamer, door blijft groeien. Tot onze stomme verbazing waren de oudste gevonden exemplaren 5 jaar oud. Dit gold overigens voor het hele stuifzandcomplex. Aangezien dit de leeftijd was van de oudste planten van de meeste wat grotere pollen is het zeer onwaarschijnlijk dat de eerste vestiging in dit gebied 5 jaar geleden plaatsvond. Wél waren op een aantal plaatsen in het centrum van de pollen kleine polletjes omgegooid. We hebben het sterke vermoeden dat alle exemplaren ouder dan + 5 jaar zo sterk vertakt zijn dat ze zichzelf door plaatsgebrek onder spanning zetten zodat ze makkelijk door allerlei dieren (fazanten, konijnen, scholeksters, merels en misschien onderaardse woelmuizen) op hun kop gegooid kunnen worden. Een belangrijk gegeven is dat een op z'n kop liggend polletje meestal gewoon doorgroeit.

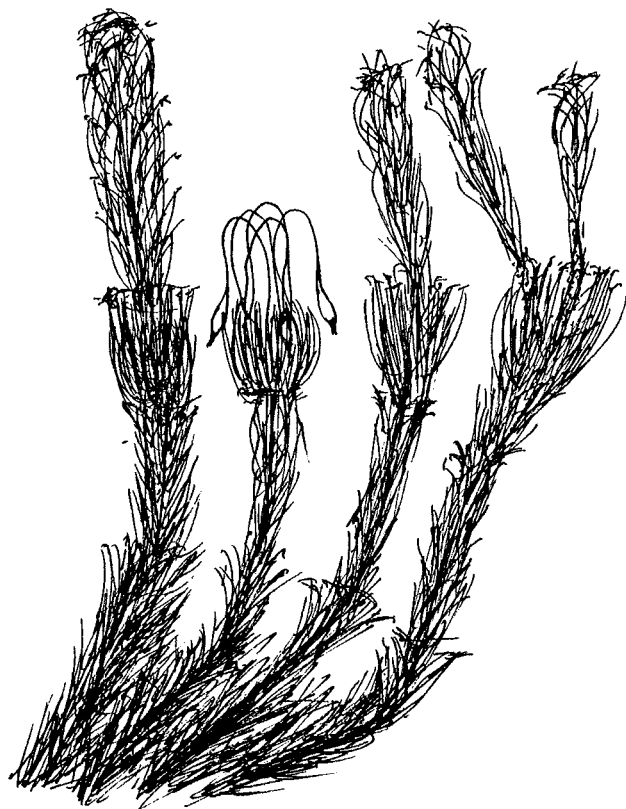
Dan nu wat over de opname's ; Als je de tabel bekijkt valt het op dat de soorten vrijwel hetzelfde zijn als bijv. bij de opname's in Castricum, onder hele andere omstandigheden (kalkrijk duin i.p.v. stuifzand) en + 150 km. verderop. De kaartjes van cactusmos laten mooi zien dat de soort explosief vanuit de twee oudste vestigingen (in opname 12 en 81) is uitgebreid. De bedekking is na drie jaar echter niet overal gelijk; in de noordelijke arm tegen de 100, in de zuidelijke arm geen 10 %. Daar, en ook in het verbindingsstuk is *Peermos* dominant. De verklaring voor het verschil tussen de twee cactusmosvestigingen zou kunnen zijn dat op de plaats van de zuidelijke arm al een dichte begroeiing aanwezig was. Hiervoor pleit bijv. de aanwezigheid van al wat oudere heideplanten in de zuidelijke arm. Ook het soortental ligt gemiddeld iets hoger in de zuidelijke arm en het verbindingsstuk. De verklaring voor het vrijwel ontbreken van cactusmos in het verbindingsstuk zou kunnen zijn dat hier een stabiele korstmossenvegetatie aanwezig was, zie bijv. het markante verspreidingskaartje van *Cladonia gracilis*. Al deze waarnemingen en nog een aantal globalere, hebben tot nog toe niet geleid tot de bevestiging van onze gedachten over de taktiek van cactusmos. De ideeën zijn echter wel iets meer duidelijker geworden;

Het wachten is nu op een eventuele bevestiging door middel van het opnemen van de P.Q.'s van vorig jaar.

André

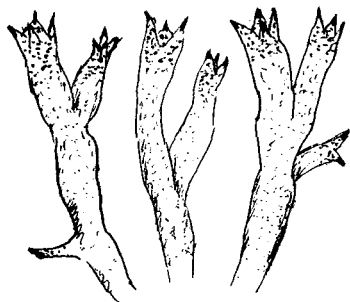
Literatuur:

1. Maarten Brand c.s., Korstmossenverslag Bergerheide, 1972 in Buxbaumiella
2. H. Sipman, Campylopus in Nederland (manuscript)



1. Opnamenummer (30 x 30 cm.)	11	1	12	2	13	3	14	4	15	5
2. <i>Campylopus introflexus</i> (1 jaar)	10	10	1		2	10	10		1	1
3. <i>Campylopus introflexus</i> (2 jaar)	10	10		5	+	10	15	10	3	10
4. <i>Campylopus introflexus</i> (3 jaar)				10		2		10		
5. <i>Campylopus introflexus</i> (4 jaar)										
6. <i>Campylopus introflexus</i> (5 jaar)			50							
7. <i>Pohlia nutans</i>	10	25	45	45	75	60	55	25	70	80
8. <i>Polytrichum pitifera</i>		+		+	20	5	5	10	15	10
9. <i>Calluna vulgaris</i>	5	+	2	60		2				
10. <i>Spergula morisonii</i>	+	+	+	+	+	+	+		+	1
11. <i>Pinus sylvestris</i>										
12. <i>Carex arenaria</i>										
13. <i>Corynephorus canescens</i>									1	
14. <i>Cladonia furcata</i>	+	+	+	1	2	1	2	7	2	1
15. <i>Cladonia pleurota</i>	+	+	+	+	+	+	2	2	+	+
16. <i>Cladonia zopfii</i>		+	+	+	+	+	+	2	+	+
17. <i>Cladonia uncialis</i>				+		+	+	+		
18. <i>Cladonia portentosa</i>				+	1		+			
19. <i>Cladonia mitis</i>	+					+				
20. <i>Cladonia gracilis</i>										
21. <i>Cladonia macilenta</i>										
22. <i>Cladonia bacillaris</i>								+	+	+
23. <i>Cladonia pyxidata</i>										
24. <i>Cladonia subulata</i>										
25. <i>Cladonia verticillata</i>									+	
26. <i>Cladonia glauca</i>									+	
27. <i>Cerastium sp.</i>										
28. <i>Cornicularia aculeatum</i>										+
29. <i>Lecidea granulosa</i>		+						+		
30. <i>Palmogloea protuberans</i>		15	+			5				
31. <i>Thelephora tenestris</i>								+		
32. aantal soorten	7	11	8	10	8	12	12	9	9	8
33. totale bedekking	35	60	95	90	99	90	90	60	90	99
34. bedekking moslaag	30	60	95	60	98	90	90	60	90	98
35. bedekking kruidlaag	5	+	2	60	+	2	+		1	1
36. zand	2	10			1	2	5	40	5	1
37. dood organisch materiaal	60	30	70	50	5	10	15	10	10	5

1.	16	6	17	7	18	8	19	9	10	20	29	30	39	40	49	50	59	60
2.																		
3.	5		+	3		1												
4.	1	5	+	2													+	50
5.	.																	
6.																		
7.	50	65	50	80	50	35	50	60	75	60	50	95	60	95	50	90	50	75
8.	10	5	40	3	30	15	20	20	+	+	30	+	5	+	+	+	2	+
9.	5	20																
10.	+		+		+	+	+					+	+		+		+	
11.									+									
12.									+				+	+	+	+		+
13.	1	3					10	+					+	+	+	+	+	+
14.	+	3	10	10	15	30	+	30	+	+		+	+	+	+	10	3	+
15.	+	+	2	2	2	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
16.	+	+	1	2	4	5	+	2	3	+	+	+	+	+	+	+	+	+
17.	+	+	+	+		+	+	2		+	+	+	+	1	+	+		+
18.		+	+					+				+	+	+	+			+
19.		+										+						+
20.									15	10	+	1	+	+	+	+	+	+
21.																		+
22.		+	+	+		+		+	+		+		+		+		+	+
23.					+	+												+
24.									+									+
25.		+										+		+				+
26.																		
27.			+															
28.				+		1				+								
29.																		
30.													+				+	+
31.																		
32.	10	13	10	9	7	11	8	9	10	7	11	10	11	9	9	9	10	13
33.	75	98	90	100	100	95	90	99	95	80	95	95	95	98	95	95	100	80
34.	70	75	90	100	100	95	90	99	95	80	95	95	95	98	90	95	100	80
35.	5	25	+		+	+	10	+	+		+	+	+	+	+		1	+
36.	25	2	10			5	5		3	20	3	+	+		2	5		20
37.	30	45	2	5	1	5	5	15	40	5	5	2	5	2	5	5	5	10



C. uncialis

1. Opnamenummer (30 x 30 cm.)	69	70	79	80	89	90	100	99	88	98
2. <i>Campylopus introflexus</i> (1 jaar)								3	+	8
3. <i>Campylopus introflexus</i> (2 jaar)	5		20	+	3	1		60	50	15
4. <i>Campylopus introflexus</i> (3 jaar)	30		20		1	10	1			8
5. <i>Campylopus introflexus</i> (4 jaar)										
6. <i>Campylopus introflexus</i> (5 jaar)										
7. <i>Pohlia nutans</i>	60	85	40	90	40	85	90	15	+	15
8. <i>Polytrichum pitifera</i>	2	+	5	+	5	+	2	5	+	10
9. <i>Calluna vulgaris</i>										
10. <i>Spergula morisonii</i>	+	+	+	+	+	1	+	+	+	+
11. <i>Pinus sylvestris</i>										
12. <i>Carex arenaria</i>										
13. <i>Corynephorus canescens</i>		+		+						
14. <i>Cladonia furcata</i>		+		+		+				8
15. <i>Cladonia pleurota</i>	+	+	+	+	+	+	1	3	10	8
16. <i>Cladonia zopfii</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
17. <i>Cladonia uncialis</i>	+	+		+	1	+	+	+	+	+
18. <i>Cladonia portentosa</i>	+	+		+	+	+	+	+		+
19. <i>Cladonia mitis</i>					+	+				
20. <i>Cladonia gracilis</i>					+	+				
21. <i>Cladonia macilenta</i>	+	+	+	+	+	+	1		+	
22. <i>Cladonia bacillaris</i>			+				+			
23. <i>Cladonia pyxidata</i>	+				+					
24. <i>Cladonia subulata</i>										
25. <i>Cladonia verticillata</i>	+	+		+			+			
26. <i>Cladonia glauca</i>										
27. <i>Cerastium</i> sp.								+		
28. <i>Cornicularia aculeatum</i>	+	+	+							
29. <i>Lecidea granulosa</i>										
30. <i>Palmogloea protuberans</i>	+	+	+		+					
31. <i>Telephora tenestris</i>										
32. aantal soorten	13	13	11	12	12	11	11	9	8	9
33. totale bedekking	95	90	95	95	90	95	95	90	70	90
34. bedekking moslaag	95	90	95	95	90	95	95	90	70	85
35. bedekking kruidlaag	+	+	+	+	+	1		+	+	5
36. zand	5	10	5		10		1		5	
37. dood organisch materiaal	5	10	3	10	5	10	2	15	25	30



	87	97	86	96	85	95	84	94	83	93	82	92	81	91	
1.															
2.	+		+	5	+										cactusmos
3.	20	60	15	15	5	1	+				+		5	5	cactusmos
4.		2	60	50	50	97	93	95	97	97	85	95	30	45	cactusmos
5.														5	cactusmos
6.															cactusmos
7.	3	2	1	+							+	1	+	2	peermos
8.	1	3	+	4		+	+	+	+	+	+	1	+	1	
9.															struikheide
10.	1		+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	heidspurrie
11.									+	+					
12.				+			+	+	+		+		+		zandzegge
13.	9	+													
14.		+	1	3	+	+	+		+	+	+	+	+		
15.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
16.	+	+	3	2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
17.		+													
18.				+								+	+	+	rendiermos
19.															
20.															
21.															
22.															
23.															
24.															
25.															
26.															= Cladonia pityrea
27.															
28.															
29.															
30.	3	2	3												
31.															franjezwam
32.	8	9	8	9	5	6	7	6	8	7	7	9	9	7	
33.	40	70	85	85	60	98	95	95	97	98	90	95	50	60	
34.	30	70	85	85	60	98	95	95	97	98	90	95	50	60	
35.	10	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
36.	45	5													
37.	15	20	10	15	50	5	5	13	2	5	30	10	55	50	

BIBLIOTHEEK

INDEX DEEL 2

In dit tweede en voorlopig laatste deel van de catalogus staan de overige boeken en (meest) losse artikelen uit de sjoegroepbibliotheek. De indeling is gelijk aan die in het eerste deel.

Met nadruk wordt hier opgemerkt dat niet alle boeken en artikelen dan genoemd zijn: een heleboel verslagen van vergaderingen en allerlei gekregen spulletjes (veel met tijdelijke geldigheid en/of over natuurbeschermingszaken) zijn niet opgenomen in de index.

Wel, dat was het, het is al met al een boel werk geweest, vooral voor Cora en André. Gebruik de bibliotheek daarom zo veel mogelijk en maak er ook zo veel mogelijk reclame voor.

2 Determinatie werken

Schmeit-Fitschen	Flora von Deutschland
De Langhe	Nouvelle Flore
Cool & van der Lek	Paddestoelenboek I

3 Vegetatiekunde: theorie en methodiek

Braun Blanquet	Vocabulaire der Sociologischen Veg.
" "	Klassifizierung
" "	Lineau oder vieldimens.syst. in der Pfl.soc.
" "	Phytosoc. Nomenclatuur
" " & Tüxen	Pfl.sociologische Forschung Probleme
" " & Pavillart	Vocabulaire der plantensoc.(vert.de Leeuw)
Bojko	Angewande Pfl.soc.
Beauverie	Un stage au Sigma
Duiven	Opnames maken
Du Rietz	Der Art und Assoz-Probleme
anon.	Opnamehandleiding
Doing Kraft	Analyses des carrés permanentes
" "	Associatieproblematiek en systematiek volgens Braun-Blanquet

v. Dieren	Wegen van het pl.soc. onderzoek in Ned.
Egler	Philosoph. and practical considerations of Braun-Blanquet system
Fröshel & Fumke	Een poging tot experimentele plantensoc.
Gams	Mehrdimensionale Verwandtschaftbeziehungen
Gradmann	Begriffsbildung bei Pfl.formationen
Bijl	Handleiding bij het inventariseren in natuurterreinen
D. de Boër	Inventarisatiehandleiding
v. d. Maarel c.s	Structuur en dynamiek van ecosystemen
-	Vegetatieontwikkeling en reservaten ('73)
-	Oecologische grondlagen van natuurbehoud en natuurbeheer ('74)
-	Tatsachen und Probleme der Grenzen in der Veg. ('68)
-	Verandering en duur- beschouwingen over dynamiek van vegetatie ('69)
-	Vegetation studie as a brach of biol. science ('70)
-	Methodik und Systematik ('64)
-	Problems and use of structure in the classification of veg. ('67)
-	Intern. symposium over veg. dynamiek ('67)
-	Samenhang tussen vegetatie en milieu ('55)
-	Vegetatiecartering ('55)
-	Veg. Kartierung Niederlande ('54)
-	Analysis of some concepts and terms in veg. studie or phytocenology ('51)

4 Vegetatiekunde: Overzichten

-	Systeem der Ned. voorkomende plantenass. ('66)
-	Overzicht hogere veg. eenheden W+NO Europa ('61)
v. Leeuwen	Ökologische und systematische Verziehungen zwischen natürlichen und anthropogenen Veg. ('61)
Zappart	Internationaal symposium ('61)

5 Vegetatiekunde: één syntaxon centraal

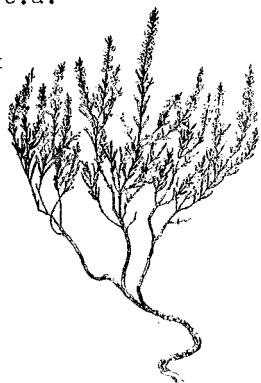
Pirk	Pilze in querceto carpinetum
Reynders & Segal	De flora van grachtmuren
" "	Muurbegroeiingen
-	Ondergroei van tamme kastanje in eikenberkenbos ('66)
-	Geografische differentiatie in de hoogvenen van

-	Europa.('63)
-	Het zich handhaven van bos in gematigde luchtstreken('76)
-	Plant species of the Netherlands('64)
-	Hakhout('64)
-	Syllabus syntaxonomie duinveg.('65)
-	Syllabus syntaxonomie water- en moerasveg/('65)
-	Beukenbossen('63)
Streubling	Kationen und Nährstoffpotential des Meeresküsten('66)
Willems	Observations in NW European limestone grassland communities('80)
" c.s.	Verslag van het kalkgrasland 1980
DLNjrg 56:de Vries	Ons grasland en zijn geschiedenis (4 art)

6 Vegetatiekunde: iets anorganisch centraal

Boterenbrood	Worteling van planten in de Meditteranéé
v.d.Berg	Indicatoren van de mineraalvoorziening
"	Droogte en vochtindicatoren
"	Edafische factoren bij Engels raaigras
Bennema	Humusvormen in Nederland
Beyerinck	Humus onzer bossen en heiden
v.Donselaar e.a.	Wortels en de betekenis voor de duinopbouw, verslag van verblijf te SIGMA
v.Dieren	Duinvorming als functie van hogere plantenmassa
Goedewagen	Zuurgraad en akkeronkruiden
Ten Hooven	Waterhuishouding in het engbertsdijkveen
Jeswiet, Tüxen, de Leeuw	Über Waldgesellschaften und Bodemprofil
Klansing & Tüxen	Zerstörung der Ortsteine durch Brand
Minderman	mull and Mor in relation to water
-	The ecological impact of pedestrian, equestrian, and vehicular traffic on vegetation('67)
-	Bodemerosie als bedreiging van de samenleving('66)
-	Het arsenaal begrip in geogr.verband('50)
Streubling	Kationen und Nährstoffpotential des Meeresküsten('66)
DLN jrg61.5 vd Linde	Microklimatologische metingen

vd Berg & de Wit	Concurrentie tussen timothee en reukgras
" " & Elberse	Concurrentie tussen Eng.rasgras en reukgras
vd Berg e.a.	Edafische factoren bij Eng.raaigras
"	Oecologie van witte klaver
Beyerink	Verbreitung von <i>Calluna vulgaris</i>



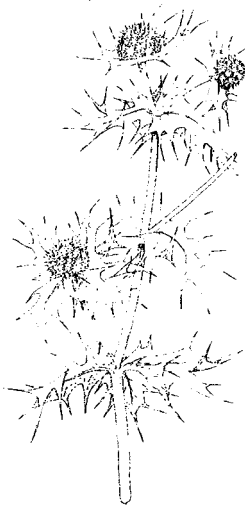
7 Vegetatiekunde; plantesoorten centraal

Doing Kraft & Westhoff	De plaats van de berk in het midden-en west-europese bos
Doing Kraft	<i>Cornus mas</i> in Europa
" "	Oecologie van de berken en indeling der berken
Freysen	Remarks on <i>Centaureum littorale</i>
"	<i>Saginetalia</i> and <i>Centaureum</i> on the Boschplaat
Kneepkes & Verhoeven	Verspreiding en oecologie van de Eng.alant
Koopmans & Koopmans	<i>Caltha</i> onderzoek in Friesland
Koopmans & Westenberg	<i>Caltha</i> onderzoek in Noord-Holland
Kruyne	10 med. Over Graslandplanten, oa <i>Nardus</i> as a grassland species
van de Voo & Westhoff	Autoecological study of <i>Nymphoides Potamogeton</i>
v. Leeuwen	<i>Lucens</i> , <i>P. nutans</i> , <i>P. amphibium</i> , <i>Nuphar Nymphaea</i>
Pirk	De Kievitsbloem in Nederland met gegevens over de gulden boterbloem
Cool & van der Lek	Pilze in <i>Querceto-carpinetum</i>
-	Paddestoelenboek I
-	Slangelook('68)
-	Plant species of the Netherlands('64)
-	Weidechampignon op Terschelling('51)

Kwak	Humllelles and Rhinanthoideae
DLN jrg59.4 Stageheld	De Zweedse Kornoelje
" 60.12 Beijerinck	Narcissus in Drenthe en Friesland
" 61.3 Westhoff & Passchier	Scheuchzeria in Ned; in het byz. in Ommen
" 59.11 v.d. Veer	De Zweedse kornoelje Jipsinghuizen

9 regio : waddenreegebied

Feekes	Pionierveg. van de Wieringermeer
"	Mokkebank bij Laaxum
Freysen	Saginetalia and Centaurium vulgare on the Boschplaat (Terschelling)
Den Hartog	Plantensoc. van de Binner Geul (Texel)
v. Heerdt & Mörzer Bruyns	Bioecological inventarisatie in the yellow dune region (zeeduinen)
Ten Hoeve & de Roos	Grondwater en bos op Terschelling
Gradstein	Nanocyperiononderzoek op Terschelling
Kornás & Medweeka Kornás	Ass. veg. sous marines dans legaeze du Gdansk
Luther	Studiën över den högare vattenvegetation
v. Leeuwen & Westhoff	Drie nieuwe Erica's op Terschelling
Hermans	Droge duinen op Terschelling
Hoekstra	Duinheideonderzoek op Terschelling
van den Maerel & Leertouen	A vegetation gradient (Schiermonnikoog)
Oostra	Licheenvegetatie in de droge duinen van Terschelling zoals de NJN het zag
v. Noordwijk ea	Het Nardo-galion op Terschelling
R. Rasch	Cursus vegkunde op Terschelling ('61)
Segal	La vegetation des dunes pauvres en calcaire aux fles Frisonnes neerlandaises ('75)
-	Botanische betekenis van de waddeneilanden (68)
-	Scirpus americanus op het Groene Strand van Terschelling ('56)
-	



DLN:jrg 61.10 Den Hartog
" 53.8 de Vries

Kwelderroodwieren op Terschelling
Pseudorelicten op Vlieland

10 regio: Drents district

Dalem	Excursierapport Schoonloërstrubben
Gaasenbeek e.a.	Excursierapport Engbertsdijkveen
Gast	De hydrobiol.toestand van de Drentse Aa
Hoogerworst	Het landgoed Mensinge
Ten Hoeve	Waterhuishouding in de Engbertsdijkvenen
v.Leeuwen	Excursierapport Fochteloërveen
Mörzer Bruyns	Het gravenland bij Vriezenveen
Offerijns	Hoogveentje in de buurt van Deventer
Barkman	Bot.betekenis van het Drents district('68)
"	Botanical evaluation of the Drenthion district('69)

DLN:jrg53.9-10-11 Beijerrenk De voornaamste bramen v/h Drents district & ter Pelkwijk

" 55.5	"	"	Nieuwe bramen in het Drents district
" 59.8	Keiser		Het Aanisveen
" 59.4	Stageheld		De Zweedse kornoelje
" 60.12	Beijerinck		Narcissus in Drenthe en Friesland
" 61.3	Westhoff & Passchier		Scheuchzeria in Ned, in het byz. in Ommen
" 59.11	v.d Veer		De Zweedse kornoelje bij Jipsinghuizen
" 62.10	Barkman & Glos		Sphagnum dusenim(=majus) in Ommen

11 regio: Noord-west Overijssel

L'Evolution de la végétation dans les Loes eutrophes ('72)

12 regio: fluviaal

Braaksmas	De Dertienmorgen Waard
Buit	Millingen aan de Rijn
v.Donselaar	Vegetatieonderzoek in oude rivierlopen
" e.a.	Plants in former riverbeds
Cohen & Stuart & Westhoff	Droge riviergraslanden
Helsper	Het A.R.langs oude Rijnstrangen en Maas
Kop	Wälder und Wäldentrüchtung in alten Flüssen-betten
Leentvaar & Mörzer Bruyns	Oude rivierlopen
Maas	Excursie Montferland en Byland

Neyenhuis
 DLN jrg54.12 v.Leeuwen
 " 59.2+13 v.d.Voo
 " 59,9 "

Overgangsvegetatie langs de Nederrijn
 Moerasterrein langs de Bijleveld onder Vleuten
 Enkele stroomgeulen in de omg.van Wychen1,2
 Een uiterwaardbos in midden-Limburg

13 regio: Twente

Bernink
 Gradstein en R.Bosch
 de Jong
 Vlieren
 Van Schaik & Verhaagen
 -
 -
 DLN:jrg 55.1 Westhoff &
 v.Dijk
 " 60.9 Luiken
 " 60.4 "

Zeldzame planten-kaartje van Denekamp
 Winterswijk excursieverslag
 Vegetatiekaart van Eggheria met toelichting
 Plantensociologie
 Het landschap tussen Hengelo en Enschede
 Twente-nat.historisch,landschappen en flora('65)
 Successieonderzoek van het Korenburgeven('52)
 Successieonderzoek,in het byz.in het Koren-
 burgeven
 Flora van de Twents/Duitse grensstreek
 Austieberg en Hoge Lutte



15 regio: Veluwe

Beylsmit & Maten
 Jeswiet & Venema
 Edelman c.s.
 Hoekstra
 Gradstein
 Jansen & Mörzer Bruyns

Grachtkanten Amersfoort
 Exc.olv Tüxen in de Gelderse Vallei
 Het Speulder-en Spielderbos
 De Allemanskamp en Bennekomse Meent te Ede
 Ervaringen in het Spielderbos
 Vegetatie van den ouden Treek bij Leusden

Korteweg	Blauwgraslanden in de Gelderse Vallei
Maarleveld & Pape	Geologie en bodemkunde van de Hoge Veluwe
Mörzer Bruyns	De bossen van het landgoed Ulenplas(Hoog-Keppel)
Reynders	Vegetatiekartering Leersumse veld
-	Botanische herinneringen aan het Gooi('66)
-	De plantengroei van de Vechtplas('53)
-	De vegetatie van Heelsum tot Middachten
anon.	Gooi-en Vechtstreek

16 regio: duinen Noord en Zuid-Holland

Boerboom	Wijzigingen in de Haagse duinen tgv infiltratie
v. Dissel	Vastlegging en ontginning van de duinen
Doing Kraft	Buitenplaatsen en binnenduinzandbossen in Noord- en Zuid-Holland
Den Hartog	Molluscan in duinplasjes tussen Schoorl en Den Helder
Londo	Het infiltratiegebied bij Zandvoort
"	Patroon en proces in duinvalleivegetaties
Meijer & Den Hartog	Excursieverslag Zwanewater
-	Dünenpflanzung in den Niederlanden('61)
-	Ontstaan en plantengroei van duinmeertjes('54)
-	Landschap en plantengroei van Voorne's duin('53)
-	Gezelschappen met houtige gewassen in de duinen('52)
-	Flora en vegetatie van de Verbrande Pan bij Bergen ('51)
DLN:jrg 54.3+4+5 Westhoff & Hoffman	Flora en vegetatie van de Verbrande Pan 1-3
" 61.1 Boerboom	Inventarisatie hogere planten in het Haagse duingebied
" 61.2 "	Wijzigingen in flora en vegetatie v/d Haagse duinen tgv bevoëiing van rivierwater
" 60.11 "	Zonering in het Haagse duingebied
" 61.10 Doing Kraft	Zonering in de duinen bij Bloemendaal



17 regio: Hoofdistrikt. (Noord- en Zuid-Holland + IJsselmeer polders)

Lichthorst		Excursieverslag Spaarnwoudermeer
Leentvaart & Mörzer Bruyns		Verontreiniging van de Loosdrechtse Plassen
de Leeuw		Flora van Gaasterland
W.Meijer		Botanische ervaringen in het Naardermeer
"		Flore des Bryophytes du lac de Naarden
Mörzer Bruyns		De mossen van de NO-polder
Reynders		Noordhollandse brakwatervenen
W.Meijer		Het heitje van Katham
E van Brederode		Excursierapport Fort Boshal
Friesuijth		Een industriegebied (opgespoten terrein, Halfweg)
Jansen & de Wachter		Grassen langs het IJsselmeer (zes deeltjes)
Kloos & de Leeuw		Vegetatie van de proefpolder Andijk
Koopmans & Koopmans		Fluviatielen aan de Friese kust
"	"	Gramineën van de Z. Friese kust
anon.		Gooi- en Vechtstreek
	-	Dauerprobeflächen an Zuiderzee ('65)
	-	Parnassia in de NO-polder
DLN jrg 62.8	Koster	Wierballen in Nederlandse plassen
"	55.9 M. Bruyns	DE Bemnesser Waaien
"	56.9 "	Het Zwarte Meer
"	60.8 vd Voo	De Kamerikse nessen

18 regio: Zuid- west Nederland

Beeftink		Vegetatie en slakken van schorren in het Schelde estuarium
"		Buitendijkse terreinen langs de Schelde
"		Rapport van zilte terreinen langs de Schelde
van den Berghen		Excursion '61 en Flandre Zeél
Vlieger & Adiani		Plantensoc. kartering in oost Zeeuws-Vlaanderen
Jansen & Sloff		Spartina in Zeeland
Leentvaar		Flora en fauna van de Brielse Maas na afsluiting
van Leeuwen & Westhoff		Het natuurmonument "De Beer"
de Leeuw		De duinvegetatie van Voorne
vd Kaarel & Westhoff		Vegetation of the dunes near Oostvoorne with vegetation map
Mörzer Bruyns & Westhoff		Moluskenfauna op het Groene Strand op Voorne
Nelemans		De Hoek
Stoet van Oldruitenborgh		Veg. kartering Groen Punt op Voorne

Rappard		Zoutwierveen bij de Breede Gooi
-		Het Klamereiland (Walcheren) ('65)
-		Duinen van Goerree, mn. de contactgordels tussen
-		zout/zoet ('61)
-		De flora en vegetatie van de kop van Schouwen (60)
DLN;irg53.7+11	Westhoff & Beeftink	Vegetatie v/d Kaloot en Noord-Sloe 1,2
"	57.5 Zonderwijk	Voorne's duingebied floristisch
"	60.6 vd Voo	"De Oostenrijk" op Voorne
"	53.11 Sipkes	Orchis militaris op Voorne

19 regio: Zuid-Nederland

Van Dijk & Westhoff		De veg. van het Choorven ea. te Oisterwijk
Diemont		Geuldal tussen Gulpen en Velberberg
Doing Kraft		De invloed van de mens op de natuur met name in Zuid-Limburg
Diemont		Tien jaar orchideeëncultuur in het Geuldal
Cohen & Stuart		De mossen van Caerstert
Gradstein		Excursieverslag Goudberg, Burders ea.
Kleuver & vd Voo		Het karregat te Rosmalen
Londo		De maasheggen botanisch bekeken
W. Meijer		Bryologische waarnemingen in Zuid-Limburg
Mörzer Bruyns		Het Sarsven te Nederweert
"	"	Het eendenven te Bergen(L)
Ott		Maasbeddingen in Noord-en midden-Limburg
Reynders		Vegetatie van hoogveenrestante in de Peel
Vaesser		Vegetatie v/h Groot Goor (Veldhoven)
Willems		Observations on North-West European limestone grassland communities ('80)
"	c.s.	Verslag van het kalkgraslandproject 1980



20 regio: België

Bouilleme	Sphagnetaria des Hautes Fagnes
" & M.Streel	Evolutie op de Hautes Fagnes
van den Berghen	Le Lieramana vieux-Turnhout
" "	Le tourbiere de Postel(Moll)
" "	Etude sur les forêts au nord du Virton
Claessens	La region de Termonde
Heinemann & vden Berghen	Végétation Bryophytes de la forêt d'Anglier
Liègeois Lemaitre	Historique du Ruhrbusch(Hautes Fagnes)
Lemee	Vegetatie van Persche
De Langhe c.s.	Nouvelle flore.
Willems	Observations on North-West-European limestone grassland communities
-	Behoud en beheer van het "Onder de berg" te Mechelen aan de Maas

21 regio: West-Duitsland

Bennema ea.	Plantensociologische en bodemkundige excursie naar NW-Duitsland
Eckmuller	Der oberrheinische Sanddornbusch
Ellenberg	Landschaft, Siedlungsforme und Hausformer in NW-Duitsland (Veg.kart.)
Corijn c.s.	IYF Lüneburger Heide trainingscourse
Lohmeyer & Tuxen	Excursion um Stolzenau
Meyer	Eichenwälder bei Braunschweig
"	Pineta bei Braunschweig
"	Bachwälder bei Braunschweig
Procházka	Vegetation des Wilseder Bachtall Lüneburger
vd Ven	Die Lüneburger Heide
I.Onno	Pflanzen des Wiener Stadtgebietes
Oberdorfer	Vegetationskarte von Baden Württemberg
"	Vegetationskarte des süd Schwarzwald
"	Grünland excursion in Schwazwald
Willems	Observations on north-west European limestone grassland communities('80)
v.Leeuwen	Studienreise Baden-Württemberg('63)

22a regio: Zuid-Europa incl. Alpen

Braun Blanquet	Vegetatie van de Rhaetische alpen
"	Vingt ans Parc National de Suisse
"	Zentralalpen und Tatra
"	Origine etc. des Flores dans le Massif Central
"	Excursion durch unter engadin und das National park
"	Pflanzenwald der Plessuralpen
"	La forêt d'Yeux de la gorge de la Heric
Boerboom	Exc. Botanical Society N.W-Frankrijk
Doing Kraft	Cornus mas in Europa
Boterenbrood ..	Dunes de la Mediteranea
van den Berghen	Notes sur la vég. du sud ouest de la France
	-Les Fourrés des bois fangeux
	-La vég. des dunes mobiles
	-La vég. des dunes fixées
	-La vég. des prés sales
van den Berghen & Mullenders	Group. vég. des entre Langres et Dijon
"	" La Caténa de Cornievielle (Meuse)
"	" La vég. des rives lac Hourtin
"	& Duvigneux Exc. aux Hauts Buttés (Ard)
Donker & Strevelink	Wieseveg. bei der Camargue
Durvin, Mullerbos, vd Berghen	Forêt Buxes N-Frankrijk
Chassagne	Végétation du Mont Pilac
Flahault	Végétation du Bas-Languedoc
Gams	Excursionsführer durch die Ostalpen
Den Hartog & Schoevers	Het kustgebied van de Boulonnais
Lüdi	Waldklimaxes in die Nordschweiz
T. Kuyper c.s.	Weiden Durgenland/ Osterreich (200 opnames)
Lüdi	Veranderingen von Dauerflachen bei Interlaken
Schröter & Rikli	Botanische Exc. in Bedretta, Formazza und Bosco-Tal
M. Onno	Bacher Moor in Kärnten
Nétien	Lacs alpines des briançonnais
Pitschmann c.s.	Veg. karte von Tirol
Pouzet	Exc. près de Lyon
Reisign & Pitschmann	Obere veg. grenze in Ötztal
-	Verslag van een studiereis door W-Frankrijk

22b regio: rest van de wereld

- Connemara ('69)
- Excursie door Finland en Noorwegen
- Internat. excursie Finland en Noorwegen

23 floristisch

- | | |
|-----------------------|--|
| Braun Blanquet | Ajuga occidentales n.sp. |
| " | Carex supina nouveau pour la Suisse |
| van den Berghen | Herboriation entre Steenokkerzeel et Berghen |
| " | Notes sur quelques hepatices |
| " | A propos de quelques orchis indigenes |
| " & Duvigneud | Cat. des hepatices de la flore Belge |
| Bernink | Zeldzame plantenkaartjes van Denekamp |
| Doornenbos | Picea soorten in Nederland |
| Donze | Bryopsis hypnoides nieuw voor Nederland |
| Dijkstra | Scorzonera humilis in Drenthe |
| Danesch | Ophrys fuciflora ssp. gracilus ssp. nov. |
| Feekes | De flora van Schokland en Urk |
| v. Goor | Naamlijst van wieren in het herbarium van
zoölogisch station Den Helder |
| Dandy & Young | Oxalis megalorrhiza |
| Young | Oxalis in the British isles |
| Heinsius | Mentha verticillata |
| Gregoire c.s. | Orchis traunsteineri s.l. |
| Jansen & Wachter | Grassen langs de Zuiderzee (6 deeltjes) |
| Jansen & Sloff | Spartina in Zeeland |
| van Oostroom | Tientallen floristische boekjes |
| de Jong & van Soest | Corispermum in Nederland |
| Luther | Najas flexilis in Ostfennoscandien |
| v. Leeuwen & Westhoff | Drie nieuwe Erica's op Terschelling: |
| Du Mortier | 1e genre Michelarie (+Bromus) |
| Westhoff | Toelichting op zeldzame plantenlijst |
| - | Slangelook ('68) |
| - | Botanische herinneringen aan het Gooi ('66) |

- Verarming der Niederl.Flora in den letzten 50 Jahren('76)
- Spoorwegen('64)
- De verarming van flora en vegetatie('56)
- Scirpus americanus op het Groene Strand van Terschelling('56)
- Standplaats van trosgildekruid('53)
- Parnassia in de NO-polder('51)
- De Boschplaat op Terschelling('51)
- Nat.wetsch.betekenis van de Boschplaat op Terschelling('51)

DLN:jrg53.11 Sipkes Orchis militaris op Voorne
 " 53.9-10-11 Beijerrenk De voornaamste bramen v/h Drents district & ter Pelkwijk
 " 55.3 " " Determineertabellen voor onze bramen
 " 55.5 " " Nieuwe bramen in het Drents district
 " 61.4 Wieland Los Rumex thyrsoiflorus in Bloemendaal

24 Varca

Brandthorst	Het noteren van de mate van uitlopen van knoppen
Beyerink	Fossiele vorstspleten bij Anholt
Doing & vd Werf	Overzicht v/d Nederlandse vegetatiekaarten
Nienont	Tien jaar orchideeëncultuur in Gerendal
Cain	Principles of plant geography
Edelman e.a.	Kryoturvatie in Oost-Nederland
"	Bodemkartering in Nederland
Florschitz	Bryoflora in het Blekkinkveen te Winterswijk
Cgost	De hydrobiol.toestand van de Drentse Aa
Kojima	Entw.und Zellfysiologisch untersuch an Farnprotaniën
Leentvoor	Het fytoplankton als maatstaf voor eutrofie van grote meren
Van de Maarel	De invloed van het hoofdwegennet op natuur en landschap
"	Biologische evaluatie van natuur en landschap
P.Müller	Von der Verbreitung der Samen
Körzer Bruyns	±15 artikeltjes over natuurbescherming
" & Westhoff	Molluscenflora van het Groene Strand te Voorne

Müller	Endozoöchore Samenverbreitung
Neidhort	Euphrasia rosthoviana, botanisch, chemisch und pharmaceutisch
-	De botanische tuin in de samenleving('74)
-	Effects of hebreïdes('61)
-	Vegetatiekunde, periodieken en boeken('64)
-	Invloed van wiïd op vegetatie('67)
-	Natuur en landschap in de regio Assen 1,2 en 3
-	Het Kromme Rijnlandschap

Aanvulling bij categorie 11, NW-Overijssel:

Bremer	Excursieverslag Kadoeler zandafgraving
Brouwer	Natuurbescherming in N.W-Overijssel
"	Beulaker Wijde en Belter Wijde
Kuiper & Segal	Natuurgebieden rondom Belter- en Beulaker Wijde

