

Carex strigosa, heinde en ver

II. De groeiplaatsen van *Carex strigosa* tussen Bunde en Elsloo, bij Houthem-St. Gerlach en Beek-Ubbergen.

W.M.J. EVERS, Koningsmantelhof 11, Nijmegen.

V. WESTHOFF, postbus 64, Groesbeek.

Als vervolg op de bijdrage door de tweede van ons, getiteld "Leven en welzijn van de Slanke zegge, *Carex strigosa* Huds." (WESTHOFF, 1987) presenteren wij hier onze veldwaarnemingen aan de Slanke zegge op haar groeiplaatsen tussen Bunde en Elsloo, bij Houthem-St. Gerlach en Beek-Ubbergen. In ons land zou verder nog één groeiplaats bij Cottessen (Zuid-Limburg) voorkomen (HILLEGERS *et al.*, mscr.), maar daar hebben wij geen onderzoek verricht. Tezamen geven deze waarnemingen een beeld van de begroeiingen waarvan de Slanke zegge in Nederland deel uitmaakt. Met dit artikel hopen we tevens een bijdrage te leveren aan een verantwoord beheer van het biotoop van de Slanke zegge. Daartoe geven we tenslotte enkele beheersrichtlijnen.

De nomenclatuur van de taxa volgt VAN DER MEJDEN *et al.* (1983).

Het Bunderboscomplex

De steile oostelijke Maasdalhellingen tussen Bunde en Elsloo dragen fraaie bossen met een nog hoge soortenrijkdom en diversiteit: tezamen vormen ze het Bunderboscomplex. Deze bossen met veel bronnen en sprankelende heldere beekjes zijn voor Nederland uniek. Gedurende miljoenen jaren hebben geologische processen geleid tot hellingen waarop natuurlijke, naast enkele anthropogene, bronnen ontspringen, steeds op ongeveer 20-30 meter beneden de plateaurand (in het zuidelijk deel op ruim 80 m NAP, in het noordelijk deel op ongeveer 50-60 m NAP). In het Zuidlimburgse Centraal Plateau sijpelt neerslagwater vrij gemakkelijk door dikke lössleempakketten en oude Maasafzettingen, die voornamelijk bestaan uit zand en grind. Vervolgens stroomt het water in noordwestelijke richting over ondoordringbare Oligocene mariene kleiafzettingen. Het water dagzoomt in de steile oostelijke Maasdalhelling en voedt hier een bronnenzone, die ten noorden van de Breuk van Geulle doorgaans meer en calcium-carbonaatrijker water voert dan ten zuiden daarvan (EVERS, 1983; HENDRIX, 1985).

Voor informatie over de hydrogeologie van het Centraal Plateau wordt verwezen naar HENDRIX (1985) en SCHOUTEN *et al.* (1986).

Op de Maasdalhelling komen, naast lössleem- en grindbodems, colluviale lössleembodems, (micro-)podzolbodems ontwikkeld in Tertiair zand en veenbodems voor, vaak op zeer korte afstand van elkaar. Sommige bodems zijn droog, andere staan onder voortdurende of wisselende invloed van het grondwater (GORISSEN & EVERS, 1983; WEERTS, 1984; WEERTS, 1985). Deze bijzondere bodemgesteldheid ligt ten grondslag aan een bos met een zeldzame bron- en beekbegeleidende vegetatie en een rijke voorjaarsflora.

Sinds de elfde tot in de negentiende eeuw heeft dit bos ongetwijfeld sterk onder menselijk ingrijpen geleden (vergelijk JANSEN & VAN DE WESTERINCH, 1983). Als gevolg van overmatig gebruik van het bos voor hakhout met overstaanders, ontginning en hoogstwaarschijnlijk beweiding en strooiselwinning, veronderstellen we dat het bosareaal hier tot ongeveer één derde van het huidige was afgenomen (in 1815 bedroeg het bosareaal van de gemeente Geulle 34 ha, van de gemeente Meeressen 30 ha, zie JANSEN & VAN DE WESTERINCH, 1983; EVERS, 1983).

Verder zal het eeuwenlange hakhoutbeheer (hakhout met overstaanders) en de beweiding, voor zover niet te intensief, de vegetatiekundige waarde van dit gebied hebben vergroot (zie o.a. EVERS, 1983 en DE KROON, 1986). Ook de vochtige Elzen-Essenbossen, waartoe de bossen met de Slanke zegge horen, werden doorgaans periodiek gekapt. In de negentiende eeuw is het bosareaal sterk uitgebreid. In de twintigste eeuw is na beëindiging van het hakhoutbeheer in de jaren vijftig een afname in de diversiteit en de soortenrijkdom ingetreden (ROZENDAAL & SLOOTWEG, 1982; EVERS, 1983).

ROZENDAAL & SLOOTWEG wijten deze afname voornamelijk aan het donkerder worden van het bos. Wij achten tevens de eutrofiëring en de erosieversterking vanuit de landbouwgronden en de reeds geconstateerde eutrofiëring van vrijwel alle bronnen in het Bunderboscomplex een zorgwekkend gevaar voor aantasting van dit bosgebied (zie ROZENDAAL & SLOOTWEG, 1982; EVERS, 1983; WEERTS, 1985; SCHOUTEN *et al.*, 1986). Ook leidt de vervuilde neerslag tot eutrofiëring van deze bossen.

In het Bunderboscomplex groeit de Slanke zegge aan de oever van enkele beekjes. Volgens WEEDA (1980) is zij in 1921 bij Terhagen verzameld, maar toen nog niet als zodanig herkend (WEEDA, 1982). Hiermee wordt de vindplaats in het Lage Bos bedoeld (het Lage Bos is het meest noordelijke bosdeel van het Bunderboscomplex; deze localiteit wordt ook wel, minder terecht, vermeldt als het kasteelpark van Elsloo). Pas in 1942 werd de Slanke zegge in Zuid-Limburg herkend (WEEDA, 1982). A. de Wever (DE WEVER, z.j.) heeft in 1944 een globaal kaartje getekend met daarop een vindplaats van de Slanke zegge in het

Bunderbos. DIEMONT (1953) vermeldt twee vindplaatsen in het Bunderbos (zie opnamen 1 en 2 in tabel I). IVEN (1962) noemt de Slanke zegge in drie vegetatie-opnamen uit het Hoge Bos (een bosdeel aan de zuidzijde van het Lage Bos); (zie opnamen 3, 4 en 5 in tabel I). Drs. H.P.M. Hillegers (schriftelijke mededeling) heeft van de Slanke zegge in 1970 ongeveer 15 pollen in het Lage Bos waargenomen. J.T. Hermans heeft de Slanke zegge in 1980 aangestreept op een streeplijst (ongepubliceerd) over het gebied ten oosten van de camping "De Boskant", hetzelfde gebied waar Diemont bovengenoemde opnamen heeft gemaakt.

De huidige verspreiding van de Slanke zegge in het Bunderboscomplex volgt uit onze waarnemingen:

1. In het zuiden van het Bunderbos treffen we een drietal kleine polletjes aan op ongeveer tien meter afstand van de achtertuin van het eerste woonhuis van Bunde. De Slanke zegge groeit hier langs een smal beekje met een pH van 6. Het betreft hier overigens een vindplaats 100 m ten westen van een opname van Diemont (nr. 1 in tabel I).
2. In het Hoge Bos tiert een klein polletje langs de kalkrijke beek de "Roescherd". Opname 6 in tabel I geeft een beeld van de begroeiing op deze vindplaats. Deze groeiplaats wordt niet door IVEN (1962) vermeld.
3. Naar het noorden toe groeit de Slanke zegge massaler op de oever van de verzamelbeek aan de voet van de helling in het Lage Bos. Hier heeft de eerste van ons de populatie langs de kalkrijke beek ($\text{pH} = \pm 8$) achtereenvolgens in de jaren 1983, 1985 en 1986 geïnventariseerd. De resultaten zijn verwerkt in tabel II. Zie ook de opnamen 7, 8 en 9 in tabel I. De begroeiingen van de betreffende proefvlakten zijn inmiddels verdwenen. De bodem is er nu, waarschijnlijk door intensieve betreding, drassig en onbegroeid. De Slanke zegge groeit in het Bunderboscomplex steeds op vlakke oevers met een natte en vaak bijna kale bo-

dem op beschaduwde tot halfbeschaduwde plaatsen. Het matig begroeide karakter van de groeiplaatsen kan veroorzaakt worden door de groeiremmende werking van het in het vegetatie-seizoen relatief koude bron- en beekwater (watertemperatuur $\pm 10^\circ\text{C}$; HENDRIX, 1985). De bodem is soms enigszins verdicht, vanwege het feit dat er direct grenzend aan de beek, in het Lage Bos een wandelpad loopt (betreding door mensen en honden, surrogaat voor natuurlijke zoögene standplaatsen; WESTHOFF, 1987). Figuur 1 geeft een beeld van een dergelijke groeiplaats in het Lage Bos. De groeiplaatsen op de overgang van de beek naar het pad komen overeen met de groeiplaatsen uit Noordwest-Duitsland, waar de Slanke zegge voornamelijk voorkomt langs bospaadjes en niet zozeer in het *Carici remotae-Fraxinetum* (Goudveil-Essenbos) (RÜHL, 1964). In dit verband is het tevens opmerkelijk dat de grootste populatie van de Slanke zegge in Nederland vroeger vele jaren lang voorkwam in de (thans verdwenen) Nieuwe Plantage bij Rotterdam, een wandeloord (WESTHOFF, 1987). Het is verder opvallend dat de Slanke zegge in het Lage Bos niet voorkomt langs de Hemelbeek, die parallel stroomt aan de verzamelbeek op slechts 5 à 15 meter naar het westen, net buiten

het bos. Hierop komen we later nog terug.

De Slanke zegge geldt hier als een kensoort van het Goudveil-Essenbos, *Carici remotae-Fraxinetum* W. Koch 1926 (WESTHOFF, 1987). Op grond van het voorkomen van verscheidene kensoorten van het Goudveil-Essenbos (volgens WESTHOFF & DEN HELD, 1969) rekenen we onze opnamen uit het Lage Bos met Slanke zegge tot deze associatie. In het Lage Bos vinden we het Goudveil-Essenbos pleksgewijs langs de verzamelbeek en bij de bronnen. Deze begroeiingen worden grotendeels omgeven door een Vogelkers-Essenbos (*Prunofraxinetum*). Aan de populatie in het Lage Bos werden in 1982 met een periode van ongeveer tien dagen fenologische waarnemingen verricht. Deze zijn verwerkt in figuur 2.

Drs. H. Weerts heeft een jaar lang (april 1984 tot mei 1985) de waterkwaliteit van de verzamelbeek in het Lage Bos onderzocht. Zijn metingen zijn opgenomen in tabel III.

Uit het Lage Bos werd in 1982 één kleine pol van Slanke zegge meegenomen en geplant aan een pas aangelegde open gelegen tuinvijver. Waarschijnlijk door de directe instraling van het zonlicht en de lagere luchtvochtigheid kreeg de plant het in het begin



Figuur 1: Een Pol van de Slanke zegge (*Carex strigosa*) tussen de verzamelbeek en het wandelpad in het Lage Bos bij Elsloo.

[illegible]

Moslaag: alleen genoteerd in opn. 11: *Eurhynchium praelongum* 2a, *Pellia epiphylla* +, *Brachythecium rutabulum* +; en in opn. 4': *Mnium hornum* (1), *E. praelongum* 2a, *Lophocolea heterophylla* (1), *Plagiothecium denticulatum* (1), *P. succulentum* 2m, *Plagiomnium undulatum* (+), *E. striatum*, *E. swartzii* (1).

Overigens komen nog eenmaal voor:

in opn. 1: *Phyteuma nigrum* +, *Equisetum palustre* +;
in opn. 1': *Equisetum arvense* 1;
in opn. 2': *Sorbus aucuparia* iuv. +;
in opn. 4: *Salix cinerea* 2, *Rubus idaeus* 1;
in opn. 4': *Betula pubescens* +, *Crataegus monogyna* 1, *Euonymus europaeus* +, *Prunus avium* iuv. +, *Castanea sativa* iuv. +, *Populus tremula* (8) 2b;
in opn. 5: *Luzula pilosa* +, *Cornus sanguinea* 1, *Epilobium obscurum* 1;
in opn. 8: *Plantago major* +, *Veronica beccabunga* 1;
in opn. 11: *Lythrum salicaria* +.

1) Tevens kensoort *Quercus-Fagetea*.

2) Tevens differentiërende soort *Circaeae-Alnion*.

Locaties: B = Bunderbos, H = Hoge Bos, L = Lage Bos, KL = Kloosterbos, KA = Kastanjedal.

Auteurs: D = Diemont, RS = Rozendaal & Slootweg, I = Iven, EG = Evers & Gorissen, E = Evers, EM = Evers & Westhoff.

Opnamennummers met een accent (bv. 1') betreffen een heropname.

serij ter plaatse. Langs de beek en in de dalkom bestaat de bosbegroeiing uit *Essenbronbos* (*Carici remotae-Fraxinetum*). De bodem van deze fytocoenose bestaat uit "blubber", d.w.z. enigszins humeuze, maar overwegend minerale, met zuurstofrijk water verzadigde ongerijpte gley, waarin men enigszins kan wegzakken.

De populatie van *Carex strigosa*, in dit bronbos gelegen, werd voor het eerst

Het Kastanjedal, gemeente Beek-Ubbergen

Het Kastanjedal bij Beek, ook wel Oliemolendal genaamd, maakt deel uit van het natuurreserveaat "Heerlijkheid Beek c.a.", eigendom van de Stichting "het Geldersch Landschap". Het dal werd ten dele in eigendom verworven in 1971 en overigens in 1984 (ANON., 1985b). Het is gelegen aan de voet van de steile heuvelrand tussen Nijmegen en Beek, die ontstaan is als glaciële stuwwal (in de Riss-ijstijd) en die het Rijk van Nijmegen afgrenst tegen het dal van de Rijn, in dit geval de Waal. Deze stuwwal is grotendeels begroeid met loofbos: Eiken-Berkenbos (*Betulo-Quercetum*) op de grofzandige toppen, Beuken-Eikenbos (*Fago-Quercetum*) op de lösshellingen. Hoewel de lösslaag die hier de stuwwal bedekt kalkarm is, is het bronwater in deze streek kalkrijk (MAAS, 1959), als gevolg van de herkomst uit relatief ondiepe kalkhoudende praeglaciële en (of) laattertiaire afzettingen (prof. dr. D. Teunissen, Nijmegen, mondelinge mededeling).

In het Kastanjedal, zo genoemd naar de naburige en ten dele omringende eeuwenoude bomen van de Tamme kastanje (*Castanea sativa*), bevindt zich een bron, waaruit een beekje met zuiver helder water ontspringt, dat enige kleine vijvers voedt. Tot in het begin van de twintigste eeuw waren deze beek en vijvers, evenals andere beken en vijvers in de omgeving, in gebruik als speelkommen voor de was-

Tabel II: Inventarisatie van de Slanke zegge (*Carex strigosa*) in het Lage Bos (bij Elsloo). Uitgezet is het aantal loten tegen de afgepaste afstand langs het bospad naast de verzamelbeek en vanaf de driesprong met het zijpaadje naar het houten brugje over de Hemelbeek.

Afstand passen	25-9-'83	9-8-'85	17-12-'86	Overgang Beek-Bos	Overgang Beek-Pad
37-	4	4	13+ (5)		X
38-	4		3		X
50	10 ⁺	10	3+ (3)		X
55			3+ (2)		X
65-	1				X
66-			3+ (3)	X	
68-	± 30 ⁺				X
76-		± 10'			X
83	3	4'		X	
99			3+ (2)	X	
117-	2	3		X	
119-	2			X	
123-	3	3		X	
138-	3	± 7'	2	X	
146			1	X	
153-	8	± 10'	3	X	
170-			8+ (3)	X	
182			± 2	X	
192			7+ (3)	X	
247-	5				X
262-	± 60'	± 60	± 60+ (40)	X'	
287-	± 25 ⁺				X
Totaal	160 ± 5	111 ± 5	111 ± 5	'83 7 '85 6 '86 9	'83 7 '85 4 '86 4

Legenda:

- * = enigszins bedolven onder aarde;
- ~ = sporen van betreding op bodem vlak naast pol;
- ' = uitgezaaid;
- = in een bron van een zijbeekje;
- () = jonge uitlopers;
- = sterke betredingseffecten zodat de oever tussen het pad en de beek drassig en zonder begroeiing is (soms alleen een pol van de Slanke zegge); deze plaatsen werden op 24-12-86 geïnventariseerd en ingemeten met voetstappen:
32-42; 58-68; 70-76; 101-144; 151-168; 170-176; 198-200; 243-247; 261-293; 295-306; 314-321

Vegetatie-opnamen: opname 7 op 287; opname 8 op 68 opname 9 op 247.

Opmerking:

Tot 67 verzamelbeek aan de westzijde van het pad; vanaf 68 tot 321 beek aan oostzijde van het pad.



Opmerking: gedurende het gehele jaar zijn er vegetatieve planten; deze zijn echter niet aangegeven in de periode 1/5 - 1/7.

- Legenda:
- vegetatief;
 - bloemknoppen;
 - bloei;
 - vruchtzetting;
 - rijpe vruchten;
 - eerste onrijpe vruchten;
 - eerste uitzaai.

Figuur 2: Fenologie van de Slanke zegge (*Carex strigosa*) in het Lage Bos bij Elsloo in 1982.

vermeld in 1833 en is de oudst bekende van ons land (WESTHOFF, 1987). Zij strekt zich uit over ca. 200 m. en bestaat uit enkele honderden exemplaren; derhalve is ze ook wel de grootste populatie van Nederland. Opname nr. 11 in tabel I is door ons beiden tezamen gemaakt op 31 mei 1985, in de dalkom, die van de rand af grotendeels overschaduw is. Daarin groeit één exemplaar van de Zwarte

els (*Alnus glutinosa*), toen 12 m hoog en ongeveer 50 m² beschaduwend. De Slanke zegge komt in dit dalletje voornamelijk voor in deze toenmalige schaduw en bedekt er ca. 10% van een oppervlakte van 42 m². In de winter 1985-1986 is de kroon van deze Els door sneeuwdruck beschadigd, waarna de boom gekapt is; hij loopt thans weer uit. De populatie van *Carex strigosa* heeft zich daarop in 1986

enigszins uitgebreid en is beter gaan vruchtzetten; tevens is als gevolg van het lichter worden van de standplaats vergrassing opgetreden door toeneeming van *Glyceria fluitans*. Verwacht mag worden, dat dit gras weer zal verminderen naarmate de beschaduwing weer toeneemt.

Buiten de dalkom, die door Es, Fijnspar en Tamme kastanje wordt begrensd, strekt de Slanke zegge zich voorts uit als een bandvormige populatie langs beide oevers van het beschaduwde smalle beekje (zie fig. 3).

Het gebied wordt niet betreden door publiek; ten eerste is het daarvoor ongeschikt, ten tweede is zulks verboden, en ten derde wordt daarop nauwlettend toegezien door de zeer nabij wonende beheerder.

Als groeiplaats van *Carex strigosa* wordt deze plek niet behandeld in de studie van MAAS (1959) over de bronbossen van Nederland; ze was deze auteur blijkbaar niet bekend.

Merkwaardigerwijze heeft *Carex strigosa* zich in de loop van de laatste jaren gevestigd tot op ± 500 m. stroomafwaarts van het Kastanjedal, in het stroomgebied van het beekje, en wel in de halfschaduw langs een vijver, die voorheen als spoelkom bij de wasserij in gebruik was. Volgens mondelinge mededeling van de heer Th. A. Merkus, medewerker van de Stichting "het Geldersch Landschap" ter plaatse, betreft dit een terrein waar jarenlang modder uit de vijver is opgebracht. Vijftien jaar geleden is deze storting beëindigd; sindsdien is dit terrein begroeid geraakt met Zevenblad (*Aegopodium podagraria*) en Grote brandnetel (*Urtica dioica*) (de ruderaal associatie *Agropyrorepentis-Aegopodietum*, verbond *Aegopodion*, orde *Glechometalia*). Sinds 5 jaar wordt dit terrein tweemaal per jaar gemaaid op een hoogte van ca. 20 cm boven het maaiveld, hetgeen laag groeiende planten zoals *Carex strigosa* weinig deert. Op deze plek groeit nu *Carex strigosa* in een twintigtal pollen, iets minder vitaal dan in het Kastanjedal.

Tabel III: De waterkwaliteit van de verzamelbeek in het Lage Bos bij Elsloo volgens metingen van drs. H. Weerts en van een beek in het Bunderboscomplex volgens metingen van MAAS (1959).

	pH	Gelv.	NO ₃ -N	NH ₄ -N	PO ₄ -P	K	SO ₄	C1	Na	Ca	HCO ₃
April 84	8,0	838	15	0,0	0,0	1,1	92	39	13	---	318
Mei 84	7,6	815	15	0,0	0,0	0,9	81	34	11	---	342
Juni 84	7,7	845	17	0,0	0,0	0,9	80	37	11	130	328
Juli 84	7,8	847	19	0,0	0,0	1,0	116	38	12	---	293
Augustus 84	7,8	860	20	0,1	0,0	1,0	97	47	13	127	339
September 84	8,0	873	18	0,0	0,1	1,1	88	38	13	---	294
Oktober 84	8,0	888	19	0,0	0,0	1,4	91	38	12	83	333
November 84	7,8	785	17	0,0	0,0	1,6	85	39	13	133	371
December 84	7,9	818	17	0,0	4,8	1,2	90	38	12	---	352
Januari 85	7,9	836	19	0,0	0,2	1,2	98	40	12	---	364
Februari 85	8,2	838	16	0,0	0,1	1,2	122	34	12	---	365
Maart 85	7,9	762	18	0,0	0,0	1,2	95	37	13	199	320
April 85	7,9	827	17	0,0	0,1	1,1	73	34	12	115	287
MAAS (1959)	8,0	400	sp				47			66	146

Drs. H. Weerts heeft de beek steeds bemonsterd even stroomopwaarts van het bruggetje waar het wandelpad de beek kruist (coördinaten: X: 180.722; Y: 328.123; Z: 40m).

Alle stofgegevens zijn opgegeven in mg/l. Bij NO₃-N en NH₄-N zijn ze uitgedrukt in mg stikstof/liter, bij PO₄-P in mg fosfor/liter.

Gelv. = elektrisch geleidend vermogen van het water, dit is opgegeven in μ S/cm bij 25°C.

Voor beoordeling en waardering van deze cijfers wordt verwezen naar tabel IV.

Tabel IV: Grondwaterkwaliteit.

Parameters	Kwaliteitsklassen			
	1	2	3	4
geleidingsvermogen EC (mS/m)	< 40 (RN)	40-125		> 125 (MTC. oud)
zuurgraad pH	6,5-8,5 (RN)	4,5-6,5	> 8,5	< 4,5
kaliumpgehalte K^+ (mg/l)	< 1	1-10	10-12	> 12 (MTC)
sulfaatgehalte SO_4^{2-} (mg/l)	< 25 (RN)	25-100	100-250	> 250 (MTC)
nitraatgehalte NO_3^- (mg N/l)	< 0,1	0,1-5,5	5,5-11	> 11 (MTC)
chloridegehalte Cl^- (mg/l)	< 25 (RN)	25-200		> 200 (MTC, oud)

In het grondwaterplan Limburg (ANON., 1986) wordt de kwaliteit van het grondwater als volgt beoordeeld:

De kwaliteitsindeling is in belangrijke mate gerelateerd aan de EEG-richtlijn van drinkwater, waarin voor diverse parameters richtniveaus (RN) en maximaal toelaatbare concentraties (MTC) zijn opgenomen. Grondwaterkwaliteit krijgt de kwalificatie "goed" als het merendeel van de parameters in klasse 1 valt; hooguit 2 parameters mogen zich in klasse 2 bevinden. De meeste parameters voldoen dan aan het richtniveau (RN).

De kwaliteit wordt als "voldoende" beschouwd als het merendeel van de parameters in klasse 2 of 3 valt; geen enkele parameter valt in klasse 4, hetgeen betekent dat de MTC-norm voor drinkwater nergens overschreden wordt.

De kwaliteit van het grondwater wordt als "onvoldoende" beschouwd, indien een of meerdere parameters in klasse 4 gelegen zijn, dus indien voor één of meerdere parameters de MTC-norm wordt overschreden. Deze klassificatie is voor het grondwaterplan opgezet ter indicatie van een zekere totaal kwaliteit; het betreft geen gestandaardiseerde indeling.

Nog merkwaardiger is evenwel het volgende. Op 13 maart 1987 bleek ons, dat *Carex strigosa* ook in enige flinke pollen groeit langs het stenen muurtje van een als kunstwerk bedoeld vijvertje bij de gerestaureerde watermolen langs de straatweg Beek-Ubbergen, onder auspiciën van een bronzen beeldje van een wasvrouw en onder de ogen van de (dit weliswaar niet beseffende) ambtenaren in het nabijgelegen gemeentehuis, waaronder de broeder van een onzer. Deze localiteit bevindt zich ongeveer 25 m stroomafwaarts van de vorige. De plant ondervindt hier nauwelijks concurrentie van andere plantesoorten (zie fig. 4) en gedijt er ondanks het afval dat beschaafde (?) bezoekers hier plegen te deponeren.

Aangenomen mag worden, dat *Carex strigosa* zich op de beide laatstgenoemde groeiplaatsen heeft kunnen vestigen doordat diasporen, vermoedelijk urntjes met zaden, van de populatie in het Kastanjedal stroomafwaarts door de beek zijn meegevoerd. Het blijft niettemin opmerkelijk, dat een zo zeldzame soort zich zo gemakkelijk blijkt te kunnen vestigen op zulke recente, kunstmatige, vervuilde en weinig florissante groeiplaatsen.

Discussie en conclusies

De populatie in het Kastanjedal bij Beek-Ubbergen is in Nederland de meest vitale populatie van de Slanke

zegge. In het Bunderbos en het Hoge Bos is de populatie sinds de opnamen van DIEMONT (1953) en IVEN (1962) achteruitgegaan. De twee door Diemont genoteerde groeiplaatsen (de vindplaats van A. de Wever betreft wellicht één van deze) zijn niet meer teruggevonden, terwijl de eerste van ons hier slechts één nieuwe groeiplaats heeft aangetroffen. Hetzelfde geldt voor de door Iven vermelde drie vindplaatsen in het Hoge Bos. Hier is eveneens maar één nieuwe groeiplaats gevonden, terwijl de eerste van ons beide gebieden sinds 1981 regelmatig intensief heeft geïnvventariseerd.

ROZENDAAL & SLOOTWEG (1982) hebben in 1980 de twee proefvlakken van Diemont met de Slanke zegge (zie opnamen 1' en 2' in tabel I) heropgenomen. Daar het onzeker is of zij exakt dezelfde proefvlakken van Diemont, zowel wat betreft grootte als ligging, hebben heropgenomen (ROZENDAAL & SLOOTWEG, 1982), moeten we voorzichtig zijn met het trekken van conclusies uit hun gegevens. Hun heropnamen doen vermoeden dat het verdwijnen van de Slanke zegge uit de proefvlakken van Diemont samenhangt met een toename van schaduw door het uitgroeien van bomen en struiken na de beëindiging van het



Figuur 3: De Slanke zegge (*Carex strigosa*) op 13 maart 1987 langs het beekje in het Kastanjedal bij Beek-Ubbergen.



Figuur 4: De Slanke zegge (*Carex strigosa*) aan de vijver nabij het Gemeentehuis van Beek-Ubbergen. De lage pol aan de linkerkant op deze foto betreft de Slanke zegge.

hakhoutbeheer. Wellicht speelt ook een toename van de strooisellaag een rol. Verder wordt de achteruitgang van de Slanke zegge in het Bunderbos mogelijk tevens veroorzaakt door een daling van de waterstand in bronnen en beekjes. Volgens drs. H.P.M. Hillegers (mondelinge mededeling) voerden de beekjes hier vroeger meer water en was de kruidlaag met o.a. méér exemplaren van de Hangende zegge (*Carex pendula*) beter ontwikkeld. Ook spelende kinderen, die vroeger hier weleens de nodige graafwerkzaamheden verrichtten, zouden veranderingen in de kruidlaag kunnen hebben veroorzaakt. Gezien de omstandigheid, dat *Carex strigosa* zich benedenstrooms van het Kastanjedal in een kunstmatig en vervuild milieu heeft kunnen vestigen en standhouden, is dit echter niet waarschijnlijk. Met betrekking tot de achteruitgang in het Hoge Bos heeft EVERS (1983) de veranderingen in de begroeiing van

één opname van Iven (opname 4 in tabel I) gedetailleerd gedocumenteerd door heropname (opname 4' in tabel I). Hij wijt de sterke veranderingen in de kruidlaag, kort samengevat de vervanging van Reuzenpaardestaart (*Equisetum telmateia*) als bodembedekker door Gele dovenetel (*Lamium galeobdolon*) en Klimop (*Hedera helix*), aan de verdichting van de boom- en struiklaag waardoor de bodem droger is geworden en de overschaduwing toegenomen. Voor het verdwijnen van de Slanke zegge uit de andere twee opnamen van Iven (opnamen 3 en 5 uit tabel I) hebben wij vooralsnog geen verklaring.

In het Lage Bos is sprake van een flinke achteruitgang (23%) in de periode september 1983 tot augustus 1985 (zie tabel II). Opmerkelijk is dat deze achteruitgang grotendeels voor rekening komt van het verdwijnen van twee grote pollen op de overgang van de verzamelbeek naar het pad, nadat

in 1983 bij beide pollen sporen van betreding zijn waargenomen. Mede gezien het feit dat de Slanke zegge niet voorkomt langs het pad waar de betreding het sterkst is, vermoeden we dat sterke betreding de hoofdoorzaak is van de waargenomen achteruitgang. Het verdient in dit verband de aandacht, dat de recente vestigingen benedenstrooms van het Kastanjedal te Beek-Ubbergen plaatsvonden in een milieu dat weliswaar ruderaal is, doch dat nauwelijks betreden wordt.

Dat de Slanke zegge niet voorkomt langs de Hemelbeek kan als volgt verklaard worden:

1. Deze beek wordt elk jaar uitgediept (schouwplicht). Hierdoor ontstaan steile oevers en worden mogelijke vestigingen afgevoerd.
2. De Hemelbeek ligt buiten het bos (direkte instraling van zonlicht tot op de bodem, en meer kans op vorstschade in de winter).
3. Deze beek wordt vervuild door gierlozingen in haar brongebied (zie verder).

De verzamelbeek wordt niet regelmatig uitgediept (geen schouwplicht); er worden wel verbindingen met de Hemelbeek in stand gehouden voor afwatering. Wanneer we de soortenaantallen uit onze opnamen (gem. 10 en gem. oppervlakte (met uitzondering van de opname uit het Kastanjedal) van 2,6 m²) vergelijken met het gemiddelde soortenaantal in de opnamen uit het Goudveil-Essenbos zoals vermeld bij NOIRFALISE (1952) (gem. 32 bij een oppervlakte van 25 m²), dan valt op dat onze opnamen veel minder soorten bevatten. Ten aanzien van de Zuidlimburgse groeiplaatsen wordt dit vermoedelijk verklaard doordat de fytoceenosen (en dus noodgedwongen de proefvlakten) zo klein zijn dat derhalve het minimumareaal niet bereikt wordt, dit in samenhang met het feit dat het Goudveil-Essenbos op de aldaar door ons onderzochte plaatsen in een pionierstadium verkeert. We kunnen ons afvragen of de begroeiingen met de Slanke zegge in het Lage Bos gestabiliseerd worden in het pionierstadium door betredingseffekten en/of de geringe beschikbare oppervlakte voor de ontwikkeling van een

Goudveil-Essenbos in de lintvormige overgangen van nat naar vochtig en droog langs de bronnen en beken. NOIRFALISE (1952) geeft een model voor de ontwikkeling van het Goudveil-Essenbos (zie fig. 5). Opnamen 7 en 9 uit het Lage Bos kunnen opgevat worden als een pionierfase tussen kale bodem en het beginstadium van Slanke zegge en Es onder serie I (zie fig. 5). Opnamen 6, 8 en 10 bevinden zich op grond van het voorkomen van Paarbladig goudveil (*Chrysosplenium oppositifolium*) in dit beginstadium en opname 11 behoort tot het *Carici remotae-Fraxinetum chrysosplenietosum*. Slanke zegge kan zoals gezegd direct zonlicht op de duur niet goed verdragen. Halfschaduw lijkt in Nederland optimaal. Verder duiden de stikstofgehalten volgens ELLENBERG (1979) op matig stikstofrijke tot stikstofrijke groeiplaatsen. Een overmaat aan nitraat evenals een tekort is voor de Slanke zegge wellicht niet bevorderlijk, al heeft ze zich benedenstrooms van het Kastanjedal in een ruderaal milieu kunnen vestigen en daar kunnen standhouden.

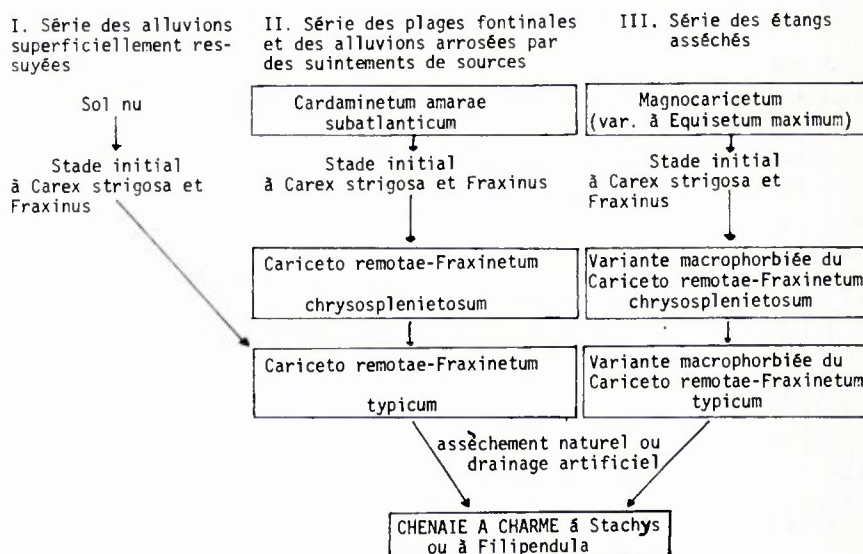
Een overmaat aan nitraat kan in de toekomst ontstaan door het doorsijpelen van nitraten uit de landbouwgronden in het grondwater. SCHOUTEN *et al.* (1986), waarschuwen dat het nitraatgehalte van het bronwater in heel Zuid-Limburg sinds 1970 sterk is toegenomen. Deze toename heeft een gelijke tred gehouden met de toename van het bemestingsniveau (SCHOUTEN *et al.*, 1986). WEERTS (1985) meldt dat het water in de bronnen van het Bunderboscomplex van Elsloo tot Bunde in meer of mindere mate met nitraten is verontreinigd, in veel gevallen tot ver boven de E.E.G.-norm voor drinkwater (11 mg/1 NO₃-N). MAAS (1959) toonde in 1957 slechts sporen van nitraten aan in een beek van het Bunderboscomplex. In hoeverre het hoge nitraatgehalte van het grondwater ter plaatse van invloed is op de vegetatie is echter nog onduidelijk. In natte tot vochtige milieus met een constant hoge grondwaterstand, waar grotendeels zuurstofloze omstandigheden heersen, kan een deel van het nitraat door denitrificatie worden om-

gezet in gasvormig stikstof, die door de lucht kan ontwijken. Hierdoor kan het nitraatgehalte in de bodem aanzienlijk lager zijn dan in het water van een naburige bron of beek. Ook zou de lage temperatuur van het bron- en beekwater een groeistimulerende verontreiniging kunnen beperken. Kennis ontbreekt grotendeels omtrent de factoren die de migratie, kieming en vestiging van de Slanke zegge bepalen. Welke rol spelen concurrentie, bodemgesteldheid en microklimaat hierin? Het bosbeheer heeft grote invloed op deze factoren en is daardoor van wezenlijk belang voor het welzijn van de Slanke zegge.

Beheersrichtlijnen

De kwaliteit van het natte milieu waarin de Slanke zegge voorkomt wordt in de eerste plaats bepaald door de samenstelling en kwantiteit van het bron- en beekwater. De belangrijkste bedreiging van het bron- en beekwater is, zoals reeds vermeld, het doordringen van meststoffen in het grond- en oppervlaktewater (löss en de Maasafzettingen absorberen sterk fosfaat maar houden nitraat nauwelijks tegen). Maatregelen ter bescherming van het grond- en oppervlaktewater zijn dan ook vereist. Het bewust dum-

pen van gier in het brongebied van de Roescherd, die uitmondt in de Hemelbeek, zoals reeds tien jaar lang herhaalde malen voorkomt, dient krachtig bestreden te worden. In deze zijn de gemeente Meerssen en Staatsbosbeheer nog niet voortvarend opgetreden. Zo is het merkwaardig dat het betreffende boerenbedrijf zonder hinderwetvergunning mest en gier opslaat en loost, en dat dit laatste plaatsvindt via een rioleringsbuis die nota bene binnen de afrastering van het Hoge Bos ligt. Bij een onwillig bedrijf, zoals hier, kan bestuursdwang worden toegepast en overmatige verspreiding of wel dumping kan via de Algemene Politieverordening worden verboden (ANON. 1985a). In meer algemene zin dient het mestgebruik te worden beperkt binnen ecologisch veilige normen. De regering heeft inmiddels een wettelijk kader geschapen voor het beperken van het dumpen van mest (Meststoffen-AMvB, wet Bodembescherming). RANG (1986) heeft echter aangetoond, dat deze wettelijke maatregelen voor Zuid-Limburg volstrekt ontoereikend zijn, omdat geen rekening is gehouden met de specifieke bodemkundige en landbouwkundige omstandigheden die hier heersen. De provincie Limburg verwacht dat na 1 april 1987 als gevolg van mestbeperkende maatregelen een grote stroom mest vanuit het noorden naar Zuid-



Figuur 5: "Schéma syngénétique de la frénale à Carex" volgens NOIRFALISE (1952).

Limburg zal worden getransporteerd. Door heel Zuid-Limburg aan te merken als bodembeschermingsgebied wil de provincie dit transport van mest vanuit het noorden voorkomen.

Voor het Bunderboscomplex kan verder de voorgenomen aanleg van de Oost-West-baan op "Airport Maas-tricht" schade toebrengen aan de waterhuishouding. Door aanleg van de Oost-West-baan zal hier minder water doordringen in de bodem, waardoor er minder water naar het grondwater zal sijpelen. Hierdoor kan de grondwaterstand verlaagd worden, wat weer gevolgen kan hebben voor de aan bron- en beekmilieus gebonden vegetaties in het Bunderboscomplex. Een onderzoek hiernaar, bijvoorbeeld in het kader van de Milieu Effectrapportage, is gewenst.

Een andere belangrijke factor is de aan- en afvoer (erosie) van bodemdeeltjes. De lössleembodems zijn zeer erosiegevoelig. Een versterkte erosie zoals gedurende de laatste jaren in Zuid-Limburg is waargenomen, voornamelijk door een grote uitbreiding van het maïsareaal, leidt tot een verhoogde depositie van bodem- en plantenmateriaal op en aan de voet van de hellingen. Dit leidt tot eutrofiëring en kan het bedelven van plantendelen tot gevolg hebben. Over de gevolgen voor de plantengroei is nog weinig bekend, maar het zal duidelijk zijn dat alleen reeds wegens het landbouwbelang, bodembescherming sterk gestimuleerd moet worden.

De Slanke zegge vereist een goed doorluchte bodem (zie WESTHOFF, 1987). Een intensieve betreding en een verhoging van de waterstand kunnen hierop een negatieve invloed hebben. Op de groeiplaatsen van de Slanke zegge moet een goede afvoer van het beekwater gewaarborgd zijn, dit ter voorkoming van moerasvorming en vervening. Ook mag betreding niet leiden tot het overal stuktrappen van de oevers, met de nadelige gevolgen zoals hierboven beschreven. Een matige betredingsgradiënt is aanvaardbaar te achten. Vanwege de overmatige betreding heeft Staatsbosbeheer plannen om het pad langs de verzamelbeek af te sluiten (de overkant van

de Hemelbeek buiten het bos, krijgt dan de functie van verbindingspad). Wanneer dit gebeurt is het uit beheers-oogpunt van belang de veranderingen in de begroeiing langs de verzamelbeek te onderzoeken en te documenteren.

De Slanke zegge reageert op de duur negatief op blootstelling aan licht door kap (WESTHOFF, 1987). Het groten-deels beëindigen van het hakhoutbeheer (voornamelijk hakhout met overstaanders) in de Zuidlimburgse bossen in de jaren vijftig lijkt voor de Slanke zegge als (half-)schaduwplant, die kan profiteren van haar altijdgroene bladeren, een gunstige ontwikkeling. Toch is de Slanke zegge in het Bunderboscomplex achteruitgegaan.

Waarom heeft de toename van schaduw geen uitbreiding van de Slanke zegge tot gevolg zoals wel is waargenomen bij andere schaduwplanten als Klimop (*Hedera helix*) en Gele dovenetel (*Lamium galeobdolon*) in de Zuidlimburgse bossen (ROZENDAAL & SLOOTWEG, 1982; DE KROON, 1986)?

Voor een definitief antwoord op deze vraag is experimenteel onderzoek nodig naar de relatie tussen de factor licht en de kieming, vestiging en uitbreiding van *Carex strigosa*. Wanneer we evenwel in aanmerking nemen dat NOIRFAUSE (1952) de soort kenmerkend noemde voor de pionierfase van het *Cariciremotae-Fraxinetum*, en voorts, dat uit onze gegevens blijkt dat de kieming en vestiging bij een recent gegraven open vijver vlot verloopt, dan ligt het vermoeden voor de hand, dat het duurzaam voortbestaan van een populaite van de Slanke Zegge gebaat is bij een periodieke open fase in de bosverjonging.

Uitdrukkelijk willen we er op wijzen dat kap op de nu bestaande groeiplaatsen moet worden afgeraden, vanwege de reeds vermelde negatieve effecten. We willen echter de mogelijkheid niet uitsluiten dat een open bosfase, door kap of als fase in een langdurige bosontwikkeling ontstaan, disseminatie en vestiging van de Slanke zegge kan bevorderen.

Zo belanden we tenslotte bij een dilemma van de huidige bosbeheerder: moet hij de gewenste structuren in het

bos weer bevorderen met een beheer dat aansluit bij het vroegere eeuwenoude kapbeheer, of zal een min of meer ongestoorde bosontwikkeling de gewenste structuren als uitkomst van een spontane ontwikkeling opleveren? En is het verantwoord om op dit laatste te wachten in de Zuidlimburgse bossen, waar nu vaak weinig variatie in leeftijdsopbouw in de boomlaag te bespeuren valt?

Het antwoord is naar onze mening niet twijfelachtig; het is een oude wijsheid, dat men het zekere voor het onzekere moet nemen. Een cyclisch kapbeheer dat aansluit bij hetgeen vanouds gebruikelijk was, lijkt dan ook de juiste weg. Hoe, met welke frequentie, met welke omlooptijd enz. zulk beheer gevoerd dient te worden, is een andere vraag. Het artikel van DE KROON (1986) is een belangrijke bijdrage aan een antwoord daarop. Wij zouden daarover het volgende willen opmerken.

Het is opvallend, dat men zich in Nederland geen rekenschap pleegt te geven van het positieve resultaat van het beheer der uitgestrekte loofbossen in de noordelijke helft van Frankrijk (Normandië, Champagne, Lotharingen, Bourgondië). Ten dele wordt daar van oudsher een beheer gevoerd van periodiek kappen van het lage hout, waarbij overstaanders gespaard worden. Deze bossen hebben een zeer soortenrijke en dichte kruidlaag, waarin bosplanten verre in de meerderheid zijn en ruderalen slechts een tijdelijke en ondergeschikte rol spelen. Er kunnen drie redenen zijn waarom men deze gegevens ten onzent veronachtzaamt:

1. men kan of wil geen Frans lezen;
 2. de betreffende literatuur is moeilijk toegankelijk;
 3. er is nauwelijks relevante literatuur.
- Wij refereren hier dan ook geen literatuur; wel zijn we bij herhaling de situatie ter plaatse gaan onderzoeken. Dat zouden Nederlandse bosbeheerders ook eens moeten gaan doen.

Wanneer we de positieve ervaringen in Frankrijk vergelijken met de duidelijk minder gunstige beheersresultaten

volgens de studie van DE KROON (1986), dan is daarover het volgende te zeggen. In Frankrijk heeft men te maken met uitgestrekte boscomplexen met een eigen bosklimaat en weinig of geen storende invloeden van buitenaf. Daarbij vergeleken zijn de bossen van Zuid-Limburg slechts brokjes in een cultuursteppe, blootgesteld aan aanzienlijke bemestingsdruk uit de omgeving. Bovendien is deze eutrofiëring sterker dan in overeenkomstige situaties in Frankrijk, ten eerste rechtstreeks, ten tweede indirect via de atmosfeer (zure regen, meer dan elders ter wereld versterkt door de bio-industrie).

Een doeltreffend beheer van de Zuid-limburgse bosreservaten zal er dan ook enerzijds goed aan doen, iets van de Fransen te leren, maar zal anderzijds vermindering van de bemestingsdruk uit de omgeving tot voorwaarde hebben.

In een reactie op bovengenoemd artikel van DE KROON (1986) bepleiten VAN WESTREENEN & BOSSENBROEK (1987) beweiding van de Zuidlimburgse bossen als beheersmaatregel. In een reactie op deze reactie betonen DE KROON & WILLEMS (1987) zich voorzichtig, al wijzen ze zulk een beweiding niet geheel af. Wij willen daarentegen beweiding uitdrukkelijk ontraden. We wijzen erop, dat VAN DER LANS & POORTINGA in hun werk "Natuurbos in Nederland" (1986) beweiding van bossen als beheersmaatregel weliswaar in het algemeen bepleiten, maar uitdrukkelijk de kleine en kwetsbare reservaatjes in Zuid-Limburg hiervan willen vrijwaren. Moeten VAN WESTREENEN en BOSSENBROEK nu zonodig "roomser zijn dan de Paus"?

Beweiding van reservaten, en zeker van bossen, is een ingrijpende maatregel, des te riskanter naarmate het te beweiden terrein kleiner is, o.a. omdat dan geen gesloten voedselkringloop mogelijk is en het vee stoffen van buitenaf invoert, verder omdat vooral op kwetsbare hellingen de bodemerrosie wordt versterkt, en voorts omdat bij een zo klein oppervlak de veebezetting

niet nauwkeurig te doseren valt. Nogmaals: gaat naar de Fransen en wordt wijs. Daar laat men bosbeweiding wel uit zijn hoofd.

Summary

Site ecology of *Carex strigosa* Huds. in the Netherlands.

Carex strigosa Huds., one of the rarest species of the Dutch flora, is only known there, nowadays, from three localities in South Limburg and one in Beek-Ubbergen near Nijmegen, Guelderland. The last mentioned population is by far the largest and consists of many hundreds of tussocks. The site in Beek-Ubbergen and two of the South-Limburg sites are described in detail. The primary habitat, i.e. that where the species is thriving spontaneously and since a long time, consists of *Carici remotae-Fraxinetum*: ash-alder woods on nutrient-rich wet soil in which springs are welling up. Eleven relevés of this association are brought together in table I. On all sites the source water is rich in lime. In spite of its rareness the species is able to establish freely and spontaneously on secondary, ruderal, man-made habitats downstream near its primary site; the diaspores have probably been transported by the rivulet.

The niche optimum of *Carex strigosa* is temporary penumbra (light shade) in damp deciduous rich woodland, under natural circumstances caused by tree falling (temporary glades), in forestry practice by periodical coppice cutting.

Decrease or vanishing of some populations during the last twenty years has been observed. It is mainly due to increasing forest density (as a consequence of failing management), in some cases to heavy treading, and probably also to rivulet pollution and desiccation.

Appropriate management should aim at the restoration of periodical coppice cutting under a light and persistent canopy, as well as at counteracting pollution. Introduction of grazing and browsing as management practice is not advisable; in the small, isolated and vulnerable woods under consideration it would have a destructive impact on flora and vegetation.

Dankwoord

Wij zeggen de heren A.L. Brands en M.J.H. Huynen (bosopzichter, respectievelijk bewaker bij Staatsbosbeheer) dank voor de met hen gevoerde discussie over het beheer van het Lage Bos. Drs. H.P.M. Hillegers en de heer W. de Veen zijn we erkentelijk voor het verstrekken van informatie over hun waarnemingen aan de Slanke zegge en drs. H. Weerts voor zijn gegevens over het bron- en beekwater van het Bunderboscomplex en enkele aanvullende opmerkingen. Voor het verstrekken van gegevens met betrekking tot het Kastanjedal te Beek-Ubbergen en de groeiplaats van de Slanke zegge aldaar zijn we dank ver-

schuldigd aan Prof. dr. D. Teunissen en Ing. H.M. van de Steeg (Katholieke Universiteit Nijmegen), alsmede aan de heren drs. A.J.M. Roozen en Th.A. Merkus, medewerkers van de Stichting "het Geldersch Landschap". Mevrouw Limpens bedanken we voor het typen van het manuscript.

Literatuur

- ANONYMUS, 1985a. Bodembescherming. Instrumenten voor gemeentelijk bodembeschermingsbeleid. Groene reeks 78. 's-Gravenhage; Uitgeverij Vereniging van Nederlandse Gemeenten. 102 p.
- ANONYMUS, 1985b. Handboek van de Stichting "Het Geldersch Landschap".
- ANONYMUS, 1986. Ontwerp grondwaterplan provincie Limburg. Maastricht; Provinciaal Bestuur van Limburg, oktober 1986.
- DIEMONT, W.H., 1953. Plan tot instandhouding en verbetering van het Staatsnatuurreservaat "Bunderbos". Intern rapport Staatsbosbeheer.
- ELLENBERG, H., 1979. Zeigerwerte der Gefäßpflanzen Mitteleuropas (2^e Aufl.). Scripta Geobot. 9: 1-122.
- EVERS W.M.J., 1983. De vegetatie van het Bunderbos c.a. Deel 2. Katholieke Universiteit Nijmegen; Afd. Geobotanie, doctoraal verslag. 122 p.
- GORISSEN, M.M.J. & W.M.J. EVERS, 1983. De bodem van het Bunderbos c.a. Katholieke Universiteit Nijmegen; Afd. Biogeologie (Bodemkunde), doctoraalverslag. 182 p.
- HENDRIX, W.P.A.M., 1985. Het grondwater van het Centraal Plateau (Zuid-Limburg). Publikaties van het Geografisch Instituut, Rijksuniversiteit Utrecht.
- HILLEGERS, H., J.T. HERMANS, P. SPREUWENBERG & W. DE VEEN, De Limburgse zeggen. Mscr.
- IVEN W., 1962. Rapport houdende gegevens betreffende "den Hoogen Bosch" te Elsloo-Geulle. Intern rapport Staatsbosbeheer.
- JANSEN, J.C.G.M. & W. VAN DE WESTERLINGH, 1983. Dat ging over zijn hout. Overmatig gebruik van bossen in het zuiden van Limburg van de Hoge Middeleeuwen tot in de 20e eeuw. In: Studies over de sociaal economische geschiedenis van Limburg XXVIII. Jaarboek Soc. Hist. Centrum voor Limburg: 19-63.
- KROON, H. DE, 1986. De vegetaties van de Zuidlimburgse hellingbossen in relatie tot het hakhoutbeheer. Natuurhist. Maandbl. 75(10) : 167-192.
- KROON, H. DE & J.H. WILLEMS, 1987. Het beheer van de hellingbossen in Zuid-Limburg: het één doen, het ander niet laten. Natuurhist. Maandbl. 76(2) : 44.
- LANS, H. VAN DER & G. POORTINGA, 1986. Natuurbos in Nederland, een uitdaging. Amsterdam. 192 p.
- MAAS, F.M., 1959. Bronnen, bronbeken en bronbossen van Nederland in het bijzonder die van de Veluwezoom. Diss. Wageningen (Meded. Landbouwhogeschool Wageningen 59: 1-166; Belmontia (5), 1960).
- MEIJDEN, R. VAN DER, E.J. WEEDA, F.A.C.B. ADEMA & G.J. DE JONCHEERE, 1983. Flora van Nederland. Groningen. 583 p.
- NOIRFALISE, A., 1952. La Frêne à *Carex* (*Cariceto remotae-Fraxinetum* Koch, 1926). Mémoires de l'Institut royal des sciences naturelles de Belgique 122: 5-156.
- RANG, M.C., 1986. De ongewilde effecten van de

Meststoffen-AMvB op de nitraatuitspoeling in het Mergelland. *H₂O* 19(23): 552-556.

ROZENDAAL, J. & R. SLOOTWEG, 1982. Onderzoek naar de veranderingen in Zuidlimburgse hellingbossen en de mogelijkheden van principale componenten-analyse bij de beschrijving hiervan. Rijksuniversiteit Leiden, Vakgroep Ecologie. 217 p.

RÜHL, A., 1964. Vegetationskundliche Untersuchungen über die Bachauenwälder des Nordwestdeutschen Berglandes. *Decheniana* 116 (1-2): 29-44.

SCHOUTEN, C.J., M.C. RANG & W.P. HENDRIX, 1986. Nitraatbelasting van het grond- en oppervlakte-

water in het "tekortgebied" Zuid-Limburg. *H₂O* 19(15): 340-345.

WEEDA, E.J., 1980. *Carex strigosa* Huds. - Slanke Zegge. In: J. MENNEMA *et al.* (red.), Atlas van de Nederlandse Flora, deel 1 Amsterdam: 78.

WEEDA, E.J., 1982. De eerste vondst van *Carex strigosa* Huds. in Zuid-Limburg. *Gorteria* 11: 44.

WEERTS, H., 1984. De landschappen van westelijk Zuid-Limburg; een landschapsecologisch onderzoek in het gebied Eijsden-St.Geertruid-Beek-Eisloo. Rijksuniversiteit Utrecht. Geografisch instituut; Vakgroep Fysische Geografie.

WEERTS, H., 1985. Natuurbescherming door middel van bestemmingsplan buitengebied. Rijksuni-

versiteit Utrecht; Vakgroep Stadsstudie, Doctoraalscriptie Planologie.

VAN WESTREENEN F.S. & PH. BOSSENBOEK, 1987. Nogmaals hakhout, nogmaals een reactie. *Natuurhist. Maandbl.* 76(2): 41-43.

WESTHOFF, V. & A.J. DEN HELD, 1969. *Plantengemeenschappen in Nederland*. 324 p. Zutphen.

WESTHOFF, V. 1987. *Carex strigosa*, heinde en ver. I. Leven en Welzijn van de Slanke zegge, *Carex strigosa* Huds. *Natuurhist. Maandbl.* 76(4): 78-83.

WEVER, A. DE, zonder jaar. Manuscript - aantekeningen. Maastricht; Natuurhistorisch Museum Maastricht.

Uit de Flora van Limburg

Aflevering 26

samengesteld door J. CORTENRAAD, Heerderweg 86H Maastricht

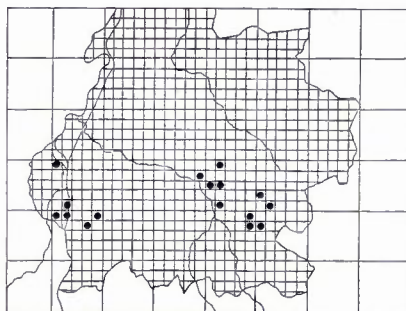
De Nederlandse namen zijn ontleend aan de naamlijst van de flora van Nederland en België (VAN DER MEIJDEN & VANHECKE 1986).

Donkere ooievaarsbek (*Geranium phaeum*). Houthem-Sint Gerlach, in kasteelpark bij de kerk, 2 groepjes (62-11-55, juli '85, C. Schenk & C.C.M. Coolsma). In Nederland is dit een plant van stinsemilieu's. Ze komt oorspronkelijk uit de bergen van Midden- en Zuid-Europa. In onze provincie is ze alleen uit Zuid-Limburg bekend.

Fijne ooievaarsbek (*Geranium columbinum*). Figuur 1 geeft de verspreiding weer van deze fraaiste inheemse vertegenwoordiger van het geslacht Ooievaarsbek in Zuid-Limburg sinds 1980, zoals die bekend is bij de samensteller van deze rubriek. De Fijne ooievaarsbek komt vooral in het Krijtdistrict voor. Daarnaast is hij langs de Maas gevonden. Hij is altijd al een tamelijk zeldzame verschijning geweest en komt nu vooral voor tussen Schin op Geul/Ransdaal en Wahl- en Nyswiler en op de Sint-Pietersberg (ook aan en in de ENCI-groeve). Verder groeit hij op de strekdam in de Maas ten noordwesten van Eijsden, die echter Belgisch grondgebied is en is hij gevonden door E. Blink in een wegberm aan de Riesenbergh bij Gronsveld. Het meest regelmatig is deze eenjarige soort te vinden op spoorwegterreinen zoals te Simpelveld, Wylre, Schin op Geul, Gronsveld (vinder: E. Blink) en Maastricht-Boschpoort (hier samen met Ronde ooievaarsbek (*G. rotundifolium*)). Op andere plaatsen, zoals in kalkrijke wegbermen die niet al te voedselrijk zijn, op open plekken in hellende graslanden e.d. is zijn aanwezigheid van jaar tot jaar wisselvalliger, wat alles te maken heeft met het voorhanden zijn van open plaatsen om zich te vestigen. Of het schaarse voorkomen in het gebied dat begrensd wordt door Maas, Geul en Sinselse beek reëel is of berust op onvoldoende kennis zal nog moeten blijken. Zendt u daarom uw (recente) aanvullingen op het verspreidingskaartje naar bovenstaand adres.

Ronde ooievaarsbek (*Geranium rotundifolium*). Meers, enkele forse exemplaren op de oever van een grindgat vlakbij de Maas en een exemplaar op het eiland in de Maas (59-48-54, sept. 1984, Plantenstudiegroep; 59-48-44, voorjaar '85 en '86, J. Pinckaers). Maastricht, enkele exemplaren tussen het playeisel en in perk op het Academieplein (61-28-32, juni '85, J. Geraedts). Deze plant is in en om Maastricht regelmatig gevonden (zie CORTENRAAD, 1984). De vondsten bij Meers zijn de eerste buiten Maastricht sinds 1950. De Ronde ooievaarsbek is hier waarschijnlijk met Maaswater aangevoerd.

Duinreigersbek (*Erodium cicutarium* subsp. *du-nense*). Maastricht-Boschpoort, langs spoor richting Hasselt en op talud weg, vele exemplaren (61-28-12, juni '85, J. Cortenraad); Vissersweert, op bazaltijk langs de Maas, vrij veel (60-21-34, juni '84, W. de Veen & J. Pinckaers). Deze, ten opzichte van de Gewone reigersbek, armbloemige vorm komt buiten de duinen weinig voor in Nederland. Meestal is hij dan eerst aangevoerd met duinzand, wat overigens bij de groeiplaats te Maastricht aannemelijker lijkt dan bij die te Vissersweert.



Figuur 1. Verspreiding in Zuid-Limburg op kilometerbasis van Fijne Ooievaarsbek (*Geranium columbinum*) sinds 1980.

Zandwolfsmelk (*Euphorbia seguieriana*). Merum, op spoordijk, enkele exemplaren (58-54-31, zomer '84, A. Koster). De inmiddels landelijk gezien zeer zeldzame Zandwolfsmelk heeft in Nederland een deelareaal in Midden-Limburg. WEEDA (1985) vermoedde dat ze in Midden-Limburg uitgestorven was. Inmiddels hebben de weinige exemplaren bij Merum, waarschijnlijk de laatste populatie in onze provincie, sterk te lijden gehad van de vernieuwing van de spoordijk in 1986. De Zandwolfsmelk die gevonden zou zijn op de dijk van het Julianakanaal bij Meers (zie HOLVERDA *et al.*, 1986) blijkt Heksenmelk te zijn (W.J. Holverda, Rijksherbarium, schr. med.), een meer voorkomende vergissing.

Amandelwolfsmelk (*Euphorbia amygdaloides*). In uitgedund bosperceel bij Valkenburg, enkele exemplaren (62-22-34, juni '85, M. Bongerdman & J.J. Morriën). De Amandelwolfsmelk was tot dit moment alleen nog bekend van het Rijksholterbos, de enige groeiplaats in Nederland. De plant werd in de negentiende eeuw voor Valkenburg vermeld door FRANQUINET (z.j.). Bij de oorspronkelijkheid van deze recente groeiplaats worden vraagtekens geplaatst; afgewacht zal moeten worden of de planten zich handhaven.

Wegedoorn (*Rhamnus catharticus*). Rijkkel, in bosrand aan de Donderberg, meerdere exemplaren (58-34-35, mei '84, Plantenstudiegroep); Susteren, op twee plaatsen in het IJzeren bos, al jaren bekend (60-22-55, juli '85, W. de Veen). Van de Wegedoorn zijn recent weinig groeiplaatsen bekend. Geeft u daarom uw recente waarnemingen van deze struik door!

Zomerlinde (*Tilia platyphyllos*). Geulhem, enkele jonge exemplaren in hellingbos op krijt (62-22-14), mei '86, J. Cortenraad; Sint-Pietersberg, op de helling bij Caestert samen met Bergiep of Ruwe iep (*Ulmus glabra*), (61-38-22, mei '86, J. Geraedts & J. Cortenraad). De Zomerlinde, voorheen Grootbladige linde geheten, is