

RASE

VEGETATIEONTWIKKELING IN EEN GEGRAVEN POELTJE
IN DE PROEFTUIN VAN KASTEEL BROEKHUIZEN

werkstuk voor de cursus Ecologie (1981-1982)
van de Directie Landbouwkundig Onderzoek

Marga W. Dekker

Rijksinstituut voor Natuurbeheer
Leersum

1982

Overneming van gegevens is alleen
toegestaan na overleg met de auteur

175766

INHOUD	blz.
1 INLEIDING	4
2 HET ONDERZOCHE GEBIED	6
3 WERKWIJZE	8
3.1 Veldopnamen	8
3.2 Uitwerking	10
4 RESULTATEN	13
4.1 Waterstanden	13
4.2 Vegetatieontwikkeling	19
4.2.1 Opnametabellen	19
4.2.3 Soortenrijkdom	24
4.2.4 Bedekking en produktie	24
4.2.5 De ruimtelijke verschillen	26
4.2.6 Veranderingen in het gemiddelde differentiequotiënt	30
4.2.7 Veranderingen in de mate van verandering	32
5 DISCUSSIE	36
6 SAMENVATTING	37
7 LITERATUUR	38

N.B. De illustraties van de soorten zijn geplaatst in de volgorde van successie (zie tabel 3a-e), te weten:

Capsella bursa pastoris

Cerastium glomeratum

Ranunculus repens

Lycopus europaeus

Galium palustre

Anthoxanthum odoratum

1 INLEIDING

Vele gebieden in Nederland waren vroeger in ecologisch opzicht zeer waardevol; zij bezaten een grote natuurlijke rijkdom. Onder andere door intensieve landbouw en veeteelt is er over het hele land een ecologische nivellering ontstaan en deze gaat nog steeds verder. Ook gaan door wegeaanleg, huizenbouw e.d. veel gebieden totaal verloren, waardoor er weinig waardevolle gebieden overblijven.

Het is evenwel mogelijk om door middel van z.g. natuurtechnische milieubouw (ook wel natuurbouw geheten) ecologisch genivelleerde gebieden weer om te vormen tot (op den duur) hoogwaardige natuurterreinen. Daarom worden er tegenwoordig gebieden als natuurreservaat aangekocht vanwege hun potentiële ecologische waarde (de actuele is dan verloren gegaan). Ook bij agro- en urbaantechnische milieubouw is het zinvol om zo veel mogelijk volgens de natuurtechniek te handelen. Het gaat hierbij bijvoorbeeld om dijken, wegbermen, greppels e.d. Het omvormen van ecologisch genivelleerde terreinen tot hoogwaardige natuurgebieden vindt plaats door:

- a. het scheppen van een geschikt uitgangsmilieu, bijvoorbeeld door uitgraving.
- b. het toepassen van de juiste beheersmaatregelen.

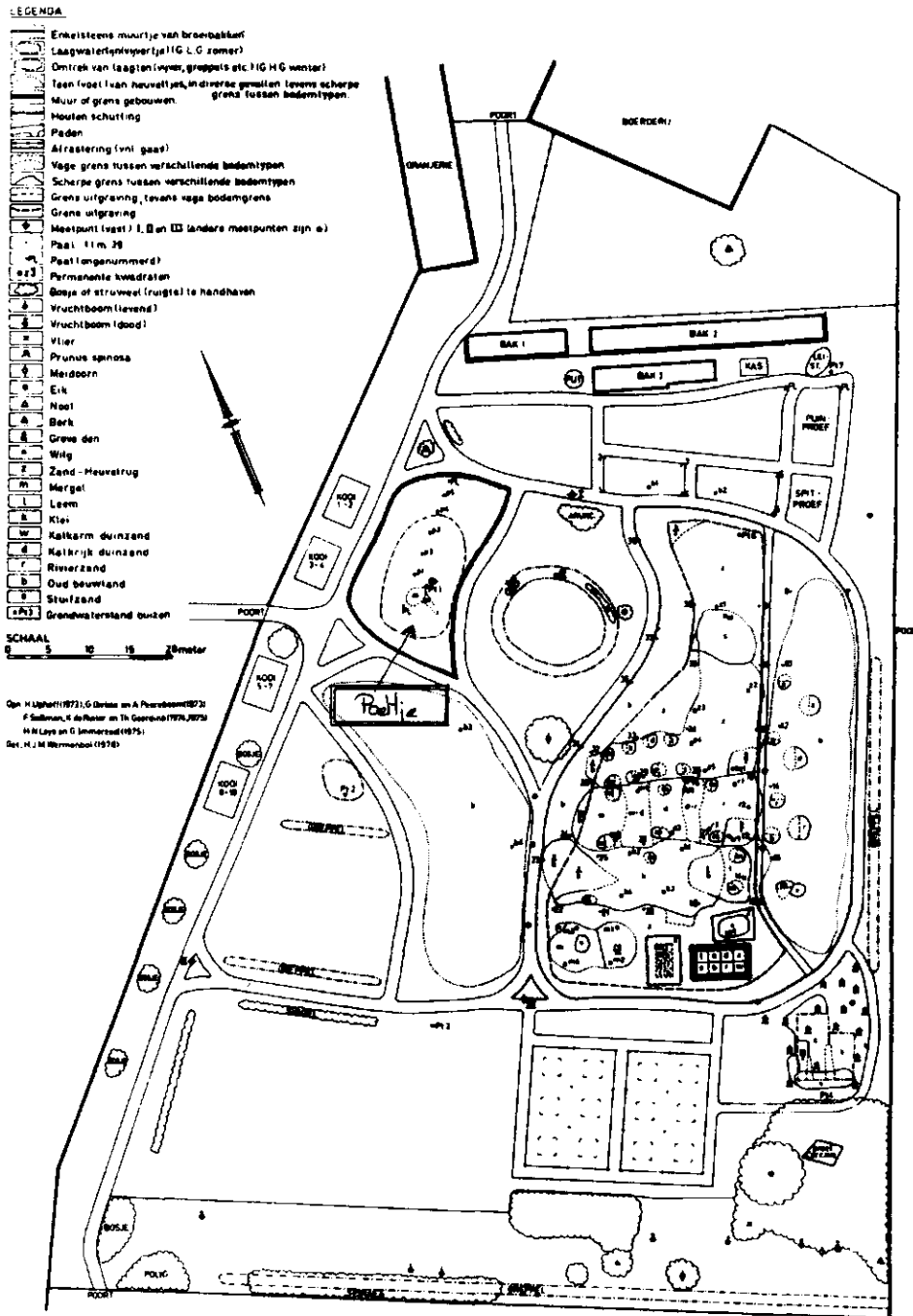
Deze twee aspecten verlangen nader onderzoek. De ecologische resultaten worden o.a. afgemeten aan vegetatieontwikkelingen. Hiervoor is kennis vereist omtrent de ecologische indicatiewaarde van soorten. In deze kennis bestaan nog grote lacunes.

De afdeling Botanie van het Rijksinstituut voor Natuurbeheer (RIN) heeft in de proeftuin bij kasteel Broekhuizen te Leersum proeven opgezet om een deel van deze kennis te verwerven.

Met het onderzoek dat in dit werkstuk beschreven wordt, wordt getracht een antwoord te geven op de vraag wat het ecologische resultaat is van het uitgraven van een valleitje (het z.g. poeltje in de proeftuin) en op de vraag hoe de diverse plantesoorten zich gedragen in ruimte (van droog naar nat) en tijd (in de loop van de vegetatiesuccessie).

Dit werkstuk, dat tot stand kwam onder leiding van dr. G. Londo, is de afsluiting van de cursus Ecologie, die georganiseerd werd door de Directie Landbouwkundig Onderzoek (DLO) te Wageningen.

fig.1 : Plattegrond van de proeftuin met de
ligging van het onderzochte poeltje

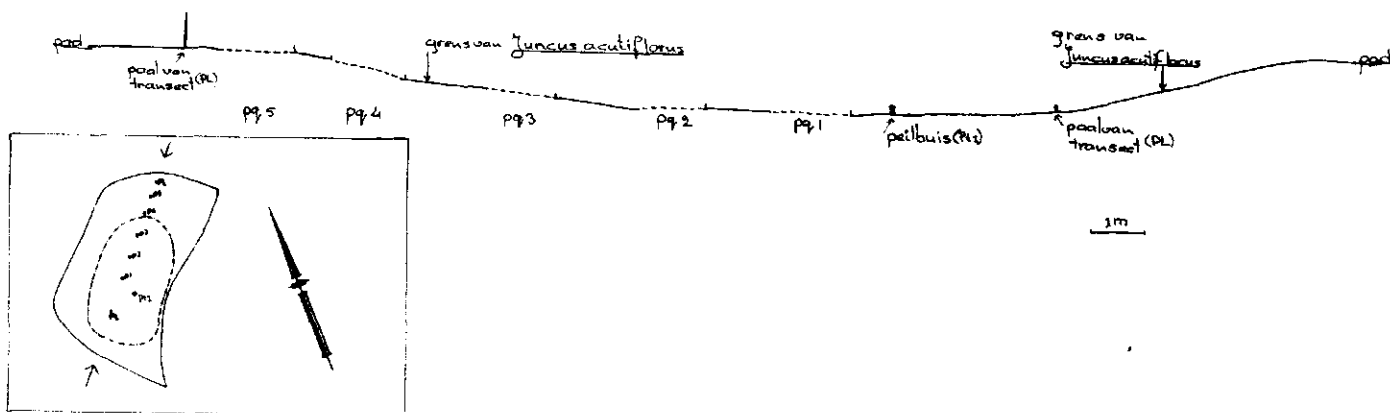


2 HET ONDERZOCHE GEBIED

Het poeltje werd in 1972 gegraven in de proeftuin. De tuin is aangelegd in de vroegere moestuin van het kasteel. De oppervlakte van het poeltje is ongeveer 233 m^2 en de oppervlakte van het lage deel is ongeveer 88 m^2 .

Het poeltje staat 's winters voor een groot deel onder water en in de zomer is het meestal droog. Doordat het gelegen is in de vroegere moestuin is de grond een voedselrijke tuingrond. Ieder jaar wordt het poeltje eind juni-begin juli gemaaid en het gewas wordt afgevoerd. Om te voorkomen dat zich organisch materiaal ophoopt door dat er te veel bladeren in het poeltje waaien wordt er ieder jaar in de herfst een net op gelegd, dat er na de winter weer uitgehaald wordt met het gevallen blad.

fig.2 : Profiel van het poeltje



Tabel 1: Decimale schaal van Londo voor vegetatiekundige opnamen
van permanente kwadraten

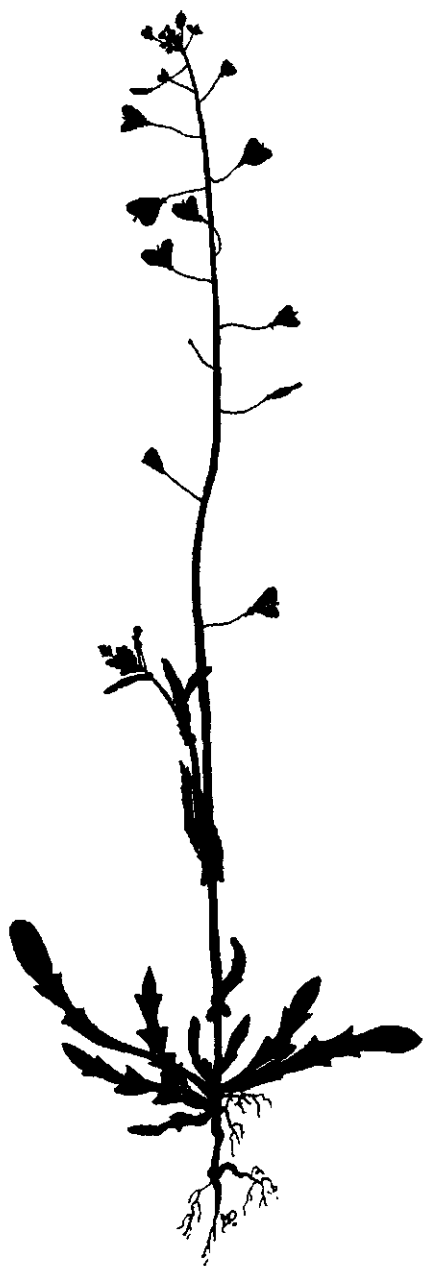
	bedekkingswaarde
.1 = bedekking <1%	0,1
.2 = bedekking 1-3%	0,2
.3 = bedekking 3-5%	0,4
1 = 5-15%	1
2 = 15-25%	2
3 = 25-35%	3
4 = 35-45%	4
5 = 45-50%	5
5+ = 50-55%	5
. = r (raro) = sporadisch	
p (pauculum) = weinig talrijk	6 = 55-65%
a (amplius) = talrijk	7 = 65-75%
m (multum) = zeer talrijk	8 = 75-85%
	9 = 85-95%
	10 = 95-100%

3 WERKWIJZE

3.1 Veldopnamen

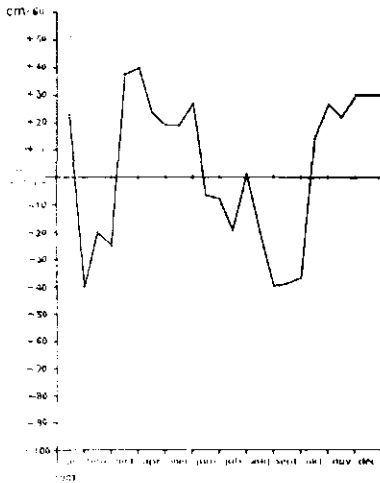
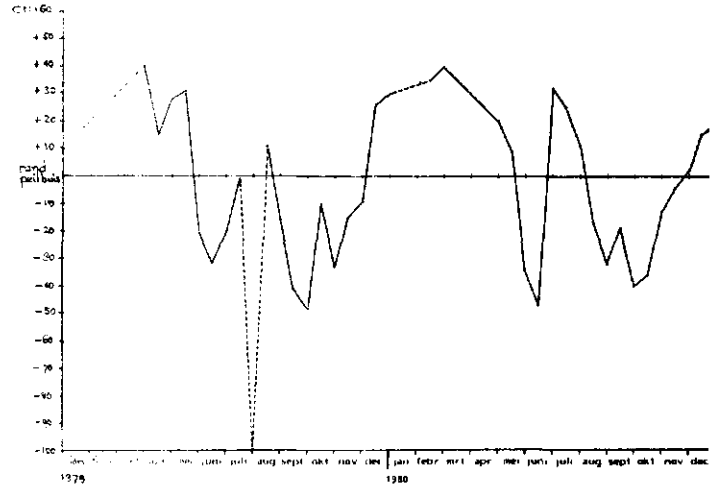
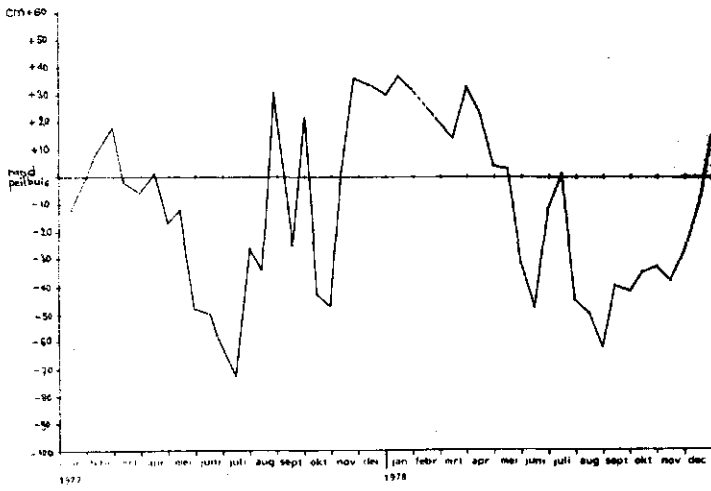
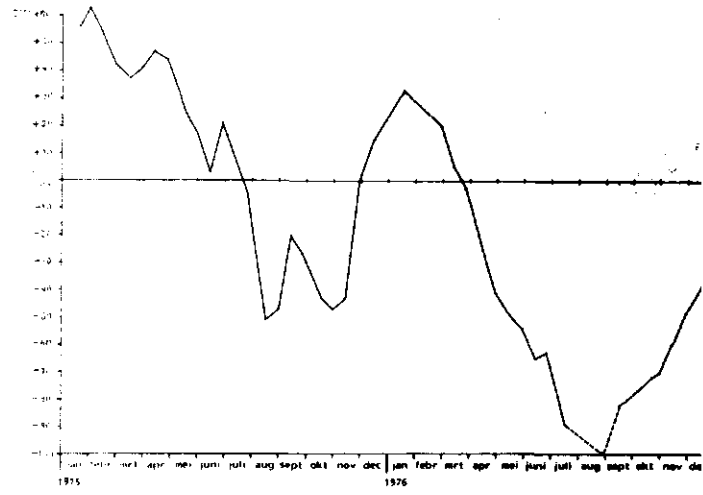
De waterstanden zijn vanaf het ontstaan twee keer per maand genoteerd, omstreeks de 14e en de 28e van iedere maand. In het diepste deel is daarvoor een peilbuis geplaatst, waarin het water stijgt en daalt naarmate het grondwater fluctueert.

De diepte waarop het grondwater staat wordt gemeten door een loodje aan een meetlint (200 cm) in de peilbuis te laten zakken tot op het niveau van het water. De waarde wordt afgelezen bij de rand van de peilbuis, die 14 cm boven het maaiveld uitsteekt.



Vanaf het ontstaan is jaarlijks de vegetatie opgenomen in een reeks van vijf permanente kwadraten (pq's). Het gaat hierbij om een reeks van vijf pq's, waarvan het eerste in het lage deel van het poeltje ligt en het vijfde pq op het hoogste deel (fig. 2). De pq's zijn 1.43 x 1.40 cm (oppervlakte 2 m²) en liggen van laag naar hoog in een rechte lijn respectievelijk 1.20 m, 1.40 m, 1.40 m en 0.70 m uit elkaar. Van de negen opnamen (1973 is het eerste waarnemingsjaar) zijn de eerste vijf gemaakt door dr. G. Londo en de volgende vier door mijzelf. De opnamen zijn gemaakt volgens de decimale schaal van Londo (1975, zie tabel 1). Eveneens is vanaf het ontstaan het gevoerde beheer genoteerd.

fig. 3 : Waterstanden 1973 t/m 1981

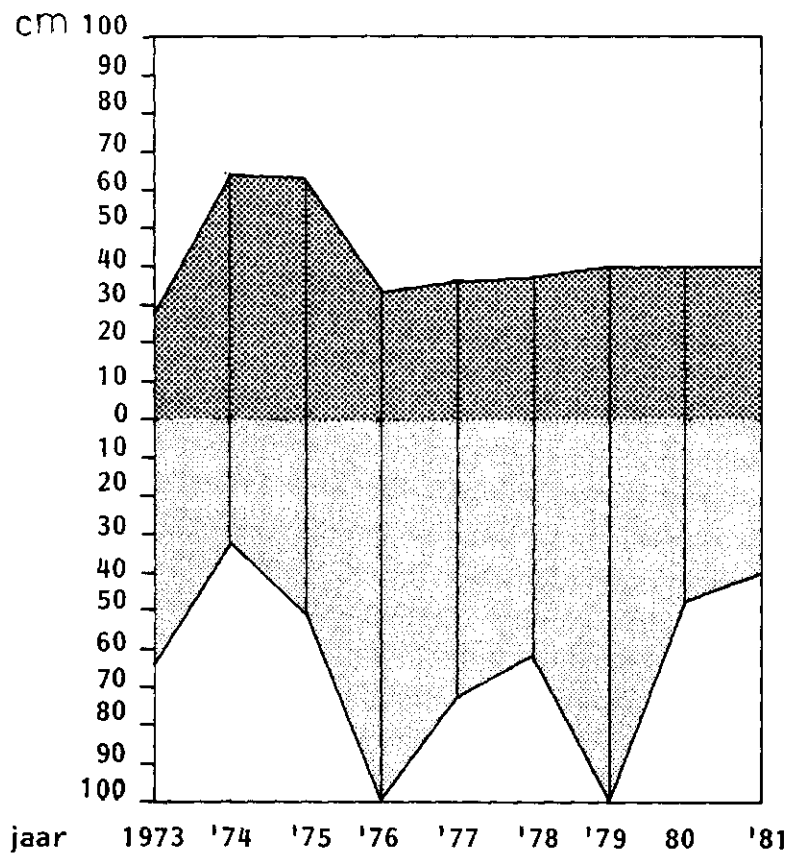


3.2 Uitwerking

De vegetatieopnamen zijn zodanig geordend dat de vegetatieprocessen duidelijk zichtbaar worden. Op basis van zowel de presentie van soorten als van de bedekkingsgraden der soorten zijn een aantal berekeningen uitgevoerd teneinde de vegetatieprocessen beter te kunnen omschrijven en begrijpen. De mate van verschil kan relatief uitgedrukt worden en wordt dan aangeduid met D_s (difference in space). Dit wordt berekend d.m.v. de volgende formule (het ruimtelijke differentiequotiënt). $D_s = \frac{ds}{a+b} \times 100$, waarin ds = het aantal niet gemeenschappelijke soorten (ds-flor) ofwel de som der verschillen in bedekkingswaarden (ds-cov), a = totaal aantal soorten, ofwel de som der bedekkingswaarden, van het ene pq; b = idem dat van het andere pq. De temporele verschillen zijn absoluut uitgedrukt. dt = het aantal niet gemeenschappelijke soorten of de som van de absolute waarden der verschillen tussen de bedekkingswaarden der soorten van twee toestanden van een pq. Ook is de soortenrijkdom op verschillende manieren in grafieken uitgezet. Er is gezocht naar een verband tussen het voorkomen en (fluctueren) van plantesoorten met de hoogten en fluctuaties van het grondwater.

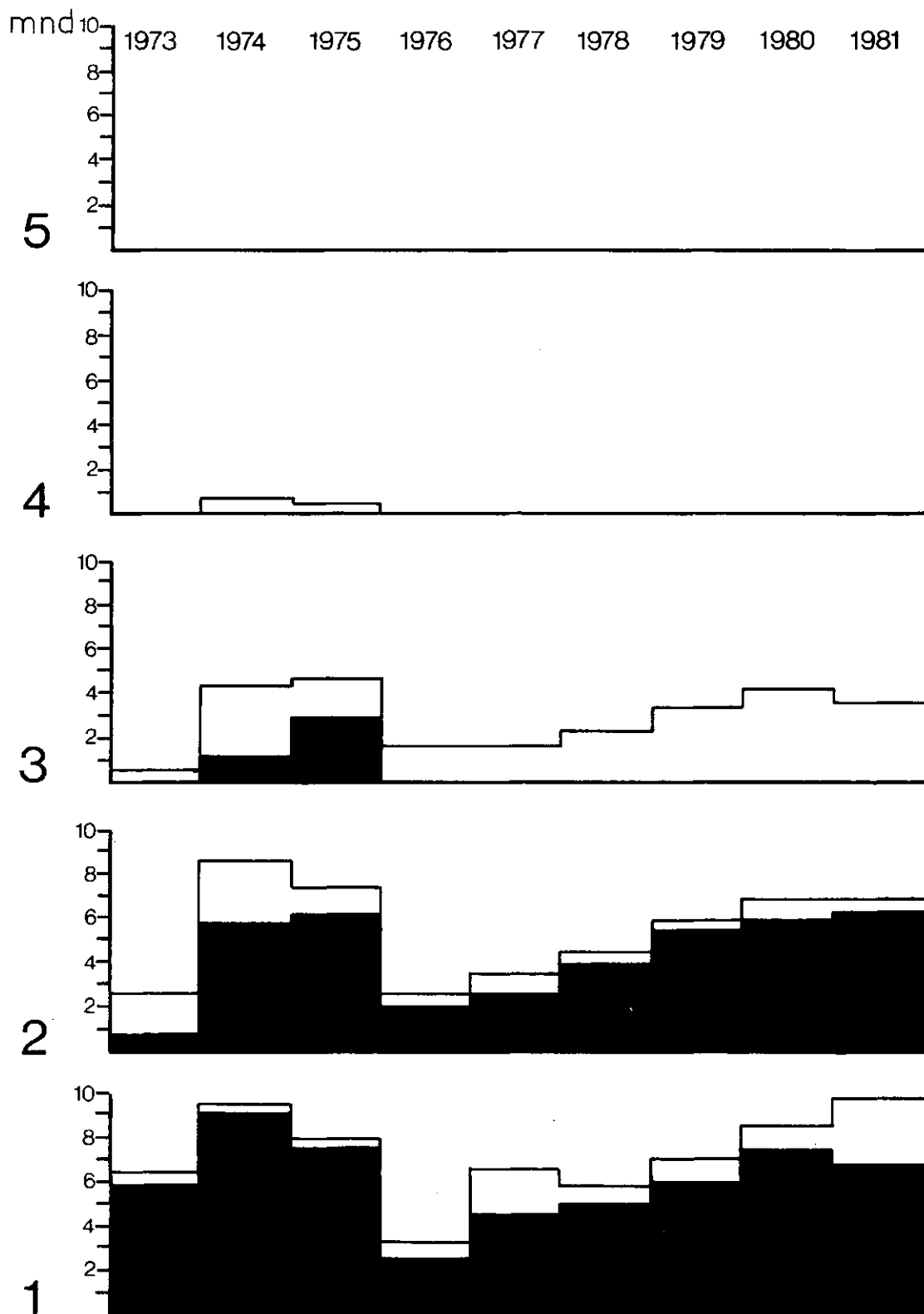
Aan de hand van de grafiek (fig. 3) kon de inundatieduur van de pq's afgelezen worden. Hiertoe werd een transparant papier, waarop de hoogte van zowel het laagste als het hoogste punt van elk pq is aangegeven t.o.v. de peilbuisrand over de grafiek gelegd. Door de afgelezen waarden van het hoogste punt van die van het laagste punt af te trekken wordt duidelijker hoe lang de pq's gedeeltelijk geïnundeerd zijn. De hoogste aflezing is uiteraard de inundatieduur van het gehele pq.

fig. 4 : maximum en minimum waterstand per jaar



tabel 2 : Inundatieduur van de pq's in het poeltje (in maanden).

Zwart is gehele pq geïnundeerd, wit is gedeeltelijke inundatie.

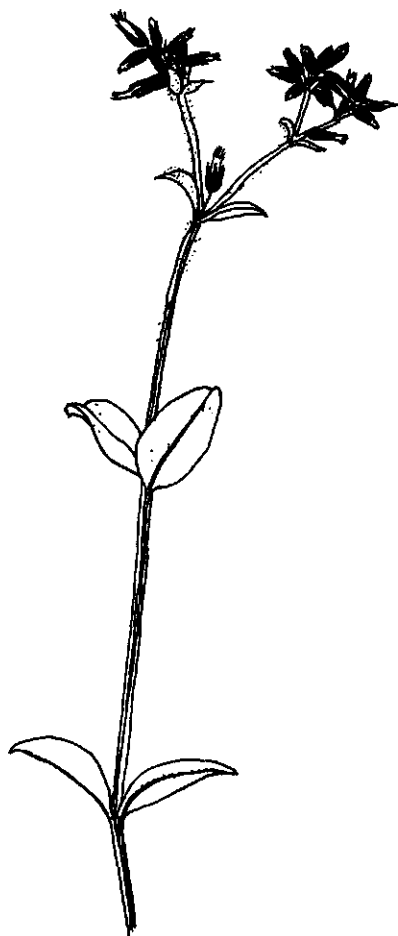


4 RESULTATEN

4.1 Waterstanden

Zoals hiervoor is meegedeeld zijn de waterstanden twee keer per maand genoteerd. Van de jaren 1973 t/m 1977 zijn meer metingen, maar die zijn bij de verwerking buiten beschouwing gelaten. De waarnemingen die gedaan zijn op de datum die het dichtst bij de 14e en 28e van elke maand liggen zijn verwerkt in de berekeningen en grafieken.

In fig. 4, waarin de maximum en minimum waterstand per jaar is weergegeven is te zien dat er grotere fluctuaties zijn in de minimumwaterstanden dan in de maxima. Gemiddeld is er ongeveer een meter verschil tussen de hoogste en laagste waterstanden. In de grafiek is één meter t.o.v. de rand van de peilbuis als laagste punt gesteld; dit wil niet zeggen dat het grondwater op die diepte zat, mogelijk was dat lager.



De hoogste maxima tot nu toe werden bereikt in 1974 en 1975; daarna zijn de maxima tussen de 30 cm en 40 cm boven de rand van de peilbuis gebleven (de rand van de peilbuis ligt 14 cm boven het maaiveld vlak bij de buis).

In tabel 2 is de inundatieduur weergegeven in maanden. Pq 5 is dus nooit geïnundeerd en pq 4 alleen in 1964 en 1975 gedeeltelijk, respectievelijk een halve en een vierde maand. In die zelfde jaren is pq 3 ook een tijd geheel geïnundeerd geweest, terwijl dit pq in alle andere jaren alleen gedeeltelijk was geïnundeerd.

Pq 1 en 2 zijn beide in alle jaren een periode geheel geïnundeerd geweest. Pq 1 het langst, met maxima in 1974 en 1975, evenals alle andere pq's. De kortste inundatie was in 1976, waarin pq 1 bijna drie maanden geheel geïnundeerd is geweest en pq 2 twee maanden.

tabel 3a : Opnametabel pq 1

naam van gebied: Praeftuin Broekhuizen											
transect: D p.q.(s):	1										gebruikte schattingschaal: decimale Br.-Bl. '51 .. -mod. Br.-Bl. '64 Tansley
afmetingen p.q.(s) in m: 1,4 x 1,5											
jaar van opname:	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981		
datum:											
onderzoeker:											
milieugegevens:											
dia-nr.:											
foto-nr.:											
code-nr. opnamen:	1										
code-nr. taxa:											
kruid -laag: bedekkings-%	15	10	60	70	70	65	15	40	25		
hoogte in dm	6(1)0,5(4)	6(2)0,5(3)	11-6(1)0,5(4)	11-5(1)0,5(5)	11-5(1)0,5(6)	11-5(2)0,5(6)	0,5-3	6(2)4-7(1)1	5-8		
taxa met schattingswaarden											
<i>Carex hirta</i>	r1 j										
<i>Eriolobium tetragonum</i>	pl										
<i>Glyceria cf. fluitans</i>	r1 j										
<i>Sonchus asper</i>		pl j									
<i>Scirpus setaceus</i>		pl									
<i>Rumex acetosa</i>		r1 j									
<i>Oxalis europaea</i>		pl v									
<i>Cerastium glomeratum</i>		pl									
<i>Erigeron canadensis</i>		r1									
<i>Juncus bufonius</i>	pl	pl	r1								
<i>Salix triandra</i>				r1 j							
<i>Bidens cernuus</i>				pl j							
<i>Vicia sativa angustifolia</i>		r1		r1							
<i>Gnaphalium uliginosum</i>	1	pl		pl							
<i>Sagina procumbens</i>		pl			pl						
<i>Plantago major</i>		r1			r1						
<i>Stelcus lanatus</i>					pl	?					
<i>Sedum uliginosum</i>					2	1					
<i>Trifolium repens</i>		pl			r1 v	pl					
<i>Poa trivialis</i>	pl	r1 v			a2	pl					
<i>Poa annua</i>	r1	a4			pl	r1					
<i>Panunculus repens</i>	pl	1	5	6	6	5-	a2	1	pl		
<i>Juncus effusus</i>	pl j	a2 6	p2	p2	pl	pl	pl	pl	pl		
<i>J. articulatus</i>	pl	pl	p2	a2	a1	a1	pl	pl	?		
<i>J. bulbosus</i>		pl j	a2	a2	a2	a2	a1	pl	?		
<i>Equisetum palustre</i>		r1 j	a2 v	a2	a2	pl	pl	pl	pl		
<i>Juncus acutiflorus</i>		r1 j	p2	a2	a2	a2	pl	pl	pl		
<i>Cyperus europaeus</i>		r1	pl	pl	a2	a2	pl	pl	pl		
<i>Scirpus sylvaticus</i>		r1	r1 v	pl v	pl v	pl v	pl	pl	pl		
<i>Rhynchospora alba</i>		r1 j	r1	r1	r1	r1	pl	pl	pl		
<i>Salix cinerea</i>		r1 j	r1 j	r1 j	r1 j	pl	pl	pl	pl		
<i>Carex remota</i>				r1	pl	pl	pl	pl	?		
<i>Agrostis tenuis</i>				r1	pl	pl	pl	pl	?		
<i>Gdium palustre</i>					pl	a1	a2	pl	pl		
<i>Plachnoides palustris</i>				pl	pl	pl	pl	pl	pl		
<i>Poa palustris</i>					pl	pl	pl	pl	pl		
<i>Carex ovalis</i>					()	()	pl	pl	pl		
<i>Agrostis stolonifera</i>							pl	pl	pl		
<i>Taraxacum</i>								pl	pl		
<i>Nysimachia vulgaris</i>									pl		
<i>Anthoxanthum odoratum</i>					()	()					

tabel 3b : Opnametabel pq 2

naam van gebied: Proeftuin Broekhuizen										gebruikte schattings- schaal: decimale Br.-Bl. '51 .. -mod. Br.-Bl. '64 Tansley	
transect:	p.q.(e):	2									
afmetingen p.q.(e) in m:	4x15										
jaar van opname:	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981		
datum:											
onderzoeker:											
milieugegevens:											
dia-nr.:											
foto-nr.:											
code-nr. opnamen:											code-nr.:
kruid-laag: bedekkings-%	20	20	30	50	80	65	30	50	60	taxa	
hoogte in dm	65/5 (1)	62/3 (4)	65/2-8	62/3, 6/8	62/2-7/6	1-5-8	1-3-10	1-5-6	1-7-10		
taxa met schattingswaarden											
<i>Chamaenerion angustifolium</i>	FI j										
<i>Bellis perennis</i>		FI									
<i>Carex hirta</i>			FI v								
<i>Juncus bufonius</i>	a2		FI								
<i>Erigeron canadensis</i>		FI		FI							
<i>Molinia maritima</i>	()			FI							
<i>Vicia hirsuta</i>				FI	FI	?					
<i>Salix angustifolia</i>	()	p2		p2	p2	?					
<i>Cerastium holostoides</i>						FI					
<i>Poa trivialis</i>	PI	FI v	FI v	a2	a2	?					
<i>Poa annua</i>	PI	a2			PI	FI v					
<i>Juncus subuliflorus</i>		FI	FI	FI	FI	FI					
<i>Aster pseudopolaris</i>	PI j	FI j			FI j	FI j					
<i>Epilobium tetragonum</i>	1	ma 6			FI	PI					
<i>Oxalis europaea</i>	PI	PI	PI	PI	PI	PI					
<i>Taraxacum</i>		FI v			FI v	FI v					
<i>Trifolium repens</i>		p2			PI	p2					
<i>Cynophalum uliginosum</i>	a1 j	PI	PI	FI		PI					
<i>Agrostis procumbens</i>	PI	a2		a1	a2	a1					
<i>Plantago lanceolata</i>	1 j	1		p2	1	a2					
<i>Agrostis tenuis</i>	p2	p2		p2	p2	a2	FI v			?	
<i>Plantago major</i>	PI	FI	PI	p2	PI	PI	FI v	FI v		?	
<i>Potamogeton amplifolius</i>		FI		p2	3	1				FI	
<i>Rumex acetosa</i>	FI	FI j			FI	PI		FI		?	
<i>Juncus effusus</i>	a2/6	a4	1	2	1	1	a1	a1	PI	PI	
<i>Equisetum arvense</i>	FI v	PI v	PI v	FI v	FI v	PI v	PI v	PI v	PI v	PI	
<i>Juncus articulatus</i>	PI	PI	p2	PI	PI	a1	a1	PI	PI	PI	
<i>Polygonum raphanistrum</i>				FI v	FI v	FI v	PI v	FI v	PI v	PI v	
<i>Rhynchospora alba</i>			FI	PI	a2	a2	a2	PI	PI	PI	
<i>Lithospermum sibiricum</i>			PI j	FI	PI	PI	a2	PI	PI	PI	
<i>Juncus acutiflorus</i>	FI j	PI		1	1	2	2	2	2	2	
<i>Sanunculus repens</i>		PI	a4	1	1	1	a2	2	2	2	
<i>Carex remota</i>		FI v		FI	PI	PI	PI	PI	PI	?	
<i>Carex ovalis</i>				()	()	FI	FI	PI	PI	PI	
<i>Poa pratensis</i>					PI	a1	PI	PI	PI	?	
<i>Galium palustre</i>						FI	PI	PI	PI	PI	
<i>Salix cinerea</i>		FI j				()		()	()	p2	
<i>Poa palustris</i>										PI	
<i>Anthoxanthum odoratum</i>					()						
<i>Angelica sylvestris</i>						()					

tabel 3c : Opnametabel pq 3

naam van gebied: <u>Proeftuin Broekhuizen</u>										gebruikte schattinge- schaal : decimale Br.-Bl. '51 ..-mod. Br.-Bl. '54 Tansley	
transect:	p	p.q.(s):	3								
afmetingen p.q.(s) in m:	14x15										
jaar van opname:	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981		
datum:											
onderzoeker:											
milieugegevens:											
dia-nr.:											
foto-nr.:											
code-nr. opnamen:											code-nr. taxa
kruid-laag: bedekkings-%	30	25	40	80	90	75	55	45	90		
hoogte in dm	25.6 (12)	23.6 (10)	23.2 (10)	23.6 (10)	23.8 (10)	23.6 (10)	23.8 (10)	23.7 (10)	23.9		
taxa met schattingewaarden											
<i>Chamaenerion angustifolium</i>	fl j										
<i>Juncus bulbosus</i>	p2										
<i>Urtica dioica</i>		fl									
<i>Serapium glomeratum</i>		fl									
<i>Fragaria vesca</i>		fl v									
<i>Rosa annua</i>	q2	q2									
<i>Gnaphalium uliginosum</i>	q1 j		q1								
<i>Glopecurus geniculatus</i>	p2		p2								
<i>Trifolium repens</i>	q1	1	q1	p1							
<i>Poa pseudoblatensis</i>	q1 j	p1 j	fl j			p1 j					
<i>Sagina procumbens</i>	p2	p2				fl					
<i>Juncus subuliflorus</i>					fl	fl					
<i>Rosa palustris</i>						fl					
<i>Scirpus sylvaticus</i>				fl v	p1 v	fl j					
<i>Plantago major</i>	fl			p1	q1	fl					
<i>Vicia sativa angustifolia</i>	p2	y	p2	p2	p2	fl					
<i>Oxalis europaea</i>	q2	q2	1	1	q2	q1	p1				
<i>Galium saxatile</i>	1	2	p2 v	2	6	6	q2 (6)	p1	?		
<i>Juncus effusus</i>	q2	q2	3	5	2	1	q1	q1	p1		
<i>Agorostis tatarica</i>	p2	2	p2	1	2	2	1	q1	q1		
<i>Rosa trivialis</i>	p2		2	1	1	p1	q1	q1	q1		
<i>Angelica silvestris</i>			fl v		fl v	fl v	fl v	fl	?		
<i>Rumex obtusifolius</i>			fl v	fl v	fl v	fl v	fl v	fl v	?		
<i>Equisetum arvense</i>	fl v	p1 v	p1 v	fl v	p1 v	p1 v	p1 v	fl	?		
<i>Galeopsis europaea</i>			p1	p1	q2	p2	p2	p1	p1		
<i>Carex ovalis</i>			fl	p2	p2	p2	p2	p2	p2		
<i>Taraxacum</i>			fl	fl	fl	fl	fl v	fl v	fl v		
<i>Juncus articulatus</i>			q1	fl			p1	fl	fl		
<i>Achillea salicaria</i>		fl j	fl	fl	fl	fl	fl	fl	p1		
<i>Rumex acetosa</i>		fl	fl v	fl v	p2	q2	q2 (6)	p2	1		
<i>Juncus acutiflorus</i>		fl j	1	1	1	1	2	2	2		
<i>Rubus uliginosus</i>		()		()	()	p1	p1	q2	1		
<i>Ranunculus repens</i>					q1	p2	2	5	5		
<i>Carex remota</i>				fl	p2	p1	p1	p1	p1		
<i>Epilobium tetragynum</i>	2	1				fl	p1	fl	?		
<i>Rosa pratinensis</i>					()	fl	p1	p1	?		
<i>Dactylis glomerata</i>							fl	fl	?		
<i>Elytrigia repens</i>							fl v	fl v	p1 v		
<i>Galium palustre</i>							p1	p1	q1		
<i>Equisetum palustre</i>									p1		
<i>Carex nigra</i>									p1		
<i>Vicia hirsuta</i>					()						
<i>Malva moschata</i>					()						
<i>Anthoxanthum odoratum</i>							()	()	?		

tabel 3d : Opnametabel pq 4

naam van gebied: Proeftuin Broekhuizen									
transect: P	p.q.(s): 4								
afmetingen p.q.(s) in m: 1x1,5									
jaar van opname:	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981
datum:									
onderzoeker:									
milieugegevens:									
dia-nr.:									
foto-nr.:									
code-nr. opnamen:									
kruid -jaag. bedekkings-%	30	80	85	80	100	95	65	60	90
hoogte in dm	63(6)(5)	63(6)(6)	71(8)(4)	71(4)(9)	74(2)(5)	68(3)(2)	4-9(1)	1-4-7	1-3-6-8
taxe met schattingswaarden									
<i>Anemone spica-venti</i>	pi								
<i>Achilleum</i>	pi j								
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	1								
<i>Gamium purpuraceum</i>	pi								
<i>Horripa islandica</i>	pi								
<i>Ernatholium uliginosum</i>	pi j								
<i>Stigmon canadensis</i>	()	pi							
<i>Poa annua</i>	a2								
<i>Digitalis purpurea</i>		pi j							
<i>Vicia hirsuta</i>				pi					
<i>Carex hirta</i>	pi j	pi v		pi v					
<i>Acer pseudoplatanus</i>	pi j	pi j		pi j					
<i>Oxalis europaea</i>	a2	a4	a2	?			pi		
<i>Trifolium dubium</i>			p2	pi					
<i>Calystegia sepium</i>						pi			
<i>Myosotis discolor</i>					pi*	pi	pi		
<i>Rumex obtusifolius</i>					2	2	2		p2
<i>Galium aparine</i>	1	2	3	5	8	4	1-6		
<i>Poa trivialis</i>	p2	p2	a4	a2	a2	pi	pi	pi	?
<i>Poa pratensis</i>				pi	pi	pi	pi	pi	?
<i>Urtica dioica</i>	pi	pi	pi v	pi	p2	pi	pi	pi	pi
<i>Juncus effusus</i>	p2	p2	p2	p2	pi	pi	pi	pi	pi
<i>Stamnocten angustifol</i>	pi j	pi	pi	pi v		pi	pi v	pi v	pi v
<i>Equisetum arvense</i>	pi v	pi v	pi v	pi v	pi v	pi v	pi v	pi	pi
<i>Taraxacum</i>				pi	pi	pi	pi v	pi	pi
<i>Vicia sativa angustifol</i>		1	p2		pi	pi	pi	pi	pi
<i>Rumex acetosa</i>		pi	pi	pi v	p2	p2	a2-6	p2	1
<i>Ranunculus repens</i>	pi	1	2	2	1	a2	1		4
<i>Ranunculus lanuginosus</i>	a4	5	4	2	2	2	3	3	3
<i>Carex ovalis</i>				()	pi	pi	pi	pi	p2
<i>Cerastium holostoides</i>						pi		pi	pi
<i>Epilobium tetragonum</i>	p4	a2*					pi	pi	pi
<i>Cirsium palustre</i>							pi j		pi
<i>Trifolium repens</i>		pi	pi	?				pi	pi
<i>Malva moschata</i>								pi	pi
<i>Angelica sylvestris</i>								pi	p2
<i>Anthoxanthum odoratum</i>									pi
<i>Juncus subuliflorus</i>									pi
<i>Carex nigra</i>									pi
<i>Galus uliginosus</i>				()	()				pi
<i>Lupinus polyphyllus</i>		()							

gebruikte
schaal:
decimale
Br.-Bl.'51
..-mod.
Br.-Bl.'84
Tansley

code-nr.:
taxa

tabel 3e : Opnametabel pq 5

naam van gebied: <u>Proeftuin Broekhuizen</u>										gebruikte schattings- schaal: decimale Br.-Bl. '51 .. -mod. Br.-Bl. '64 Tansley
transect: <u>P</u> p.q.(s): <u>5</u>										
afmetingen p.q.(s) in m:										
jaar van opname: <u>1973 1974 1975 1976 1977 1978 1979 1980 1981</u>										
datum:										
onderzoeker:										
milieugegevens:										
die-nr.:										
foto-nr.:										
code-nr. opnamen:										
code-nr. taxa										
kruid -laag: bedekkings-%	<u>35</u>	<u>50</u>	<u>80</u>	<u>80</u>	<u>100</u>	<u>95</u>	<u>60</u>	<u>50</u>	<u>90</u>	
hoogte in dm	<u>(1) 8 (2) 6 (3) 7 (4) 2</u>	<u>(1) 8 (2) 11 (3) 8 (4) 15 (5) 10 (6) 6-8 (7) 6-8 (8) 5-7</u>								
taxa met schattingswaarden										
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	<u>1</u>									
<i>Carex ovalis</i>	<u>pl</u>									
<i>Tragaria vesca</i>	<u>pl v</u>									
<i>Cnaphalium uliginosum</i>	<u>pl</u>									
<i>Eragrostis procumbens</i>	<u>pl</u>									
<i>Stellaria media</i>	<u>pl</u>	<u>pl</u>								
<i>Poa annua</i>	<u>1</u>	<u>as</u>								
<i>Claytonia perfoliata</i>		<u>pl</u>								
<i>Crotalaria monogyna</i>		<u>pl</u>								
<i>Trifolium dubium</i>				<u>pl</u>						
<i>Acer pseudoplatanus</i>	<u>pl</u>	<u>pl</u>	<u>pl</u>							
<i>Solus uliginosus</i>					<u>2</u>	<u>?</u>				
<i>Urtica dioica</i>					<u>pl</u>					
<i>Myosotis discolor</i>		<u>pl</u>			<u>pl</u>		<u>pl</u>			
<i>Tad palustris</i>						<u>pl</u>	<u>pl</u>	<u>?</u>		
<i>Vicia sativa angustifolia</i>	<u>(1)</u>	<u>1</u>	<u>pl</u>		<u>pl</u>	<u>pl</u>	<u>pl</u>	<u>pl</u>	<u>?</u>	
<i>Poa trivialis</i>	<u>pl</u>		<u>pl</u>	<u>pl</u>	<u>pl</u>	<u>pl</u>	<u>pl</u>	<u>pl</u>	<u>pl</u>	
<i>Stylus lanatus</i>	<u>pl</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>6</u>	<u>pl</u>	<u>pl</u>	<u>pl</u>	<u>pl</u>	<u>pl</u>	
<i>Urtica dioica</i>		<u>pl</u>	<u>pl</u>	<u>pl</u>	<u>pl</u>	<u>pl</u>	<u>pl</u>	<u>pl</u>	<u>pl</u>	
<i>Oxalis europaea</i>	<u>pl</u>	<u>pl</u>	<u>pl</u>	<u>?</u>	<u>pl</u>	<u>pl</u>	<u>pl</u>	<u>pl</u>	<u>pl</u>	
<i>Chamaenerion angustifolia</i>	<u>pl</u>	<u>pl</u>	<u>pl</u>		<u>pl</u>	<u>pl</u>	<u>pl v</u>	<u>pl</u>	<u>pl</u>	
<i>Carex remota</i>	<u>pl</u>				<u>pl</u>	<u>pl</u>	<u>pl</u>	<u>pl</u>	<u>pl</u>	
<i>Cerastium holostictes</i>		<u>pl</u>	<u>pl</u>	<u>pl</u>	<u>pl</u>	<u>pl</u>	<u>pl</u>	<u>pl</u>	<u>pl</u>	
<i>Juncus effusus</i>	<u>pl</u>	<u>pl</u>	<u>pl</u>	<u>pl</u>	<u>pl</u>	<u>pl</u>	<u>pl</u>	<u>pl</u>	<u>pl</u>	
<i>Equisetum arvense</i>			<u>pl v</u>	<u>pl v</u>	<u>pl v</u>	<u>pl v</u>	<u>pl v</u>	<u>pl</u>	<u>pl</u>	
<i>Eleocharis</i>		<u>pl</u>	<u>pl</u>	<u>pl</u>	<u>(1)</u>	<u>pl</u>	<u>pl v</u>	<u>pl</u>	<u>pl</u>	
<i>Eleocharis repens</i>	<u>pl v</u>	<u>pl</u>	<u>pl</u>	<u>pl v</u>	<u>pl</u>	<u>pl</u>	<u>pl</u>	<u>pl</u>	<u>pl</u>	
<i>Rumex acetosa</i>		<u>pl</u>	<u>pl</u>	<u>pl</u>	<u>pl</u>	<u>pl</u>	<u>pl</u>	<u>pl</u>	<u>pl</u>	
<i>Agrostis tenuis</i>	<u>pl</u>	<u>4</u>	<u>4</u>	<u>2</u>	<u>2</u>	<u>2</u>	<u>5</u>	<u>3</u>	<u>pl</u>	
<i>Alopecurus sylvestris</i>					<u>pl v</u>	<u>pl v</u>	<u>pl v</u>	<u>pl v</u>	<u>pl</u>	
<i>Ranunculus repens</i>					<u>pl</u>	<u>?</u>	<u>pl</u>	<u>pl</u>	<u>pl</u>	
<i>Galystaria sepium</i>	<u>pl</u>	<u>pl v</u>					<u>pl v</u>	<u>pl</u>	<u>pl</u>	
<i>Vicia hirsuta</i>		<u>1</u>					<u>pl</u>	<u>pl</u>	<u>pl</u>	
<i>Poa pratensis</i>								<u>pl</u>	<u>pl</u>	
<i>Tragaria spec.</i>									<u>pl</u>	
<i>Epilobium tetragonum</i>	<u>pl</u>	<u>pl</u>							<u>pl</u>	

Duidelijk is dat pq 1 en 2 de natte pq's zijn en pq 4 en 5 de droge pq's. Pq 3 ligt hier tussenin en heeft de grootste afwisseling tussen nat en droog.

4.2 Vegetatieontwikkeling

4.2.1 Opnametabellen

In de opnametabellen (tabel3a-e) werden om het successiebeeld te laten zien de soorten gerangschikt op volgorde van verdwenen soorten, afnemende soorten, constante soorten, toenemende soorten en nieuwe soorten (Londo 1977). Soms komt het voor dat een soort verdwenen is en in 1981 toch weer waargenomen werd, deze is dan bij 'nieuwe soorten' gerekend en staat dus onderaan in de tabel.

Vooraf in de eerste twee jaren, toen het poeltje nog spaarzaam begroeid was (zie bedekkingspercentages) zijn er veel soorten die daarna niet meer in de pq's voorkwamen. Dit zijn vooral éénjarige soorten zoals Capsella bursa-pastoris, Poa annua, Stellaria media, Cerastium glomeratum en Gnaphalium uliginosum. Deze laatste soort hield het in pq 1 en 2, de meest vochtige pq's langer vol. De soorten met een latere hoge bedekking hebben zich meteen in het eerste jaar gevestigd en hebben zich steeds gehandhaafd, o.a. Ranunculus repens en Agrostis tenuis, die verderop besproken worden.

4.2.2 Veranderingen in bedekkingsgraad voor enkele soorten

De blokdiagrammen (fig. 5) geven duidelijk weer hoe de bedekkingen van de wat bedekkingsgraad betreft belangrijkste soorten in de verschillende pq's zijn. Voor duidelijke uitspraken over het gedrag van de plantesoorten is de tijdsduur nog te kort. Bovendien is maar één object bekeken zodat er uit eigen waarnemingen in de proeftuin geen vergelijkingsmateriaal is.

- Ranunculus repens is een soort, die zich (behalve in pq 2, 3 en 5) meteen het eerste jaar gevestigd heeft en zich nog steeds handhaaft. De bedekking is in de eerste vier pq's hoog, maar blijft in pq 5 gering. In deze vier pq's zal de soort later weer afnemen t.g.v. het verschrallingsbeheer.

Het lijkt of de soort gunstig reageert op korte inundaties. Vooral in 1976 en 1977, wat 'droge jaren' zijn, is de bedekking hoog in pq 1 en 2. Het is mogelijk dat de soort in de pq's met sterk wisselende vochttoestanden meer permanent zal voorkomen (met fluctuaties).

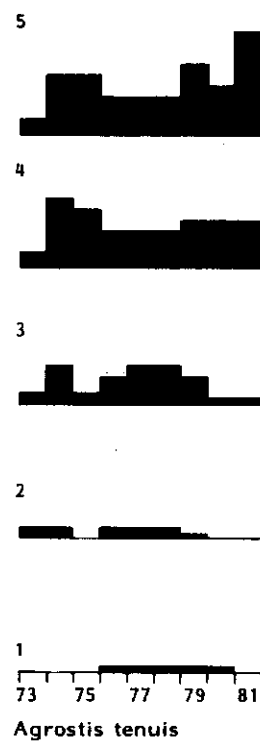
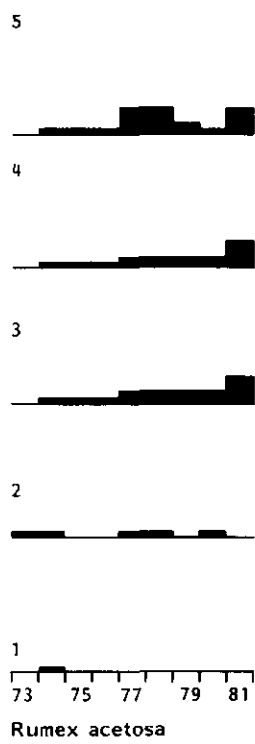
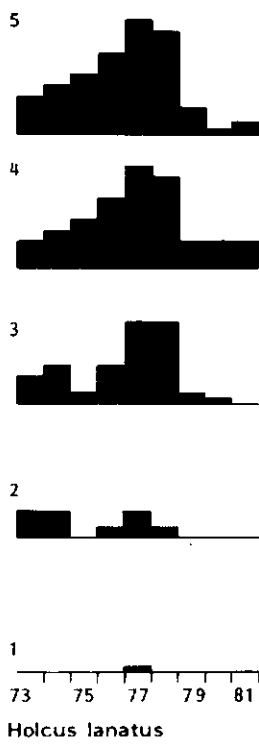
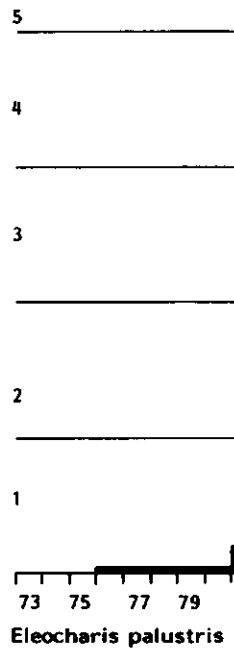
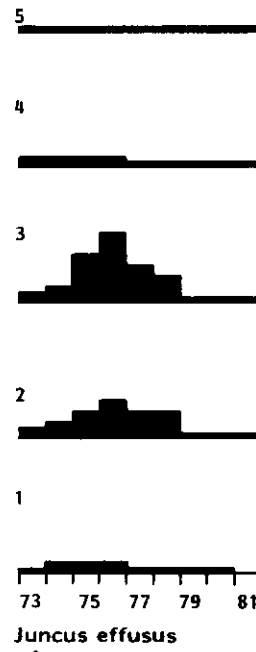
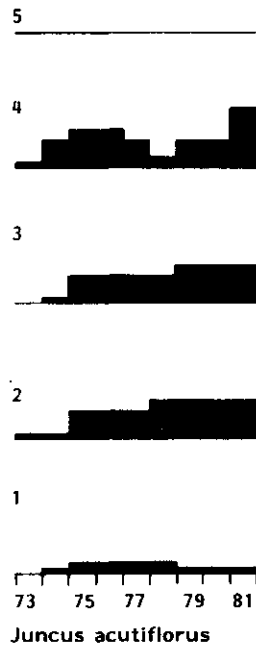
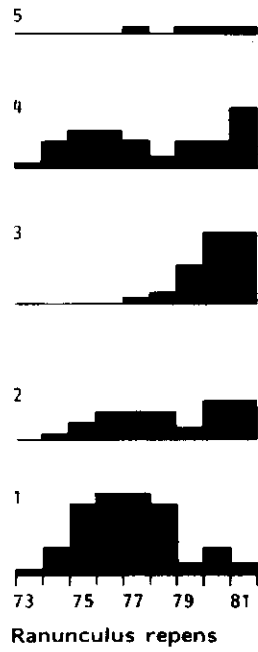
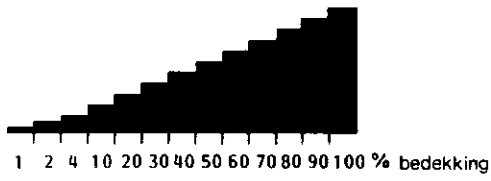
De late vestiging in pq 3 en de sterke toename daarna kan het gevolg zijn van de natte jaren die volgden op de droge jaren.

In pq 1 zijn de laatste jaren wellicht te nat geweest voor de soort.
Pq 2 is intermediair tussen 1 en 3.

- Juncus acutiflorus komt niet in het droogste pq (pq 5) voor en met een vrij lage bedekking in het natste pq (pq 1). In de andere drie pq's komt deze soort met ongeveer even hoge bedekkingen voor en neemt in de loop van de successie langzaam in bedekking toe. De bedekkingen lijken niet te worden beïnvloed door lange of korte inundaties, dit in tegenstelling tot Ranunculus repens.



fig. 5 : Blokdiagrammen



- Juncus effusus is in pq 1, 4 en 5 constant met een lage bedekking. In pq 2 en 3 is de soort sterk afgenomen en ook in 1 en 4 is er enigszins een afname. Uit ander onderzoek (G. Londo) is duidelijk geworden dat deze soort vooral gunstig reageert op verstoring (hier de vergraving bij de aanleg), maar bij een constant beheer weer achteruit gaat.

In pq 3 met de grootste fluctuaties tussen nat en droog (meeste dynamiek) komt Juncus effusus met zeer wisselende bedekkingen voor. In het droogste jaar, 1976 bereikt de soort de hoogste bedekking, daarna neemt deze weer af. In de laatste drie jaren is de bedekking in alle vijf pq's echter gelijk. Dit zou het gevolg kunnen zijn van het constante beheer. Verdere waarnemingen zullen dit moeten bevestigen.

- Eleocharis palustris komt alleen in het natste pq voor en is in 1981 toegenomen.

- Holcus lanatus loopt wat betreft het bedekkingspercentage op van nat naar droog. In de beginjaren lijkt het effect van langdurige inundatie niet van invloed te zijn, terwijl dat wel in de laatste drie jaren zo lijkt. Holcus lanatus is een soort van wisselvallige milieu's, net als Juncus effusus. Dat de invloed van inundatie in de beginjaren niet tot uiting komt kan evenals bij Ranunculus repens het effect zijn van het jonge (pas gestoorde) milieu. Als gevolg daarvan is het afnemen in de laatste drie jaren in pq 4 en 5 een teken van successie, maar in pq 1, 2 en 3 is de afname het gevolg van de hoge waterstand. Holcus zal daardoor ook steeds blijven fluctueren. Het verschijnen in 1977 in pq 1 kan een reactie zijn op de voorafgaande droge jaren.

- Rumex acetosa neemt in de pq's 3, 4 en 5 geleidelijk toe. In de twee natte pq's komt de soort af en toe met een lage bedekking voor. Rumex acetosa heeft dus de voorkeur voor de pq's die niet lang of helemaal niet geïnundeerd worden, maar reageert niet ongunstig op wat meer dynamiek.

- Agrostis tenuis loopt wat betreft de bedekkingsgraad, evenals Holcus lanatus, op van nat naar droog, waaruit duidelijk de afkeer voor inundatie blijkt. Maar in de tijdrichting is Agrostis tenuis tegengesteld aan Holcus. Een toename van deze soort in dergelijke vegetaties wijst op een voedselarmer worden van het milieu. In de droge jaren is Agrostis lager in bedekking dan in de natte jaren. De soort neemt bovendien in het droogste pq nog toe in de laatste drie jaren.

Ook voor deze soort is het nodig nog een aantal jaren waarnemingen te verzamelen om duidelijke uitspraken te kunnen doen.

fig.6a: Soortenrijkdom per pq per jaar

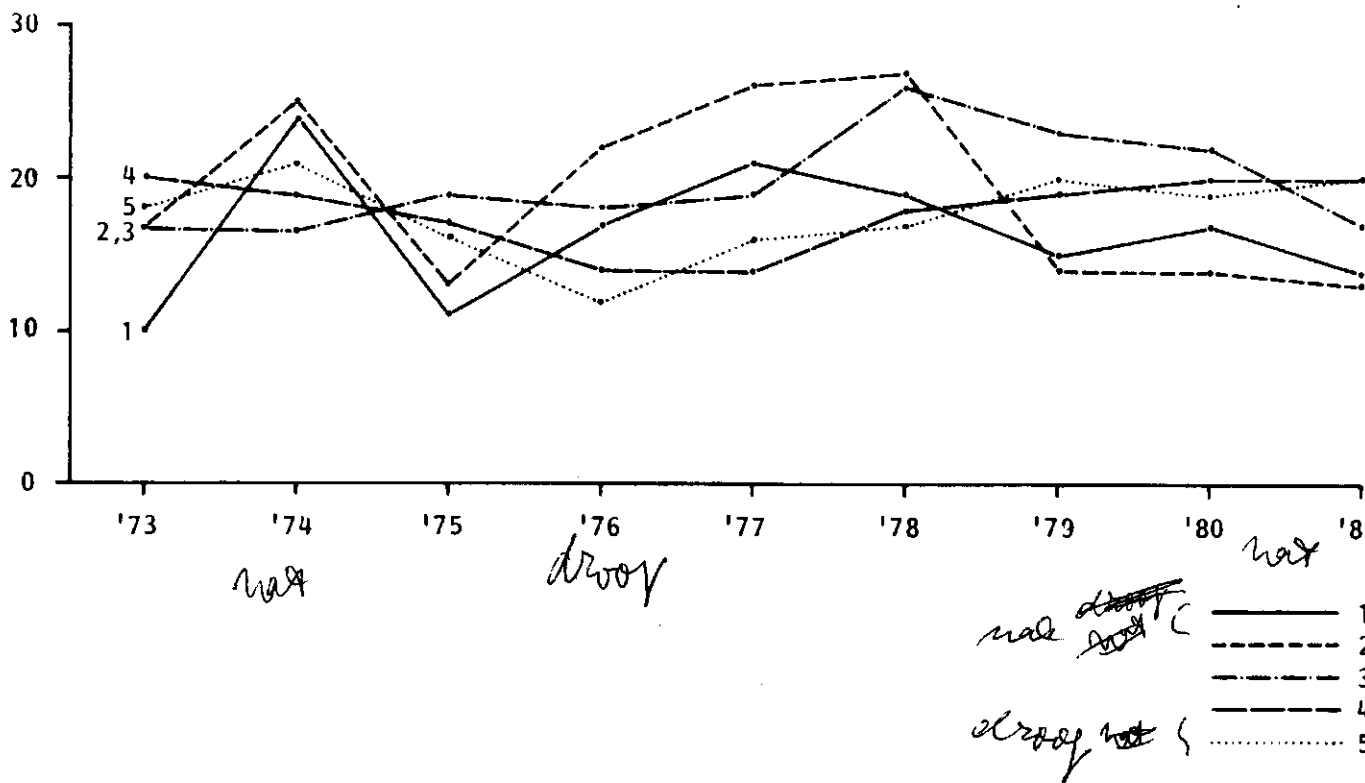
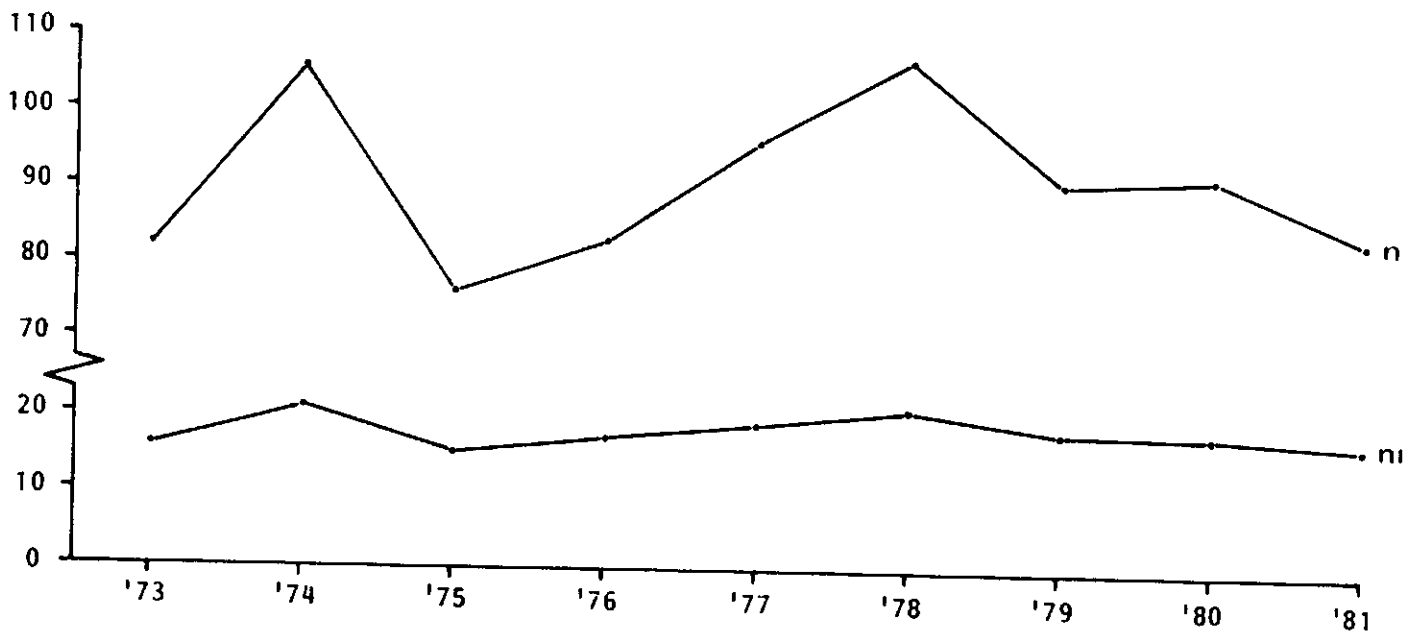


fig.6b: Soortenrijkdom per pq per jaar



nt = totaal aantal soorten per jaar
 nm = gemiddeld aantal soorten per jaar

4.2.3 Soortenrijkdom

In het hele transect hebben tot nu toe 73 soorten planten gegroeid. Per pq is dit totale aantal soorten over 9 jaar respectievelijk (pq's 1 t/m 5) 40, 38, 41, 40 en 36 soorten.

De soortenrijkdom wisselt per jaar, zoals in (fig.6a) te zien is. In de natte jaren is het aantal soorten in de natte pq's lager dan in de droge jaren. In de droge pq's (4 en 5) is dit net andersom.

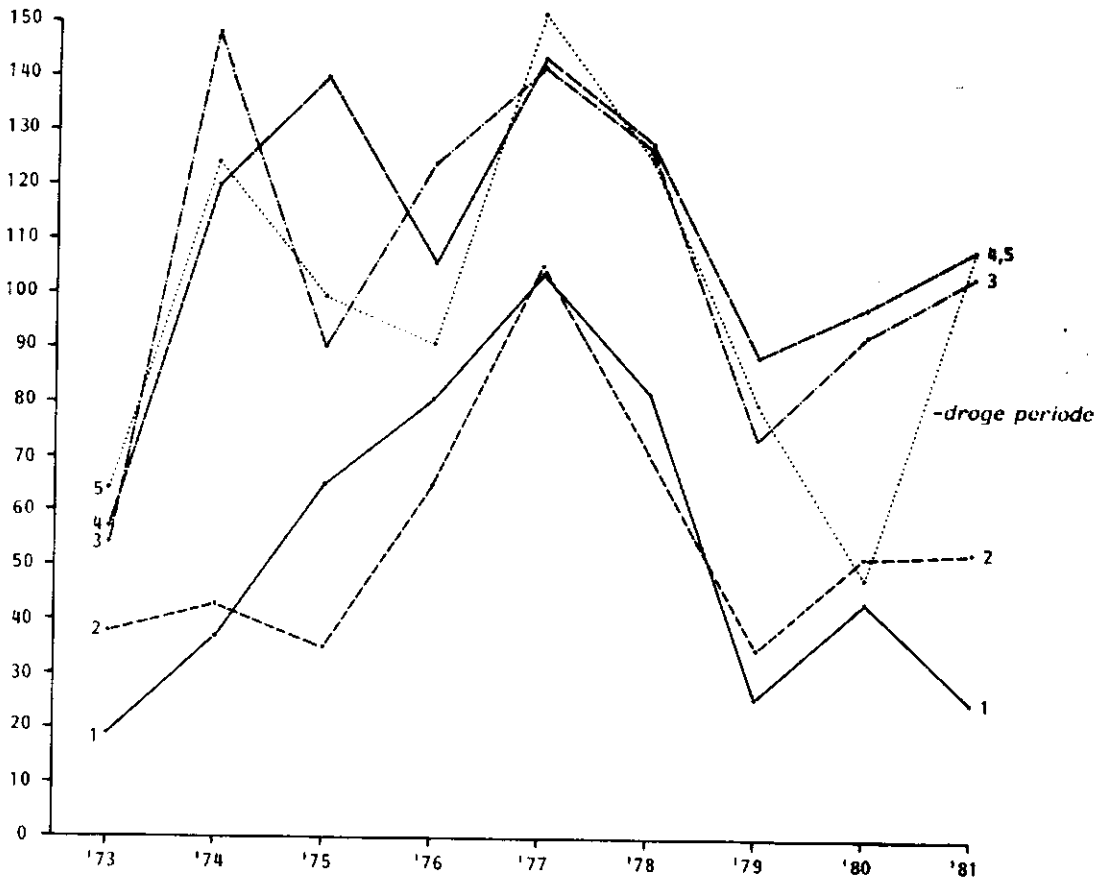


Het verloop van de soortenrijkdom in de jaren is van de pq's 4 en 5 ook geleidelijker dan van de andere pq's, die grotere wisselingen vertonen. Dit staat duidelijk i.v.m. het wisselvalliger milieu in de laagste pq's. De grafiek van het totaal aantal soorten (nt, zie fig.6b) lijkt in grote lijnen op die van nm (= het gemiddelde aantal soorten van alle pq's) en vertoont ook vrij grote veranderingen.?

4.2.4 Bedekking en produktie

Doordat het poeltje in een voedselrijke tuingrond ligt is er eerst in het algemeen een sterke toename in de vegetatieproduktie. Daarna is er t.g.v. een verschrallingsbeheer een afname in de produktie, waarvan de som van de bedekkingswaarden via de bovengrondse biomassa een uitdrukking is (aangenomen dat de hoogte niet varieert). De fluctuaties treden vooral op t.g.v. droge en natte jaren. In de grafiek met de som van de bedekkingswaarden (fig. 7) vallen de pieken grotendeels in dezelfde jaren als bij de soortenrijkdom het geval is, maar soms is het verloop tegengesteld zoals in pq 1, waar in 1974-1975 de soortenrijkdom een daling te zien geeft (zoals in alle pq's), maar de som van de bedekkingswaarden vertoont een toename. Deze toe-

fig. 7 : Σ bedekkingswaarden



name is vooral een gevolg van de toename in bedekking van *Ranunculus repens*. Pq 5 vertoont in 1980 een sterke afwijking. Dit is te wijten aan een droge periode van dat jaar, die gelijk viel met de opnamedatum. Door zijn hogere ligging had pq 5 hier het meest van te lijden. De planten hingen slap toen de opname gemaakt werd.

Het jaar 1977 heeft de hoogste bedekkingswaarden. Dit geldt echter niet voor pq 3, dat in 1974 de hoogste bedekking had. Gemiddeld is pq 3 het dichtst begroeid en de pq's 1 en 2 zijn de meest schaars begroeide pq's. De verklaring hiervoor is duidelijk. Als een pq voor een groot deel van het jaar (vaak een half jaar lang) onder water staat is er voor veel planten weinig kans om er te groeien en als in het voorjaar het water zakt staat de groei van die planten ver achter bij de planten in de pq's die niet zo lang of helemaal niet geïnundeerd waren.

In de pq's 4 en 5 is vocht al gauw beperkend voor de groei, terwijl pq 3 kennelijk ook 's zomers een goede vochttoestand heeft voor een hoge produktie. *Ma 4.23*

4.2.5 De ruimtelijke verschillen

In fig. 8 is het ruimtelijke bedekkingsverschil en het ruimtelijke floristische verschil uitgedrukt als afstand. Hierbij zijn steeds twee naast elkaar liggende pq's met elkaar vergeleken.

Ook hieruit blijkt de nauwe verwantschap tussen pq 4 en 5. De afstand tussen deze twee pq's is klein.

De floristische verschillen lopen weinig uiteen (pq 1 en 2 verschillen meer van elkaar dan pq 4 en 5).

Bij het differentiequotient, waarbij ieder pq met pq 1 is vergeleken komt ook duidelijk naar voren dat pq 4 en pq 5 aan elkaar verwant zijn (fig. 9). Bij de vergelijking van pq 1 en pq 2 is het verschil in bedekking zowel als in floristische samenstelling niet groot. De vergelijking van 1 en 3 geeft een iets groter verschil en die van 1 en 4 nog groter en 1 met 5 het grootst. Duidelijker zijn de grafieken van het differentiequotient, dat berekend is t.o.v. pq 5 (fig. 9). Dit komt doordat de begroeiing in pq 5 minder fluctueert dan in pq 1. Voor wat Ds-cov betreft lijkt pq 3 meer op pq 1 en 2, behalve in 1977 en 1978. Dit zou het gevolg kunnen zijn van de inundatieduur, die voor pq 3 in '76, '77 en '78 vrij kort en gedeeltelijk was en de daarop volgende jaren weer langer, zij het ook gedeeltelijk, maar dit kan dan wel het overgrote deel van het pq geweest zijn. Deze inundatieverschillen hebben op Ds-flor echter nauwelijks invloed. Er is wel een kleine daling (van pq 3), die zich pas later (na 1980) weer herstelt.

fig.8 : Het ruimtelijke bedekkings- en het ruimtelijke floristische differentiequotiënt uitgedrukt als afstand

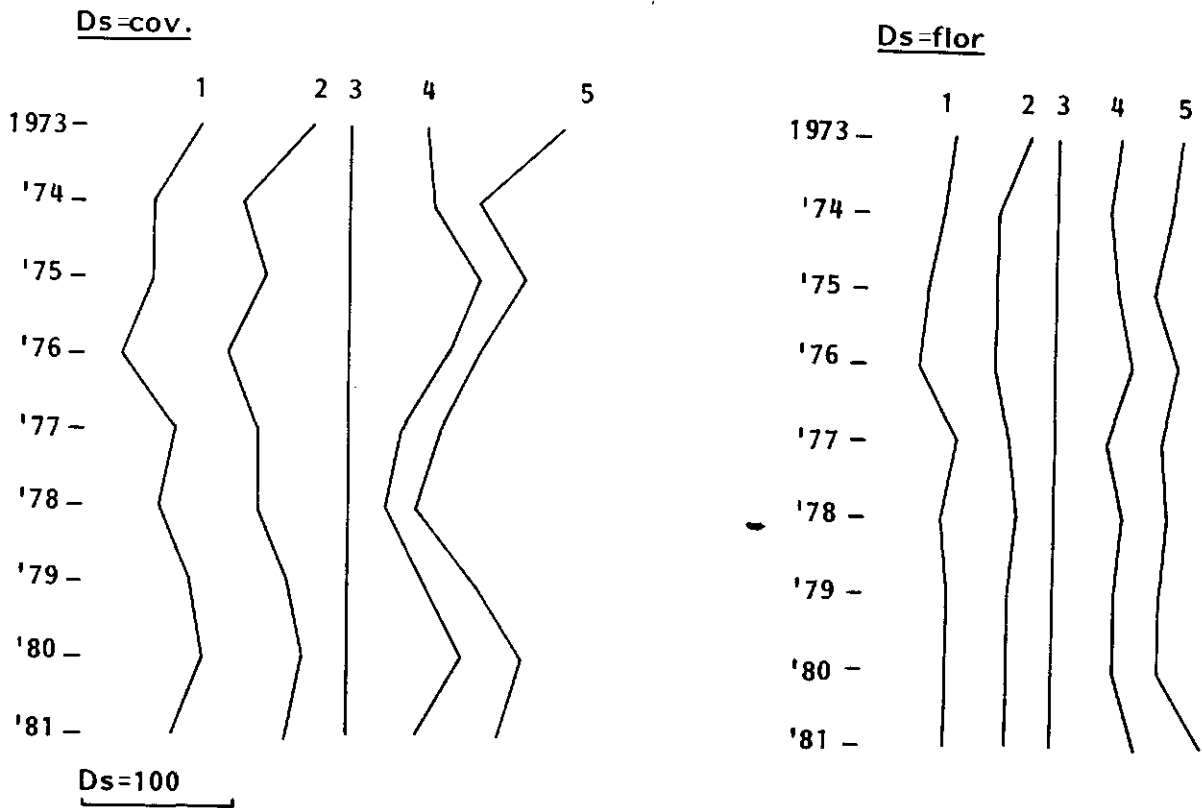


fig. 9 : het floristische- en het bedekkingsdifferentiequoti

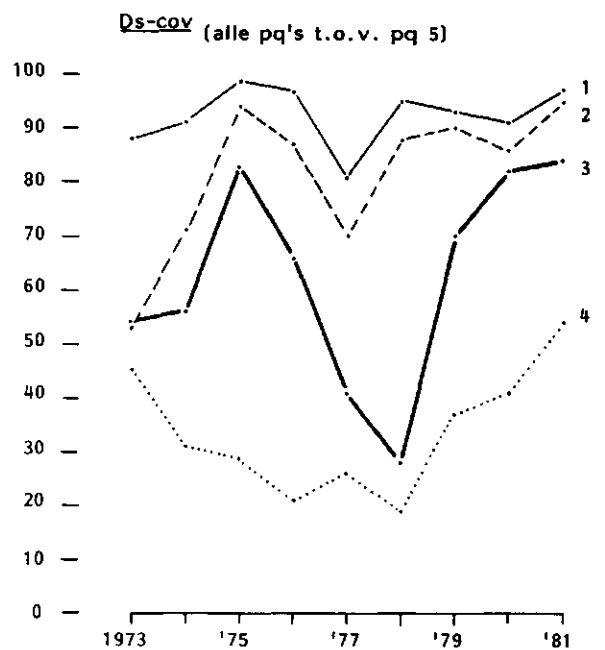
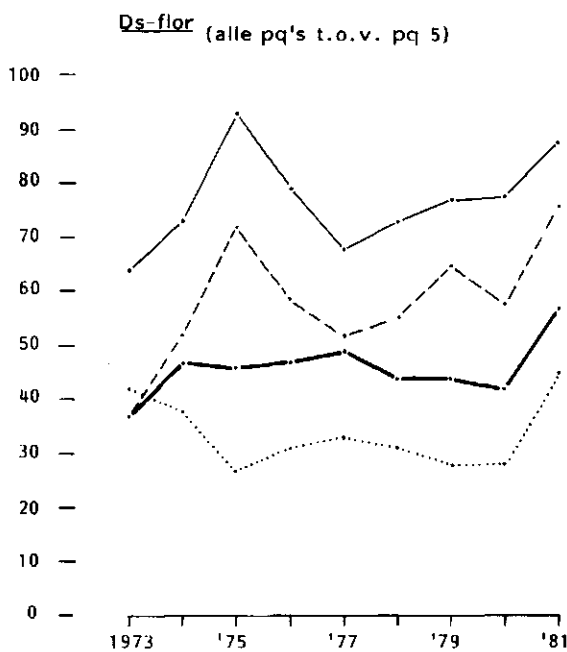
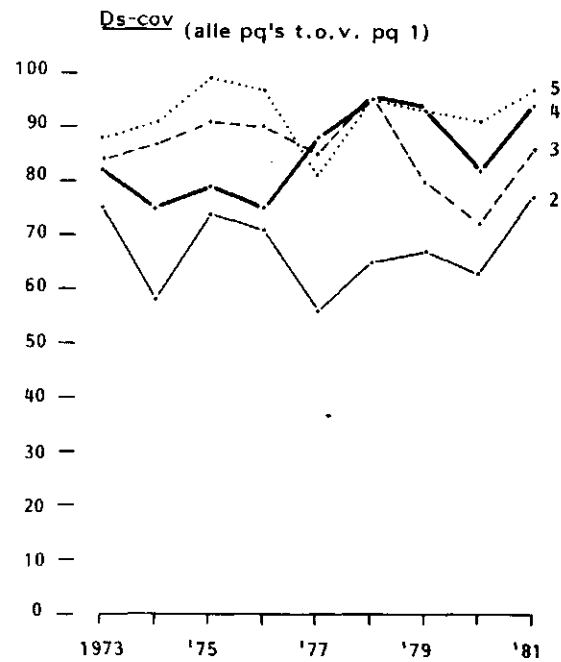
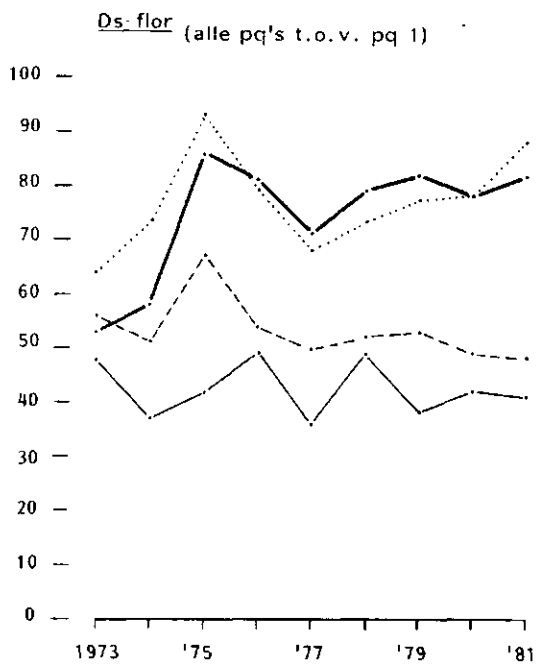
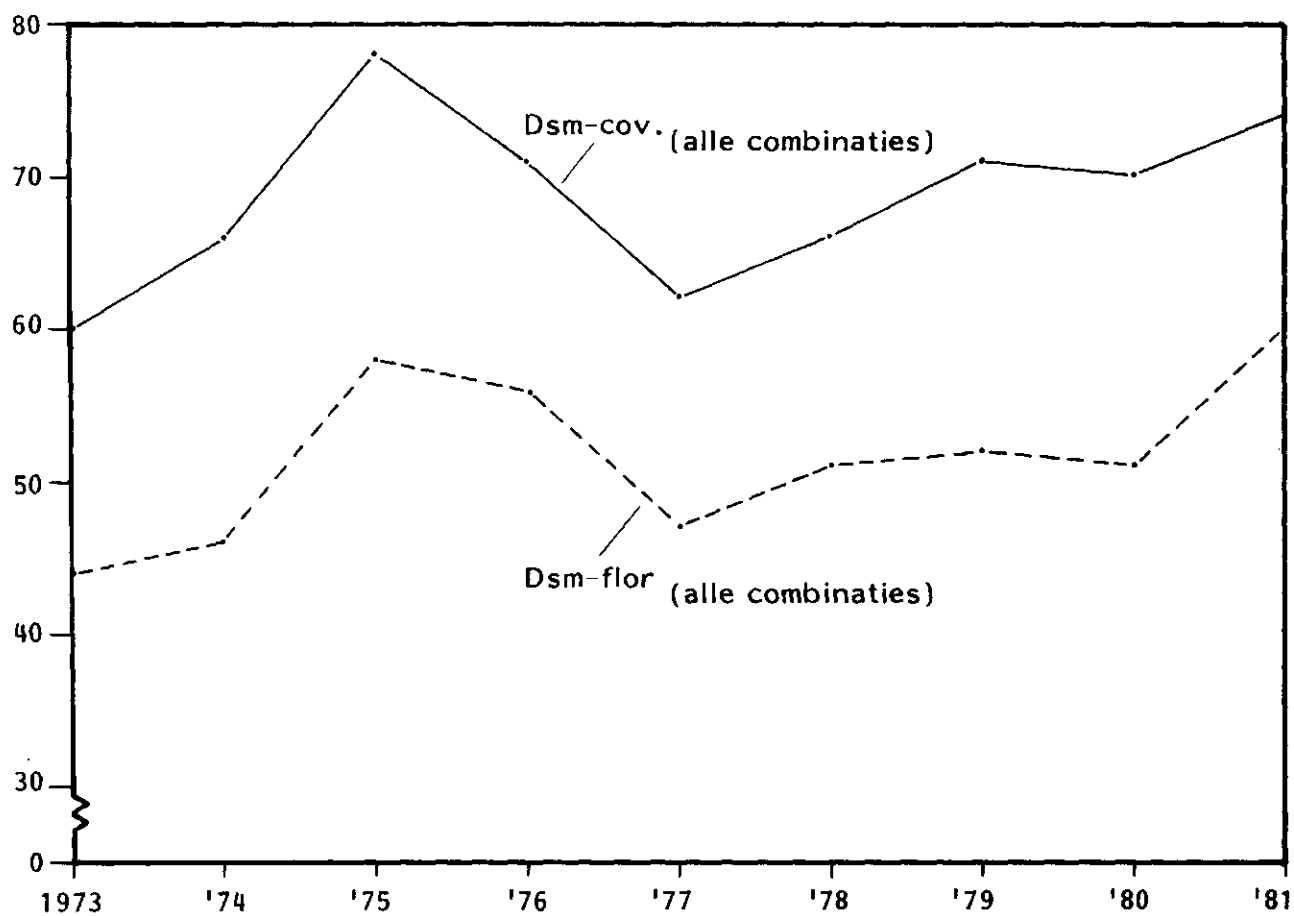


fig.10: veranderingen in het gemiddelde floristische- en
bedekkingsdifferentiequotiënt





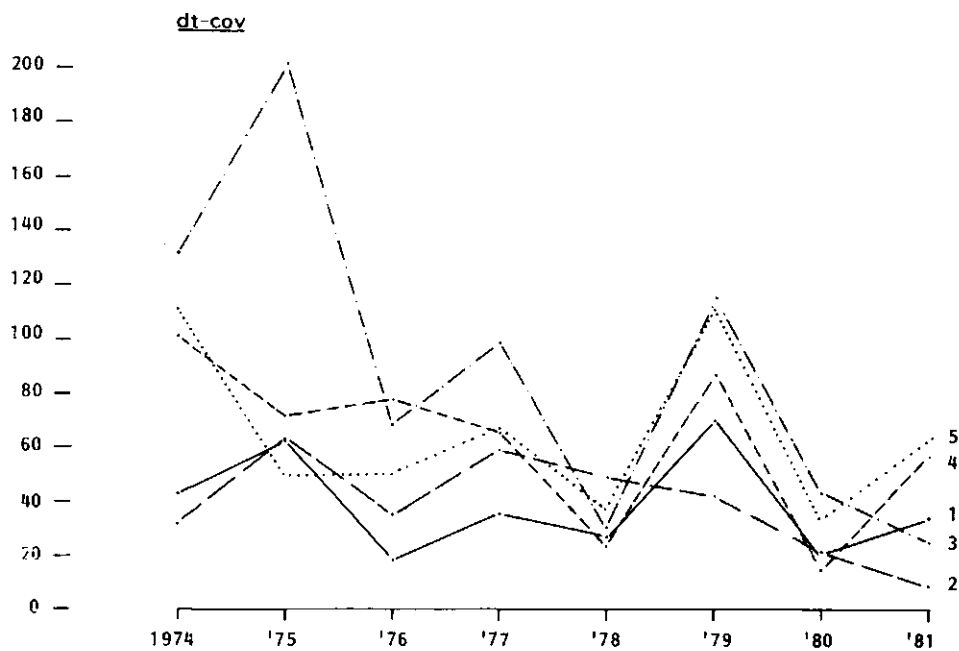
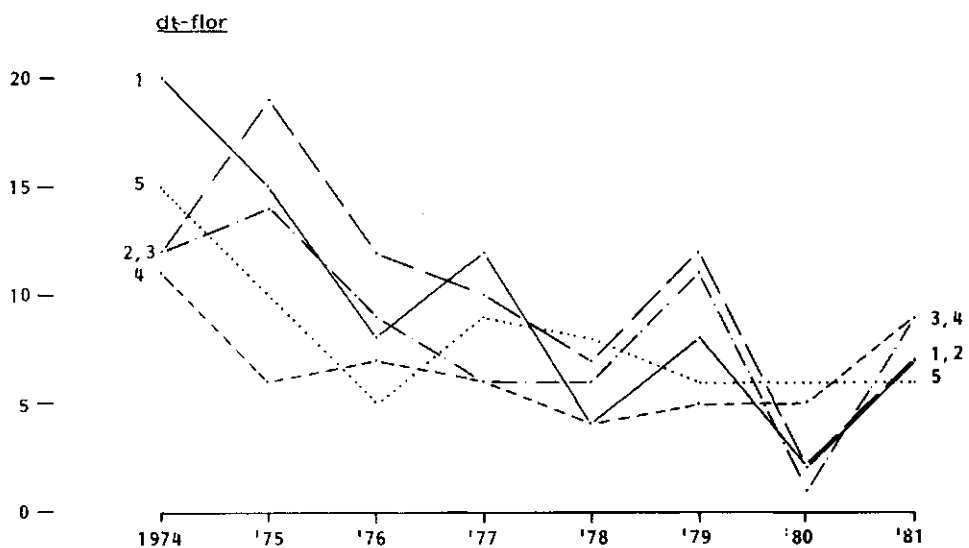
Als gevolg van de drogere jaren gaan pq 1 en 2 meer op pq 5 lijken. In de natte pq's kregen meer soorten (ook 'drogere' soorten) een kans om er te groeien. Mogelijk is de droogte voor een aantal soorten van de droge pq's nadelig. In het laatste jaar wijken alle pq's weer meer af van pq 5.

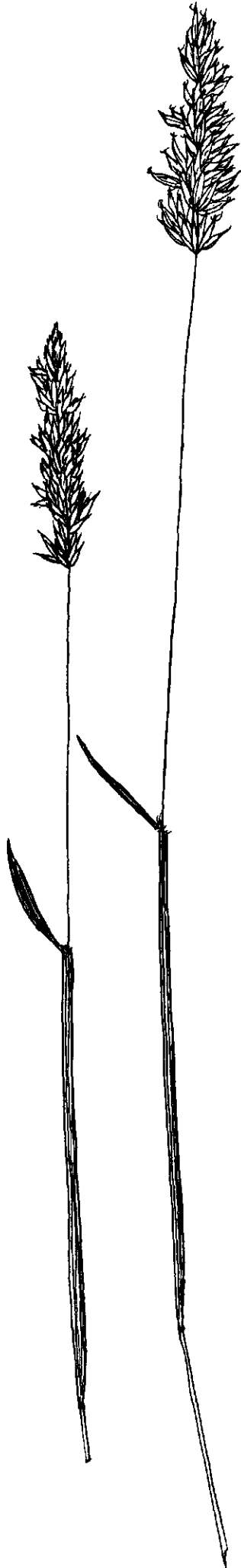
4.2.6 Veranderingen in het gemiddelde differentiequotiënt

Dsm is het gemiddelde van alle Ds-combinaties, een maat voor de uitwendige ruimtelijke variatie (variatie tussen de diverse pq's). In de grafiek (fig.10) geeft Dsm-flor een opgaande lijn te zien. Dat wil dus zeggen dat de variatie tussen de pq's nog steeds groter wordt. In 1981 bereikt Dsm-flor de hoogste waarde. Dsm-cov heeft in 1975 een hogere waarde gehad dan tot nu toe.

Dat is de explosieve groei als gevolg van de aanleg (op rijke tuingrond). Ook Dsm-flor is hier hoog, dit wordt veroorzaakt door de pioniersoorten. Dsm is hoog in de natte jaren, als de droge en natte pq's meer afwijken waardoor er meer verschil is en Dsm is laag in droge jaren als de droge en natte pq's meer op elkaar lijken.

fig.11 : de mate van verandering



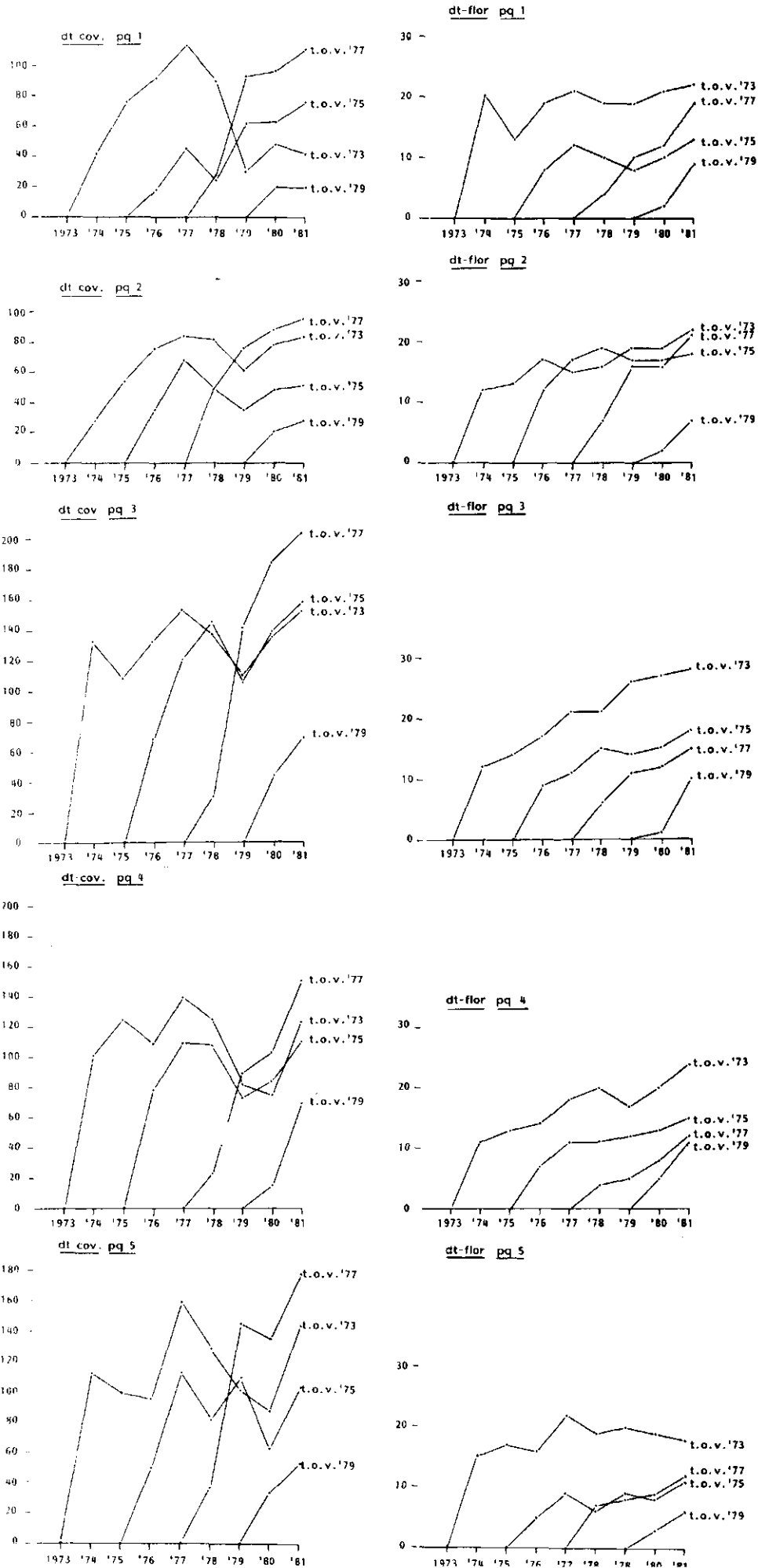


4.2.7 Veranderingen in de mate van verandering

In de grafiek (fig.11) is duidelijk een vermindering van de veranderingen te zien. Zowel bij dt-cov als bij dt-flor. Vooral in de beginjaren is de verandering hoog en in de loop van de tijd wordt het minder. Pq 4 en 5 hebben gemiddeld minder fluctuaties in dt dan de andere pq's. Zij worden dan ook niet geïnundeerd.

De pieken en dalen in de lijnen (van vooral de drie laagste pq's) zijn gecorreleerd met de wisselingen van nat naar droog. De afname in de mate van verandering is ook duidelijk af te lezen in de grafieken (fig.12), waarin dt-cov en dt-flor is berekend t.o.v. 1973, 1975, 1977 en 1979. De hoek die het begin van de grafiek maakt met de x-as is een maat voor de grootte van de verandering in het betreffende jaar. Deze hoek wordt in de loop van de tijd gemiddeld steeds kleiner, hetgeen wijst op afnemende veranderingen. Vooral in pq 1 en 2 gaan de lijnen op zich steeds meer vlak lopen (afgezien van de fluctuaties). De temporele variatie is dus niet zo sterk meer en neemt ook in de loop van de jaren af.

fig. 12: de mate van verandering



bezien, valt er over het gedrag van diverse plantesoorten nog niet zoveel te zeggen omdat de tijdreeks kort en de ruimte beperkt is.

De uitgraving tot nabij het grondwater geeft als resultaat t.a.v. milieubouw duidelijk veel meer variatie aan het milieu dan wanneer de grond vlak en overal even droog was gebleven. Nu groeien er veel meer plantesoorten dan anders het geval zou zijn zoals b.v. Eleocharis palustris, Juncus acutiflorus, J. bulbosus, Lythrum salicaria, Scirpus sylvaticus enz. Wanneer het niet uitgegraven was zou het maar 57 soorten opgeleverd hebben, terwijl er maar 60 soorten zouden groeien als het geheel uitgegraven was. Nu zijn het er 73 soorten in totaal op een klein oppervlak.

tabel 4 : cumulatief aantal soorten

	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981
pp 5	18	27	29	29	33	34	34	35	36
pp 4	20	25	27	29	31	33	34	36	40
pp 3	17	23	28	31	33	36	39	39	41
pp 2	17	27	30	33	34	37	37	37	38
pp 1	10	27	27	32	35	36	37	38	40

5 DISCUSSIE

Steeds weer bleek bij de besprekingen van de grafieken dat over het gedrag van de plantesoorten nog relatief weinig te zeggen valt. De tijd en daarmee het aantal waarnemingen is niet voldoende. En bovendien vormen de hier besproken pq's slechts een zeer klein onderdeel van het totaal dat op het RIN bestudeerd wordt.

Het opeenvolgen van plantesoorten, de successie, verloopt langzaam. Er is in dit milieu dan ook een zekere mate van dynamiek, die zeker niet vermindert. De fluctuaties van de waterstanden zullen blijven en de dynamiek t.g.v. de lichte helling zal blijven bestaan. (Snellere uitdroging t.g.v. bestraling van de zon).

Het enige dat verandert is het schraler worden door het gevoerde beheer. Dat er inderdaad verschraling optreedt, wordt geïllustreerd door de toename van Agrostis tenuis en de komst van Anthoxanthum odoratum; weliswaar alleen in pq 4, maar toch is het een teken van verschraling in de 'goede richting', naar een schraler milieu. Mogelijk zullen de twee laagste pq's in het geheel niet of nauwelijks verschralen. Als er in het voorjaar nl. nog water in het poeltje staat, ontstaat er een algenontwikkeling, die voor extra organisch materiaal zorgt.

De algemene tendens wijst op verandering in ruimte en tijd. En met de kennis die reeds bestaat over een aantal plantesoorten lijkt de verandering in de 'goede richting' te gaan. Nu kan dat nog niet met zekerheid gezegd worden. Het lijkt wel zo, maar het is niet duidelijk vastgesteld. Mogelijk zijn er andere factoren, zoals b.v. de waterstanden die een bepaalde soort remmen of juist doen toenemen. Als later, door b.v. een reeks droge jaren die op een natte periode volgt, de verandering weer naar de 'oude situatie' terug gaat is er alleen sprake geweest van een tijdelijke verandering of fluctuatie en geen werkelijke verandering op langere termijn. Landurig onderzoek is dus gewenst.

Duidelijk blijkt steeds de reactie op de langere of kortere inundaties. Een korte inundatie geeft een minder grote ruimtelijke variatie. Door de wisselingen van langdurige inundatie periodes en kortere inundatie periodes is de temporele variatie groot. De temporele variatie neemt wel af, waaruit geconcludeerd zou kunnen worden dat de soortensamenstelling steeds meer gaat lijken op die van een nabij eindstadium.

De verkregen gegevens betreffende de soorten vormen een waardevolle bijdrage in het totaal aan temporele en ruimtelijke gegevens dat op het RIN verzameld wordt. Wanneer we de waarnemingen in het poeltje op zichzelf

6 SAMENVATTING

In de proeftuin van het RIN is in 1972 een valleitje gegraven. Om de vegetatieontwikkeling te kunnen volgen zijn er van laag (nat) naar hoog (droog) in een rechte lijn vijf permanente kwadraten (pq's) uitgezet. Van deze pq's zijn tot op heden ieder jaar vegetatieopnamen gemaakt. De waterstanden, evenals het beheer zijn genoteerd. De diverse aspecten van de vegetatieontwikkeling werden in grafieken uitgedrukt.

Van een aantal soorten is het gedrag bestudeerd en in opnametabellen, en voor een deel in blokdiagrammen weergegeven. De interpretatie van de gegevens is vaak nog moeilijk, omdat de feiten in een groter geheel bekeken moeten worden.

Wel waren de reacties van de planten op de inundaties duidelijk te zien. Vooral wat betreft de bedekkingen was het gevolg van de lange en korte inundaties duidelijk. Ook is gebleken dat het graven van een valleitje een mate van ruimtelijke variatie teweeg brengt, die weerspiegeld is in de totale soort aantallen op een relatief klein oppervlak.

7 LITERATUUR

- Heukels, H. & S.J. van Ooststroom 1975. Flora van Nederland.
Noordhoff, Groningen. 18e druk.
- Londo, G. 1975. De decimale schaal van vegetatiekundige opnamen van
permanente kwadraten. Gorteria 7 (7): 101-106.
- Londo, G. 1977. Natuurtuinen en -parken. Aanleg en onderhoud.
Hoofdstuk 10, pag. 101-107, Thieme, Zutphen.
- Londo, G. 1971. Patroon en proces in duinvalleivegetaties langs een
gegraven meer in de Kennemerduinen. Verhandelingen no. 2 van het
Rijksinstituut voor Natuurbeheer, Leersum.