

kruipnieuws

wintergroen juli '86

Kruipnieuws wintergroen

Colofon

"Kruipnieuws / Wintergroen "

Gezamenlijk periodiek van de Plantensociologische werkgroep (N.J.H.)
en de Plantenwerkgroep (A.C.J.H.)

Kruipnieuws jaargang 48 nummer 1

Wintergroen jaargang 25 nummer 1

Juli 1966

.....

INHOUDSOPGAVE

Redaktioneeltje	bladzijde 2
Ellenberg op en af	3
Mark van Veen en Theo Zeegers	
De russen van Erica	7
Mark van Veen	
Neegroed sparren	17
Willem v. d. Akker	
Een vindplaats van de pilvaren bij Winterswijk	22
Hans Peter Jung en Ramon van Nieren	
Kruipgroentjes	28
Redactie	29

Redaktioneelste

Deze eerste Kruidnieuws - Wintergroen van '86 komt midden in jullie vakantie in de brievenbus. Samenvoeging van de Kruidnieuws van de sjecgreep en de Wintergroen van de FWG wordt dit jaar voortgezet. Je mag dit nummer lezen in je achtertuin ; maar evengoed meenemen naar je vakantiebestemming. Geniet er maar van !

Wij zijn ook blij dat het vakantie is. Het begint erop te lijken dat het redakkenbaantje meer tijd vraagt om aan kopij te komen dan aan het typen en lay-outen. Word eens actief en schrijf een stukje ! De helft van de redactie heeft nu al het illustratiework op zich genomen. Voor het volgende nummer zouden we graag van jullie ook enkele plaatjes willen ontvangen, dat maakt de Kruidnieuws - Wintergroen wat gevarieerder.

Bij het artikel over de russen van Erica ontbreken twee tekeningen. Er waren geen voorbeeldplaatjes van te vinden en in de Deventer-uitverwaarden staan zeer fraaie plantjes, maar geen biesknoppen en trekruis.

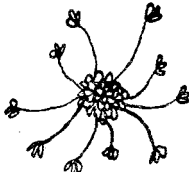
Misschien vinden jullie de gebruikte komputerletters lelijk. Het gebruik van de tekstverwerker van Theo biedt veel voordelen boven het werken met de oude typemachine van de sjecgreep met deze mooie letters.

Voor ander commentaar dan over de letters, op deze Kruidnieuws - Wintergroen staan wij open. Verschijning van het volgende hebben we gepland in oktober. Kopij mag tot 1 okt. naar Jan van ons gestuurd worden. Misschien komt er in december nog een nummer, dat hangt ook van jullie af !

Veel leesplezier en nog een fijne vakantie !

Theo

Theo Zeegers
Eikenlaan 24
3768 EV Soest



Margo

Margo Huggers
Ezalterweg 7
78 15 EJ Deventer

Ellenberg op en af

In dit artikel willen we reageren op Wim de Winter (1985), die beweert dat wij (Van Veen en Zeegers, 1985) onjuiste, misleidende aanbevelingen over de waardecijfers van Ellenberg hebben gedaan. Dat dit niet het geval is, sterker nog, dat na enige correcties het artikel van Wim goed op dat van ons aansluit, zullen we hieronder pogen aan te tonen.

Op twee punten zijn we het direkt eens. Ten eerste het bezwaar dat Ellenberg niet de spreiding van de indicatorsoorten aangeeft (tenzij de spreiding erg groot is). Ten tweede dat de opnamen onderling vergeleken kunnen worden met niet-parametrische toetsen, om zo de spreiding binnen een opname mee te nemen. Daartoe kun je voor de overzichtelijkheid eerst staafdiagrammen maken, zoals in ons vorige artikel (Van Veen en Zeegers, 1985) met de gegevens van Henk Kloen gebeurd is. Daarna kun je de verschillen toetsen met de methode van Wim.

Vervolgens komen de kritiekpunten. We zullen het antwoord daarop in vier punten geven.

* We zijn het met Wim eens dat de mediaan bij de Ellenbergwaardecijfers een geschikte centrale maat is. Alleen is het gemiddelde waardecijfer niet gelijk aan het mediane waardecijfer. Dat het gemiddelde rangnummer de mediaan is geldt alleen in het geval dat de rangnummers bestaan uit de reeks $1, 2, 3, \dots, N$. De waardecijfers in een opname volgen niet zo een reeks, maar bijvoorbeeld $3, 3, 3, 4, 7$. Als je weet dat de mediaan het middelste getal is uit een reeks van laag naar hoog geordende getallen, of het gemiddelde van beide middelsten bij een even aantal getallen, dan is na te gaan dat inderdaad het gemiddelde waardecijfer niet de mediaan is: $3, 3, 3, 4, 7$: mediaan 3, gemiddelde 4. Waarom het gemiddelde niet genoemd mag worden staat in Van Veen en Zeegers (1985).

* Dat op de Hoofddorperdijk de gemiddelde afstand tot een huis ons buiten het dorp brengt (of zoals Wim ten onrechte zegt dat het gemiddelde huis buiten het dorp staat) houdt nog niet in dat de meeste huizen buiten het dorp staan. Dit komt doordat de verdeling van de huizen over de dijk zeer scheef is. Het gemiddelde wordt door de huizen aan het eind van de dijk buiten het dorp getrokken. Met de konklusie dat de meeste huizen buiten het dorp staan haal je gemiddelde en mediaan door elkaar, die bij scheve verdelingen niet aan elkaar gelijk zijn.

* Bedekking is niet alleen een eigenschap van een plantengemeenschap, maar ook van een soort. De bedekking van een plant is zelfs sterk gekorreleerd aan het drooggewicht van een plant, de maat die Ellenberg in het plaatje van Wim gebruikt. De bedekking is een respons van een plant op zijn omgeving en meet hoe "goed" de omgeving voor een plant is. Dat de responsiecurve van een soort op alleen abiotische factoren een andere is dan die op abiotische en biotische factoren (o.a. concurrentie) doet er niet toe. Ellenberg mat, evenals wij, buiten.

Eigenlijk zou je de bedekking van een plant moeten relateren aan de maximaal mogelijke bedekking van de soort. Deze is echter niet (of zeer slecht) te meten, zodat het praktisch niet mogelijk is.

* Wim geeft aan dat er een correlatie is tussen het gemiddelde waardecijfer en de milieu-factor waarop het betrekking heeft. Een significant van nul verschillende korrelatiekoefficient betekent dat er een korrelatie is tussen de variabelen. Hoe groot is daarmee nog niet gezegd, het kan groot of klein zijn. Om de nauwkeurigheid van de door Wim gegeven korrelaties (p.17) aan te geven hebben we de 95% betrouwbaarheidsintervallen berekend (tabel 1). Deze geven het gebied aan dat met een kans van 0,95 de ware waarde bevat. Die blijkt behoorlijk onnauwkeurig bepaald te zijn.

Wat ook niet duidelijk wordt gemaakt is of de korrelatie tussen een op onze weging berustende "gemiddelde" en zijn milieufactor niet hoger is dan de door Wim gegeven waarden. Daarnaast berusten de korrelaties op gemiddelden, die in het geval van waardecijfers waardeloos zijn.

De wegingsfactoren zorgen ervoor dat planten met een lage bedekking nauwelijks meetellen. Hierdoor worden planten die min of meer toevallig in een opname kunnen voorkomen en zich er niet kunnen handhaven niet meegeteld, ze noeven immers immers geenszins typisch te zijn voor de vegetatie.

Zolang niet aangetoond is dat de korrelatie tussen het mediane waardecijfer met weging en zijn milieufactor slechter is dan tussen het mediane waardecijfer zonder weging en de milieufactor, blijven we de weging aanbevelen. We denken namelijk dat het een betere korrelatie geeft, al kunnen we dit niet bewijzen. Merk overigens op dat "ongewogen" ook een weging inhoudt, namelijk alle soorten even zwaar.

Als aan het einde van dit verhaal teruggegaan wordt naar de vier kritiekpunten die we (Van Veen en Zeegers, 1985) op Ellenberg hadden, blijkt dat Wim en wij het op drie van de vier punten eens zijn.

* centrale maat: als centrale maat moet de mediaan genomen worden, en niet het gemiddelde.

* geen spreiding van de waardecijfers opgegeven in Ellenberg: hier zijn we het Leiden over eens.

* de spreiding in de waardecijfers van een opname: Ook hier zijn we het eens. Via vergelijken van staafdiagrammen en toetsen nemen zowel wij als Wim de spreiding wel mee.

* weging soorten: hier blijven we het oneens. Wim stelt voor alle soorten even zwaar te wegen, wij om soorten met een hogere bedekking zwaarder te wegen. Degene die de Ellenbergwaardcijfers gebruikt zal zelf een keuze moeten maken.

Tot slot willen we nog opmerken dat ernaar gestreeft moet worden om tolerantiegrenzen en responsiecurven van soorten op milieufactoren direkt vast te stellen, dus voor grootheden als als pH, vochtgehalte en dergelijke. Het heeft bovendien als voordeel dat je bijvoorbeeld klimaat (k) expliciet moet maken, zodat iedereen weet wat er mee bedoeld wordt.

Literatuur

Veen, M. van en Th. Zeegers, 1985. Ellenberg op zijn nummer gezet, Kruipsnieuws/Wintergroen 47/24 no 3, p:15-20.

Winter, W. de , 1985. Rekenen op Ellenberg? Kruipsnieuws- /Wintergroen 47/24 no 4, p:13-20.

Tabel 1 95% betrouwbaarheidsintervallen van de correlatiecoëfficiënten op p. 17 van De Winter (1985)

zuurgraad: $0.15 < r < 0.93$
vochtgehalte: $-0.93 < r < -0.029$
C/N ratio: $0.56 < r < 0.97$

Mark van Veen
Sumatraplantsoen 21 b
1095 HW Amsterdam

Theo Zeegers
Eikenlaan 24
3768 EV Soest

De russen van Erica

Inleiding

Erica is een restant van de vochtige dopheidevelden, die vroeger een deel van de Gelderse Vallei bedekten. In het gebied wordt gedurende enkele jaren onderzoek gedaan naar de vegetatie en insekten. Hierbij draait het vooral om de verspreiding van de insekten (zie Van Veen en Zeegers, 1985). De opzet laat evenwel ook beschouwingen over de vegetatie toe.

In het gebied komen 8 russoorten voor, wat de mogelijkheid tot vergelijken biedt. Het zijn Pitrus (*Juncus effusus*), Biezeknoppen (*Juncus conglomeratus*), Veldrus (*Juncus acutiflorus*), Zomprus (*Juncus articulatus*), Trekrus (*Juncus squarrosus*), Tengere rus (*Juncus tenuis*), Knolrus (*Juncus bulbosus bulbosus*) en Greppelrus (*Juncus bufonius*). Dit zijn de 8 algemeenste russoorten buiten de kuststreek.

In dit artikeltje zal geprobeerd worden de standplaatsen van de soorten in Erica te karakteriseren en te vergelijken met de literatuur.

Het gebied

Het gebied ligt ten westen van Barneveld en is 77 hectare groot. De kern bestaat uit een dekzandheuvel, die omgrensd wordt door beekdalgronden. Doordat er twee beken door het terrein heen stromen komen in een deel van gebied deze beide grondsoorten door elkaar voor. Op de beekdalgrond komen enkele stukken met stilstaand water voor. Ze zijn gedeeltelijk begroeid met elzenbos.

In het gebied staat het grondwater 's winters op of boven het maaiveld. 's Zomers kan de grondwaterspiegel tot onder 1,5 meter onder het maaiveld zakken, gedeeltelijk onder invloed van wegpompen uit de omgeving door

boeren. In de vegetatie zijn 8 eenheden te onderscheiden, te weten: eikenberkenbos, naaldbos, vochtig bos, vegetatie langs stilstaand water, vegetatie langs beken, dopheide, bermvegetatie plus rand zandpaden, bouwland. Het dopheideveld ligt op de dekzandheuvel. Het is omgrensd door eiken-berkenbos. Aan de rand van het heideveld ligt een grondwaterafhankelijk ven.

Methode

De opnameplekken werden verzameld via gestratificeerd random kiezen. Dit betekent dat de plaats van een opname werd bepaald door het per deelgebied trekken van toevalskoorndinaten. De 12 deelgebieden volgen de 8 gegeven vegetatieeenheden geheel, alleen zijn enkele randzones geïsoleerd. Op de opnameplaats werd een opname gemaakt van 9-16 m² via het Braun-Elanquet systeem. Alleen worden de bedekkingspercentages vanaf 10 % per 10 % gegeven. Gebruikt werden opnames uit de periode juni tot en met september, als alle russensoorten boven de grond en herkenbaar zijn.

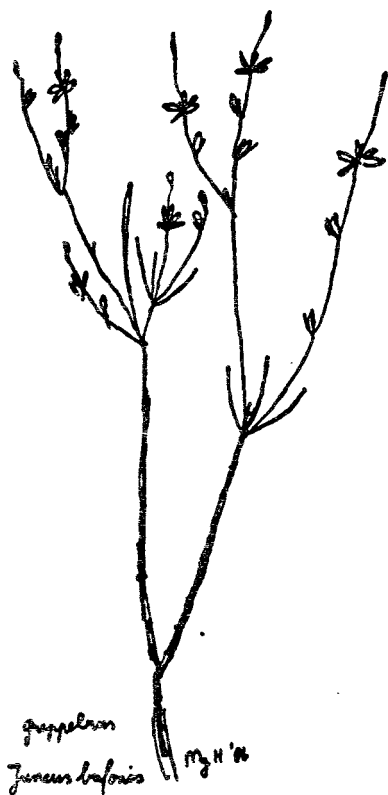
Standplaatsen

In welke van de 8 eenheden de verschillende soorten voorkomen, is gegeven in tabel 1. Tabel 2 geeft van elk soort een vegetatieopname waarin het voorkomt, van elke soort in ieder geval de opname waarin de soort het meest voorkomt. Hierdoor kunnen de soorten in een vegetatiekundige context geplaatst worden.

Opvallend is dat de berm het soortenrijkst is. Inspectie van de opnamen leert dat dit door één deel komt, waar 6 soorten samen voorkomen. Het is een vochtig zandpad met soorten van het dwergbiesverbond (10Aa5), dat aan de rand van de dekzandheuvel ligt. Alhoewel niet onderzocht is het waarschijnlijk dat dit deel vochtig blijft door afstromend (regen)water van de dekzandrug. Het vrijwel

ontbreken van russoorten langs de beken is een tweede opvallend punt. Hiervoor is niet direkt een reden te vinden. Het kan zijn dat de combinatie van stromend water en 1 keer per jaar gemaaide oevers het voorkomen van russoorten verhindert. In de literatuur worden de soorten ook nergens van stromend water beschreven, wel van hooglanden langs beken (Westhoff et.al., 1981).

Rest een bespreking per soort om de standplaatsen te beschrijven en met de literatuur te vergelijken. De soorten staan op alfabetische volgorde.



Biezeknoppen, (Juncus conglomeratus)

Biezeknoppen is op twee plaatsen gevonden, beide opnamen staan in tabel 2. Beide vormen bermen aan de rand van de dekzandrug en grenzen niet aan open water. Beide plaatsen bestaan uit vochtige zandgrond. Westhoff et.al. (1981) geven als standplaats "vochtige grond, vooral op schraalland". Met deze beschrijvingen komt de voedselarmheid van de standplaats in Erica overeen, af te leiden uit het bodentype, een veldpodzolgrond.

Het voorkomen op de grens van de dekzandrug en de beekdalgronden zou een gevolg zijn van het juist daar optreden van voldoende vochtigheid en een voedselarme bodem.

Greppelrus (Juncus bufonius)

Ook Greppelrus komt langs bermen voor, van waaruit de paden begroeid worden. Alle vindplaatsen liggen buiten het bos op zandpaden. Van deze vindplaatsen staan er 2 in tabel 2. De standplaatsen komen goed overeen met de literatuur. Westhoff et.al. (1981) geven als standplaats onder andere "op dichtgeslagen zandbodem", wat goed past bij de zandpaden in Erica. Van der Meijden et.al. (1983) geven open, vochtige grond op. Ook de door Westhoff et.al. (1981) gegeven standplaatsen zijn weinig beschadwd. Dit komt overeen met het buiten bos voorkomen van Greppelrus.

Knolrus (Juncus bulbosus bulbosus)

De enige opname waarin Knolrus gevonden werd is langs het ven in de heide. Waarnemingen in 1984 toonden op deze plaats een massale uitbreiding van de soort op het moment dat het ven droogviel. In 1985 breidde de soort uit langs het zandpad door de heide, nadat de randen

daarvan drooggevallen waren.

Deze standplaatsen kloppen met de door Westhoff et.al. (1981) gegeven plaatsen, namelijk periodiek droogvallende zandgronden.

Pitrus (Juncus effusus)

Pitrus is veruit de algemeenste ruscsoort in het gebied en is in het merendeel van de vegetatie-eenheden gevonden. De soort bereikt zijn hoogtepunt langs stilstaand water (tabel 1). Verder lijkt de verspreiding vooral op randzones gekoncentreerd zijn, zoals bermen en bosranden. Dit beeld klopt met de literatuur (De Langhe et.al., 1983; Westhoff et.al., 1981)

Pitrus
Juncus
effusus



Trekrus (Juncus squarrosus)

In Erica heeft de Trekrus een duidelijke voorkeur voor de dopheide. De opname in bERM was dan ook in een bERM vlak bij het heideveld. Dit geeft wel aan dat de soort vooral op en langs paden voorkomt. Dit verklaart ook het relatief weinig voorkomen in de heideopnamen, terwijl de soort op heidepaden zeker niet zeldzaam is.

Westhoff et.al. (1981B) en Van der Meijden (1983) geven de soort van vochtige tot natte heide op. De Langhe et.al. (1983) geven aan dat de soort in België vaak op paden voorkomt, in hoogveen en zure heiden. De literatuuropgaven stemmen goed overeen met de situatie in Erica.



MgH6

Tengere rus
Juncus tenuis

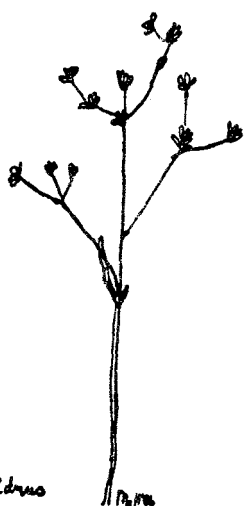
Tengere rus (*Juncus tenuis*)

Deze soort is in de vorige eeuw in Europa geïntroduceerd en breidt zich nog gestaag uit. In Erica is de Tengere rus gevonden op zandpaden in het bos en langs bermen, maar dan ook op het zandpad. Omdat in de bossen alleen zandpaden in het eiken-berkenbos lopen, wordt de soort alleen daar gevonden.

Deze plaats komt sterk overeen met de door Westhoff et.al. (1981A) opgegeven plaats, namelijk op instabiele, vochtige, voedselarme, humeuze, meestal beschaduwde grond, op bospaden. De standplaatsen komen ook overeen met die genoemd in De Langhe et.al. (1983), die benadrukken dat de soort op paden voorkomt.

Veldrus (*Juncus acutiflorus*)

Veldrus is alleen gevonden in het vochtige biermpje met de dwergbiesgemeenschap. Al eerder werd gesuggereerd dat dit deel vochtig gehouden zou worden met van de dekzandrug afstromend (regen)water. Dit zou ook het voorkomen van veldrus verklaren, die van kweldrus in de wortelzone schijnt te houden (Rademakers, 1984; De Langhe et.al., 1983). In Drenthe werd de soort gevonden in het grensgebied tussen een deel met opkwellend diep grondwater en een deel met langgestromend (regen)water (Grootjans et.al., 1985).



Veldrus
Juncus acutiflorus

Zomprus (Juncus articulatus)

Zomprus is ook alleen gevonden in het bij Veldrus genoemde bermpje. Westhoff et.al. (1981B) geven als standplaats bemeste oevers, zandwegen die 's winters onder water staan, duinvalleien en affectie (= zich aangetrokken voelen, red) tot het zilverschoonverbond. De tendens van zandgrond en voorkomen in de grensvegetatie komt met Erica overeen.



Zomprus
Juncus articulatus

- 1 = eiken-berkenbos
- 2 = vochtige bos
- 3 = naaldbos
- 4 = stilstaand water
- 5 = beek
- 6 = heide
- 7 = berm
- 8 = bouwland

	1	2	3	4	5	6	7	8
Zomprus							3	
Veldrus							2	
Knolrus				1				
Trokrus						2	1	
Tengere ruis	1						3	
Greppelrus							3	
Biezelsnippen							3	
Pitrus	2	3		6	1	1	3	
Totaal aantal opnames								
in de eenheid gemaakt	11	9	3	10	9	8	7	6

Tabel 1: Aantal en opnames met aangetroffen russen, gerangschikt naar russensoort en vegetatie-eenheden.

	1	2	3	4	5	6	7
Zomprus	2m					+	
Veldrus	2m						
Knolrus		+					
Trekrus			+			2m	
Tengere rus	1			+			
Greppelrus	1				+		
Biezeknoppen	1						1
Pitrus	10%					1	50%
Gestreepte witbol	20%				20%		
Gewoon struisgras	20%			2m			
Zwarte els	20%						
Hennegras	2m						
Egel ,boterbloem	1						
Braam	20%			80%			10%
Fioringras	2m						
Dwergbies	2m						
Ratelpopulier	10%						
Veenpluis		40%					
Pijpestrootje		40%				30%	
Duivelsnaaigaren			1				
Struikheide			20%			30%	
Zwarte zegge			2m				
Dopheide			30%				
Veenbies			2m				
Ruwe berk				30%			
Gladde witbol				10%	10%		
Zomereik				30%	90%		
Vogelmuur					10%		
Ruw beemdgras					40%		
Kruipend struisgras						40%	
Zachte berk						2m	
Es							80%

Tabel 2: de 7 opnames waarin de russen hun hoogste bedekking bereiken.

Opmerking: Alle bedekkingen lager dan 1 zijn weggelaten, zodat alleen de hoger bedekkende soorten vermeld staan. Bedekkingen naar Braun-Blanquet, alleen vanaf 10 % om de 10 % genoteerd.



Slot

Uit de standplaatsgegevens blijkt dat, behalve Veld- en Zomprus, alle russen een andere standplaatsvoorkeur hebben. Dit is wat sterker dan uit de flora's blijkt (Van der Meijden, 1983; De Langhe, 1983). In de literatuur wordt nergens dieper in gegaan op de oorzaken voor deze voorkeursverschillen. Uit de hiervoor gegeven standplaatsgegevens zijn een aantal factoren te halen die mogelijk van invloed zijn:

- Voedselrijkdom. De standplaats van pitrus wijkt van de andere af door een hogere voedselrijkheid. Hiermee kan samenhangen dat Pitrus de enige soort is die (ook) op de beekdalgronden is aangetroffen.

- Beschaduwing. De standplaats van Tengere rus verschilt van die van Greppelrus door een hogere beschaduwing, terwijl beide soorten op zandpaden voorkomen.

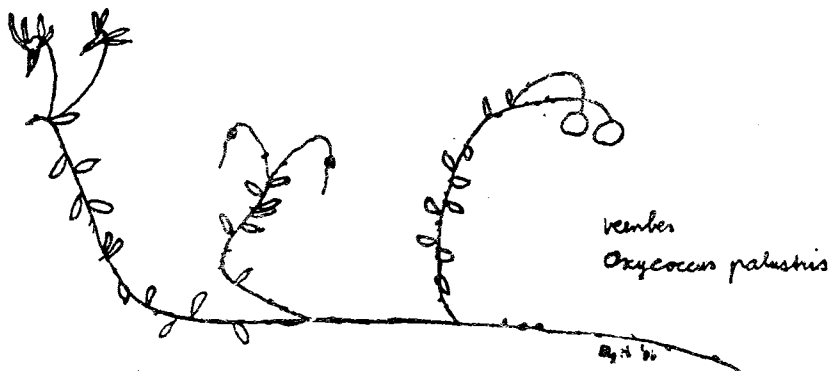
- Hydrologie. Veldrus schijnt van kweldruk op de wortels te houden, bij de rest wordt hierover niets genoemd. Knolrus komt op periodiek droogvallende grond voor, wat in het gebied voorkomt door de wisselende grondwaterspiegel.

Over de invloed van andere planten op het voorkomen van de russensoorten (competitie) kan weinig gezegd worden. Alleen de invloed van de boomlaag is van belang bij beschaduwing.

Literatuur

- Grootjans, A., R. van Diggelen, H.J. Wassen, W. Wiersinga, 1985. Dynamics in trophic gradients along small rivers in relation to distribution of plant species. In: Grootjans, A. Changes in groudwaterregion in wet meadows, diss. Groningen.
- De Langhe, J.E. et. al., 1983. Flora van België. Het Groothertogdom Luxemburg, Noord Frankrijk en aangrenzende gebieden, Patrimonium, Meise.
- Van der Meijden, R. et. al., 1983. Flora van Nederland, Wolters-Noordhoff, Groningen.
- Rademakers, J., 1984. Vegetatie. In Jansen, A. (ed.) Het Terwormboek, p. 65-81.
- Van Veen, M., en Th. Zeegers, 1985. Erica, verslag over het jaar 1985, p 1-11, eigen uitgave.
- Westhoff, V., et. al., 1981 A. Wilde planten deel 1, zesde druk.
- Westhoff, V., et. al., 1981 B. Wilde planten deel 3, derde druk.

Mark van Veen
Sumatraplantsoen 21 b
1095 HW Amsterdam



Mosgroei onder sparren

Tijdens het mossenkamp van de sjokgroep, dat dit jaar nabij Beetsterzwaag (Fr.) plaatsvond, is onder andere aandacht besteed aan de vegetatie in een sparrenbos. Mossen bepalen het aspect van deze vegetatie, maar desalniettemin is er een aantal hogere planten aan te treffen.

Het hier besproken gebied (ten noordoosten van het hotel Dauswolt, atlasblok 11.35.23) is beplant met Fijnspar (*Picea abies*), waarvan de verspreiding over het perceel niet homogeen is; deze verschillen in dichtheid resulteren in variatie van de hoeveelheid humus en licht dat tot de grond weet door te dringen. Bij het doorkruisen van het perceel werd reeds snel duidelijk dat de bodemvegetatie (zowel kwalitatief als kwantitatief) ongelijkmatig verdeeld was, en de vraag of er een verband tussen beide bestaat drong zich op.

Methode van onderzoek en resultaten

Door middel van een zestal opnamen is getracht de verschillende situaties te typeren. Naast de bedekking van de plantesoorten is het percentage bepaald dat door dood organisch materiaal (D.O.M.) wordt bedekt. Door onderlinge vergelijking van de opnameplaatsen is een (zwevende) schaal opgesteld om de lichtintensiteiten te kwantificeren (meer licht, hogere waarde, een rangnummerschaal dus). Van elke opname is een schets gemaakt met daarin de verspreiding van de mossoorten om de sociabiliteit (= kliefgraad) vast te leggen (niet weergegeven); de opnamen zijn terug te vinden in tabel 1.

Opnamenummer	1	2	3	4	5	6
Parameters						
Lichtintensiteit	2	3	1	4	5	5
D.O.M.* (% bedekking)	25	20	10	10	10	70
Totale moslaag	70	85	90	85	80	30
Klauwtjesmos, <i>Hypnum cupressiforme</i>	25	60	75	60	5	10
Gewoon gaffeltand, <i>Dicranum scoparium</i>	45	15	2	15	65	1
Fraai haarmos, <i>Polytrichum cf. formosum</i>	1	10	15	1	10	15
Kussentjesmos, <i>Leucobryum glaucum</i>				1		
Gerimpeld platmos, <i>Flagiothecium undulatum</i>						5
Brede stekelvaren, <i>Dryopteris dilatata</i>			1		1	
Bochtige smeie, <i>Deschampsia flexuosa</i>				5	1	5
Rod hebes, <i>Vaccinium vitis-idaea</i>					1	
Fijnspaan, <i>Picea abies</i>					4 exx.	

* = tarieven soms met enige naalden.

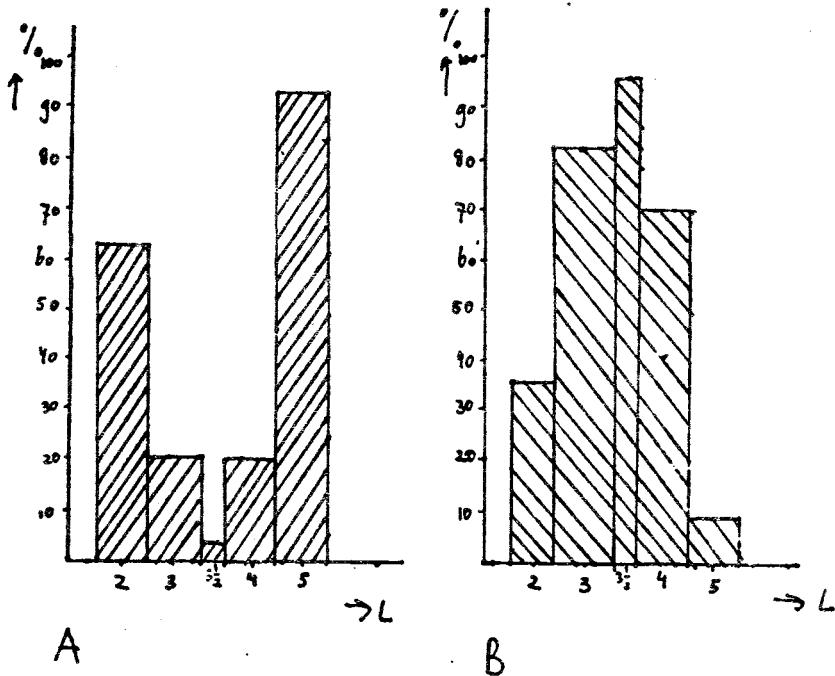
Tabel 1: Opnamen, met bedekkingen in percentages



Discussie

Zoals te verwachten is, neemt het aandeel van hogere planten toe, naarmate de hoeveelheid licht toeneemt. De moslaag daarentegen bedekt in de opnamen 1 tot en met 5 een vergelijkbaar deel (70 - 90 %). Opname 6 is gemaakt aan de rand van het sparrenbos met een aangrenzend larixbos en geeft een afwijkende D.O.M./moslaag ratio te zien. Dit zou te verklaren zijn door verschillen in naaldendruk (hoeveelheid afgevallen naalden per jaar per oppervlakte-eenheid) die onder Larix ('s winters naaldloos) groter is dan bij de Fijnspar (gehele jaar naald dragend). Een bijkomend argument is het verschil in sociabiliteit van mossen in relatie tot de hoeveelheid (naalden-)humus. In de opnamen 1 tot en met 5 was Haarmos (Polytrichum) aanwezig in polvorm, dit in tegenstelling tot opname 6 waarin Haarmos-planten solitair groeiden en geen neiging tot polvorming vertoonden. Kennelijk zijn teveel naalden een beperking tot de uitbreidingsmogelijkheden door middel van polvorming van deze soort, hetgeen ook gekonstateerd werd voor Groot laddermos (Pseudoscleropodium purum) die in het aanliggende larixbos solitair groeide. De pollen van Haarmos (Polytrichum) welke geheel door Gaffeltand (Dicranum) of Klauwtjesmos (Hypnum) waren omgeven, hadden een halfbolvormig uiterlijk (of waren hiertoe terug te leiden). Dit suggereert dat een Haarmosplant zich tussen de reeds aanwezige mossen weet te vestigen en door (vegetatieve) uitbreiding de konkurrenten kan verdringen.

Binnen zekere grenzen is de bedekking van de moslaag in de opnamen 1 tot en met 5 konstant, maar voor de verhouding tussen Gaffeltand (Dicranum) en Klauwtjesmos (Hypnum), die het grootste aandeel vormen in de bedekking, is dit geenszins het geval. In figuur 1 zijn de (genormeerde) bedekkingspercentages van beide mossen als functie van de lichtintensiteit weergegeven.



Figuur 1: Verband tussen de genormeerde bedelingspercentages van Gaffeltand (A) en Klauwtjesmos (B) en de lichtintensiteit (L).

Er zij nadrukkelijk op gewezen dat de met primitieve middelen verkregen resultaten klein in aantal zijn en aanzienlijke fouten kunnen bevatten. Conclusies kunnen er

derhalve dan ook niet uit getrokken worden; hooguit het opstellen van een aantal hypothesen die door nader onderzoek geverifieerd moeten worden.

Ogenschijnlijk spelen hier twee factoren een rol: de lichtintensiteit en de concurrentie tussen Gaffeltand en Klauwtjesmos. Als hypothese zou gesteld kunnen worden dat Gaffeltand dominant is over Klauwtjesmos, maar dat tussen lichtintensiteit 3 en 4 Klauwtjesmos de overhand heeft. De concurrentiekracht van beide planten is afhankelijk (echter niet in gelijke mate) van de lichtintensiteit, volgens deze hypothese.

Suggesties voor verder onderzoek

Allereerst dient de lichtintensiteit elektronisch gemeten te worden (bijvoorbeeld met een belichtingsmeter van een fototoestel). Daarnaast moet het opnamenaantal drastisch uitgebreid worden en waarschijnlijk zullen er micro-opnamen gemaakt moeten worden omdat de lichtintensiteit over een korte afstand zeer sterk verandert.

Door het instellen van permanente kwadraten kan informatie verkregen worden over wijzigingen in de moslaag; de lichtintensiteit is te beïnvloeden door het kappen van bomen. De invloed van de naaldendruk is te verkleinen door de naalden weg te halen. Microkarteringen zullen het antwoord moeten leveren op de vraag wat de concurrentiepositie van de verschillende mossen is op bepaalde condities.

Dank aan Hens Peter Jung, Anton Duytink, Joke en Nannie van Vliet voor de hulp bij het maken van de opnamen en het nadenken over die 'frappante' polletjes.

Willem van de Akker
Ina Boudier Bakkerlaan 183
3582 ZH Utrecht

Een vindplaats van de pilvaren bij Winterswijk

Op het hemelvaartskamp van de sjoc-groep in Winterswijk is eens wat meer naar varens gekeken. Een van de leukste vondsten was wel de kleine en iele Pilvaren. Over dit merkwaardige plantje en zijn omgeving wordt hier wat meer verteld.

De Pilvaren werd gevonden in een tichelgat (kleigat) ten zuid-westen van Winterswijk (Atlaskoordinaten 41-23-45). Het tichelgat ligt in een boscomplex wat de Driemark heet en heeft klei geleverd ten behoeve van de baksteenindustrie. Vlakbij elkaar liggen zo'n drie tichelgaten. Zo'n tweehonderd meter van de plek waar we de Pilvaren vonden staat een baksteenfabriek. Een tichelgat wordt nog geëxploiteerd. Het bosgebied rondom de tichelgaten is rijk aan mossen, varens en paddestoelen en is een typisch "notarisbos" (het bos was vroeger van een notaris en er werd weinig in gekapt). Naast de Driemark liggen 2 vuilnisbelten waar er een van in gebruik is. In het gebied komen 4 aardlagen aan de oppervlakte, het Oligoceen (ongeveer 40 miljoen jaar oud), Mioceen (25 miljoen jaar), Pliocene (12 miljoen jaar) en op enkele plaatsen veen.

Op de plek waar de pilvaren stond is een opname gemaakt van 1 meter bij 1 meter. De opname werd gedomineerd door Eizenzege (bedekking \pm 20 %, bedekking totale kruiddlaag 25 %) en verder door dood organisch materiaal (bladerres-

ten van onder andere Zwarte els en Boswilg). De opname was gelegen aan de rand van een meertje wat in het tichelgat lag. Zo'n 3 meter van de opname stroomde een beekje in het meertje. Bij de opname is gebruik gemaakt van de schaal van Braun-Blanquet:

- r = 1 of 2 exemplaren, bedekking minder dan 5 %
 + = 3 - 20 exemplaren, idem
 1 = 21 - 100 exemplaren, idem
 2m = meer dan 100 exemplaren, idem
 2a = bedekking 5 - 12,5 %
 2b = bedekking 12,5 - 25 %
 3 = bedekking 25 - 50 %
 4 = bedekking 50 - 75 %
 5 = bedekking 75 - 100%

De Opname:

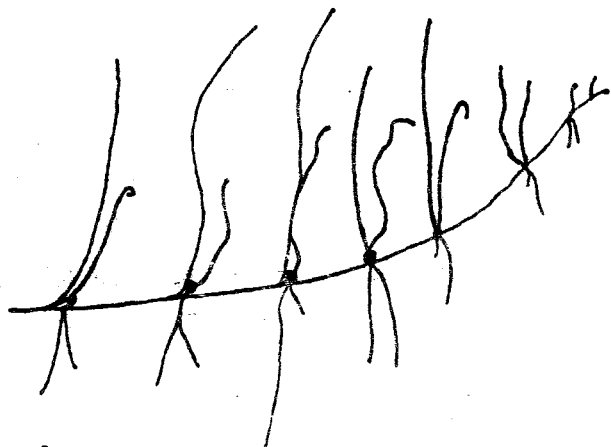
v = vegetatief ; sp = met sporen of sporangia ; j = jonge plant ; k = kieplant.

De gevonden soorten waren:

Elzenzegge (<i>Carex elongata</i>)	v	2b
Pilvaren (<i>Pilularia globulifera</i>)	sp	2m
Boswilg (<i>Salix caprea</i>)	j	1
Grote brandnetel (<i>Urtica dioica</i>)	j	+
Hop (<i>Humulus lupulus</i>)	j	+
Riet (<i>Phragmites australis</i>)	j	+
Gele Iis (<i>Iris pseudacorus</i>)	v	+
Wolfsaap (<i>Lycopus europaeus</i>)	v	r
Moerasweestro (<i>Galium palustre</i>)	k	r
Vergeetmijnetje (<i>Myosotis spec.</i>)	k	r
Flein Laddermos (<i>Eurhynchium praelongum</i>) bedekking < 1%		

Verspreid langs de rand van het water stonden verder elzen (*Alnus glutinosa*), maar zij stonden buiten de opname.

* Zo op het eerste gezicht valt onze opname dan ook in het Elzenverbond (*Alnus glutinosae* 35Aa, met als ** kensoorten Zwarte els, en *** differentiele soorten ten opzichte van alle andere bosklassen Wolfspoot en Gele lis) en wel in het bijzonder in de Elzenassociatie



pilularis
Pilularia globulifera

(*Carici elongatae* Ainetum 35 Aa1, met als kensoort de Elzenzegge).

Opvallend is echter de vondst van Pilvaren (enkele honderden exemplaren op 1 m²). Pilvaren wordt door Westhoff en Den Held (1969) genoemd als ^{**} kentaxon van het Oeverkruidverbond (*Littorellion uniflorae*, 6Aa) samen met planten als Kleine waterweegbree, Knolrus, Moerasmele en Vlottende bies.

Het elzenbroek is een eindstadium van de verlanding in voedselrijk stilstaand of zwakstromend water, op voedselrijke grond met een grondwaterstand weinig onder tot iets boven het bodemoppervlak. Het oeverkruidverbond komt voor in voedselarme tot matig voedselrijke, ondiepe, meestal tijdelijk droogvallende wateren. Zo op het eerste gezicht sluiten deze twee verbonden elkaar uit. Toch zijn op de plek van onze opname de milieumomstandigheden zodanig dat zowel het elzenbroekverbond als een vertegenwoordiger van het oeverkruidverbond (de Pilvaren) er voorkomen.

Zou de Pilvaren bepaalde eigenschappen hebben die hem in staat stellen zich zowel thuis te voelen in een goed ontwikkeld oeverkruidverbond als tussen het elzenverbond? Laten we de pilvaren eens nader gaan bekijken. De Pilvaren is een klein tot zeer klein plantje, tussen de 4 en 15 centimeter groot, en ziet er totaal anders uit dan de "gangbare varens". De bladeren zijn draaddun (zien er uit als grassprietjes). Normaal ligt de stengel, die er net als de blaadjes uitziet, op de grond. Op de plek waar de stengel wortelt groeien de blaadjes de lucht in. Op onze vindplaats vonden we enkele "blaadjes" zonder stengel. Waarschijnlijk komt dat omdat er dit jaar een strenge winter was (elfstedentocht). De stengels sterven dan af. Fragmenten van die stengel groeien dan het volgende jaar weer tot nieuwe planten uit. De planten waren dan ook van afstand erg moeilijk te onderscheiden van andere plantjes

met biesachtig uiterlijk, zoals Greppelrus, Waterbies of kleine pas gekiemde grasjes. Toch waren deze sprietjes onherroepelijk Filvaren. Ten eerste omdat de jonge bladeren aan het uiteinde van de stengel iets gekruld waren (zoals alle jonge varenen). Bovendien vonden we de kenmerkende bolvormige sporenkapsels (van vorig jaar), die op een heel kort steeltje aan de voet van de nieuwe blaadjes zitten.

Het plantje komt zeer verspreid in Europa voor en is overal bedreigd. In Nederland komt hij zeer zeldzaam voor in het Oosten van het land en op Terschelling.

De Filvaren groeit in ondiep water met een min of meer voedselarme zand- of leembodem. Aan de andere planten van onze opname blijkt duidelijk dat de bodem niet voedselarm is. Integendeel, planten als grote brandnetel geven duidelijk aan dat we met een eutrofe (= voedselrijke) situatie te maken hebben. Brandnetels voelen zich het prettigst op plaatsen waar stikstof vrijkomt. Bovendien kunnen Elzen, die in de buurt van de opname staan, stikstof uit de lucht binden en die in de grond opslaan. De Filvaren moet dus wel stikstof kunnen verdragen om zich in dit eutrofe milieu te kunnen handhaven. Volgens Weeda et. al. (1985) kan Filvaren inderdaad meer stikstof verdragen dan de andere kentaxa van het oeverkruidverbond, als het water maar strikt fosfaat en carbonaat-arm is.

Er mondt een beek uit in het meertje een paar meter van onze opname vandaan. Het is goed mogelijk dat deze kalkrijk kwelwater aanvoert. Kalklagen komen immers in Winterswijk aan de oppervlakte. Het kalk zou dan het fosfaat in het water kunnen neerslaan. De stikstofrijkdom zou dan verklaren waarom de Filvaren als enigste vertegenwoordiger van het oeverkruidverbond in onze opname voorkomt.

De Filvaren handhaaft zich alleen op plaatsen waar weinig of geen concurrentie van grotere planten is. Dit wordt in onze opname waarschijnlijk gewaarborgd doordat er een hoge waterstand is geweest of dat de waterstand wisselt. Interessant zou het zijn om de opname enkele jaren te volgen. Wat doen de kiemplanten van Vergeetmijnietje en Moeraswalstro en in hoeverre kunnen Gele lis, het Riet en de Brandnetel zich uitbreiden ten koste van de Filvaren?

Rob, Kooze en Marion bedankt voor jullie hulp bij het maken van de opname.

* Je kunt de verschillende type plantengemeenschappen onderscheiden in klassen, orden, verbonden en associaties.

** Een kensoort (kentaxon, meervoud kentaxa) is een plantesoort die in 1 plantengemeenschap altijd voorkomt en in alle andere plantengemeenschappen veel minder vaak voorkomt.

*** Een differentierende soort geeft, doordat hij in de ene plantengemeenschap veel en in de andere niet voorkomt, een verschil aan tussen beide gemeenschappen.

Literatuur

Westhoff, V. en A.J. den Held, 1969. Plantengemeenschappen in Nederland.

Woeda et.al., 1985. Nederlandse Oecologische Flora, deel 1.

Hans Peter Jung
Daalseweg 56 A
6521 GN Nijmegen

Ramon van Wieren
Ter Woordstraat 24
7103 ZW Winterswijk

kruiplgroentjes

Op veler verzoek vervolgen wij deze bekende D.P.A.-rubriek.

- 23-12-'85 Unsea spec. (Baardmos), terrestrisch op basaltbloeiing aan Brouwersdam, Jeroen en Maarten van Steenis, Chris van der Have.
- 11-1-'86 Klein hoefblad in bloei in de Ooypolder.
- 13-1-'86 Vroegeling in bloei, sportpark de Bongerd in Wageningen, Leendert-Jan van der Ent.
- 15-2-'86 Watervalmos (Platyhypnidium ripariodes) op vrijwel alle watervalletjes in Arnhem-Noord en rondom Oosterbeek.
Beekmos (Leptodictyum riparium) op watervalletje in Angerenstein.
Waterdekmos (Hygroamblystegium tenax) op watervalletjes in Angerenstein en Mariëndaal.
Campylium hispidulum (een Goudmos) in Park Sonsbeek op cementen beekbedekking.
- Leendert-Jan, Maarten de Klerck.
- 9-3-'86 Zweepmos (Bazzania trilobata) Wolfhezer beek, op een stobbe, Jacqueline, Margo, Willem en Chris.
- 9-5-'86 Haaksterrekroos in een zwak stromend slootje tegen het Vragender Veen, Winterswijk, bloeiend, Hans Peter en anderen.
- 1-5-'86 Struisvaren op de Willinck Weuste, Hans Peter.