

A photograph of a grassy field with a line of trees in the background under a cloudy sky. The text is overlaid on the left side of the image.

De ontwikkeling van
blauwgrasland
en veenmosrietland
op afgegraven laagveen
in het Staphorsterveld
gedurende 20 jaar

De ontwikkeling van blauwgrasland en veenmosrietland op afgegraven laagveen in het Staphorsterveld gedurende 20 jaar

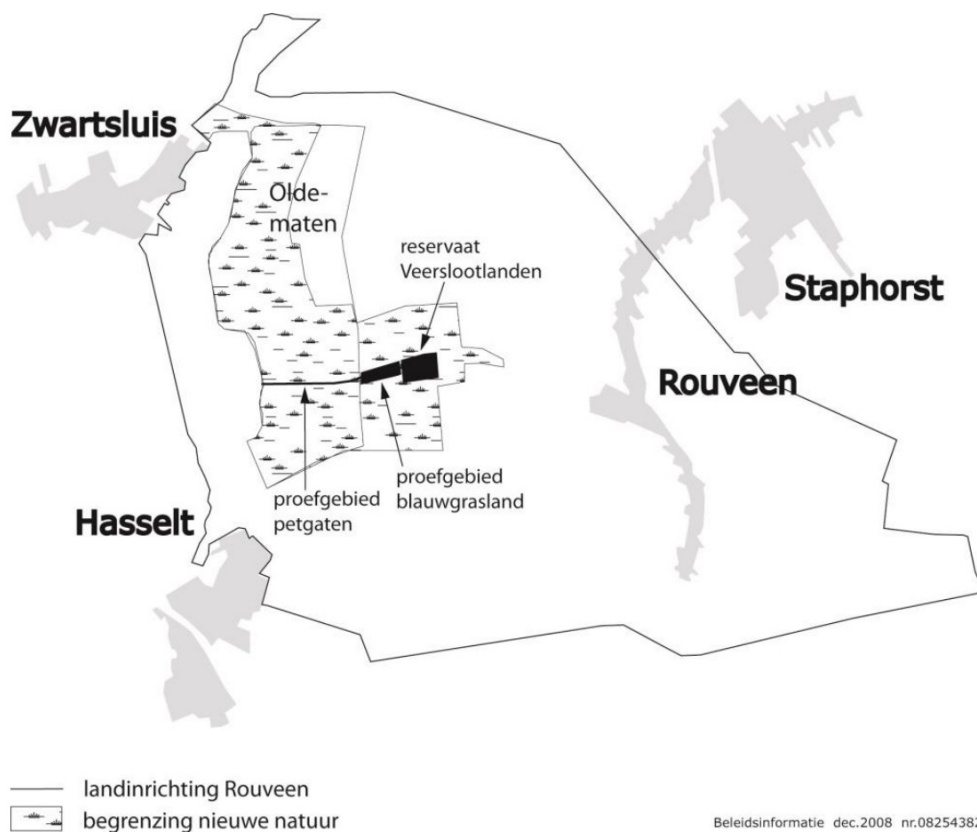
De ontwikkeling van twee habitattypen



Inleiding

In de landinrichting Rouveen is een kleine 1000 ha begrensd om te ontwikkelen tot nieuwe natuur. De provincie heeft daarbij op de natuurbeheerplan kaart ambitie weergegeven voor kruiden- en faunarijk grasland, weidevogelgrasland en nat schraalland. Nat schraalland in dit gebied betreft blauwgrasland. In 2011/2012 is 5,8 ha veengrasland ondiep afgegraven/geplagd om blauwgrasland te ontwikkelen binnen het n2000 gebied¹. Het advies was ca. 2 dm af te graven en mogelijk met iets van reliëf. Dit advies was gebaseerd op het onderzoek dat in de jaren negentig startte in een proefgebied westelijk van de Veerslootlanden. Om te weten te komen of blauwgrasland zich hier laat herstellen is toen door DLG, provincie, SBB en Waterschap Groot Salland een uitgebreid onderzoek gestart in genoemd gebied waar in 1996/1997 vakken waren afgegraven die gemiddeld 2, 3 of 4 dm waren ontdaan van de bovenlaag. Op een drietal plekken werden uitzaaiproeven gedaan om de betekenis van zaad limitatie te toetsen en het opheffen daarvan op de ontwikkeling van blauwgrasland te volgen.

Na inrichting is het gebied 10 jaar intensief gemonitord op abiotiek (waterkwaliteit, waterkwantiteit), flora, vegetatie en fauna [REDACTED]. Nadien is de monitoring gestopt. De vegetatiekartering van het gebied is daarna opgenomen in de SBB cyclus van onderzoek. Daarnaast is de opname van proefvakken met een veel langere tussentijd voortgezet, deels als onderdeel van het LMF (landelijk vegetatiemeetnet). De resultaten hiervan worden hier getoond. Ze laten zien dat zich binnen 20 jaar zowel blauwgrasland als veenmosrietland heeft ontwikkeld.



Figuur 1. Ligging van het proefgebied binnen de afgeronde landinrichting Rouveen

¹ Buiten het n2000 gebied is 27,9 ha afgegraven met als doel blauwgrasland te ontwikkelen.



Binnen 20 jaar na afgraven is een soortenrijke combinatie van blauwgrasland en veenmosrietland ontstaan.

De ontwikkeling van blauwgrasland

Tabel 1 geeft overzicht van de 26 soorten die kenmerkend zijn voor het blauwgrasland in Overijssel. Twee soorten ontbreken in het Staphorsterveld (Melkviooltje, Klokjesgentiaan). Van de overige 24 soorten zijn 11 soorten uitgezaaid; Moerasstruisgras is in proefvakken verschenen waar opgezogen bodemmateriaal uit Veerslootslanden was uitgelegd en verspreidde zich daarna vanuit deze vakken in het gebied. Dit geldt ook voor Pijpenstrootje, hoewel de opmars veel langzamer was dan voornoemde soort. Van de overige 9 soorten in uitzaai mislukt voor Bevertjes. Het gebied is voor deze soort te sterk verzuurd. De Spaanse ruiter vormde grote populaties op de uitzaaiplaatsen en nieuwe vestigingen in het gebied zijn grotendeels te relateren aan deze bronpopulaties. Een zelfde

Tabel 1. Kensoorten van het Cirsio-Molinietum op verschillende syntaxonomische niveaus, waarbij op hoogste niveau alleen de frequent in het CM aanwezig soorten zijn genoemd. **Voorkomen<20 jaar** = mate van voorkomen na 18 jaar, **zd** = zaadbank (naar [redacted] en ervaringen in proefgebied en andere nieuwe natuur in Overijssel) 0 = geen zaadbank en meeste zaad kiemend na verspreiding, 1 = zaad kiemkrachtig tot volgend groeiseizoen, 2 = klein deel van zaad vormt zaadbank, 3 = grote zaadbank, **trend**: -- = verdwenen, - = negatief, 0 = neutraal, (+)=beperkt positief, + = positief, ++ = sterk positief. * = differentiërende soorten voor syntaxon of voor Staphorsterveld kenmerkende soorten van nat schraalland.

Soorten		Voorkomen <20 jaar	zd	uitzaai	trend
Klasse kensoorten					
<i>Centaurea jacea</i>	Knoopkruid	Zeldzaam	0	Ja	(+)
Pijpenstrootjes orde					
<i>Cirsium palustre</i>	Kale jonker	Vrij algemeen	0	Nee	++/-
<i>Luzula multiflora</i>	Veelbloemige veldbies	Vrij algemeen	3?	Nee	+/-
Verbond Junco-Molinion					
<i>Succisa pratensis</i>	Blauwe knoop	Verspreid	1	ja	+
<i>Juncus conglomeratus</i>	Biezeknoppen	Algemeen	3	nee	++/-
Associatie					
<i>Cirsium dissectum</i>	Spaanse ruiter	Verspreid	0	ja	+
<i>Carex hostiana</i>	Blonde zegge	Vrij algemeen	2	ja	+
<i>Cirsium x forsteri</i>	Spaanse ruiter x Kale jonker	Twee keer		n.v.t.	--
<i>Carex panicea</i>	Blauwe zegge	Zeer algemeen	2	mislukt	++
<i>Carex pulicaris</i>	Vlozegge	1x op uitzaaiplaats	?	amper	--
Heischraal subassociatie					
<i>Danthonia decumbens</i>	Tandjesgras	Verspreid	3	ja	+
<i>Festuca ovina</i>	Schapegras	Verspreid	1	Nee	0
<i>Viola canina</i>	Hondsviooltje	Verspreid	0	nee	0/+
Kenmerkende soorten*					
<i>Agrostis canina</i>	Moerasstruisgras	Algemeen	2	ja	++.
<i>Briza media</i>	Trilgras	Zeer zeldzaam	1	ja	--
<i>Carex buxbaumii</i>	Knots zegge	Op 3 locaties	1?	nee	+
<i>Carex echinata</i>	Sterzegge	Verspreid	2	Ja	0
<i>Carex oederi</i>	Geelgroene zegge	Algemeen	3	ja	++/-
<i>Carex x fulva</i>	Geelgroene x Blonde zegge	Zeer zeldzaam		n.v.t.	
<i>Gentiana pneumonanthe</i>	Klokjesgentiaan	Afwezig	1	nee	
<i>Molinia caerulea</i>	Pijpenstrootje	Algemeen	2	Ja	++
<i>Polygala vulgaris</i>	Gewone vleugeltjesbloem	In 2014 eerste vondst	0	nee	(+)
<i>Potentilla erecta</i>	Tormentil	Algemeen	3	nee	++
<i>Salix repens</i>	Kruipwilg	Vrij algemeen	0	nee	+
<i>Sanguisorba officinalis</i>	Grote pimpernel	Zeldzaam	0?	ja	(+)
<i>Viola stagnina</i>	Melkviooltje	Afwezig	2	nee	

verhaal geldt ook voor Blauwe knoop, maar enige aanvoer met maaiapparatuur is niet uit te sluiten. Tandjesgras sloeg aanvankelijk slecht aan, pas na 15 jaar is sprake van gestage toename, die er op wijst dat zich in gebied een heischrale vorm van het blauwgrasland ontwikkelt. Sommige soorten werden uitgezaaid, maar bleken achteraf over grote zaadbank te bezitten (Blauwe zegge, Geelgroene zegge, Blonde zegge) dat uitzaai niet nodig zou zijn geweest. In 10 pq's zijn om de 2 – 4 jaar data verzameld. In 7 van deze pq's ontwikkelde zich het blauwgrasland (*Cirsio-Molinietum*). Tabel 3 is als voorbeeld opgenomen om te laten zien wat in 18 jaar aan veranderingen is opgetreden binnen een proefvak. De overeenkomst in vegetatie direct na afgraven en de vegetatie na 18 jaar later bestaat is er wat soorten betreft niet. In dit voorbeeld gaat het om de ontwikkeling in grasland dat 4 dm is afgegraven. Door de ligging bij een uitzaaiplaats is ontwikkeling naar blauwgrasland op gang gekomen, maar de sterke toename van veenmossen laat zien dat dit blauwgrasland overlopen kan worden door veenmosrietland. Figuur 2 laat de gezamenlijk bedekking van alle blauwgraslandsoorten in proefvakken waar het blauwgrasland zich heeft ontwikkeld. Er is van gestage toename van kenmerkende soorten sprake, waarbij de laatste jaren sprake is van afvlakking. Dit komt omdat in enkele proefvakken zich tegelijk een veenmosrietland ontwikkelt en de toename van de veenmossen de verdere ontwikkeling naar blauwgrasland afremt of zelfs teniet gaat doen. Figuur 3 laat zien dat uitzaai op totale bedekking van blauwgraslandsoorten geen effect heeft. Figuur 4 laat de bedekking zien van deze soorten voor de vakken met en zonder uitzaai. Sommige soorten gedragen zich als pioniers, zoals Geelgroene zeggen en Biezeknoppen. Ze komen vooral in het begin voor. Andere bouwen duurzaam aan het versterken van hun positie, zoals Blauwe zegge, terwijl een derde groep later een bescheiden rol spelen en geleidelijk toenemen, zoals Blauwe knoop.

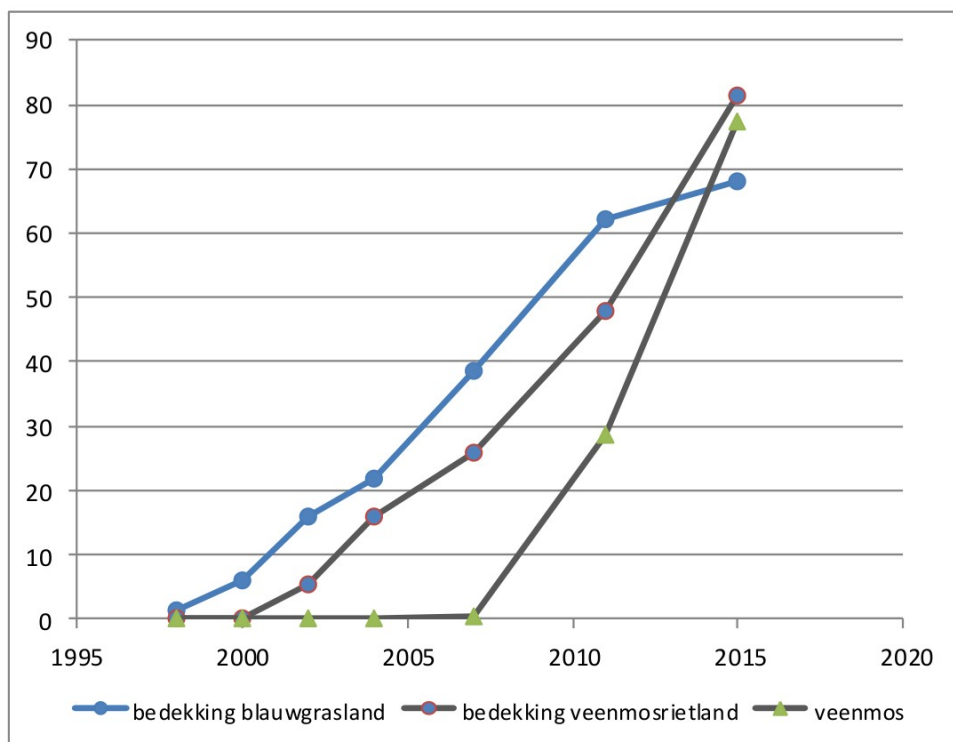
Tabel 2. Vergelijking van vestiging van voor het blauwgrasland kenmerkende soorten in proefvakken met uitzaai, zonder uitzaai en in het reservaat Veerslootlanden.

	proefgebied						reservaat			
	uitzaai			niet uitzaai						
	n=3		n=4		n=7		n=10			
	n	%	n	%	n	%				
<i>Agrostis canina</i>	3	100	4	100	7	100	10	100		
<i>Carex oederi ssp. oedocarpa</i>	3	100	4	100	7	100	0	0	>	
<i>Carex panicea</i>	3	100	4	100	7	100	9	90		
<i>Juncus conglomeratus</i>	3	100	4	100	7	100	2	20	>	
<i>Potentilla erecta</i>	3	100	4	100	7	100	8	80		
<i>Molinia caerulea</i>	3	100	3	75	6	86	10	100		
<i>Succisa pratensis</i>	3	100	1	25	4	57	5	50		
<i>Cirsium dissectum</i>	3	100	0	0	3	42	5	50		
<i>Salix repens</i>	2	67	0	0	2	28	1	10		
<i>Sanguisorba officinalis</i>	1	33	0	0	1	14	9	90	<	
<i>Carex hostiana</i>	1	33	0	0	1	14	9	90	<	
<i>Luzula multiflora</i>	1	33	2	50	3	42			>	
<i>Centaurea jacea</i>	0	0	2	50	2	28	9	90	<	
<i>Carex echinata</i>	0	0	1	25	1	14				
<i>Viola canina</i>	0	0	1	25	1	14	1	10		
<i>Polygala vulgaris</i>	0	0	0	0	0	0	1	10		
<i>Danthonia decumbens</i>	0	0	0	0	0	0	9	90	<	
<i>Carex buxbaumii</i>							0	0		
<i>Carex pulicaris</i>							0	0		

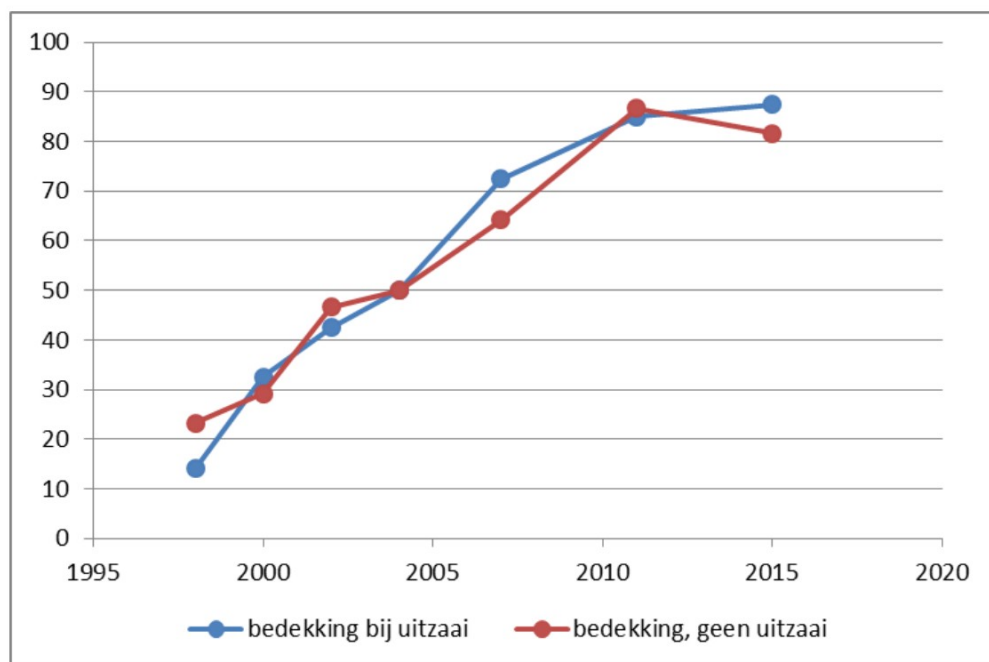
In tabel 2 is een nadere vergelijking gemaakt tussen proefvakken met en zonder uitzaai en de situatie in het reservaat, gebaseerd op aselechte proefvakken (select op kensoorten van de associatie). Moerasstruisgras en Tormentil komen in het proefgebied als net zo vaak voor als in het reservaat. Tormentil is plaatselijk zelfs aspectbepalend in het proefgebied. Blonde zegge, Knoopkruid en Grote pimpernel zijn algemeen in het reservaat en veel minder algemeen in het proefgebied. De kolonisatie van de laatstgenoemde gaat zelfs heel langzaam.

Tabel 3. Opnamen reeks in proefvak op 4 dm afgegraven veengrasland (decimale schaal).
(proefvak nummer 4469)

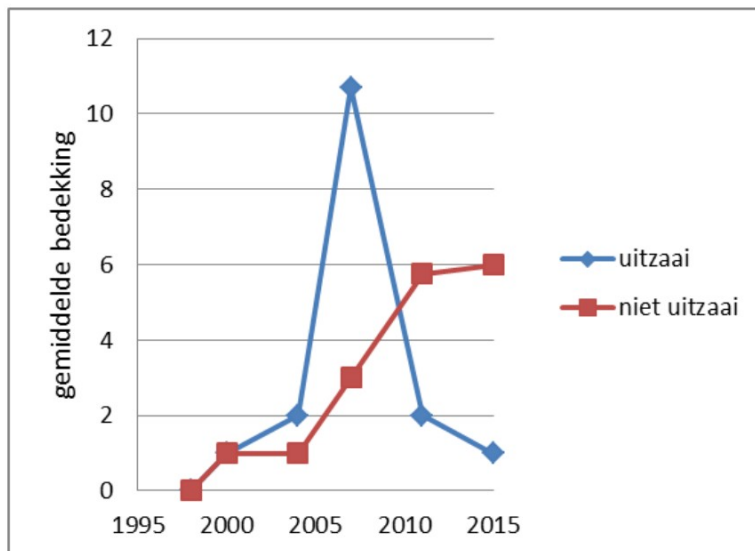
	1998	2000	2004	2007	2015
Agrostis stolonifera	p1				
Carex pseudocyperus	r1				
Poa annua	p1				
Rorippa palustris	r1				
Rumex acetosa	r1				
Taraxacum spec	p1				
Juncus articulatus	p2	a1			
Juncus bulbosus	r1	p1			
Juncus effusus	1	2	p2		
Holcus lanatus	r1	p1	p1		
Juncus conglomeratus	p2	r1	r1	p1	
Phragmites australis	p1	a4	2	1	1
Bidens connata		r1			
Conyza canadensis		r1			
Leontodon autumnalis		p1			
Lythrum salicaria		a1			
Sonchus oleraceus		r1			
Cirsium palustre		p1	p1		
Alnus glutinosa		r1	p1	p2	
Ranunculus flammula		r1	p1	p1	
Peucedanum palustre		p1	a2	p1	r1
Calamagrostis canescens			p1		
Dryopteris carthusiana			p1		
Rubus fruticosus			p1		
Eupatorium cannabinum			p1	r1	
Mentha aquatica			r1	p1	
Agrostis canina			a4	3	
Viola palustris			p1	2	1
Drosera intermedia			1	1	p1
Osmunda regalis			p1	r1	r1
Lysimachia vulgaris				r1	
Lycopus europaeus				p1	
Salix cinerea				p2	p1
Molinia caerulea				r1	1
Carex oederi ssp. oedocarpa				p1	r1
Carex panicea				r1	p4
Potentilla erecta					p1
Cirsium dissectum					r1
Succisa pratensis					2
Carex rostrata					1
Hydrocotyle vulgaris					p1
mossen					
Campylopus introflexus		p1	1	4	
Dicranella cerviculata		a1			
Atrichum undulatum			1		
Polytrichum commune			1	p1	
Pellia epiphylla			m4		
Sphagnum palustre					6
Sphagnum fimbriatum					m4
Sphagnum flexuosum					m4
aantal soorten	12	17	21	19	18
som oppervlak eutrafiten	18	26	4	2	0
som oppervlak <i>PallavicinioSphagnetum</i>	0	1	24	33	81
som oppervlak <i>Cirsio-Molinietum</i>	0	0	4	33	37



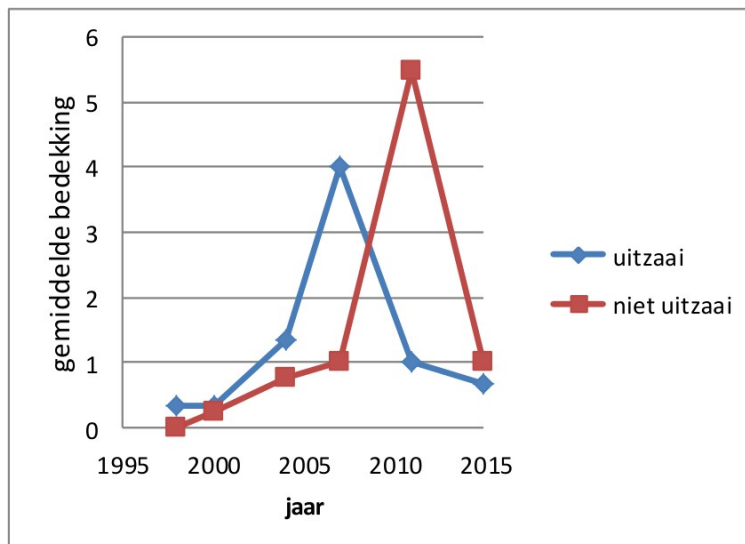
Figuur 2. De gezamenlijke bedekking van voor blauwgrasland (n=7 proefvakken) en veenmosrietland (n=2 proefvakken) kenmerkende soorten.



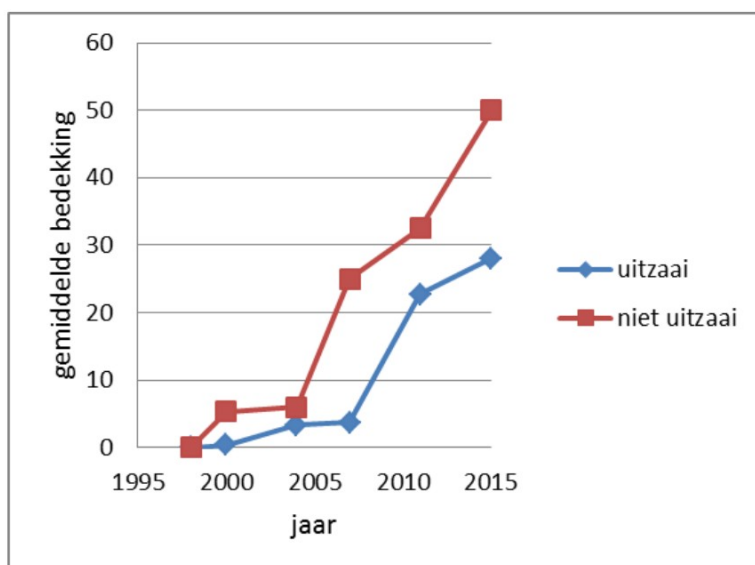
Figuur 3. Toename van de bedekking van voor blauwgrasland kenmerkende soorten in proefvakken bij uitzaailocaties (n=2/3.) en elders in het gebied (n=4).



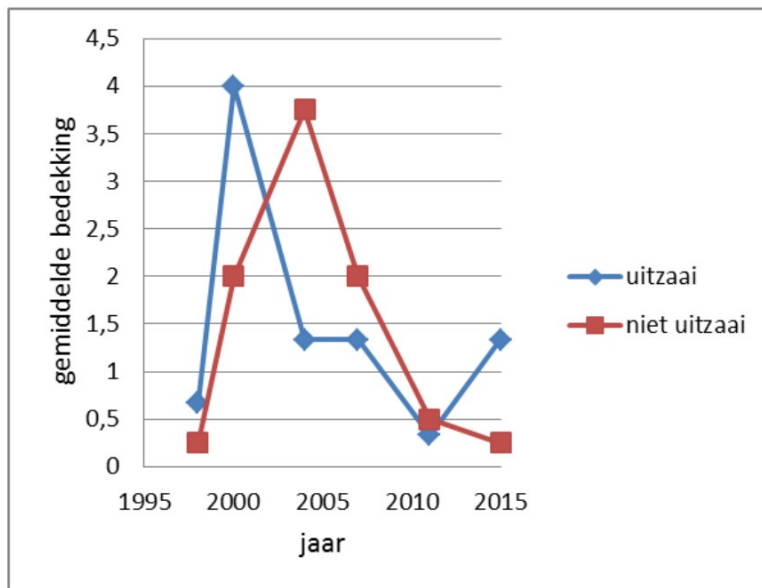
De gemiddelde bedekking van **Moerasstruisgras** in proefvakken in of bij uitzaailocaties en van proefvakken elders in het gebied (niet uitzaai).



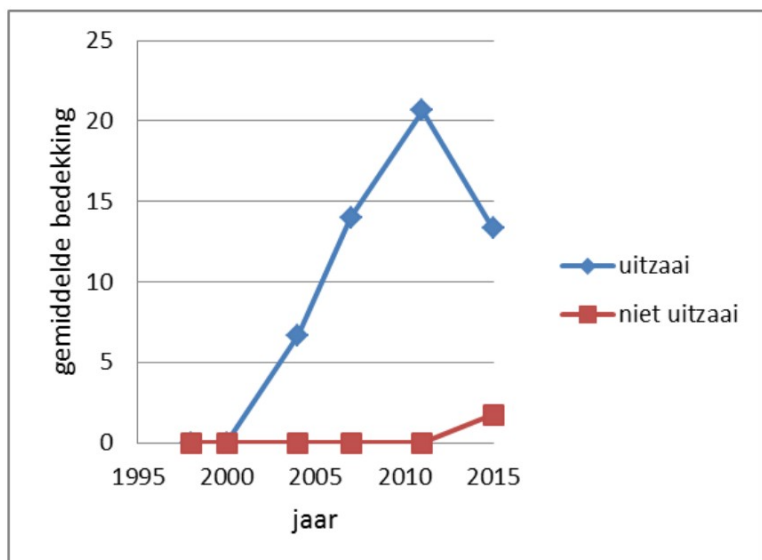
De gemiddelde bedekking van **Geelgroene zegge** in proefvakken in of bij uitzaailocaties en van proefvakken elders in het gebied (niet uitzaai).



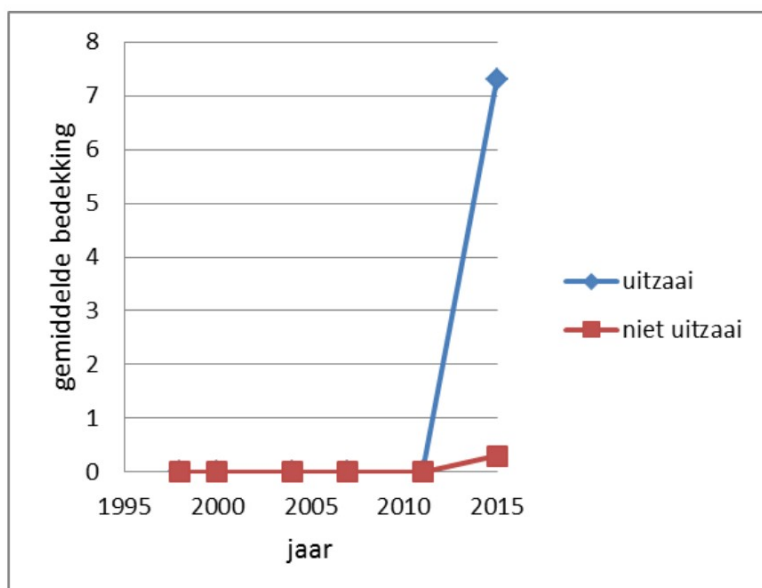
De gemiddelde bedekking van **Blauwe zegge** in proefvakken in of bij uitzaailocaties en van proefvakken elders in het gebied (niet uitzaai).



De gemiddelde bedekking van **Biezenknoppen** in proefvakken in of bij uitzaailocaties en van proefvakken elders in het gebied (niet uitzaai).



De gemiddelde bedekking van **Pijpenstrootje** in proefvakken in of bij uitzaailocaties en van proefvakken elders in het gebied (niet uitzaai).



De gemiddelde bedekking van **Blauwe knoop** in proefvakken in of bij uitzaailocaties en van proefvakken elders in het gebied (niet uitzaai).

Figuur 4. Respons van soorten

De ontwikkeling van veenmosrietland

Het veenmosrietland (*Pallavicinio-Sphagnetum*) komt in Overijssel vooral voor in het laagveenmoeras van Noordwest. De vegetatie hoort binnen n2000 typologie tot H7140B en komt ook verspreid voor in verlande petgaten in de Olde maten (n2000) en de Stadsgaten bij Hasselt (niet n2000). [REDACTED] beschrijven dat Kamvaren, Elzenmos en Moerasgaffeltandmos kensoorten zijn en mogelijk ook Glanzend veenmos (tabel 4). Gewoon veenmos heeft zowel een optimum in het Veenmosrietland als in de veenheide (*Sphagno palustris-Ericetum*). Onder andere Gewoon haarmos (*Polytrichum commune*) en Fraai veenmos differentiëren de gemeenschap tegen over de rest van de klasse, Ronde zonnedaauw (*Drosera rotundifolia*) is differentierend binnen het verbond. Riet (*Phragmites australis*) is constant en aspectbepalend, maar is niet meer vitaal en heeft een relatief lage bedekking. Veenmosrietland laat zich in het veld direct herkennen aan de dominantie van veenmossen in combinatie met Riet en geringe bedekking van de kruidlaag. Riet is dan de 'overblijvende soort' uit het vorige successie stadium, namelijk Moerasvarenrietland.

[REDACTED] vermelden ook dat trilveen aan het veenmosrietland vooraf kan gaan. In veenmosrietland met voorgeschiedenis van trilveen kunnen zich nog lang kenmerkende soorten met rhizomen handhaven: Waterdrieblad, Wateraardbei en Draadzegge.

Het veenmosrietland is vooral bekend als gemeenschap die ontstaat bij verlanding in open water. Het veenmosrietland wordt dan vooraf gegaan door moerasvarenrietland of trilveen en soms ook ruigten of de Pluimzegge associatie (*Caricetum paniculatae*). Veenmosrietland wordt zo lang er nog enig Riet van waarde staat jaarlijks gemaaid, maar op gegeven moment is de productie zo laag dat het niet meer gemaaid wordt waarna het zich ontwikkelt tot Berkenbroekbos. Wanneer maaien wel wordt gehandhaafd ontstaat veenheide. Het opbrengen van enige bagger leidt tot ontwikkeling van vochtig hooiland (*Lychnido-Hypericetum tetrapteris*) en bij verdroging kan veenmosrietland overgaan in Gewoon haarmos-vegetaties.

Proefgebied

Veenmosrietland was beslist niet het doel dat met het afgraven in het proefgebied werd nagestreefd. In 2002 werden de eerste vestigingen van veenmossen vastgesteld. Het ging om Gewoon veenmos (*Sphagnum palustre*), Fraai veenmos (*S. recurvum*, *S. flexifolium*), Groot veenmos (*S. denticulatum*) en Gewimperd veenmos (*S. fimbriatum*), die gezien de grootte van de plekken mogelijk al in 2000 of 2001 zijn gekiemd, dus ca. 5 jaar na het afgraven en uit sporen die van elders waren aangevoerd. Dat hier sprake was van aanvoer en niet van een sporenbank lijkt aannemelijk omdat bij aanwezigheid van sporenbank vestiging eerder had kunnen optreden en veel massaler. Een andere argument is dat de eerste vestigingen plaatsvonden op de 3 – 4 dm diep afgegraven delen. Hier waren delen bij die jarenlang zeer soortenarm bleven met een deels onbegroeide bodem. Ook abiotiek zal rol hebben gespeeld omdat hier 's winters inundaties optraden of van opvriezen sprake was. Riet, Knolrus en Kleine zonnedaauw waren hier het meest succesvol.

Tabel 4. Kensoorten van het *Pallavicinio-Sphagnetum* op verschillende syntaxonomische niveau's. Kenmerkende soorten zijn deels differentiërende soorten voor de associatie. Voorkomen eerste 10 jaar: va = vrij algemeen, a = algemeen, aa = zeer algemeen. Zd = zaadbank. 0 = niet aanwezig, 1 = wel aanwezig.

Soorten		Voorkomen eerste 10 jaar	zd	Trend afgelopen 10 jaar
Klasse kensoorten Parvocaricetea				
<i>Hydrocotyle vulgaris</i>	Waternavel	va	1	toename door uitgroei klonen
<i>Ranunculus flammula</i>	Egelboterbloem	va	1	Afname
<i>Juncus articulatus</i>	Zomprus	zeer algemeen	1	sterk achteruitgegaan
<i>Pedicularis palustris</i>	Moeraskartelblad	-	0	-
<i>Epilobium palustre</i>	Moerasbasterdwederik	verspreid, zz	?	verdwenen
<i>Calliergonella cuspidata</i>	Puntmos	va	?	
<i>Potentilla palustris</i>	Wateraardbei	-	0	
<i>Agrostis canina</i>	Moerasstruisgras	na uitzaai	0	sterk toegenomen
<i>Carex nigra</i>	Zwarte zegge			
<i>Menyanthes trifoliata</i>	Waterdrieblad	-	0	-
<i>Hammarbya paludosa</i>	Veenmosorchis	-	0	
Verbond Caricion nigrae				
<i>Carex curta</i>	Zompzegge	-	?	
<i>Viola palustris</i>	Moerasviooltje	va	1?	sterke toename
<i>Sphagnum fimbriatum</i>	Gewimperd veenmos	vanaf 2002	0	toename
<i>Sphagnum squarrosum</i>	Hakig veenmos	-	0	
<i>Sphagnum teres</i>	Sparrig veenmos	-	0	
<i>Sphagnum subnitens</i>	Glanzend veenmos	?	0	
Associatie				
<i>Dryopteris cristata</i>	Kamvaren	verspreid	0?	toename
<i>Pallavicinia lyellii</i>	Elzenmos	-	0	
<i>Dicranum bonjeani</i>	Moerasgauffeltandmos	-	0	
Kenmerkende soorten				
<i>Sphagnum palustre</i>	Gewoon veenmos	vanaf 2002	0	
<i>Sphagnum flexuosum</i>	Fraai veenmos	vanaf 2002	0	
<i>Osmunda regalis</i>	Koningsvaren	a	0	
<i>Dryopteris carthusiana</i>	Smalle stekelvaren	a	0	
<i>Drosera rotundifolia</i>	Ronde zonnedaauw	-	0	
<i>Drosera intermedia</i>	Kleine zonnedaauw	aa	0	

Tabel 5 geeft informatie over de samenstelling van veenmosrietland in de Weerribben, Stadsgaten, Olde maten en op het afgegraven laagveen in het proefgebied en bij de Stadsgaten. Het verschil tussen de ontwikkeling op afgegraven laagveen bij de Stadsgaten en in het proefgebied betreft de soorten zonnedaauw. Bij de Stadsgaten is materiaal uitgelegd uit het aangrenzend reservaat. De veenmosgroei begon daardoor eerder, maar ook Ronde zonnedaauw werd aangevoerd. In het proefgebied vestigde de Klein zonnedaauw zich spontaan, vormde grote populaties op het verzurend veen en weet zich ook in jong veenmosrietland te handhaven. Moerasviooltje en Waternavel vestigden zich op het laagveen al direct na afgraven en zijn hier heel algemeen geworden. Dat verklaart een frekwentie die hoger is dan in het veenmosrietland dat door successie uit open water is ontstaan. Koningsvaren is ook in Noordwest kenmerkend voor het veenmosrietland, maar de lage presentie betekent een vrijwel ontbreken in opnamen materiaal. Ook deze soort heeft veel baat gehad bij een voorstadium van een kale veengrond, waar het zich met honderden planten vestigde. Ook na bijna 20 jaar komen in het proefgebied nog meer dan 400 exemplaren voor. Elzenmos en Moerasgauffeltand, beide kensoorten van de associatie, ontbreken in alle opnamen, dus ook die uit de natuurgebieden. Zijn deze soorten erg gevoelig voor de vermeting? Opvallend is wel dat in het proefgebied Moerasgauffeltand zich na 10 jaar vestigde (in vegetatie met Grijs kronkelsteeltje).

Grijs kronkelsteeltje kwam algemeen in het gebied voor, maar opvriezen voorkwam dat dichte aaneengesloten velden ontstonden. Veenmos slaagt erin *Campylopus* te overgroeien!

De conclusie is dat veenmosrietland dat zich op afgegraven laagveen geen kopie is van het veenmosrietland dat uit trilveen of moerasvarenrietland zich heeft ontwikkeld. De overeenkomst is ken- en differentiërende soorten plaatsen het jonge veenmosrietland in het *Pallavicinio-Sphagnetum*.

Tabel 5. Frequentie van voorkomen van soorten binnen veenmosrietland in Stadsgaten-Olden (Sg OM), Weerribben (WR, ██████████) en in de nieuwe natuur van het proefgebied en Stadsgaten.

			Sg OM		WR		nn	
			fr	perc			fr	perc
Aantal opnamen			8		14		9	
as	<i>Dryopteris cristata</i>	Kamvaren	5	62,5	12	85,7	3	33,3
as	<i>Dicranum bonjeani</i>	Moerasgaffeltandmos						
as	<i>Pallavicinia lyellii</i>	Elzenmos						
ken	<i>Sphagnum palustre</i>	Gewoon veenmos	8	100	12	85,7	9	100,0
ken	<i>Drosera rotundifolia</i>	Ronde zonnedaauw	4	50	4	28,6	3	33,3
ken	<i>Dryopteris carthusiana</i>	Smalle stekelvaren	3	37,5	6	42,9	2	22,2
ken	<i>Sphagnum flexuosum</i>	Fraai veenmos	3	37,5	10	71,4	4	44,4
ken	<i>Osmunda regalis</i>	Koningsvaren					8	88,9
ken	<i>Drosera intermedia</i>	Kleine zonnedaauw					6	66,7
kl	<i>Agrostis canina</i>	Moerasstruisgras	8	100	5	35,7	6	66,7
v	<i>Viola palustris</i>	Moerasviooltje	6	75	3	21,4	8	88,9
kl	<i>Hydrocotyle vulgaris</i>	Waternavel	4	50	3	21,4	5	55,6
kl	<i>Menyanthes trifoliata</i>	Waterdrieblad	4	50				
kl	<i>Potentilla palustris</i>	Wateraardbei	4	50			1	11,1
kl	<i>Ranunculus flammula</i>	Egelboterbloem	2	25			2	22,2
v	<i>Sphagnum fimbriatum</i>	Gewimperd veenmos	1	12,5	3	21,4	3	33,3
v	<i>Carex curta</i>	Zomprus			1	7,1		
kl	<i>Carex nigra</i>	Zwarte zegge			1	7,1		
kl	<i>Pedicularis palustris</i>	Moeraskartelblad					1	11,1
	<i>Anthoxanthum odoratum</i>		5	62,5			1	11,1
	<i>Polytrichum commune</i>		5	62,5	11	78,6	3	33,3
	<i>Juncus conglomeratus</i>		4	50	7	50,0	1	11,1
	<i>Molinia caerulea</i>		4	50	10	71,4	3	33,3
	<i>Betula pubescens</i>		3	37,5	9	64,3	6	66,7
	<i>Carex rostrata</i>		3	37,5			6	66,7
	<i>Phragmites australis</i>		3	37,5	14	100,0	7	77,8
	<i>Alnus glutiosa</i>		2	25	4	28,6	1	11,1
	<i>Carex acuta</i>		2	25				
	<i>Carex echinata</i>		2	25				
	<i>Carex lasiocarpa</i>		2	25			1	11,1
	<i>Cirsium palustre</i>		2	25	1	7,1	3	33,3
	<i>Equisetum fluviatile</i>		2	25			1	11,1
	<i>Luzula multiflora</i>		2	25	1	7,1		
	<i>Lysimachia vulgaris</i>		2	25	11	78,6	1	11,1
	<i>Potentilla erecta</i>		2	25	1	7,1	5	55,6
	<i>Rubus fruticosus</i>		2	25	6	42,9		
	<i>Carex oederi</i> ssp. <i>oedocarpa</i>		1	12,5			7	77,8
	<i>Dicranella cerviculata</i>		1	12,5				
	<i>Eriophorum angustifolium</i>		1	12,5			2	22,2
	<i>Festuca ovina</i>		1	12,5				
	<i>Galium uliginosum</i>		1	12,5				
	<i>Juncus subnodulosus</i>		1	12,5	2	14,3	2	22,2
	<i>Salix cinerea</i>		1	12,5	2	14,3	6	66,7
	<i>Aulacomnium palustre</i>		1	12,5	2	14,3		
	<i>Calamagrostis canescens</i>		1	12,5	11	78,6		

<i>Peucedanum palustre</i>	5	35,7	4	44,4
<i>Carex paniculata</i>	4	28,6		
<i>Juncus effusus</i>	4	28,6		
<i>Iris pseudacorus</i>	3	21,4		
<i>Angelica sylvestris</i>	2	14,3	1	11,1
<i>Lythrum salicaria</i>	1	7,1	2	22,2
<i>Carex acutiformis</i>	1	7,1		
<i>Carex disticha</i>	1	7,1		
<i>Carex riparia</i>	1	7,1		
<i>Eupatorium cannabinum</i>	1	7,1		
<i>Lonicera periclymeum</i>	1	7,1		
<i>Myrica gale</i>	1	7,1		
<i>Rhamnus frangula</i>	1	7,1		
<i>Rhytidadelphus squarrosus</i>	1	7,1		
<i>Sorbus aucuparia</i>	1	7,1		
<i>Thelypteris palustris</i>	1	7,1		
<i>Typha angustifolia</i>	1	7,1		
<i>Salix repens</i>			4	44,4
<i>Succisa pratensis</i>			2	22,2
<i>Carex panicea</i>			2	22,2
<i>Holcus lanatus</i>			2	22,2
<i>Hypochaeris radicata</i>			1	11,1
<i>Campylopus introflexus</i>			2	22,2
<i>Calystegium sepium</i>			1	11,1
<i>Betula pendula</i>			1	11,1
<i>Cirsium dissectum</i>			1	11,1
<i>Entoloma huijsmanii</i>	1	12,5		
<i>Hygrocybe coccino-crenata</i>			3	33,3



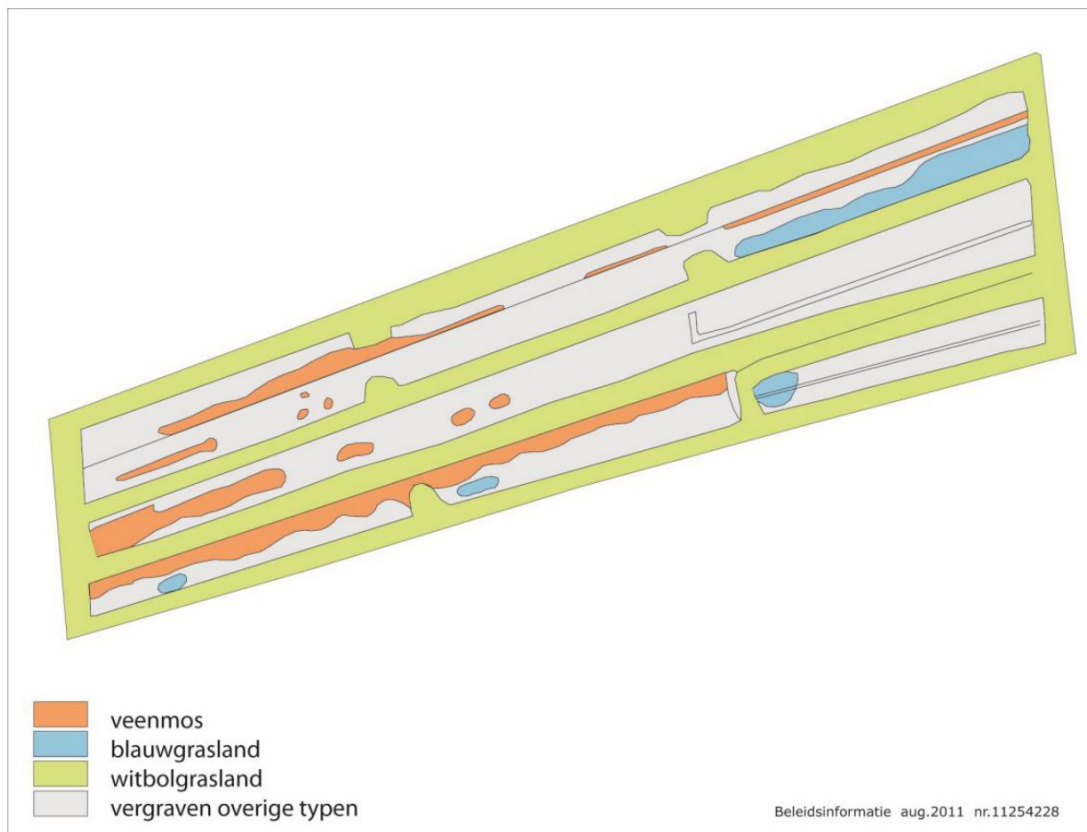
Dwarsdoorsnede van jonge veenmosrietland op afgegraven laagveen.
Gewoon veenmos, b. Grijs kronkelsteeltjes met 'jaarringen', Moerasviooltje dat in het veenmos kruipt maar oorspronkelijk gekiemd op de kale bodem en Koningsvaren die ook vooral op kale veengrond gekiemd is.

Vegetatiekartering

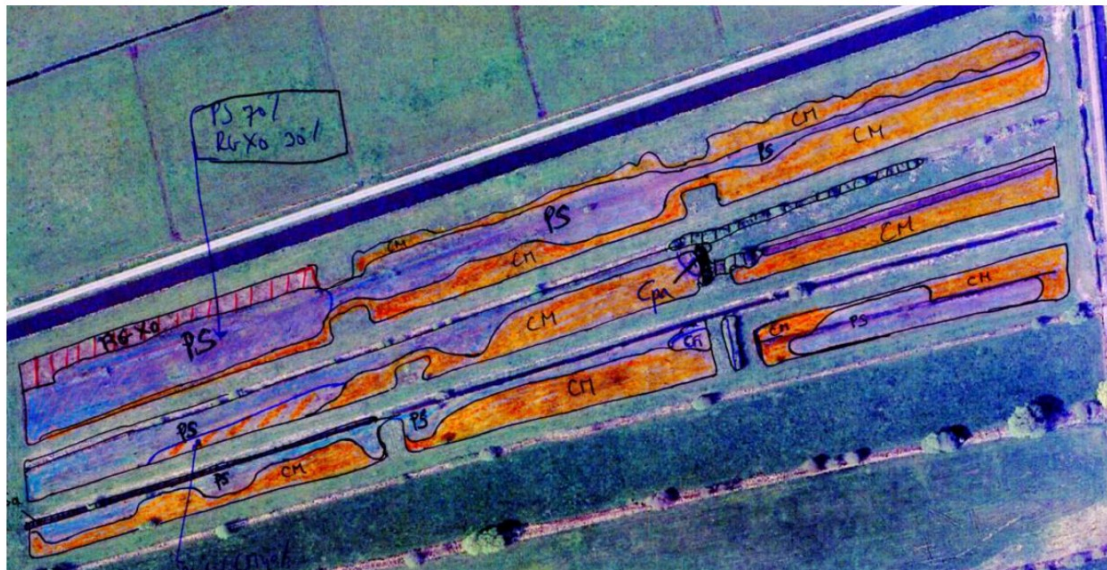
In het gebied zijn verschillende vegetatiekarteringen uitgevoerd. Bij de eerste kartering in 2003 konden alleen de uitzaailocaties al als blauwgrasland worden aangeduid, omdat Blonde zegge en Spaanse ruiter hier kiemden en zich uitbreidden. In de rest van het gebied waren 10 vegetatietypen te onderscheiden, waarvan één direct aansloot bij de Kruijpende boterbloem – Waterkruiskruid associatie (Dotterbloemhooiland, *Ranunculo-Senecionetum*, [REDACTED])

Figuur 5 geeft de vegetatiekartering van 2011 waarbij ca. 40% van het gebied al toe te kennen is aan blauwgrasland en veenmosrietland. Het Dotterbloemhooiland is dan al grotendeels overgegaan in andere typen, hoewel het zich in smalle strook aan de randen van de vakken weet te handhaven en hier vooral opvalt door massale bloei van Kale jonker.

In 2015 (figuur 6) is de ontwikkeling naar doelvegetaties nog veel duidelijker; ca. 85% behoort tot beide associaties en de rest is rompgemeenschap. In de sterkst afgegraven delen (4 dm) weet zich ook een Geelgroene zegge-Kleine zonnedaauw vegetatie te handhaven, waarin het veenmos nog niet goed lukt om zich te vestigen. Het kan zijn dat juist op deze laagste delen zich regenwater kan ophopen, maar ook een enkele keer oppervlaktewater het gebied binnendringt. Basenrijk water doet veenmos afsterven en is gunstig voor de Geelgroene zegge.



Figuur 5. Vegetatiekaart, situatie in 2011



Figuur 6. Vegetatiekaart in 2015. PS = *Pallavicino-Sphagnetum* Veenmosrietland, CM = *Cirsio-Molinietum* blauwgrasland RG Xo = Rompgemeenschap Geelgroene zegge, Cpa = Pluimzegge associatie.

Slotopmerkingen

In het proefgebied is gedurende de eerste 10 jaar uitgebreid onderzoek gedaan aan afgegraven veengrasland wat tot de conclusies leidde dat zich hier blauwgrasland laat ontwikkelen bij ca. 2 dm afgraven. Hoewel [REDACTED] suggereren dat grondwater de wortelzone kan bereiken, is toch gebleken dat het gebied strikt een infiltratiegebied is [REDACTED]. Dit betekent dat de bodem alleen wordt gevoed met regenwater wat leidt tot verzuring. Dit verklaart de snelle en succesvolle vestiging van Kleine zonnedauw en de ontwikkeling van veenmosvegetaties vanaf vijf jaar na inrichting. Uit de veenmosvegetaties ontwikkelt zich een veenmosrietland op een wijze die niet eerder bekend was, met voor deze gemeenschap kenmerkende soorten. In N-Holland wordt in het IJperveld op kunstmatige manier deze ontwikkeling op gang gebracht in een proefopstelling (onderzoek Landschapsbeheer Noord-Holland). Deze ontwikkeling is in het proefgebied spontaan opgetreden (en bij de Stadsgaten na uitleg van wat veenmos na het afgraven). Opmerkelijk is dat niet zure kleine zeggenvegetaties (gemeenschap van Zompzegge en Moerasstruisgras) (zoals elders geconstateerd, [REDACTED] tot ontwikkeling komen, maar juist blauwgrasland en veenmosrietland.

De vraag is wel of met de verdere toename van veenmos het hele proefgebied overgroeid zal raken en het blauwgrasland geheel zal verdringen. Twee mechanismen lijken dit tot nu toe af te remmen. Door het maaien wordt veenmos beschadigd en juist op de hoogste plekken vindt minder herstel plaats. En op de hogere stukken zijn effecten van droogte het sterkst, zoals in het voorjaar van 2015 te zien was. De ontwikkeling de komende 10 jaar zal moeten aantonen of het veenmosrietland zich verder uitbreidt ten koste van blauwgrasland. In het kader van n2000 geldt voor zowel veenmosrietland (H7140B) als blauwgrasland (H6410) een uitbreidingsdoelstelling. Maar het is niet de bedoeling van de inrichting van het proefgebied en het afgraven van bijna 6 ha veengrasland dat hier uiteindelijk na 20 – 30 jaar uitsluitend veenmosrietland ontstaat. Juist bij inrichting van percelen oostelijk van het proefgebied (buiten n2000 gebied) kan het zijn dat grondwater in de wintersituatie het maaiveld haalt, bijv. dicht bij de sloten. Peilbuis data moeten dit aantonen. Voor het proefgebied is nu al duidelijk dat als het veenmosrietland het blauwgrasland geheel gaat verdringen bevoeiingen met basenrijk oppervlaktewater nodig zijn; ontwikkeling van blauwgrasland is hier belangrijker dan dat van veenmosrietland. Dit advies geldt ook als bij nader inzien blauwgrasland zich steeds meer richting de gemeenschap van Zompzegge en Moerasstruisgras ontwikkelt. Deze gemeenschap kwalificeert niet zelfstandig voor H6410.

Ook voor 1932 stond het Staphorsterveld 's winters korter of langer onder water waarbij grond- en regenwater zich mengde en de kans kreeg de bodem in te dringen. Uit onderzoek aan trilveen [REDACTED] is duidelijk geworden dat indringing van basenrijk water vooral zinvol is in de zomer na aanvoer van oppervlaktewater van gewenst kwaliteit bij een relatief laag grondwaterpeil in combinatie van verdamping de wortelzone wordt opgeladen. Het is goed mogelijk dat het zelfde mechanisme ook werkt in blauwgrasland. Inundatie heeft in ieder geval geen zin in het winterseizoen als de bodem al met regenwater is verzadigd. Het onderzoek betreffende inundatie van blauwgrasland is in het [REDACTED] laagveen-zeelei geprioriteerd om nader op te pakken.

Literatuur

- Q [redacted] 2007. Restauratie van schraallanden op veengronden door afgraven en vernatten. *De Levende Natuur* 108(3): 108 – 113.
- F [redacted] Natuurontwikkeling in het Staphorsterveld. De ontwikkeling van de abiotiek, flora, vegetatie en fauna op afgegraven veen. Rapport.
- [redacted] 2015. Peilfluctuaties in het laagveenlandschap: relaties tussen hydrologie, ecosysteemdynamiek en Natura 2000-habitattypen. Rapportage fase 2. OBN, VBNE.
- F [redacted] 2010. Vegetatiekartering Weerribben 2006 – 2009. Rapport 636 EGG
- F [redacted] 2011. Inrichting blauwgraslanden omgeving Veerslootslanden. KWR.
- Y [redacted] 1995. Parvocaricetea. In: [redacted]
V [redacted]. De vegetatie van Nederland. Deel 2. Plantengemeenschappen van wateren, moerassen en natte heiden. [redacted]

