

## Flora en vegetatie van de randzone Oostvaardersplassen in 2012

A&W-rapport 1889  
SBB projectnummer 0874



in opdracht van





# **Flora en vegetatie van de randzone Oostvaardersplassen in 2012**

A&W-rapport 1889

---

R. Bakker

#### Foto Voorplaat

Heckrunderen te midden van ruderaal ruigte, raaigrasvegetaties en afgestorven vlierstruweel op Het Stort in de randzone Oostvaardersplassen, foto Ronald Bakker (A&W), augustus 2012

#### R. Bakker 2013

Flora en vegetatie van de randzone Oostvaardersplassen in 2012. A&W-rapport 1889  
Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden

#### Opdrachtgever

##### Staatsbosbeheer Regio Oost

Postbus 6  
7400 AA Deventer  
Telefoon 0570 74 71 00

#### Uitvoerder

##### Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek bv

Postbus 32  
9269 ZR Feanwâlden  
Telefoon 0511 47 47 64  
Fax 0511 47 27 40  
info@altwym.nl  
[www.altwym.nl](http://www.altwym.nl)

---

#### Projectnummer

1938ovp

#### Projectleider

W. Bijkerk

#### Status

Eindrapport

---

#### Autorisatie

Goedgekeurd

#### Paraaf

M. Brongers

#### Datum

19 juni 2013



# Inhoud

---

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>1</b>
1.1	Karteringsgebied	1
1.2	Doel van de vegetatiekartering	1
<b>2</b>	<b>Beknopte gebiedsbeschrijving</b>	<b>3</b>
2.1	Algemeen	3
2.2	Geschiedenis	3
2.3	Geologie en bodem	3
2.4	Grond- en oppervlaktewater	3
2.5	Beheer	4
<b>3</b>	<b>Methode en uitvoering</b>	<b>7</b>
3.1	Methode vegetatiekarteringen algemeen	7
3.2	De kartering in het onderzoeksgebied	15
3.3	Permanente kwadranten	16
<b>4</b>	<b>Resultaten kartering</b>	<b>19</b>
4.1	Resultaten vegetatiekartering	19
4.2	Resultaten toevoegingen	50
4.3	Resultaten habitattypen	51
4.4	Resultaten soortkarteringen	52
4.5	Resultaten permanente kwadranten	54
4.6	Foutendiscussie	54
<b>5</b>	<b>Beknopte interpretatie van de resultaten</b>	<b>57</b>
5.1	Inleiding	57
5.2	De interpretatie van de resultaten	57
<b>6</b>	<b>Conclusies en aanbevelingen</b>	<b>67</b>
<b>7</b>	<b>Literatuur</b>	<b>69</b>
	<i>Bijlage 1 Ligging karteergebied en toponiemen</i>	
	<i>Bijlage 2 Lokale typologie en SBB-catalogustypen</i>	
	<i>Bijlage 3 Opnamelocaties en tabellen</i>	
	<i>Bijlage 4 Vereenvoudigde vegetatiekaarten</i>	
	<i>Bijlage 5 Vegetatiekaart 1:5000</i>	
	<i>Bijlage 6 Themakaarten</i>	
	<i>Bijlage 7 Soortverspreidingskaarten</i>	
	<i>Bijlage 8 Aard en naamgeving van digitale producten</i>	
	<i>Bijlage 9 Overzicht van karteerperiode</i>	
	<i>Bijlage 10 Vervangbaarheidswaardenkaart</i>	
	<i>Bijlage 11 Uitklaplegenda voor vegetatiekaart</i>	
	<i>Bijlage 12 Permanente Kwadranten</i>	



# 1 Inleiding

---

## 1.1 Karteringsgebied

In 2012 is in opdracht van Staatsbosbeheer in de randzone van de Oostvaardersplassen (ook wel buitenkaadse zone genoemd) een vegetatiekartering uitgevoerd door bureau Altenburg & Wymenga. Het is voor het eerst dat de vegetatie van de randzone m.b.v. een lokale vegetatietypologie is gekarteerd volgens de Staatsbosbeheer-standaard, inclusief een systeem van toevoegingen en een aan vegetatievlakken gekoppelde soortkartering. Tussen 1980 en 1996 zijn er door Rijkswaterstaat vegetatiekarteringen uitgevoerd in de Oostvaardersplassen; sinds 1974 zijn er, eveneens door Rijkswaterstaat, luchtfotogeleide vlakdekkende vegetatiekaarten gemaakt (Jans & Drost 1995, Cornelissen *et al* 2006). Het tussen Almere en Lelystad gelegen onderzoeksgebied (zie bijlage 1) bestaat uit droge en natte graslanden, pioniervegetaties, rietlanden, ruigtes en restanten van vlier- en wilgenbossen. De inventarisatie is er op gericht al deze vegetaties in kaart te brengen. Daarnaast zijn alle Rode Lijst-soorten en anderszins belangrijke of indicatieve soorten geïnterpreteerd. De kartering heeft plaatsgevonden op basis van een lokale typologie. Naast de kartering zijn een aantal permanente kwadranten (pq's) opgenomen. Het grootste deel daarvan betreft bestaande pq's (Bijkerk & Zumkehr 2006); daarnaast zijn er ook nieuwe pq's gelegd en opgenomen.

De moeraszone is, mede door de slechte toegankelijkheid, niet gekarteerd. Wél is daarvan, voor een totaalbeeld, een vegetatiestructuurkaart (2011) in dit rapport opgenomen. Deze vegetatiestructuurkaart is een luchtfoto-interpretatie met veldtoets vervaardigd voor de broedvogelmonitoring van dat gebiedsdeel (Beemster *et al.* 2012). De opzet om met dit totaalbeeld uitspraken te doen over het voorkomen van SNL-beheertypen is niet gerealiseerd, wegens te grote definitieverschillen tussen de vegetatietypen en structuurtypen.

## 1.2 Doel van de vegetatiekartering

Het beheerdoel voor de randzone van de Oostvaardersplassen is om binnen de abiotische randvoorwaarden een gebiedsontwikkeling mogelijk te maken en te bestuderen, gestuurd door begrazing met zelfregulerende populaties grote herbivoren. Een eerste doel van de vegetatiekartering is om het beheer te kunnen evalueren door inzicht in de vegetatieontwikkeling. Daarvoor is de lange monitoringsreeks van vegetatiekarteringen (vanaf 1974 tot heden) voortgezet met deze kartering in 2012. Omdat de methode vanaf 2012 volgens de (gedetailleerdere) Staatsbosbeheer-standaard is gemaakt en enigszins anders is dan de voorgaande methode, wordt voor de vergelijkbaarheid een vertaling gemaakt van de meer gedetailleerde SBB-typologie naar de eerder gebruikte RWS-typologie. Voor de Subsidieregeling Natuur en Landschap (SNL) moet Staatsbosbeheer inzicht geven in het voorkomen van flora en fauna, van structuren en van abiotische parameters die uit vegetatietypen kunnen worden afgeleid. Volgens de systematiek van SNL maken de Oostvaardersplassen deel uit van het beheertype Rivier- en moeraslandschap (N01.03). Tot dit grootschalige beheertype worden negen beheertypen gerekend, waarvan er vijf voorkomen in de Oostvaardersplassen: Zoete plas (N04.02), Moeras (N05.01), Kruiden- en faunarijk grasland (N12.02), Zilt- en overstromingsgrasland (N12.04) en Ruigteveld (N12.06). Een tweede doel van de kartering is om een aantal natuurkwaliteitsaspecten van deze beheertypen te meten. Dat betreft de inventarisatie van kenmerkende plantensoorten, vegetatietypen en structurelementen behorend bij de beheertypen. Met betrekking tot de status van Natura2000-gebied is het beheer van de Oostvaardersplassen gericht op fauna, met name vogels omdat de

Oostvaardersplassen een Vogelrichtlijngebied zijn. Uit de vegetatiekartering kan worden afgeleid of er eventueel ook Habitattypen in het gebied aanwezig zijn. Daarnaast is de kartering bedoeld om de algemene botanische kwaliteit van het terrein te bepalen, op basis waarvan onder andere het beheer geëvalueerd kan worden.

De onderzoeksvragen bij deze kartering zijn:

- Welke vegetatie(structuur)typen komen waar in het gebied voor en in welke oppervlakten?
- Welke SNL-florasoorten en -structuren komen waar in het gebied voor?
- Welke habitattypen komen waar voor in het gebied en in welke oppervlakten?
- Welke factoren zijn van invloed geweest op de vegetatieontwikkeling in de Oostvaardersplassen vanaf 1996 tot heden?
- Waar kiemen houtige gewassen en waar groeien ze uit tot meerjarige exemplaren?



*Figuur 1-1 - Pioniervegetatie met Rode waterereprijs in de Waterlanden, behorend tot het type van Waterpeper en tandzaden, vorm van Goudzuring en Rode waterereprijs (29A2-30). Foto: Ronald Bakker (A&W).*



## 2 Beknopte gebiedsbeschrijving

---

### 2.1 Algemeen

De Oostvaardersplassen bestaan uit een nat, moerassig bekaad deel (de moeraszone) en een droog niet bekaad deel (de randzone) die functioneel complementair aan elkaar zijn. De moeraszone wordt gevormd door grootschalig, ondiep open water omringd door een brede gordel van uitgestrekte rietvelden met lisdodde en bosschages van wilgen. De randzone bestaat voor een groot deel uit graslanden, gedomineerd door Engels raaigras. In de nattere delen van de randzone zijn overstromingsgraslanden, pioniervegetaties en rietlanden aanwezig; de hogere delen bestaan uit ruderaal ruigtes en ruige graslanden (Bijkerk & Zumkehr 2006, Cornelissen *et al.* 2006). Aan de zuidkant wordt de randzone begrensd door de spoorlijn Lelystad-Almere (bijlage 1).

### 2.2 Geschiedenis

De Oostvaardersplassen zijn ontstaan in 1968 bij het droogvallen van de polder Zuidelijk Flevoland. In het toen laagste deel van Zuidelijk Flevoland bleef water staan. Er ontwikkelde zich een grootschalig moeras met natuurwaarden, met name op het gebied van vogels. Toen de ontginning van de polder vorderde werd in 1974 om een deel van het gebied een kade gelegd. Die moest voorkomen dat het moeras zou leeglopen als gevolg van de ontginning van de omgeving, die gepaard ging met ontwatering en verlaging van de bodem door klink. Sinds 1983 vormt de randzone tezamen met het moerassige deel één aaneengesloten natuurgebied. De randzone heeft een steeds verder afnemend landbouwkundig gebruik gekend. De sporen van de op de landbouw afgestemde inrichting en tijdelijke landbouw zijn nog steeds zichtbaar, maar de oppervlakteverhouding tussen graslanden, rietruigtes, struwelen en bossen wordt tegenwoordig bepaald door de (weinig door de mens beïnvloede) aantallen wild levende runderen, paarden en edelherten, die tussen 1983 en 1992 zijn geïntroduceerd. Daarnaast is in de tweede helft van de jaren negentig het grondwaterpeil in het buitenkaadse deel deels verhoogd door drempels aan te leggen in de diepe tochten en zijn uitgebreide complexen van poelen aangelegd (informatie website [www.synbiosys.alterra.nl/natura2000](http://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000)).

### 2.3 Geologie en bodem

De bodem van de randzone bestaat uit lichte klei (0-50 cm beneden maaiveld) op humeuze lichte klei (50-80 cm beneden maaiveld), een zeer homogene en vruchtbare bodem. Op enkele plekken in het centrale deel ligt fijn zand aan de oppervlakte. Op Het Stort, waar voorheen struwelen met Gewone vlier aanwezig waren, is de licht humeuze klei vermengd met zand, veen en bagger. Het gebied ligt 3.6-4.4 m onder NAP; Het Stort steekt ongeveer een halve meter boven de rest van het gebied uit (Bijlsma 2008).

### 2.4 Grond- en oppervlaktewater

Na het aanleggen van de kade in 1975 om verdroging van de moeraszone te voorkomen, is het waterpeil in de moeraszone kunstmatig hooggehouden. Tussen 1987 en 1990 is het westelijk deel van de moeraszone drooggelegd voor het herstel van moerasvegetatie ten koste van open water. In 1998 is de drempel tussen het oostelijk en westelijk moerasgebied

doorgestoken, zodat de moeraszone vanaf dan weer als één hydrologische eenheid functioneerde. Hierdoor is het waterpeil in het westelijk moerasdeel met circa 30 cm verhoogd. In 1998 zijn in het westelijk deel van de randzone een groot aantal poelen aangelegd. In het oostelijk deel van de randzone is na 1998 de grondwaterstand opgezet. Dit zorgde voor vernatting van voorheen droge graslanden in het oosten van de randzone (Bijkerk & Zumkehr 2006, Beemster *et al.* 2012).

## 2.5 Beheer

De kavels waar zich nu de graslanden bevinden waren voorheen in gebruik als akker, waarna ze zijn ingezaaid met verschillende grasmengsels. In de beginperiode verschilde het begrazingsbeheer tussen de kavels. Tegenwoordig worden alle kavels jaarrond beweid door Heckrunderen, Konikpaarden, edelherten en ganzen. De aantallen van deze grote grazers zijn sinds hun introductie lange tijd toegenomen; de laatste jaren stabiliseren hun aantallen zich (in 2012 waren er 1100 Konikpaarden, 320 Heckrunderen en 3300 edelherten, informatie website SBB). Daarnaast zijn sinds 1998 inrichtingsmaatregelen uitgevoerd en is een deel van de graslanden vernat. De vegetatie veranderde onder invloed van de vernatting en door de toename in graasdruk als gevolg van de zich uitbreidende kuddes grote grazers en toegenomen aantallen ganzen. In de graslanden namen ruige plantensoorten af, zodat er nu sprake is van kort grazige graslanden. Het aandeel soorten van natte tot vochtige omstandigheden (met name Riet en pioniersoorten) is in bepaalde delen door de vernatting toegenomen. De voorheen aanwezige struwelen met Gewone vlier en wilgenbossen zijn door de hoge begrazingsdruk afgebroken en vervangen door ruderaal ruigtes en ruige graslanden (Cornelissen *et al.* 2006).



*Figuur 2-1 - Soortenrijk overstromingsgrasland met onder meer Rode ogentroost en Fraai duizendguldenkruid op perceel Ez21, behorend tot het type van Fioringras en Geknikte vossenstaart, vorm met hooilandsorten (12B1-4). Foto: Marten Sikkema (A&W).*



*Figuur 2-2 - Watervegetatie met Ruwe bies in poel bij het zanddepot in perceel Ez137, behorend tot het type van Heen en Ruwe bies, vorm van Ruwe bies (08B2-2). Foto: Ronald Bakker (A&W).*



## 3 Methode en uitvoering

---

### 3.1 Methode vegetatiekarteringen algemeen

#### 3.1.1 Aanpak en fasering werkstappen

In figuur 3.1 is de gevolgde methode globaal weergegeven aan de hand van werkstappen. Globaal zijn er vier fasen te onderscheiden, namelijk voorbereiding, veldwerk, uitwerken en invoer en tenslotte de rapportage. Binnen elke fase werden verschillende werkzaamheden uitgevoerd. Ook is aangegeven welke input bij de werkstappen is gebruikt en wanneer controles zijn uitgevoerd. Het bij de opdracht behorende bestek was hierbij sturend. In de voorbereiding is de informatie uit het bestek benut om de onderzoeksvragen te vertalen naar te verzamelen informatie. Daarbij ging het naast vegetatiekundige informatie ook om toevoegingen (paragraaf 3.1.6) en plantensoorten (paragraaf 3.1.7).

#### 3.1.2 Theoretische achtergrond vegetatiekartering

##### Frans-Zwitserse school

De methode van vegetatiekartering is gebaseerd op de werkwijze van de zogenaamde 'Frans-Zwitserse school', met als grondlegger de Zwitser Braun-Blanquet (Braun-Blanquet 1964). Kenmerkend is dat men bij het typeren van vegetaties uitgaat van de volledige floristische samenstelling van de vegetaties, en niet uitsluitend van dominante soorten, zoals dat bijvoorbeeld in de 'Engelse school' gebruikelijk is. Kenmerkend is verder dat vegetatie-eenheden gekenmerkt worden door een combinatie van kensoorten, differentiërende soorten en begeleidende soorten. Een derde kenmerk is dat de vegetatie-eenheden hiërarchisch gerangschikt zijn in een systeem van plantengemeenschappen. Zie verder deel 1 van de 'Vegetatie van Nederland' (Schaminée *et al.* 1991).

##### Plantengemeenschappen van Nederland

Als voortvloeisel van de Frans-Zwitserse school zijn in Nederland enkele indelingen van de vegetatie in plantengemeenschappen verschenen. De belangrijkste hiervan zijn, in volgorde van verschijnen:

- het boek 'Plantengemeenschappen in Nederland' (Westhoff & den Held 1969)
- het boek 'Bosgemeenschappen in Nederland' (van der Werf 1991); dit systeem gaat eerder uit van potentieel natuurlijke vegetaties dan van de actuele soortensamenstelling. Tegenwoordig wordt het niet veel meer gebruikt;
- de vijfdelige serie 'Vegetatie van Nederland' (Schaminée *et al.* 1995a; Schaminée *et al.* 1995b; Schaminée *et al.* 1996; Schaminée *et al.* 1998; Stortelder *et al.* 1999);
- de SBB-catalogus, voluit: de 'Catalogi Vegetatietypen en terreincondities' (Schipper 2002), zie ook de internet-toepassing [www.synbiosys.alterra.nl/sbbcatalogus](http://www.synbiosys.alterra.nl/sbbcatalogus) en het hulpprogramma SynDiat.

Al deze systemen zijn hiërarchisch van opzet, waarbij men klassen (hoogste niveau), orden, verbonden, associaties en subassociaties onderscheidt. In de 'Vegetatie van Nederland' en de SBB-catalogus worden daarnaast rompgemeenschappen en derivaatgemeenschappen onderscheiden, voor (bijvoorbeeld) floristisch verarmde afgeleiden van associaties (rompgemeenschappen, afgekort RG), of vegetaties die gedomineerd worden door een systeemvreemde soort (derivaatgemeenschappen, afgekort DG). Uit vegetatiekarteringen in de praktijk was namelijk gebleken dat slechts een deel van de aanwezige vegetaties binnen de oorspronkelijk onderscheiden associaties past. Er bestond behoefte om ook dergelijke vegetaties een naam te geven, overeenkomstig een landelijk systeem. De namen

'rompgemeenschap' en 'derivaatgemeenschap' suggereren dat deze vegetatie-eenheden 'minder waarde' zouden hebben dan 'associaties'. Dit is echter zeker niet per definitie het geval. De laatstgenoemde indelingen (De Vegetatie van Nederland en de SBB-catalogus) worden momenteel naast elkaar gebruikt. Bij deze kartering is de catalogus van Schipper als basis gehanteerd. De SBB-catalogus en de 'Vegetatie van Nederland' hebben veel overeenkomsten, maar ook een paar belangrijke verschillen:

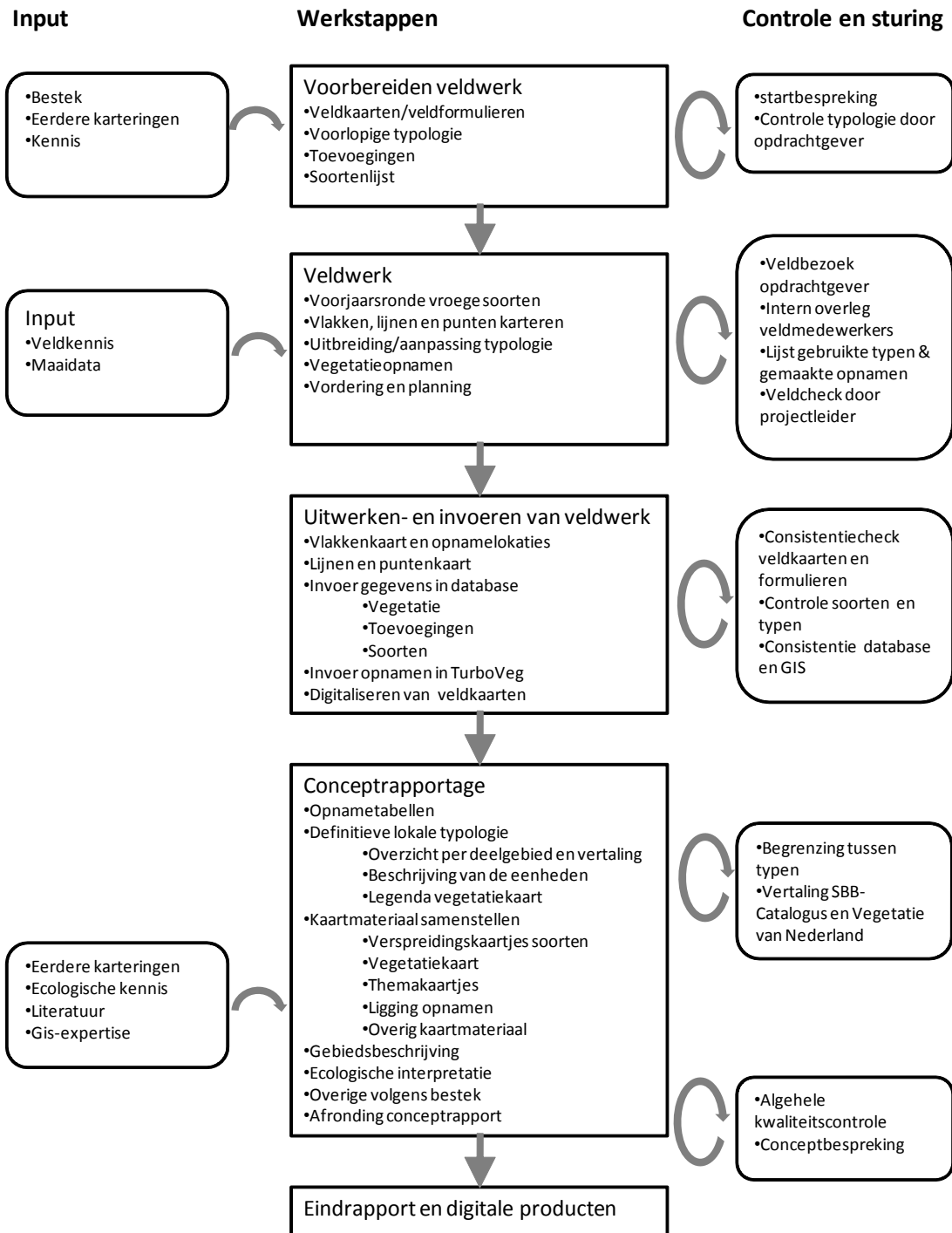
- Het niveau 'orden' is in de SBB-catalogus weggelaten.
- Het aantal romp- en derivaatgemeenschappen is in de SBB-catalogus uitgebreid ten opzichte van de Vegetatie van Nederland, om een groter aantal in het veld aanwezige vegetaties in het systeem te laten passen. Dit wil niet zeggen dat alle in het veld aanwezige vegetaties momenteel bevredigend in het systeem passen.
- De positie van een aantal gemeenschappen in het hiërarchisch systeem is anders (bijvoorbeeld: Schaminée rekent de Veldrus-associatie tot het Dotterbloem-verbond, de SBB-catalogus rekent deze associatie tot het Verbond van Biezenknoppen en Pijpenstrootje; Schaminée rekent de Associatie van Wondklaver en Nachtsilene (kalkrijke duingraslanden) en de 'Associatie van Sikkelklaver en Zachte haver' (kalkrijke rivierduingraslanden) tot de Klasse der droge graslanden op zandgronden, Schipper tot de Klasse der kalkgraslanden).
- De naamgeving van een aantal gemeenschappen is anders (Schaminée's 'Klasse der matig voedselrijke graslanden' heet in de SBB-catalogus 'Klasse der vochtige graslanden').
- Het gebruik van de term 'inops' (soortenarme subassociatie) wordt consequenter gehanteerd in de SBB-catalogus. Dit betreft subassociaties waar een kensoort van een associatie domineert.
- Als gevolg van bovenstaande komen codes van syntaxa niet overeen: De Associatie van Duindoorn en Vlier heeft in de SBB-catalogus de code 37B1 (Klasse 37, verbond B, associatie 1) en in de Vegetatie van Nederland de code 37Ac'1 (Klasse 37, orde A, verbond c, eerste onderverbond, associatie 1).
- De SBB-catalogus kent naast kensoorten, differentiërende soorten, constante soorten en begeleidende soorten de volgende categorieën: obligaat dominante soorten en facultatief dominante soorten. Deze categorieën worden voornamelijk onderscheiden bij romp- en derivaatgemeenschappen en zijn bedoeld om meer duidelijkheid te scheppen in de afbakening van vegetatie-eenheden. In praktijk levert de vertaling naar deze eenheden momenteel echter in enkele gevallen problemen op, zie de paragraaf 'vertalen van de lokale typologie'.

In de bij dit rapport gepresenteerde vegetatietypologie wordt alleen naar het systeem van Schaminée gerefereerd indien vertalingen naar het systeem van Schaminée een andere vertaling zou opleveren dan vertalingen naar het systeem van SBB.

### **Vegetatiekarteringen**

Van oorsprong gaan karteringen die gebaseerd zijn op de Frans-Zwitserse school als volgt te werk: Men maakt vegetatie-opnamen in het veld, ordent deze (tegenwoordig veelal geautomatiseerd), waarbij een indeling in lokale typen ontstaat. Vervolgens gaat men opnieuw het veld in om deze lokale typen te karteren. Deze methode is o.a. beschreven in een tweetal Wetenschappelijke Mededelingen van de K.N.N.V. (Den Held & Den Held 1985; Leys, 1980).

Bij karteringen voor Staatsbosbeheer gaat men op een aantal punten anders te werk. Eerst wordt een typologie van lokale typen gemaakt, de zogenaamde 'lokale typologie'. Deze wordt in het veld getoetst, indien nodig aanpast, en onderbouwd met opnamen. Het grote voordeel van deze manier van karteren is dat een kartering op deze wijze makkelijker binnen het tijdsbestek van één jaar plaats kan vinden. De gevoerde werkwijze is mogelijk omdat van de meeste gebieden reeds typologieën bestaan. Bij herhalingskarteringen kan het zelfs wenselijk



Figuur 3-1 - Methode (werkstappen, controle en sturing) vegetatiekartering

zijn om dezelfde typologie te gebruiken als bij eerdere karteringen om zo een betere vergelijking mogelijk te maken.

### **De lokale typologie**

Een kartering waarbij een lokale typologie (al dan niet van tevoren opgesteld) wordt gebruikt, geeft de actuele vegetatie in een gebied nauwkeuriger weer dan een kartering waarbij landelijk onderscheiden associaties en rompgemeenschappen direct worden gekarteerd. Om deze reden stelt Staatsbosbeheer het gebruik van een lokale typologie dan ook verplicht. Een lokale typologie is, evenals de landelijke systemen, hiërarchisch van opzet, waarbij klassen (hoogste niveau), verbonden, typen en vormen onderscheiden worden. 'Typen' zijn onderscheiden op het niveau van associaties en rompgemeenschappen, en 'vormen' op het niveau van subassociaties en variëteiten. Vaak gaat het bij vormen bovendien om overgangen naar andere typen. Bij deze kartering wordt de term 'type' boven de term 'gemeenschap' verkozen.

#### **3.1.3 Opstellen lokale typologie**

Bij het opstellen van de lokale typologie is in de eerste plaats gekeken naar de typologie van de vorige karteringen van het te karteren gebied. Dit betreft RWS-karteringen die meer als structuurkarteringen te typeren zijn. De typen van deze karteringen bleken lastig te vertalen naar typen in de Staatsbosbeheer-catalogus. Om deze reden was het niet mogelijk om de typologie van de vorige kartering over te nemen. De veldtypologie is daarom in eerste instantie opgesteld aan de hand van veldtypologieën van vergelijkbare gebieden; zij is verfijnd om beter antwoord te kunnen geven op de onderzoeksvragen die door Staatsbosbeheer geformuleerd zijn. Verder is de typologie indien nodig aangepast aan het gebruik in het veld, waarbij criteria verduidelijkt zijn opgeschreven. De eerste versie van de typologie is uitgetest tijdens een oriënterend veldbezoek, en op grond hiervan verder bijgesteld. Ook tijdens de feitelijke kartering in het veld is de typologie bijgeschaafd en aangepast en zijn typen toegevoegd. Dit betreft typen die van tevoren niet verwacht werden, of typen waarvan de criteria in eerdere versies van de typologie niet duidelijk genoeg beschreven waren. Er is intensief contact geweest tussen de karteerders onderling, om te voorkomen dat aanpassingen leiden tot fouten in reeds gekarteerde terreingedeelten.

#### **Onderscheiden en benoemen van vegetatietypen in het veld**

In het veld worden vegetaties op een kaart ingetekend. Dit is niet zo vanzelfsprekend als dit op het eerste gezicht lijkt. De landelijke systemen willen wel eens suggereren dat men vegetaties kan benoemen op een vergelijkbare manier als men soorten onderscheidt. In het veld blijkt echter, dat het aantal overgangen tussen de associaties en rompgemeenschappen bijzonder groot is. De literatuur geeft niet altijd goede aanknopingspunten of men de ene vegetatie tot de ene of tot de andere associatie of romp rekenen moet. Gedeeltelijk kan dat ook niet omdat de lokale omstandigheden overal weer anders zijn. Een goed opgestelde lokale typologie geeft deze aanknopingspunten echter wel. Op deze wijze wordt een werkwijze nagestreefd, waarbij karteerders op een vergelijkbare manier te werk gaan, en het werk ook door anderen overgedaan kan worden. Een voorbeeld: een Engels raaigras-grasland gaat bij verdere vershraling geleidelijk over in een Witbol-grasland. Men kan er over discussiëren bij welk percentage Gestreepte witbol dit gebeurt. Zodra men opschrijft dat men de grens bij bijvoorbeeld 25% legt, is het voor iedereen duidelijk wat in dit betreffende gebied wordt verstaan onder een Witbol-grasland. Dergelijke problemen doen zich niet uitsluitend voor in de soortenarmere graslanden, ook over de afbakening van soortenrijke doelvegetaties, als Dotterbloem-hooilanden, zijn verschillende opvattingen. Een probleem is dat criteria bij oudere karteringen maar zelden zijn opgesteld. Bij het vergelijken van oudere karteringen is het dus lang niet altijd duidelijk wat men onder een bepaald type heeft verstaan. Gedurende een



kartering worden alleen nieuwe vormen onderscheiden indien hiervoor noodzaak bestaat uit oogpunt van ecologische indicatie, beheer of syntaxonomische positie. Het kan nodig zijn om een specifieke soortensamenstelling beter te beschrijven, om processen die spelen, zoals verschraling, vernatting en ontkalking beter te kunnen duiden.

### Codering lokale typen

Sinds 2009 is een verplichte codering van toepassing voor lokale typen. Deze 'lokale Staatsbosbeheercodering' is als volgt (tekst letterlijk overgenomen uit het bestek, versie 2009):

De code van een lokaal type bestaat uit twee delen: een basisdeel (stam) en een toevoeging voor de lokale vorm. Deze twee delen worden, voor de herkenbaarheid en leesbaarheid, van elkaar gescheiden door een koppelteken (-). Het basisdeel van een lokaal type geeft aan in welk Staatsbosbeheercatalogustype het lokale type wordt geplaatst. Het toont het betreffende Staatsbosbeheer-type tot op het één-na-laagste niveau. Indien een lokaal vegetatietype bestaat uit een overgang tussen twee Staatsbosbeheervegetatietypen, dient de karteerder als stam het Staatsbosbeheer-type te gebruiken waar de plantengemeenschap de meeste verwantschap mee vertoont (het zogenaamde 'eerste Staatsbosbeheer-type'). Dit geldt ook voor lokale typen die syntaxonomisch gezien klassenoverschrijdend of verbondsoverschrijdend zijn. De stam benoemt dus tot welk SBB vegetatietype een lokaal type behoort, zonder dat er gekarteerd wordt in concrete rompgemeenschappen en subassociaties: de 'benoeming' stopt een niveau hoger. Een 'stam' kan daarom bestaan uit de benoeming van een Klasse, een Verbond, of een Associatie. Na de stam volgt een koppelteken ( - ) om aan te geven dat we vanaf hier niet meer met een "abstracte inpassing in de Staatsbosbeheer-catalogus" te maken hebben, maar met een concrete vorm: een plantengemeenschap zoals die lokaal voorkomt, kenmerkend / uniek voor een concreet, specifiek gebied. Deze vormaanduiding is numeriek en geeft het aantal vormen per Staatsbosbeheer-type weer zoals die in een specifieke kartering zijn aangetroffen. Ter illustratie toont onderstaande tabel een vertaaltabel zoals die bij een fictieve vegetatiekartering zou kunnen worden opgesteld:

Landelijk SBB-type:	Lokale typologie code:
16A1a	16A1-1
16A1a	16A1-2
16A1b	16A1-3
16A-a	16A-1
16-b	16-1
16/c	16-2
09A-a	09A-1
09B3c	09B3-1

De tabel maakt duidelijk dat er, in dit fictieve voorbeeld, drie lokale vormen van het blauwgrasland (16A1) zijn gekarteerd. Twee van deze vormen zijn, na afloop van de veldwerkzaamheden, vertaald naar subassociatie 16A1a en één lokale vorm is vertaald naar subassociatie 16A1b.

In hoofdstuk 4 en bijlage 2 wordt een overzicht gegeven van alle lokale typen die bij deze kartering zijn toegekend.

In het veld is een eigen systeem van codering mogelijk, mits in de rapportage de verplichte codering gebruikt wordt. Van deze mogelijkheid is gebruik gemaakt. In het veld is een codering gebruikt die makkelijk te onthouden is door de karteerders. 'Gv' betekent bijvoorbeeld 'Grasland

met Grote vossenstaart' en 'Hd' betekent 'Droge heide'. Deze zijn na het veldwerk vertaald naar de, door Staatsbosbeheer in het bestek voorgeschreven, codering voor een lokale typologie.

Bij de analyse van de resultaten wordt de fijnmazige SBB-typologie vertaald naar de veel grovere RWS-typologie om de langjarige ontwikkelingsreeks voort te kunnen zetten (zie paragraaf 5.2.2)

### 3.1.4 Onderbouwing van de typologie met vegetatieopnamen

Ter ondersteuning van de typologie zijn opnamen gemaakt. Voor de opnamen is een oppervlakte gekozen van circa 4 m<sup>2</sup>. De opnamen zijn homogeen en representatief voor de gekarteerde vegetatie en voldoen aan de betreffende criteria van de vegetatietypologie. De bedekkingen van de verschillende plantensoorten zijn opgenomen volgens de schaal van Braun-Blanquet (tabel 3.2). Het streven is om van elk lokaal type minstens één opname te maken.

Tabel 3-2 - Opnameschaal van Braun-Blanquet

Symbol	Bedekking	Aantal
r	< 5%	1 – 2
+	< 5%	3 – 20
1	< 5%	21 – 200
2m	< 5%	> 200
2a	5 -12,5%	nvt
2b	12,5-25%	nvt
3	25-50%	nvt
4	50-75%	nvt
5	> 75%	nvt

### 3.1.5 Karteren van vegetatietypen

Bij het intekenen van kaartvlakken is gebruik gemaakt van recente digitale kaarten (top10-vector) en digitale luchtfoto's. Op deze wijze kon de ligging nauwkeurig op kaart worden gezet. De kartering vond plaats op een schaal van 1:5.000. De minimumoppervlakte waarbij een vlak nog gekarteerd werd, bedraagt op de kaart 0,5 x 0,5 cm. Dit komt in het veld overeen met een oppervlakte van 25 x 25 m. Bij langwerpige vlakken is een minimum karteeroppervlakte van 0,2 x 1 cm aangehouden. Dit komt overeen met 10 x 50 m in het veld. Duidelijk aanwezige vegetatietypen kleiner dan het minimum karteeroppervlakte zijn opgenomen in een vegetatiecomplex. Er is naar gestreefd om in het veld zoveel mogelijk één vegetatietype aan een vlak toe te kennen. Waar toch complexen zijn toegekend, is het aandeel van de afzonderlijke vegetatietypen aangegeven. Daarvoor is gebruik gemaakt van een klasse-indeling (tabel 3.3). Naderhand zijn de klassen per kaartvlak vertaald naar een procentuele bedekking. In de praktijk bedekt het hoofdtype (H) vaak 50 tot 75%.

Tabel 3-3 - In het veld gebruikte klassen bij complexe kaartenheden

Klasse	Bedekking binnen het kaartvlak
D (dominant)	> 75%
H (hoofdtype)	25-75%
C (co-dominant)	25-75%
L (lokaal)	5-25%
Z (zeldzaam)	0-5%

### 3.1.6 Karteren van toevoegingen

Naast vegetatietypen en -vormen is een aantal vegetatiekundige kenmerken of structuurkenmerken als 'toevoegingen' bij de vegetatievlakken gekarteerd (tabel 4-2). De toevoegingen geven ecologisch relevante informatie wanneer het verfijnen van de typologie daartoe geen uitkomst biedt. Een toevoeging benoemt – per vegetatievlak – een ecologisch aspect dat losstaat van de syntaxonomische plaatsing en verzadiging.

### 3.1.7 Karteren van soorten

De soorten zijn gekarteerd in vegetatievlakken, lijnelementen en als puntwaarnemingen. De mate van voorkomen is genoteerd volgens de Tansley-plus schaal, waarbij de Tansley-codering wordt aangevuld met een aantalscode (tabel 3-4). In sommige gevallen zijn soorten gekarteerd op locatie (puntwaarneming). Dit betreft soms zeldzame soorten, maar ook waarnemingen van meer algemene karteersoorten die slechts op een enkele plaats binnen een groter karteervlak voorkomen. In geval van een puntwaarneming wordt de aantalscode uitsluitend gecombineerd met de Tansley-code s (spaarzaam) of r (zeldzaam). Als (vrij) algemene soorten spaarzaam of zeldzaam in een vlak voorkomen, zijn zij in de meeste gevallen niet als puntwaarneming opgenomen, maar is de waarneming aan het vlak toegevoegd.

Tabel 3-4 - Gecombineerde aantals- en Tansley-abundantiecodering, gehanteerd voor de soortkartering

Tansley-codes	Aantalscodes
s spaarzaam	
r zeldzaam	1 1-2 exemplaren
o occasional (hier en daar voorkomend)	2 3-10 exemplaren
f frequent (regelmatig, niet schaars)	3 11-100 exemplaren
a abundant (veelvuldig voorkomend)	4 101-1.000 exemplaren
d dominant (overheersend)	5 > 1.000 exemplaren
l lokaal, in combinatie met de codes f, a of d	

### 3.1.8 Schatten van bedekkingen en aantallen

Voor het tellen van individuen worden de richtlijnen gehanteerd die gegeven worden in de "Handleiding inventarisatieprojecten van Floron", versie 2006. In het algemeen geldt dat planten die duidelijk één exemplaar zijn, ook voor één tellen (ongeacht de grootte of het aantal bloemen). Elke zelfstandig wortelende eenheid wordt als één exemplaar geteld. Van sommige soorten kunnen de exemplaren echter een zeer bossig uiterlijk hebben: vanaf de basis opgaande stengels die niet op de knopen wortelen. Ook deze worden dus steeds als één

exemplaar geteld (bijvoorbeeld een hele forse Dotterbloem). Maar van soorten die wortelstokken of op de knopen wortelende uitlopers vormen, worden de wortelende rozetten of (bloei)stengels apart geteld. Bij soorten die in pollen groeien wordt de pol als teleenheid genomen. In bepaalde gevallen is niet duidelijk zichtbaar wat als één exemplaar kan worden opgevat. Dit geldt bijvoorbeeld voor soorten met korte wortelstokken of wortelende uitlopers. Bij zulke soorten wordt alleen het aantal bloeistengels geteld.

De literatuur geeft geen uitvoerige standaardrichtlijnen over de wijze waarop met de schattingsmethodes dient te worden omgegaan. De volgende richtlijnen zijn opgesteld ten behoeve van deze kartering:

- Grenswaarden worden in opnamen absoluut en consequent gehanteerd, ook als het gaat om kleine planten, zoals mossen. Zo krijgt een boom die 4% bedekt een Braun-Blanquet-code r, een mos die 4% bedekt, met meer dan 100 exemplaren een code 2m.
- De bedekkingen zijn inclusief de strooisellaag van de betreffende soort indien deze minder dan een jaar oud is en duidelijk tot deze soort behoort.
- Voor het onderscheid tussen boomlaag, struiklaag en kruidlaag is de volgende richtlijn gehanteerd: Een struiklaag bestaat uit houtige soorten tot een maximum van de halve hoogte van de maximale boomlaag. Alles wat daar boven groeit, wordt gerekend tot de boomlaag. Meerdere boom- of struiklagen worden niet onderscheiden.
- Alle bedekkingen zijn absoluut (niet relatief), tenzij expliciet aangegeven (in de typologie bijvoorbeeld). Bedekkingen van boom- en struiklaag zijn externe bedekkingen, bedekkingen van kruidlaag en moslaag zijn interne bedekkingen.
- Richtlijnen voor het gebruik van de Tansley-schaal zijn gegeven in de vorige paragraaf.

Toelichting: bij absolute bedekkingen gaat het om de projectie van de bedekking op de bodem; de gesommeerde bedekking kan hierbij hoger zijn dan de totale bedekking van de vegetatie. Bij relatieve bedekkingen is de totale bedekking 100%, eventueel uitgesplitst per vegetatielaag (meer dan 50% relatief van de boomlaag). Bij externe bedekkingen wordt de projectie van de omtrek van de kronen op de bodem genomen en daarvan de oppervlakte bepaald. Bij interne bedekkingen wordt puur gekeken naar de projectie van bladeren en takken op de bodem. In de winter is de externe bedekking veel hoger dan de interne bedekking, terwijl deze waarden in de zomer vaak weinig verschillen.

### 3.1.9 Selectie karteersoorten

Naast de kartering van vegetatietypen en toevoegingen is de verspreiding van een aantal individuele plantensoorten in kaart gebracht. De keuze van de te karteren soorten is gebaseerd op de indicatiewaarde voor abiotische omstandigheden en het gevoerde beheer. In tabel 4-4 zijn alle karteersoorten opgenomen, voor zover die ook daadwerkelijk zijn aangetroffen. De karteersoorten tijdens dit onderzoek betreffen alle Rode Lijst-soorten (van der Meijden *et al.* 2000), evenals regionaal (vrij) zeldzame soorten. Verder zijn de typische soorten van de twee in 3.1.12 genoemde habitattypen gekarteerd en de kenmerkende soorten van de SNL-beheertypen die in het gebied voorkomen (zie 4.1.6). Meer algemene soorten met een indicatieve waarde, zoals ruigtesoorten, zijn opgenomen als toevoeging (zie tabel 4-2).

### 3.1.10 Digitale verwerking

De in het veld verzamelde gegevens zijn met verschillende computerprogramma's verwerkt. Het opnamemateriaal is met het programma Turboveg for Windows ingevoerd. De presentatie van de opnamen in een aantal afzonderlijke tabellen van vegetatiegroepen is gemaakt met Excel (bijlage 3.2).

Voor de invoer van flora- en vegetatiegegevens is gebruik gemaakt van een door A&W vervaardigde applicatie in Access. Dit is in grote lijnen de door Staatsbosbeheer vervaardigde "template", aangevuld met invoer- en controlemodules. Vanuit deze applicatie zijn de gegevens eenvoudig naar de Sbb-template uit te voeren.

Met het programma Arc-GIS zijn de in het veld onderscheiden punt-, lijn- en vlakelementen gedigitaliseerd, waarbij de veldkaarten door middel van minimaal zes referentiepunten zijn ingepast op de Top10-vector achtergrond. Vanuit Arc-GIS zijn de kaarten vervaardigd die in deze rapportage worden gepresenteerd.

Een overzicht van de naamgeving van de digitale producten is opgenomen in bijlage 8.

### **3.1.11 Vertalen van de lokale typologie**

Aan elke lokale vorm is minimaal één SBB-catalogustype toegekend (Schipper 2002). Bij keuze uit meerdere catalogustypen is de best passende gekozen of zijn twee catalogustypen toegekend. Voor de codering van de lokale vormen is het eerste catalogustype bepalend geweest. Voor enkele vormen bevat de SBB-catalogus (nog) geen passende eenheid, deze hebben de code 400 gekregen. Een overzicht van deze omzetting is in tabelvorm te vinden in bijlage 2.

### **3.1.12 Karteren van habitattypen**

Een van de onderzoeksvragen betreft het voorkomen van habitattypen. In de randzone Oostvaardersplassen zou het de volgende habitattypen kunnen betreffen:

- Habitatype H1330B, Schorren en zilte graslanden (binnendijks)
- Habitatype H6430A/B, Ruigten en zomen met Moerasspirea/Harig wilgenroosje

De lokale typologie is voldoende nauwkeurig om deze mogelijk voorkomende habitattypen in beeld te brengen.

## **3.2 De kartering in het onderzoeksgebied**

### **3.2.1 Basisgegevens**

Het gekarteerde gebied (bijlage 1) komt overeen met de in de opdracht aangegeven terreindelen, wat neerkomt op een totale oppervlakte van 1847 hectare. De kartering is uitgevoerd op schaal 1:5000. Er zijn bij het veldwerk recente true-color luchtfoto's gebruikt als basis voor de veldkaarten.

### **3.2.2 Periode veldwerk**

De kartering in de randzone Oostvaardersplassen is uitgevoerd in juli en augustus 2012. Een overzicht van de bezoekdata een kaart met daarop aangegeven in welke maand elk vlak gekarteerd is, is gegeven in bijlage 9.

### 3.2.3 Projectteam

Het veldwerk is uitgevoerd door R. Bakker, M. Sikkema en I. Niemeijer (Bureau Stachys). De rapportage is verzorgd door R. Bakker. Het digitaliseren en invoeren van de gegevens is uitgevoerd door R. Bakker en O. Stoker. Het GIS-werk is uitgevoerd door S. Attema en O. Stoker. Controles tijdens de gegevensverwerking zijn uitgevoerd in nauwe samenspraak met de karteerders en de projectleider. Projectleider was W. Bijkerk.

Contactpersonen namens de opdrachtgever waren J. Rouwenhorst, J. Boll en L. Smits. P. Cornelissen (RWS-WD) heeft inbreng geleverd bij aansluiting van de kartering van 2012 op die van de voorgaande jaren en het concept-rapport van commentaar voorzien.

### 3.3 Permanente kwadranten

Vanaf 1983 zijn er in de randzone Oostvaardersplassen al pq's opgenomen. Van de periode 1983-1987 zijn de basisgegevens niet meer beschikbaar en is er alleen een rapport met gemiddelde bedekkingen per kavel (Bijkerk & Zumkehr 2006). Het totale pq-netwerk van de randzone bestond oorspronkelijk uit 65 pq's, die in de periode van 1988 tot en met 2004 met een wisselende regelmaat zijn opgenomen. Het grootste deel van het pq-netwerk is gelegd tussen 1983 en 1990 (52) en is tot en met 1994 jaarlijks opgenomen. In 1995 is in het gebied geen onderzoek gedaan. In de periode van 1996 tot en met 2000 is maar een deel van het netwerk opgenomen. In 2001 is het netwerk iets afgeslankt, maar in 2002 zijn weer enkele nieuwe pq's toegevoegd, waarna het pq-netwerk in 2004 bestond uit 28 pq's (Bijkerk & Zumkehr 2006). Na 2004 zijn de pq's niet meer opgenomen. Op voorstel van Staatsbosbeheer zijn de 28 pq's uit 2004 in 2012 opgezocht en opnieuw opgenomen. Daarnaast zijn in 2012 24 nieuwe pq's gelegd zodat de pq's beter over de totale randzone verdeeld zijn.

De pq's die vóór 2004 zijn gelegd meten circa vier bij vier meter en zijn gemarkeerd door middel van vierkante gaten van ca. 40 bij 40 cm en 30 cm diepte op de hoekpunten. Bij elke opnameronde tot 2004 werden de gaten indien nodig uitgegraven. Daarnaast zijn bij elke pq op twee hoekpunten ijzeren staafjes van 20 cm lang ingegraven en is van elk hoekpunt met GPS de positie bepaald. Tot slot is een situatieschets gemaakt van elke pq (Groeneweg 2003, Vos 2005).

De pq's die in 2012 zijn gelegd hebben een afmeting van drie bij drie meter. Elk pq is vastgelegd door middel van twee markeerspoelen, die op diagonaal tegenover elkaar gelegen hoekpunten onder het maaiveld geplaatst zijn, en van elk hoekpunt is met GPS de positie bepaald. De vegetatie in alle pq's is opgenomen met de schaal van Londo (tabel 3-5).

Tabel 3-5 - De decimale schaal voor vegetatiekundige opname van permanente kwadraten (Londo 1975).

Londo	Aantal	Bedekking
r1	Sporadisch	< 1%
r2		1-3 %
r4		3-5 %
p1	Weinig talrijk	< 1%
p2		1-3 %
p4		3-5 %
a1	Talrijk	< 1%
a2		1-3 %
a4		3-5 %
m1	Zeer talrijk	< 1%
m2		1-3 %
m4		3-5 %
1	nvt	5-15 %
1-	nvt	5-10%
1+	nvt	10-15%
2	nvt	15-25 %
3	nvt	25-35 %
4	nvt	35-45 %
5	nvt	45-55 %
5-	nvt	45-50%
5+	nvt	50-55%
6	nvt	55-65 %
7	nvt	65-75 %
8	nvt	75-85 %
9	nvt	85-95 %
10	nvt	95-100%



*Figuur 3-2 - Door grote herbivoren aangevreten en afstervende Schietwilgen in het voormalige Kitsbos met daaronder ruderaal ruigte, behorend tot het type van Kruldistel, vorm met Zwarte mosterd (31B-3). Foto: Ronald Bakker (A&W).*



*Figuur 3-3 - Pioniervegetatie met onder meer Slijkgroen en Klein vlooienkruid op perceel Cz30, behorend tot het type van Slijkgroen, vorm met Goudknopje(29A4-2). Foto: Ronald Bakker (A&W).*



## **4 Resultaten kartering**

---

### **4.1 Resultaten vegetatiekartering**

#### **4.1.1 Vegetatietypologie**

In bijlage 2 is een overzicht opgenomen van de onderscheiden vegetatietypen, de vertaling daarvan naar de eenheden uit de SBB-catalogus, en per type de gemaakte opnamen, de oppervlakten en de vervangbaarheidswaarde.

Hieronder zijn de hoofdgroepen en alle ertoe behorende typen beschreven. In de beschrijving van het lokale type wordt ingegaan op kenmerken als structuur en soortensamenstelling, en wordt waar nodig aangegeven wat het onderscheid is met verwante typen. Voor de onderliggende vormen wordt vermeld naar welke landelijke eenheden van de SBB-catalogus (SBB) en de Vegetatie van Nederland (VvN) deze vormen zijn vertaald. Wanneer een eenduidige vertaling lastig is, is daarover een opmerking geplaatst, zoals de motivatie voor een bepaalde keuze, of de mate waarin een lokale eenheid voldoet aan het landelijke type. Regelmatig is daarbij de kwalificatie 'best passend' van toepassing.

De codes voor de lokale eenheden zijn volgens de voorschriften van Staatsbosbeheer toegepast. Dat betekent dat een door de corresponderende eenheid uit de SBB-catalogus bepaald stamdeel wordt aangevuld met een volgnummer voor de lokale gemeenschap.

## 1a Kroosvegetaties

Door drijvende kroossoorten en/of Grote kroosvaren gedomineerde vegetaties. Onder het wateroppervlak worden deze soorten vaak vergezeld door soorten als Gewoon watervorkje, Puntkroos of draadalgen. Doorgaans komen onder een gesloten kroosdek weinig andere waterplanten voor, maar wanneer het kroos meer zonlicht doorlaat, kunnen andere waterplanten tot ontwikkeling komen. In dat geval wordt de ondergedoken vegetatie tot een eenheid uit een andere groep van waterplanten gerekend.

### Type van kroossoorten

**Kenmerken** Kroossoorten domineren in deze vegetaties. Vaak zijn het de enige soorten.

**Ecologie** Kroosgemeenschappen komen voor op meestal goed beschutte plaatsen in sterk geëutrofiëerde wateren. Ze kunnen ook in iets minder eutrofe omstandigheden optreden, maar in voedselarme wateren ontbreken ze, omdat de kroossoorten voor hun voedselvoorziening geheel op de waterlaag zijn aangewezen.

#### 01B1-1 Vorm met Puntkroos

**Kenmerken** Deze vorm wordt gedomineerd door Puntkroos (*Lemna trisulca*) en is doorgaans iets soortenrijker dan vegetaties met Klein kroos, Veelwortelig kroos en/of Bultkroos.

**Ecologie** De gemeenschap met Puntkroos treedt op in water met gemiddeld een wat lagere pH, alkaliniteit en ionenconcentraties. De gehalten aan fosfaat en stikstof-totaal zijn duidelijk lager dan bij de gemeenschappen met drijvende kroossoorten. De gemeenschap met Puntkroos treden vaak op bij situaties met zeer lokale kwel, zoals die voorkomt bij polderkaden e.d. Vaak betreft het ondiep water, waar helophyten (bv. 'waterriet') ook een plaats innemen.

#### Syntaxonomie

**SBB 01B1b** Riccietum fluitantis inops  
Watervorkjes-associatie, soortenarme subassoc.

**VvN 1Ab1b** Riccietum fluitantis ricciocarpetosum

## 4a Kranswiervegetaties

### Type van Gewoon kransblad

**Kenmerken** Kranswieren komen minimaal occasional voor, waarbij geen onderscheid wordt gemaakt in de verschillende soorten.

**Ecologie** Deze gemeenschappen komen voor in vrij helder tot helder water, op beschutte plaatsen, veelal in kleine wateren, zoals sloten en poelen. De gemeenschappen treden optimaal op boven klei- en veenbodems, en zijn vaak onbestendig.

#### 04-1 Typische vorm

**Kenmerken** Zie type

**Ecologie** Als type

#### Syntaxonomie

**SBB 04-a** RG Chara globularis-[Charetea fragilis]  
RG Breekbaar kransblad-[Kranswieren-klasse]

**VvN 4RG1** RG Chara globularis-[Charetea fragilis]

## 5a Groep van grote fonteinkruiden, waterlelies, Gele plomp en Krabbenscheer

Het betreft hier watervegetaties van ondergedoken of drijvende, meest grote waterplanten, die meestal verankerd zijn aan de bodem. De vegetatie kan voornamelijk bestaan uit ondergedoken waterplanten, zoals breedbladige fonteinkruiden, Grof hoornblad, Smalle - en Brede waterpest, Groot blaasjeskruid en grote vederkruiden, of wordt meer gekenmerkt door soorten met grote drijvende bladeren, zoals waterlelies, Gele plomp en Watergentiaan, waarbij de ondergedoken soorten eveneens voor kunnen komen. Ook Krabbenscheer kan aspectbepalend voorkomen.

### Type van Grof hoornblad

**Kenmerken** Door grof hoornblad gedomineerde vegetaties.

**Ecologie** Deze gemeenschappen komen vaak voor in combinatie met drijvende Lemnaceën in vervuild water. Soms treden de gemeenschappen op bij duidelijk aanwijsbare vervuilingbronnen (lozingspunten), maar de begroeiingen met Grof hoornblad komen wijd verbreid voor in gebieden met relatief hoge belasting aan stikstof.

#### 05-1 Typische vorm

##### Kenmerken

**Ecologie** Als type

##### Syntaxonomie

**SBB 05-d** RG Ceratophyllum demersum-[Potametea]  
RG Grof hoornblad-[Fonteinkruid-klasse]

**VvN 5RG4** RG Ceratophyllum demersum-[Nupharo-Potametalia]

### Type van Schedefonteinkruid

**Kenmerken** Dit betreft soortenarme watervegetaties met minimaal occasional Schedefonteinkruid. Grof hoornblad bedekt minder dan Schedefonteinkruid en Breedbladige fonteinkruiden komen hooguit occasional voor.

#### Ecologie

#### 05A-1 Typische vorm

**Kenmerken** Als type

##### Ecologie

##### Syntaxonomie

**SBB 05A-a** RG Potamogeton pectinatus-[Zannichellion pedic.]  
RG Sch.fonteinkr-Gest.zannichellia[Vb.Ges.zann.]

**VvN 5RG3** RG Potamogeton pect. en Zannich. pal. ssp. ped. -[Zannichellietalia pedic.]

## Type van Aarvederkruid

**Kenmerken** Aarvederkruid is aspectbepalend tot dominant aanwezig. Daarnaast kunnen diverse algemene soorten aanwezig zijn, zoals Smalle waterpest, Gewone waterbies en diverse fonteinkruiden.

### Ecologie

#### 05-3 Soortenarme vorm

**Kenmerken** Aarvederkruid is frequent tot dominant aanwezig, waarbij slechts een paar algemene soorten waterplanten optreden.

#### Ecologie

#### Syntaxonomie

**SBB 05-f** RG Myriophyllum spicatum-[Potametea]  
RG Aarvederkruid-[Fonteinkruid-klasse]

**VvN 5RG1** RG Myriophyllum spicatum-[Potametea]

## Type van Bronmos

**Kenmerken** In dit type komt Bronmos frequent tot dominant voor en bedekt bronmos meer dan Aarvederkruid. Andere waterplanten kunnen substantieel meedoen in de bedekking, maar dan bedekt Bronmos meer dan soorten die voor andere typen onderscheidend zijn.

**Ecologie** Voorkomend in heldere, meso-tot eutrofe, basenrijke wateren.

#### 05-2 Vorm met eutrafente soorten

**Kenmerken** In deze vorm betreft het Bronmosvegetaties met soorten van voedselrijk water, in het bijzonder kroossoorten. Bronmos is minimaal frequent aanwezig, maar kan ook hoge bedekkingen hebben.

**Ecologie** Vegetaties van heldere, eutrofe wateren.

#### Syntaxonomie

**SBB 400** nvt  
VOORLOPIG ONBEKEND

**VvN 5RG1** RG Myriophyllum spicatum-[Potametea]  
Deze rompgemeenschap heeft in de Staatsbosbeheercatalogus Vegetatietypen geen overeenkomende eenheid.

## Type van Zittende zannichellia

**Kenmerken** Zittende zannichellia is dominant.

### Ecologie

#### 400-1 Typische vorm

**Kenmerken** Als type.

#### Ecologie

#### Syntaxonomie

**SBB 400** nvt  
VOORLOPIG ONBEKEND

**VvN 5-(RG)** RG binnen de Potametea

## 5b Groep van kleine fonteinkruiden en sterrenkroos-soorten

Het betreft hier watervegetaties van kleinere fonteinkruiden, diverse fonteinkruiden met drijvende bladeren, alsmede sterrenkroos-soorten, Waterviolier en Grote waterranonkel. Soorten die met hun bloeiwijzen verder uit het water oprijzen, zoals Kleine egelskop kunnen eveneens deel uit maken van de vegetatie.

### Type van sterrenkroos

**Kenmerken** Door sterrenkroos gedomineerde vegetaties.

**Ecologie** De gemeenschappen met sterrenkroossoorten komen vooral voor in licht stromende wateren, zoals gekanaliseerde beken. Ook in poelen en vijvers treden ze frequent op.

#### 05-4 Dominantievorm van Gewoon sterrenkroos

**Kenmerken** Door Gewoon sterrenkroos gedomineerde vegetatie.

**Ecologie** Deze gemeenschap komt optimaal tot ontwikkeling in wateren op voedselrijke, soms droogvallende zandige bodems, waarbij de waterkwaliteit sterk kan variëren. Matig hard tot hard water is voor deze gemeenschap het meest gunstig.

#### Syntaxonomie

**SBB 05-e** RG Callitriche platycarpa-[Potametea]  
RG Gewoon sterrekroos-[Fonteinkruid-klasse]

**VvN 5RG8** RG Callitriche platycarpa-[Callitricho-Potametalia]

### Type van smalbladige fonteinkruiden

**Kenmerken** In dit type komen één of meer van de soorten Klein fonteinkruid, Tenger fonteinkruid of Haarfonteinkruid voor. Minimaal één soort frequent of twee soorten occasional. Daarbij kan Smalle waterpest min of meer overheersend aanwezig zijn.

**Ecologie**

#### 05D-2 Typische vorm

**Kenmerken** Als type

**Ecologie**

#### Syntaxonomie

**SBB 05D-a** RG Potamogeton pusillus-Elodea nutt.-[Parvopot.]  
RG Teng.fonteinkr.-Sm.waterpest-[Vb.kl.Fonteink]

**VvN 5RG5** RG Potamogeton pusillus en Elodea nuttallii-[Parvopotamion]

### Type van Smalle waterpest

**Kenmerken** Vegetaties met veel Smalle waterpest, enkele kleine fonteinkruiden en een soort als Stijve waterranonkel.

**Ecologie** Dit betreft gemeenschappen van fosfaat- en stikstorijske wateren.

#### 05D-1 Dominantievorm van Smalle waterpest.

**Kenmerken** Naast overheersend Smalle waterpest komen hooguit occasional kleine fonteinkruiden of Stijve waterranonkel voor.

**Ecologie** Zie type.

#### Syntaxonomie

**SBB 05D-a** RG Potamogeton pusillus-Elodea nutt.-[Parvopot.]  
RG Teng.fonteinkr.-Sm.waterpest-[Vb.kl.Fonteink]

**VvN 5RG5** RG Potamogeton pusillus en Elodea nuttallii-[Parvopotamion]

## 8a Initiaalvegetaties in moeras

Het gaat hier om vegetaties die gevormd worden door soorten als Liesgras, Kalmoes, Lidsteng, Mattenbies, Ruwe bies, waterpepes, Pijptorkruid, Watertorkruid, Moeras- en Zompvergeet-mij-nietje, Grote lisdodde, Grote egelskop, Moerasandoorn, Gele lis, Pluimzegge, Waterscheerling en Hoge cyperzegge. De vegetaties in deze groep worden over het algemeen gekenmerkt door een open en grillige structuur, veelal samenhangend met de dynamiek van het watermilieu, de grote verschillen in dikte van jonge veenbodems of het verschil in hoogte tussen plantensoorten. Riet komt in deze gemeenschappen vrijwel niet voor. Wanneer riet meer dan 25% bedekt worden vegetaties gerekend tot een andere groep, behalve wanneer er sprake is van het Type van waterriet (eventueel met bijmenging van Kleine lisdodde).

### Subgroep Initiaalvegetaties in moeras

Soorten uit het vlotgrasverbond als Watereppe, Grote egelskop, Watertorkruid en Pijptorkruid kunnen beeldbepalend zijn. Verder valt te denken aan soortenarme gemeenschappen met Kalmoes, Gele lis, Grote lisdodde, waterriet en waterlisdodde.

Voorts drijfkillen met bijvoorbeeld Pluimzegge, Hoge cyperzegge, Watertorkruid en bovengenoemde soorten.

### Type van waterriet

**Kenmerken** Riet is de dominante soort. De rietvegetatie is langdurig geïnundeerd of staat permanent in het water.

**Ecologie** Dit betreft zeer soortenarme rietgemeenschappen, die min of meer permanent geïnundeerd zijn. De vegetaties komen voor als zomen langs landriet-gemeenschappen in ondiep water met een grote variatie in kwaliteit. De gemeenschappen kunnen aan meren een sterke golfslag verdragen, maar komen ook voor in beschutte petgaten.

#### 08-1 Typische vorm

**Kenmerken** Naast Riet komen vrijwel geen andere moerasplanten voor. Kleine lisdodde komt hooguit frequent voor.

**Ecologie** Als type.

#### Syntaxonomie

**SBB 08-f** RG Phragmites australis-[Phragmitetea]  
RG Riet-[Riet-klasse]

**VvN 8-(RG)** RG binnen de Phragmitetea

### Type van Grote lisdodde

**Kenmerken** Grote lisdodde is in deze gemeenschappen veelal dominant aanwezig. Kroossoorten, eutrafente moerasplanten en grassen als Fioringras en Ruw beemdgras kunnen in een onderste vegetatielaag aanwezig zijn. Of Grote lisdodde is als enige soort in wisselende bedekking aanwezig.

**Ecologie** Gemeenschappen gedomineerd door *Typha latifolia* komen voor in eutrofe wateren die worden gekenmerkt door sterk wisselende milieuomstandigheden, op plaatsen waar slib en/of organisch afbraakmateriaal worden afgezet. Vaak is de ondergrond (die zeer uiteenlopend van aard kan zijn) dan ook bedekt met een laag van week veen of slib. De feitelijke waterdiepte is veelal niet meer dan 20 cm. De gemeenschap is niet bestand tegen golfslag. Ze wordt vooral aangetroffen in afgesloten wateren van beperkte omvang, zoals vijvers, greppels, bermsloten, poelen en lage delen van opgespoten zandvlakten; daarnaast ook veel in gegraven poelen binnen verkeersknooppunten en in geëutrofiëerde hoogveenputten en heidevennen.

#### 08-3 Typische vorm

**Kenmerken** Als type.

**Ecologie** Als type.

#### Syntaxonomie

**SBB 08-d** RG *Typha latifolia*-[Phragmitetea]  
RG Grote Lisdodde-[Riet-klasse]

**VvN 8RG3** RG *Typha latifolia*-[Phragmitetea]

## Type van Kleine lisdodde

**Kenmerken** Jong verlandingsstadium met voornamelijk Kleine lisdodde dat in het water staat.

**Ecologie** Dit betreft zeer soortenarme gemeenschappen met Kleine lisdodde, die min of meer permanent geïnundeerd zijn. De vegetaties komen voor in zomen langs oevers, in ondiep water met een grote variatie in kwaliteit. De gemeenschappen kunnen enige golfslag goed verdragen, maar komen vooral voor op beschutte plaatsen in petgaten en langs vaarten.

### 08B3-1 Typische vorm

**Kenmerken** In deze vorm is Kleine lisdodde frequent tot dominant en bedekt Riet minder dan de helft van de vegetatie.

**Ecologie** Als type.

#### Syntaxonomie

**SBB 08B3d** Typho-Phragmitetum inops  
Riet-associatie, soortenarme subassociatie

**VvN 8Bb4a** Typho-Phragmitetum typhetosum angustifoliae

## Type van Lidsteng

**Kenmerken** Lidsteng komt frequent of meer voor in deze gemeenschappen, waarin Gewone waterbies, Mannagras en Rode waterereprijs veelal als begeleidende soorten optreden.

### Ecologie

#### 08A1-1 Typische vorm

**Kenmerken** Als type.

#### Ecologie

#### Syntaxonomie

**SBB 08A1** Eleocharito palustris-Hippuridetum  
Lidsteng-associatie

**VvN 8Aa1** Eleocharito palustris-Hippuridetum

## Subgroep Moerasvegetaties met zilte soorten

Deze vegetaties bestaan gewoonlijk voornamelijk uit Heen en Ruwe bies, maar Riet kan een substantieel bestanddeel van de vegetatie vormen, en door haar hoogte dan ook aspectbepalend zijn. In goed ontwikkelde gemeenschappen kan Selderij, Zilt torkruid of Echte heemst aanwezig zijn.

## Type van Heen en Ruwe bies

**Kenmerken** Heen of Ruwe bies komen in deze gemeenschappen elk of samen frequent of meer voor. De naamgevende soorten kunnen worden vergezeld door andere soorten van (licht) brak milieu, zoals Zilt torkruid en Selderij. Riet en Fioringras kunnen eveneens in de vegetatie aanwezig zijn. Andere brakke soorten komen hooguit zeldzaam voor en Riet bedekt minder dan 25%.

**Ecologie** Het betreft hier gemeenschappen van getijdengebieden met brak water (meso- tot oligohalinen), binnendijkse laaggelegen polders in de kuststreek met zoute kwel en al of niet ingedijkte gebieden, waar verzoeting van de bodem optreedt. Daarbij zijn de omstandigheden minimaal zwak brak water, of in zoet, maar zeer ionenrijk water.

### 08B2-1 Vorm van Heen

**Kenmerken** Heen komt meer voor dan Ruwe bies.

**Ecologie** Deze gemeenschap komt voor in zwak brak tot zoet water, waarbij sprake is van een hoog ionengehalte. De door Heen gedomineerde gemeenschappen komen veel voor in de kuststreken, maar treden ook op bij zeer hoge sulfaatgehalten van het oppervlaktewater, vooral in de invloedssfeer van de grote rivieren. Daarbij is Heen bovendien goed aangepast aan sterk wisselende waterstanden.

#### Syntaxonomie

**SBB 08B2e** Alismato-Scirpetum inops  
Ass. Heen en Grote waterweegbree, srt.-arme sub.

**VvN 8Bb3d** Alismato-Scirpetum inops

**08B2-2 Vorm van Ruwe bies**

**Kenmerken** Ruwe bies komt meer voor dan Heen.

**Ecologie** De gemeenschap is beperkt tot de (voormalige) kuststreek, doordat ze gebonden is aan relatief hoge chloridegehalten van het water (brak water), maar kan zich bij verzoeting (zwak brak tot bijna zoet water) nog lang handhaven.

**Syntaxonomie**

**SBB 08B2b** Alismato-Scirpetum scirpetetosum tabernaemontani  
Ass. Heen en Gr. waterweegbree, subass Ruwe bies

**VvN 8Bb2** Scirpetum tabernaemontani



## 8b Rietvegetaties

De rietvegetaties in deze groep worden gekenmerkt door een dichte structuur van hoogopgaand riet, waarbij riet meer dan 25% bedekt. Naast riet komen soms nauwelijks andere moerasplanten voor, of is er een spaarzame bijmenging van enkele soorten als Bitterzoet of Koninginnekruid. Maar ook kan er sprake zijn van een gevarieerde ondergroei van diverse soorten, zoals Koninginnekruid, Grote kattenstaart, Gele lis, Wolfspoot, Moeraslathyrus, Rietorchis, Melkeppe, Gewone waternavel, Moerasviooltje en Hennegras.

Wanneer de rietlaag dicht is komen vaatplanten slechts weinig en in lage bedekking voor. De moslaag bestaat meest uit slaapmossen en enkele blad- en levermossen. Van die laatste groep kunnen Moerasbuidelmos en Moerasplakkaatmos hoge bedekkingen hebben. De bedekking van veenmossen kan sterk toenemen bij lagere bedekkingen van riet, wat meestal toe te schrijven is aan oppervlakkige verzuring.

De hogere bedekking van riet onderscheidt deze groep van grote zeggenvegetaties en veenmosrietlanden, terwijl de tot die gemeenschappen te rekenen soorten wel in de rietvegetaties voor kunnen komen. Wanneer soorten van natte strooiselruigten overheersen in de kruidlaag, worden gemeenschappen tot die groep gerekend, ook al bedekt riet meer dan 25%.

### Subgroep Rietvegetaties met moeraskruiden

Doorgaans gesloten en hoog opgaande rietvegetaties, met meer dan 25% rietbedekking, met diverse moerasplanten, welke niet tot de natte strooiselruigten worden gerekend.

In jonge rietlanden kunnen soorten als Gewone dotterbloem, Grote watereppe, kroossoorten, Moeras- en Zomp-vergeet-mij-nietje, Mattenbies, Watermunt, Moeraswalstro en Grote boterbloem aanwezig zijn, terwijl in latere stadia veenmossen hun intrede doen, evenals 'zuurdere soorten' als Veenreukgras, Melkeppe, Waternavel, Egelboterbloem, Waternavel, Zomprus en Grote wederik. Ook Echte koekoeksbloem, Moerasbasterdwederik, Rietorchis en gevleugeld hertshooi kunnen optreden. Onder de juiste omstandigheden kunnen soorten als Waterdrieblad, Paddenrus en diverse 'trilveensoorten' zich vestigen.

De afgrenzing tot andere vegetatiegroepen:  
 Veel storingssoorten en < 25% Riet => ruigte  
 Veel veenmos en < 25% Riet => kleine zeggenvegetatie  
 Veel grote zeggen en < 25% Riet => grote zeggenvegetatie  
 Veel storingssoorten en > 25% Riet => rietvegetaties

### Type van Riet met moeraskruiden

**Kenmerken** Rietlanden met moeraskruiden uit de jonge verlandingsstadia, zoals Watermunt, Wolfspoot, Moeraswalstro, Blauw glidkruid en Moeraswederik, alsmede met Moliniëtaalia soorten als Gewone dotterbloem, Gevleugeld hertshooi en Echte koekoeksbloem.

**Ecologie** Deze gemeenschappen komen voor in mesotroof tot eutroof, zoet tot zwak mesohalien water. De vegetatie wortelt in minerale of venige bodem die meestal bedekt is met een dikke, weke sapropeliumlaag. De associatie kent haar optimale ontwikkeling in terreinen waar weinig of geen stroming, bemesting, vervuiling optreedt en waar geen beweiding wordt toegepast. Verder groeit de gemeenschap in en aan een verscheidenheid van beschutte wateren, zoals poelen, kanalen, vijvers, sloten en natte terreindepressies.

#### 08B3-2 Typische vorm

<b>Kenmerken</b>	Deze soortenrijkere rietvegetatie wordt gekenmerkt door het voorkomen van een aspect (> 5%) van moeraskruiden als Grote watereppe, Moeras- en Zompvergeet-mij-nietje, Mattenbies, Watermunt, Moeraswalstro, Wolfspoot, Blauw glidkruid; ook Grote wederik is in dit verband als moeraskruid beschouwd. In de gemeenschap kan ook Moerasvaren optreden en deze is in dat geval positief gedefinieerd ten opzichte van soortenarm Moerasvarenrietland.
<b>Ecologie</b>	Als type.
<b>Syntaxonomie</b>	
<b>SBB 08B3a</b>	Typho-Phragmitetum typicum Riet-associatie, typische subassociatie
<b>VvN 8Bb4c</b>	Typho-Phragmitetum typicum

## Subgroep **Rietvegetaties met ruigtkruiden of storingssoorten**

Deze groep betreft rietvegetaties met ruigtkruiden of storingssoorten. Het aandeel Riet is minimaal 25 procent. Ruigtkruiden of storingssoorten bedekken minimaal 5 procent, en overheersen het vegetatiebeeld, waarbij moeraskruiden een ondergeschikte rol hebben (ze bedekken minder dan de diagnostische soorten van deze groep).

### Type van Riet en grassen

**Kenmerken** Rietvegetaties met een ondergroei van grassen als Fioringras en Ruw beemdgras. Grote moeraskruiden, ruigtkruiden en soorten als Heen, Ruwe bies en Valse voszegge treden hooguit occasional op.

**Ecologie** Deze soortenarme gemeenschappen komen voor in overgangszones tussen rietbegroeiingen en grazige vegetaties, of aan oevers van meren, kanalen en vaarten. In beide gevallen is er invloed van voedselrijke water.

#### 08-4 Vorm van Fioringras en/of Ruw beemdgras

**Kenmerken** Fioringras en/of Ruw beemdgras zijn de meest voorkomende grassoorten.

**Ecologie** Deze gemeenschap is vooral aan te treffen in zeer zwak glooiende overgangszones tussen water en wat hoger gelegen terreindelen, die periodiek overstromen met voedselrijk water. Zelden betreft het veengebieden, waar het in dan smalle overgangszones betreft tussen (overstromings-)graslanden en rietbegroeiingen.

#### Syntaxonomie

**SBB 08-f** RG Phragmites australis-[Phragmitetea]  
RG Riet-[Riet-klasse]

**VvN 8-(RG)** RG binnen de Phragmitetea

De rompgemeenschap in de SBB-catalogus past goed. In de VvN is geen passende eenheid voorhanden, maar kan het Typho-Phragmitetum typicum worden aangemerkt als best passend.

#### 08-5 Vorm met tredplanten

**Kenmerken** In deze vorm komen tredplanten voor, vooral Grote weegbree. Ook Ruw beemdgras en Fioringras kunnen in wisselende bedekkingen aanwezig zijn.

**Ecologie** Dit betreft rietgemeenschappen van over het algemeen zwak glooiende overgangszones tussen water en wat hoger gelegen terreindelen, die veelal periodiek overstromen met voedselrijk water. Het voorkomen van tredplanten houdt doorgaans verband met begrazing, waardoor een meer open structuur van de begroeiing ontstaat en waardoor de tredplanten mede verspreid worden.

#### Syntaxonomie

**SBB 08-f** RG Phragmites australis-[Phragmitetea]  
RG Riet-[Riet-klasse]

**VvN 8-(RG)** RG binnen de Phragmitetea

## 12a Tredplantenvegetaties

Lage tot zeer lage vegetaties van eenjarige en ondergronds overwinterende planten, met bedekkingen die variëren van bijna nul procent in het voorjaar tot soms honderd procent later in het jaar. Soorten als Grote weegbree, diverse kamillesoorten, Varkensgras en Straatgras kunnen elk of in diverse combinaties overheersen. Zilverschoon kan beperkt aanwezig zijn, maar grassen als Fioringras, Geknikte vossenstaart en Mannagrass komen bijna niet voor. Wanneer deze soorten in het begin van het groeiseizoen al occasional tot frequent voorkomen is eerder sprake van groep 12b, omdat de genoemde grassen later in het jaar kunnen gaan overheersen.

Op paden en op plaatsen in percelen waar veel vee staat, bijvoorbeeld bij toegangshekken, komen soms gemeenschappen voor met soorten als Muizenstaart en Rosse vossenstaart.

### Type van Schijfkamille en Grote weegbree

**Kenmerken** In het type van Schijfkamille zijn de naamgevende soorten abundant aanwezig. Daarnaast kunnen Varkensgras en Straatgras in wisselende bedekkingen aanwezig zijn. Ook Zilverschoon kan optreden, maar de bedekking aan grassen als Fioringras en Ruw beemdgras is doorgaans vrij laag.

**Ecologie** Op paden, door vee betreden bodems en op droogvallende bodems.

#### 12A1-2 Abundantievorm van Grote weegbree

**Kenmerken** In deze vorm kan naast Grote weegbree een hoge bedekking aan Engels raaigras aanwezig zijn.

**Ecologie** Deze gemeenschap wordt in de eerste plaats in stand gehouden door intensieve betreding. De gemeenschap vraagt een geschikte vochtuithouding, die veelal tot stand komt door verdichting van de bodem door intensieve betreding.

#### Syntaxonomie

**SBB 12A1a** Plantagini-Lolietum typicum  
Ass. Engels raaigras-Grote weegbree, typ. subass

**VvN 12Aa1a** Plantagini-Lolietum typicum

#### 12A2-1 Dominantievorm van Schijfkamille

**Kenmerken** Greppelrus en Moerasdroogbloem treden frequent tot hooguit codominant op met Schijfkamille. Het overheersende karakter van Schijfkamille onderscheidt deze gemeenschap van de dwergbiesgemeenschappen met Greppelrus en Moerasdroogbloem.

**Ecologie** Vorm van relatief natte plaatsen, zoals droogvallende bodems

#### Syntaxonomie

**SBB 12A2a** Coronopodo-Matricarietum typicum  
Ass. v Varkenskers en Schijfkamille, typ. subass  
**28-a** RG Juncus buf.-Gnaphalium ulig.[Isoeto-Nanojun.]  
RG Greppelrus-Moerasdroogbloem-[Dwergbiezen-kl.]

**VvN 12Aa2a** Coronopodo-Matricarietum typicum

De vorm is ook verwant aan de RG Juncus bufonius-Gnaphalium uliginosum-[Isoeto-Nanojuncetea] volgens SBB en het daarmee corresponderende RG Gnaphalium uliginosum-[Isoeto-Nanojuncetea/Bidentetea tripartitae] uit de VvN.

## 12b Wisselvochtige graslanden

Lage, vaak gesloten graslandvegetaties, veelal met een toefige structuur, veroorzaakt door de kruipende levenswijze van enkele van de samenstellende grassen. Dit betreft vooral Fioringras en Geknikte vossenstaart. Mannagras overheerst soms als grondwater een belangrijke rol speelt. In dat geval treden soms 'natte' soorten op, zoals Holpijp en Gewone waterbies, of is er een ijle bijmenging van enkele tanzadsoorten en Waterpeper. Meer typisch voor de groep is de combinatie van kruipende grassen en Zilverschoon, met vaak Ruige zegge en Krulzuring, en soms met Platte rus of Valse voszegge. Er is slechts een geringe bijmenging van soorten uit de vochtige graslanden, zoals Gestreepte witbol en Grote vossenstaart, die door hun opgerichte groeiwijze soms wel beeldbepalend zijn. De bedekking van deze hooilandsorten is echter gering (< 5%).

De bedekking van Kruipende boterbloem en Ruw beemdgras wordt vrijwel steeds niet meegewogen bij de afbakening naar de vochtige graslanden.

In relatief schrale vormen kan Zeegroene zegge voorkomen en onder zilte omstandigheden Aardbeiklaver en Slanke waterbies.

### Subgroep Groep van Waterpeper en tanzaden

Veelal bestaat het vegetatiebeeld uit Waterpeper en tanzaden, waarbij Plantaginetea-soorten een ondergeschikte rol spelen (stel dat ze minder dan 25% bedekken). In de Tanzadgemeenschappen kunnen Greppelrus en Moerasdroogbloem ook veel aanwezig zijn, waarbij ze gedurende het groeiseizoen op de achtergrond raken. Vormen met Slijkgroen komen voor, waarbij de lage vegetatiestructuur dan vaak sterk afwijkt van gemeenschappen met opgaande tanzaden. Vegetaties met Gewone waterbies of Veenwortel worden al gauw tot de overstromingsgraslanden gerekend.

Moerasplanten als Grote kattenstaart, Moerasandoorn, Heen en Lidrus bedekken doorgaans weinig of niets, maar kunnen 'pollig' optreden of mozaïekvormige patronen voorkomen, en dan in complex gekarteerd worden.

### Type van Gewone waterbies

**Kenmerken** Gewone waterbies komt nagenoeg als enige soort voor, met hooguit wat tanzadsoorten, duizendkopen of Veenwortel, of is binnen een dergelijke gemeenschap aspectbepalend.

**Ecologie** Deze gemeenschappen komen voor in de laagste delen van overstromingsgraslanden, die het langst onder water staan.

#### 12B-1 Abundantieform van Gewone waterbies

**Kenmerken** Gewone waterbies treedt codominant tot overheersend op.

**Ecologie** Als type.

#### Syntaxonomie

**SBB 12B-h** RG Eleocharis palustris-[Phragmitetea/Lo-Potent]  
RG Gewone waterbies-[Riet-kl./Zilverschoon-vrb.]

**08-g** RG Eleocharis palustris-[Phragmitetea/Lo-Potent]  
RG Gewone waterbies-[Riet-kl./Zilverschoon-vrb.]

**VvN 12B-(RG)** RG binnen de Agrostietalia stoloniferae

Deze gemeenschap is mogelijk als derivaatgemeenschap van de overstromingsgraslanden aan te merken. Ze lijkt nog het meest overeenkomst te vertonen met de RG Eleocharis palustris-[Phragmitetea/Lolio-Potentillion anserinae]. In de VvN is geen overeenkomende eenheid beschikbaar.

### Subgroep Soortenarme overstromingsgraslanden

De vegetaties van deze groep betreffen vochtige tot natte soortenarme graslanden die doorgaans gedomineerd worden door Fioringras en/of Mannagras. Geknikte vossenstaart beperkt zich in deze groep tot arme gemeenschappen, waar andere soorten van het zilverschoonverbond nagenoeg ontbreken.

Vooraf in de soortenarmere vegetaties kan het aandeel Ruw beemdgras hoog zijn. Soms wordt Ruw beemdgras alleen vergezeld door (ingezaaid) Engels raaigras.

Soorten van drogere omstandigheden, met name die van de Molinio-Arrhenatheretea, ontbreken (vrijwel) geheel. Indien Grote vossenstaart > 5% bedekt is sprake van een type uit de Vochtige tot natte graslanden.

Af en toe treden soorten uit andere groepen op de voorgrond: Gewone waterbies, Holpijp, Tweerijige zegge, Scherpe zegge, Zwarte zegge. Het betreft steeds één soort tegelijk.

## Type van Fioringras en hooilandsoorten

**Kenmerken** Dit betreft overstromingsgraslanden met een inslag van diverse hooilandsoorten, die samen hooguit 5% bedekken. Naast Fioringras is er een ijle hoge vegetatielaag van graslandsoorten als Gestreepte witbol, Grote ratelaar en/of Grote vossenstaart. Tweerijige zegge kan in haarden optreden. Ook kan een afwijkende vegetatiestructuur veroorzaakt worden door het optreden van Ruwe smele, Rietzwenkgras en Kruipe boterbloem.

**Ecologie** Bij deze gemeenschappen is het inundatiewater voedselrijk, maar de inundaties duren doorgaans kort, terwijl de grondwaterstand in de zomer relatief laag is.

### 12B-4 Typische vorm

**Kenmerken** Er is een ijle bedekking van Gestreepte witbol en/of Grote vossensaart van minder dan 5%

**Ecologie** Als type.

#### Syntaxonomie

**SBB 12B-j** RG Agrostis stolonifera-[Lolio-Potent/Mol-Arrh]  
RG Fioringras-[Zilverschoon-vb/Kl.vochtig.gras]

**VvN 12RG3** RG Agrostis stolonifera-[Lolio-Potentillion anserinae]

## Type van Fioringras en natte soorten

**Kenmerken** Dit betreft soortenarme overstromingsgraslanden, met een duidelijk aspect van soorten als Veenwortel, Gewone waterbies of Holpijp.

**Ecologie** Deze gemeenschappen komen voor in de laagste delen van overstromingsgraslanden, die het langst onder water staan.

### 12B-8 Vorm met Gewone waterbies

**Kenmerken** Gewone waterbies frequent of meer.

**Ecologie** Als type.

#### Syntaxonomie

**SBB 12B-h** RG Eleocharis palustris-[Phragmitetea/Lo-Potent]  
RG Gewone waterbies-[Riet-kl./Zilverschoon-vrb.]

**VvN 12-(RG)** RG binnen de Plantaginetea majoris

## Type van Mannagras

**Kenmerken** Mannagras komt abundant of meer voor. De bedekking van Fioringras kan sterk wisselen. Vaak treden tanzaden of soorten van de Riet-klasse op, steeds in lage bedekkingen.

**Ecologie** Op drassige plaatsen in graslanden, zoals randen van drinkputten voor het vee en langs greppels met een vrijwel permanente afvoer van water. Daarbij zijn de bodems matig voedselrijk tot voedselrijk.

### 12B-2 Dominantievorm van Mannagras

**Kenmerken** Naast Mannagras komen slechts occasional andere soorten van het type voor.

**Ecologie** Als type.

#### Syntaxonomie

**SBB 12B-k** RG Glyceria fluitans-[Phragmitetea/Lol-Potentil]  
RG Mannagras-[Riet-klasse/Zilverschoon-verbond]

**VvN 12B-(RG)** RG binnen de Agrostietalia stoloniferae

## Subgroep Soortenrijkere niet zilte overstromingsgraslanden

Naast de soorten uit de Or-groep komen in deze vegetaties meer kensorten van het overstromingsgrasland voor. Het gaat hierbij veelal om Zilverschoon, Akkerkers, Ruige zegge, Vijfvingerkruid en/of Platte rus.

Soms is er een bijmenging van diverse 'natte' soorten waaronder Moeraszoutgras, Slanke waterbies, en Zomprus, alsmede soorten van de Riet-klasse en de Tanzadklasse.

## Type van Fioringras en Geknikte vossenstaart

**Kenmerken** Naast Fioringras treedt Geknikte vossenstaart frequent of meer op, en/of minstens twee van de volgende soorten komen voor: Zilverschoon, Grote weegbree of Akkerkers.

**Ecologie** Gemeenschappen van overstromingsgraslanden op zand tot zware klei, waarbij de gronden buiten het vegetatieperiode langdurig onder water staan. Dit betreft zowel basische als tamelijk zure gronden waar de stikstofrijkdom groot is.

### 12A1-1 Vorm met tandzaden en Goudknopje

**Kenmerken** Tandzaden, Rode waterereprijs en/of Goudknopje komen doorgaans slechts occasional voor, maar kunnen daarmee wel mede het aspect van het overstromingsgrasland bepalen.

**Ecologie** Deze overgangsvorm met soorten uit de Bidentetea komt voor onder relatief natte omstandigheden, waarbij de onderscheidende soorten extra gestimuleerd kunnen worden door betreding door vee.

#### Syntaxonomie

**SBB 12A1a** Plantagini-Lolietum typicum  
Ass. Engels raaigras-Grote weegbree, typ. subass  
**29A1** Polygono-Bidentetum  
Associatie van Waterpeper en Tandzaad  
**VvN 12A-(RG)** RG binnen de Plantaginetales majoris

### 12B1-2 Soortenarme vorm

**Kenmerken** Naast Fioringras komt Geknikte vossenstaart frequent of meer voor. Andere soorten van overstromingsgrasland kunnen hooguit occasional voorkomen of ontbreken. Soms treedt Krulzuring frequent op.

**Ecologie** Als type.

#### Syntaxonomie

**SBB 12B1d** Ranunculo-Alopecuretum inops  
Assoc. v Geknikte vossenstaart, verarmde subass.  
**VvN 12Ba1d** Ranunculo-Alopecuretum inops

### 12B1-3 Typische vorm

**Kenmerken** Als type.

**Ecologie** Als type.

#### Syntaxonomie

**SBB 12B1a** Ranunculo-Alopecuretum typicum  
Assoc. v Geknikte vossenstaart, typische subass.  
**VvN 12Ba1b** Ranunculo-Alopecuretum typicum

### 12B1-4 Vorm met hooilandsoorten

**Kenmerken** Hooilandsoorten als Gestreepte witbol en Grote vossenstaart bedekken tot 5%. Kruijpende boterbloem treedt soms abundant op.

**Ecologie** Als type.

#### Syntaxonomie

**SBB 12B1d** Ranunculo-Alopecuretum inops  
Assoc. v Geknikte vossenstaart, verarmde subass.  
**VvN 12Ba1d** Ranunculo-Alopecuretum inops

**12B1-5 Vorm met Lidrus**

- Kenmerken** Lidrus komt frequent tot abundant voor.
- Ecologie** Als type, maar komt vooral voor in de nabijheid van open water, op plaatsen die zelden of nooit uitdrogen. Het grondwater zakt hoogstens tot 30 cm onder het maaiveld.

**Syntaxonomie**

- SBB 12B1c** Ranunculo-Alopecuretum equisetetosum palustris  
Assoc. v Geknikte vossestaart, subass. v Lidrus

- VvN 12Ba1c** Ranunculo-Alopecuretum equisetetosum palustris

**Type van Vijfvingerkruid en Ruige zegge**

- Kenmerken** De naamgevende soorten bepalen elk of samen het aspect. Zilverschoon en Grote weegbree komen vaak bedekkend voor. Soms ontbreken Fioringras en/of Geknikte vossenstaart nagenoeg. In sommige vormen kunnen tandzaden of ganzenvoeten een belangrijk aandeel hebben.

**Ecologie****12B1-7 Typische vorm**

- Kenmerken** Gemeenschap met Vijfvingerkruid, Ruige zegge en veelal Zilverschoon en Grote weegbree.

**Ecologie****Syntaxonomie**

- SBB 12B1a** Ranunculo-Alopecuretum typicum  
Assoc. v Geknikte vossestaart, typische subass.

- VvN 12Ba1b** Ranunculo-Alopecuretum typicum

**12B1-9 Vorm met tandzaden**

- Kenmerken** Knikkend - en/of Driedelig tandzaad komen verspreid voor, al gauw mede aspectbepalend, maar minder bedekkend dan de Plantaginetea-soorten.

**Ecologie****Syntaxonomie**

- SBB 12B1a** Ranunculo-Alopecuretum typicum  
Assoc. v Geknikte vossestaart, typische subass.

- VvN 12Ba1b** Ranunculo-Alopecuretum typicum

**Type van Moeraszoutgras en Zompvergeet-mij-nietje**

- Kenmerken** Moeraszoutgras komt minimaal frequent voor. Daarnaast kunnen Zompvergeet-mij-nietje en/of Zeegroene muur in wisselende bedekkingen optreden.

**Ecologie**

- Dit betreft gemeenschappen van permanent natte, niet of licht bemeste weilanden. De grondwaterstand fluctueert relatief weinig. 's Winters ligt het waterpeil ongeveer op het niveau van het maaiveld. In het vegetatie seizoen zakt het bodemwater maximaal tot enkele decimeters onder het maaiveld. Het substraat is matig zuur. De ondergrond bestaat gewoonlijk uit veen, soms ook uit zand of klei. De gemeenschap treedt op langs sloten in het laagveengebied, in het kustgebied op relatief zoete delen van kwelders en langs vroegere kreken.

**12B2-1 Typische vorm**

- Kenmerken** Als type

- Ecologie** Als type.

**Syntaxonomie**

- SBB 12B2a** Triglochino-Agrostietum cardaminetosum  
Ass. Moeraszoutgras-Fiorin., subass. Pinksterbl.

- VvN 12Ba2a** Triglochino-Agrostietum cardaminetosum

## Type van Aardbeiklaver

**Kenmerken** Aardbeiklaver komt frequent voor in doorgaans zeer lage vegetaties, die verder overwegend zijn samengesteld uit Fioringras, Geknikte vossenstaart, Grote weegbree en Witte klaver.

**Ecologie** Gemeenschappen van beweide, (zwak) brakke gronden in het kustgebied, zoals op de hoge delen van de kwelders, aan de landzijde van zeedijken waar zilte kwel optreedt, in primaire duinvalleien en op recent bedijkte schorren. Binnendijks kan de associatie optreden op zilte plekken in het polderland. De vegetatie wordt gewoonlijk extensief beweid door koeien of schapen.

### 12B3-2 Vorm met Fraai duizendguldenkruid

**Kenmerken** Fraai duizendguldenkruid is frequent aanwezig. Late ogentroost kan eveneens optreden.

**Ecologie** Als type.

**Voorkomen** De vorm komt regelmatig voor in de lager gelegen delen van de randzone Oostvaardersplassen: aan de oostzijde op percelen Ez20-24 en aan de noordzijde van het Kitsbos; aan de westzijde op percelen Cz27-30, Dz8-9, Cz132 en Cz33.

### Syntaxonomie

**SBB 12B3b** Trifolio fragiferi-Agrostietum centaurietosum  
Ass. Aardbeiklaver-Fiorin., sub Fr.duizendgul.k.

**VvN 12Ba3b** Trifolio fragiferi-Agrostietum centaurietosum



## 12c Zilte overstromingsgraslanden

Dit betreft overstromingsgrasland met soorten als Fioringras, Aardbeiklaver en Valse voszegge, waarin één of enkele soorten van brakke omstandigheden voorkomen, eventueel aangevuld met wat Rietzwenkgras of Heen, of met (soms veel) Rood zwenkgras. In soortenrijkere vegetaties binnen deze groep kunnen ook Moeraszoutgras, Slanke waterbies en Zeegroene zegge optreden.

Occasional of frequent optredende brakke soorten zijn Zilte rus, Zilte zegge en Schorrezoutgras. Melkkruid, Zeeweegbree, Stomp kweldergras en Gerande schijnspurrie ontbreken meestal, maar treden soms met een enkel exemplaar op.

### Type van Zilte rus

**Kenmerken** Zilte rus komt frequent tot overheersend voor. Daarnaast treen er van de volgende soorten één frequent of twee occasional op: Schorrezoutgras, Zeeweegbree, Zilte zegge, Melkkruid.

**Ecologie** Gemeenschappen van gewoonlijk beweide, al of niet buitendijkse zwak brakke gronden in het kustgebied. Dit betreft bijvoorbeeld aan de landzijde van zeedijken gelegen terreinen, primaire duinvalleien en recent bedijkte schorren. Steeds is een duidelijke invloed van zoet water aanwezig, bijvoorbeeld door toestroom vanuit nabijgelegen duinen of door stagnatie van regenwater.

#### 12B2-3 Vorm met Zilte rus

**Kenmerken** Verarmde vorm, met naast Fioringras en eventueel Aardbeiklaver alleen frequent of meer Zilte rus.

**Ecologie** Zie type.

**Voorkomen** Deze vorm komt uitsluitend voor aan de westzijde van de randzone Oostvaardersplassen rondom poelen op percelen Cz30 en Dz8.

#### Syntaxonomie

**SBB 12B2c** Triglochino-Agrostietum juncetosum gerardii  
Ass. Moeraszoutgras-Fiorin., sub Zilte rus, typ.

**VvN 12Ba2c** Triglochino-Agrostietum juncetosum gerardi

## 16a Soortenarme vochtige graslanden

Dit betreft soortenarme graslanden met Engels raaigras, Ruw beemdgras, Timoteegras en Gestreepte witbol als overheersende soorten. Ook grassen als Grote vossenstaart, Rood zwenkgras, Gewoon struisgras en Gewoon reukgras, en algemene kruiden als Kruidende boterbloem, Veldzuring en Pinksterbloem komen voor, maar deze hebben een ondergeschikte rol in de bedekking. Onder bepaalde omstandigheden kunnen storingssoorten als Pitrus en rietgras optreden. Molinietalia-soorten, welke kenmerkend zijn voor groep 16b, ontbreken nagenoeg. Dit geldt ook voor Arrhenatheretalia-soorten (16c), hoewel sterk verarmde gemeenschappen met Grote vossenstaart en Scherpe boterbloem bij deze groep zijn ondergebracht.

### Subgroep Sterk verruigde graslanden (storingssoorten)

De (oorspronkelijke) graslandvegetatie wordt sterk overheerst door ruigesoorten. Ze vormen dus meer dan alleen een aspect: het grasland is sterk gedegradeerd. Grassen kunnen wel bedekkend voorkomen, maar de ruigkruiden of 'ruige' grassen bedekken veel meer.

### Type van droge tot vochtige storingssoorten

**Kenmerken** Dit betreft ruigten in grasland met soorten als Kweek, Grote brandnetel en Akkerdistel.

**Ecologie** Deze gemeenschappen treden op in vochtige, meestal zwaar bemeste graslanden, vooral bij beschadiging van de zode.

#### 16-7 Dominantievorm van Kweek

**Kenmerken** Dit betreft een door Kweek gedomineerde graslandruigte.

**Ecologie** Als type.

#### Syntaxonomie

**SBB 16/c** DG Elymus repens-[Molinio-Arrhenatheretea]  
DG Kweek-[Klasse der vochtige graslanden]

**VvN 16RG9** RG Alopecurus pratensis-Elymus repens-[Arrhenatheretalia]

In de VvN is geen overeenkomende eenheid voorhanden.

### Subgroep Intensieve soortenarme graslanden

Intensieve graslanden betreffen soortenarme graslandvegetaties die gekenmerkt worden door de dominante aanwezigheid van Engels raaigras. Ruw beemdgras komt alleen in lage bedekkingen voor. Soorten van de Molinio-Arrhenatheretea komen minder dan 5% voor.

### Type van Engels raaigras

**Kenmerken** Dominantie van (ingezaaid) Engels raaigras, soms met meegezaaide soorten als Timoteegras en Rietzwenkgras. Ruw beemdgras komt hooguit in lage bedekkingen voor. Soorten als Fioringras en Geknikte vossenstaart komen minder dan 25% voor. In de meest intensief gebruikte vormen komen ook kruiden als Paarse dovenetel, Grasmuur, Hanenpoot en Straatgras voor.

**Ecologie** Het betreft hier bemeste kunstweiden met Engels raaigras. Bij veroudering kunnen enkele algemene graslandsoorten optreden.

#### 16-1 Typische vorm

**Kenmerken** Als type.

**Ecologie** Als type.

#### Syntaxonomie

**SBB 16-m** RG Poa triv-Lolium per-[Plantaginetea/Mol-Arrh]  
RG Ruw beemdgras-Engels raai-[Weegb-k/K.vo.gras]

**VvN 16-(RG)** RG binnen de Molinio-Arrhenatheretea

**16-2 Vorm met hooilandsoorten**

<b>Kenmerken</b>	Gestreepte witbol en andere hooilandsoorten treden frequent op, maar bedekken minder dan 5%.
<b>Ecologie</b>	Als type, maar minder intensief bemest.
<b>Syntaxonomie</b>	
<b>SBB 16-m</b>	RG Poa triv-Lolium per-[Plantaginea/Mol-Arrh] RG Ruw beemdgras-Engels raai-[Weegb-k/K.vo.gras]
<b>VvN 16-(RG)</b>	RG binnen de Molinio-Arrhenatheretea

## Subgroep Soortenarme graslanden met Gestreepte witbol, Gewoon reukgras en/of Gewoon struisgras

Bij deze vochtige graslanden gaat het om vrij soortenarme graslandvegetaties, die gekenmerkt worden door grassoorten als Gestreepte witbol, Gewoon reukgras, Gewoon struisgras en Rood zwenkgras. Daarnaast komen (in de soortenrijkere typen en vormen) regelmatig kruiden voor als Pinksterbloem, Gewone hoornbloem, Smalle weegbree, Scherpe boterbloem en Veldzuring.

Als frequent 1 of occasional twee of meer soorten voorkomen van de Molinietaalia en/of het Calthion palustris is sprake van de Gm-serie.

Een enkele Madeliefje (*Bellis perennis*) of Rode klaver (*Trifolium pratense*) mag voorkomen, maar in combinatie met kensoorten van de Arrhenatheretalia is sprake van groep 'Matig ontwikkelde Arrhenatheretalia-graslanden'.

### Type van Gestreepte witbol

<b>Kenmerken</b>	Gestreepte witbol en/of andere hooilandsoorten bedekt in deze vegetaties minimaal 5%. Engels raaigras kan daarbij hoge bedekkingen hebben, maar ook geheel ontbreken.
<b>Ecologie</b>	Dit betreft diverse oorspronkelijk min of meer intensief gebruikte graslanden, van allerlei bodems en diverse regimes in waterhuishouding. Het betreft matig productieve graslanden op matig voedselrijke, niet of licht bemeste bodems. Deze zijn matig zuur tot zuur.

**16-8 Typische vorm**

<b>Kenmerken</b>	Als type, Engels raaigras bedekt minder dan 5%. Algemene graslandkruiden als Veldzuring, Pinksterbloem en Kruipende boterbloem zijn mede aspectbepalend.
<b>Ecologie</b>	Als type.
<b>Syntaxonomie</b>	
<b>SBB 16-I</b>	RG Holcus lan.- Festuca prat.- Lolium-[Mol-Arr.] RG Gestr.witbol-B.langbl.-Eng.raai.[Kl.v.grasl.]
<b>VvN 16RG1</b>	RG Holcus lanatus-Lolium perenne-[Molinio-Arrhenatheretea]

**16-9 Vorm met Engels raaigras**

<b>Kenmerken</b>	Engels raaigras bedekt meer dan 5%.
<b>Ecologie</b>	Als type, maar het aandeel Engels raaigras wijst op een nog slechts matig verschaald voormalig productiegroenland.
<b>Syntaxonomie</b>	
<b>SBB 16-I</b>	RG Holcus lan.- Festuca prat.- Lolium-[Mol-Arr.] RG Gestr.witbol-B.langbl.-Eng.raai.[Kl.v.grasl.]
<b>VvN 16RG1</b>	RG Holcus lanatus-Lolium perenne-[Molinio-Arrhenatheretea]

### Type van Gewoon reukgras, Gewoon struisgras en Rood zwenkgras

<b>Kenmerken</b>	Eén of meer van de naamgevende soorten zijn abundant, of treden co-dominant op met Gestreepte witbol. Molinietaalia-soorten als Kale Jonker, Grote ratelaar, Moerasrolklaver en Tweerijige zegge komen hooguit occasional voor.
<b>Ecologie</b>	Dit betreft doorgaans extensief gebruikte graslanden, op diverse bodems, waarbij de bodem in het zomerseizoen oppervlakkig tot vrij diep uitdroogt. Het nutriëntenaanbod is lager dan in de Gestreepte witbolgraslanden. Onder minder vochtige omstandigheden kan door verschraving van raaigrasweiden vrij snel een soortenarme variant met Gewoon struisgras ontstaan.

**16-12 Typische vorm**

**Kenmerken** Rood zwenkgras, Gewoon struisgras en/of Gewoon reukgras bedekken (gezamenlijk minimaal 5%).

**Ecologie** Als type.

**Syntaxonomie**

**SBB 16-g** RG Plantago -Ranunculus -Festuca rub.-[Mol-Arr.]  
RG S.weegbr.-Kruip.boterb.-R.zwenk.[Kl.v.grasl.]

**VvN 16A-(RG)** RG binnen de Molinietalia

## 16c Graslandgroep van Glanshaver, Grote vossenstaart en Kamgras

Deze graslandgroep omvat vegetaties met Grote vossenstaart, Kamgras en Glanshaver. Op relatief vochtige bodems kunnen ook Molinietalia-soorten optreden. Wanneer Molinietalia-soorten overheersen, dan wordt de gemeenschap in groeio 16b ingedeeld, ook al komt Kamgras of Grote vossenstaart voor. De graslanden hebben een lage structuur met pleksgewijs hoger opschietende soorten of een gelaagde structuur, met een lage kruidlaag, en een hogere ijle kruidlaag. In Grote vossenstaartvegetaties komen verder soorten voor als Kruidende boterbloem, Ruwe smele, Veldzuring en Scherpe boterbloem. In goed ontwikkelde kamgrasweiden komt naast verschillende klaversoorten vaak veel Madeliefje voor. In slecht ontwikkelde vormen is Kamgras soms overheersend, terwijl kruiden vrijwel niet voorkomen. De gemeenschappen met Glanshaver variëren sterk qua soortensamenstelling en structuur. In ruigere vormen treedt veel Kropaar op, waarbij hoog opgaande planten als Fluitenkruid en Gewone berenklauw mede het beeld bepalen. In geregeld gemaaid grasland kan een soort als Scherpe boterbloem overheersend zijn in het vegetatiebeeld, waarbij de bedekking aan grassen grotendeels voor rekening komt van Rood zwenkgras.

### Subgroep Matig ontwikkelde Arrhenatheretalia-graslanden

Soortenarme graslandvegetaties met soorten van de Glanshaver-orde. In ruigere gemeenschappen kunnen grote planten als Gewone berenklauw, Fluitenkruid, Glanshaver en Grote vossenstaart een rol spelen. In regelmatig gemaaid grasland wordt het aspect bepaald door klaversoorten, Madeliefje en Scherpe boterbloem, waarbij verbondskensoorten van Kamgrasweiden en Glanshaverhooilanden nagenoeg ontbreken. Gestreepte witbol komt weinig of niet voor.

Vegetaties met veel Gestreepte witbol, Veldzuring en Pinksterbloem worden nog opgevat als rompgemeenschappen van de klasse, ook al is er een sterk aspect van Scherpe boterbloem. Klaversoorten, Grote vossenstaart, Glanshaver en Kamgras ontbreken in dat geval. Met die soorten betreft het (romp)gemeenschappen van de Glanshaverorde.

### Type van Klavers

**Kenmerken** Dit betreft aan Kamgrasweide of Glanshaverhooiland verwante vegetaties, waarin de kensorten van die taxa ontbreken, maar met een hoge bedekking aan klaversoorten. Voor de gemeenschap is vooral Kleine klaver en Rode klaver kenmerkend. Witte klaver kan eveneens veel voorkomen, maar deze soort is niet kenmerkend. Verder treden vaak Knolboterbloem, Madelief en Klein streepzaad op.

**Ecologie** Op matig voedselrijke en matig tot zwak zure bodems. Vaak wat zuurder dan de gemeenschappen met veel Kamgras.

#### 16C-1 Vorm van Gestreepte witbol

**Kenmerken** In deze vorm komen naast Rode klaver veelvuldig Wilde peen en Klein streepzaad voor, waarbij Gestreepte witbol de overheersende grassoort is.

**Ecologie** Op relatief lichte en wat verder verzuurde bodems.

**Syntaxonomie**

**SBB 400** nvt  
VOORLOPIG ONBEKEND

**VvN 16Bc-(RG)** RG binnen het Cynosurion cristati

#### 16C-2 Vorm van Engels raaigras

**Kenmerken** In deze vorm komen naast Rode klaver veelvuldig Wilde peen en Klein streepzaad voor, waarbij Engels raaigras de overheersende grassoort is. In deze vorm treedt vaak Hopklaver op, maar Kleine klaver kan ook voorkomen.

**Ecologie** Op gemiddeld iets zwaardere bodems of in terreinen die in het verleden ingezaaid zijn.

**Syntaxonomie**

**SBB 400** nvt  
VOORLOPIG ONBEKEND

**VvN16Bc-(RG)** RG binnen het Cynosurion cristati

## 28a Groep van Dwergbiezen

Greppelrus en Moerasdroogbloem zijn kenmerkende soorten. Het betreft hier lage pioniervegetaties, met doorgaans veel open plekken, waarvan vooral de soortenarme vorm met Greppelrus en Moerasdroogbloem wijd verbreid is. Gewoon broedpeermos (*Pohlia annotia*) kan een groot deel van de bodem bedekken. In de beter ontwikkelde vormen komen diverse landvorkjes, Flesjesmos en hauwmossen voor. Op relatief schrale plaatsen kunnen in de gemeenschappen tal van zeldzame levermossen optreden. Afhankelijk van de waterhuishouding en de bodemsamenstelling kunnen soorten als Grondster, Bronkruid en Waterpostelein optreden. Bidentetea-soorten bedekken minder dan de kenmerkende soorten van de groep.

### Type van Greppelrus en zilte soorten

**Kenmerken** Dit betreft pioniervegetaties met greppelrus, met een inslag van soorten als Gerande schijnspurrie, Zilte schijnspurrie, Stomp kweldergras en Hertshoornweegbree.

**Ecologie** Dit betreft pioniervegetaties van verzoetende (voormalige) strandvlakten, waar door betreding of door langdurige winterinundaties weinig of geen overjarige planten (grassen) voorkomen.

#### 28-1 Vorm met Zilte schijnspurrie

**Kenmerken** In deze vorm treedt Zilte schijnspurrie als enige zilte soort op. Hij komt minimaal occasional voor, maar kan ook een flink aandeel in de vegetatie hebben.

**Ecologie** Als type.

#### Syntaxonomie

**SBB 28-a** RG *Juncus buf.-Gnaphalium ulig.*[Isoeto-Nanojun.]  
RG Greppelrus-Moerasdroogbloem-[Dwergbiezen-kl.]

**VvN 28-(RG)** RG binnen de Isoeto-Nanojuncetea

## 29a Pioniervegetaties van natte of droogvallende bodems

Veelal snelgroeïende, productieve pioniervegetaties, voornamelijk opgebouwd uit eenjarige planten, met een vaak sterke seizoensperiodiciteit. De vegetaties zijn vooral samengesteld uit tandzaadsoorten en duizendknopen.

De kenmerkende tandzaad- en duizendknoopsoorten bedekken meer dan de kenmerkende soorten van de dwergbiesgemeenschappen. Overjarige planten zoals Fioringras komen weinig of niet voor, wat een verschil is met bepaalde overstromingsgraslanden.

### Subgroep Groep van Waterpeper en tandzaden

Veelal bestaat het vegetatiebeeld uit Waterpeper en tandzaden, waarbij Plantaginetea-soorten een ondergeschikte rol spelen (stel dat ze minder dan 25% bedekken). In de Tandzaadgemeenschappen kunnen Greppelrus en Moerasdroogbloem ook veel aanwezig zijn, waarbij ze gedurende het groeiseizoen op de achtergrond raken. Vormen met Slijkgroen komen voor, waarbij de lage vegetatiestructuur dan vaak sterk afwijkt van gemeenschappen met opgaande tandzaden. Vegetaties met Gewone waterbies of Veenwortel worden al gauw tot de overstromingsgraslanden gerekend.

Moerasplanten als Grote kattenstaart, Moerasandoorn, Heen en Lidrus bedekken doorgaans weinig of niets, maar kunnen 'pollig' optreden of mozaïekvormige patronen voorkomen, en dan in complex gekarteerd worden.

### Type van Waterpeper en tandzaden

**Kenmerken** Doorgaans vrij hoge vegetaties met soorten als Driedelig - en Knikkend tandzaad, al of niet met een hoog aandeel Waterpeper. Soms met wat Mannagras of Liesgras, waarbij Bidentetea-soorten frequent of meer aanwezig zijn en het aspect bepalen. Daarnaast soms sterrenkroossoorten, Zomp-vergeet-mij-nietje of Blaatrekkende boterbloem.

**Ecologie** Dit betreft pioniergemeenschappen van voedselrijke, niet zilte, vooral stikstofrijke natte standplaatsen, in vrijwel of geheel zuurstofloze bodem. De gemeenschap is tolerant voor een hoog niveau aan stikstof-waterstof-verbindingen, zoals ammonium-ionen, welke voor veel andere planten giftig zijn. Ze komen zeer algemeen voor als zoom langs wateren in weidegebieden, op drassige plaatsen in weilanden en op allerlei droogvallende bodems.

#### 29A1-1 Typische vorm

<b>Kenmerken</b>	Als type.
<b>Ecologie</b>	Als type.
<b>Syntaxonomie</b>	
<b>SBB 29A1</b>	Polygono-Bidentetum Associatie van Waterpeper en Tandzaad
<b>VvN 29Aa1</b>	Polygono-Bidentetum

#### 29A2-3 Vorm van Goudzuring en Rode waterereprijs

<b>Kenmerken</b>	In deze vorm komt naast Goudzuring vaak Rode waterereprijs voor, aangevuld met diverse tandzaden, duizendknopen en soorten als Moeras-vergeet-mij-nietje en eventueel Slanke waterweegbree. Goudknoopje kan in deze gemeenschap tot abundant aanwezig zijn.
<b>Ecologie</b>	Dit betreft een pioniergemeenschap op met water verzadigde of ondiep onder water staande bodems, onder basische tot neutrale, ammoniakrijke omstandigheden.
<b>Syntaxonomie</b>	
<b>SBB 29A2</b>	Rumicetum maritimi Associatie van Goudzuring en Moerasandijvie
<b>VvN 29Aa2a</b>	Rumicetum maritimi typicum

## Type van Slijkgroen

**Kenmerken** Slijkgroen komt occasional of meer voor in een pioniervegetatie met soms veel Greppelrus en vaak Rode waterereprijs. Daarnaast kan wat Gewone waterbies voorkomen of een enkele andere overjarige plant. In rijkere vormen kan een soort als Naaldwaterbies optreden, evenals de mossen *Physcomitrella patens* en *Riccia cavernosa*.

**Ecologie** Gemeenschappen van basische, voedselrijke, kalk- en tevens fosfaathoudende, zandig-lemige grond. De standplaatsen staan langdurig onder water en vallen soms alleen in de zomer of de herfst enige tijd droog. Tijdens het dalen van de waterspiegel slaat het bodemoppervlak dicht door bezinking van fijne bodemdeeltjes. De gemeenschappen zijn vanouds bekend uit het rivierengebied, maar zijn ook aan te treffen op ontzilte zandplaten in bedijkte gebieden langs de kust, en diverse natuurontwikkelingsgebieden waarbij is geplagd of ontgrond.

### 29A4-1 Typische vorm

**Kenmerken** Als type

**Ecologie** Als type.

**Voorkomen** Deze vorm komt uitsluitend aan de westzijde van de randzone Oostvaardersplassen rondom poelen op percelen Cz29 en Cz30.

#### Syntaxonomie

**SBB 29A4** Eleocharito acicularis-Limoselletum  
Slijkgroen-associatie

**VvN 29Aa4** Eleocharito acicularis-Limoselletum

### 29A4-2 Vorm met Goudknopje

**Kenmerken** Naast soorten van het type treedt Goudknopje frequent tot abundant op.

**Ecologie** Als type.

**Voorkomen** Deze vorm komt voor aan de oostzijde van de randzone Oostvaardersplassen op het zuidelijk deel van perceel Ez22 en aan de westzijde op percelen Cz28 en Cz29.

#### Syntaxonomie

**SBB 29A4** Eleocharito acicularis-Limoselletum  
Slijkgroen-associatie

**VvN 29Aa4** Eleocharito acicularis-Limoselletum

## Type van Moerasandijvie

**Kenmerken** Moerasandijvie is frequent tot dominant aanwezig, al of niet met tanzaden, Goudzuring, Krulzuring of moerasplanten als Gewone waterbies, Moerasandoorn en Grote kattenstaart.

**Ecologie** Op droogvallende, uitgesproken voedselrijke (stikstofrijke), min of meer pH-neutrale bodems.

### 29A2-1 Typische vorm

**Kenmerken** Als type

**Ecologie** Als type.

#### Syntaxonomie

**SBB 29A2** Rumicetum maritimi  
Associatie van Goudzuring en Moerasandijvie

**VvN 29Aa2a** Rumicetum maritimi typicum



## 31a Droge ruigten

Dit betreft ruigten met soorten als Duinriet, Akkerdistel en Grote brandnetel. Ook ruigten van ruderaal terreinen zijn hiertoe gerekend.

### Subgroep Ruigten met ruderaal soorten

Deze ruigten zijn samengesteld uit ruderaal soorten als Zwarte mosterd, Gewone raket en Kruldistel. Deze soorten bedekken meer dan ruigtesoorten als Grote brandnetel en Akkerdistel. Soorten van ruderaal standplaatsen als Herderstasje, Varkensgras, Straatgras en Vogelmuur kunnen een belangrijk aandeel hebben in de bedekking. Het vegetatiebeeld wordt evenwel duidelijk bepaald door opgaande soorten.

### Type van Kruldistel

**Kenmerken** In dit type wordt het vegetatiebeeld in hoge mate bepaald door Kruldistel en/of Zwarte mosterd. Afhankelijk van bodem en verstoring kunnen Klein hoefblad, diverse grassen en eenjarige soorten als Vogelmuur, straatgras en Greppelrus en aandeel hebben in de onderste vegetatielaag.

**Ecologie** Gemeenschappen van voedselrijke, niet te zure, veelal verstoorte vochtige bodems.

#### 31B-2 Typische vorm

**Kenmerken** Kruldistel bedekt meer dan 50%; Zwarte mosterd ontbreekt; Kruldistel bedekt meer dan Gewone raket.

**Ecologie** Als type.

**Syntaxonomie**

**SBB 31B** Arction  
Kaasjeskruid-verbond

**VvN 31Ab-(RG)** RG binnen het Arction

#### 31B-3 Vorm met Zwarte mosterd

**Kenmerken** Zwarte mosterd en Kruldistel bedekken samen meer dan 50%, grassen bedekken minder dan 12,5%.

**Ecologie** Als type.

**Syntaxonomie**

**SBB 31B** Arction  
Kaasjeskruid-verbond

**VvN 31Ab-(RG)** RG binnen het Arction

#### 31B-4 Vorm met grassen

**Kenmerken** Sterk verruigde graslanden waarin Kruldistel de aspectbepalende ruigtesoort is. Kruldistel bedekt meer dan 10%, grassen bedekken meer dan 12,5%.

**Ecologie** Als type.

**Syntaxonomie**

**SBB 31B** Arction  
Kaasjeskruid-verbond

**VvN 31Ab-(RG)** RG binnen het Arction

### 31B-5 Vorm met Klein hoefblad

**Kenmerken** Klein hoefblad is dominant, daarnaast komen Kruldistel en/of Zwarte mosterd voor. Ook andere ruigesoorten als Akkerdistel en Kweek kunnen aanwezig zijn.

**Ecologie** Als type.

**Syntaxonomie**

**SBB 31B** Arction  
Kaasjeskruid-verbond

**VvN 31RG6** RG Tussilago farfara-[Artemisietea vulgaris/Convolvulo-Filipenduletea]

## Type van Gewone raket

**Kenmerken** In dit ruderaal type treedt Gewone raket aspectbepalend tot dominant op.

**Ecologie**

### 31B-1 Vorm met Straatgras en Vogelmuur

**Kenmerken** Vogelmuur en Straatgras kunnen met hoge bedekkingen aanwezig zijn. Varkensgras en Herderstasje zijn vaak aanwezig.

**Ecologie**

**Syntaxonomie**

**SBB 31B** Arction  
Kaasjeskruid-verbond

**VvN**

## Subgroep Droge ruigten

De ruigten binnen deze groep bestaan vooral uit sterk dominante grassoorten van drogere omstandigheden, al of niet in combinatie met grote ruigtkruiden.

## Type van Grote brandnetel en Akkerdistel

**Kenmerken** Sterk door beide soorten gedomineerde ruigte, soms met Kleefkruid, Hondsdraf en Ridderzuring. Anders dan in bepaalde derivaatgemeenschappen van graslanden, ontbreken grassen nagenoeg.

**Ecologie** Nitrofiële ruigtegemeenschappen van droge tot vochtige omstandigheden.

### 33-1 Typische vorm.

**Kenmerken** Als type, soms ontbreekt Akkerdistel geheel.

**Ecologie** Als type.

**Syntaxonomie**

**SBB 33-a** RG Urtica dioica-[Galio-Urticetea]  
RG Grote brandnetel-[Klasse der nitrofiële zomen]

**VvN 33RG1** RG Urtica dioica-[Galio-Urticetea]

## 32a Natte ruigten

Het betreft hier over het algemeen zeer productieve vegetaties van grote moeraskruiden, met een afwisseling van dichte tot open vegetatiestructuur, welke meestal verband houdt met wisselende bodemomstandigheden. Aangespoeld organisch materiaal kan daarbij ook een rol spelen.

Veel van de diagnostische en differentiërende soorten van de hieronder vermelde gemeenschappen kunnen voorkomen in dichte haarden en eventueel met andere soorten mozaïek patronen vormen. De overheersende soort bepaalt doorgaans om welke lokale eenheid het gaat. Ook komen meer homogene vegetaties voor, die in verhouding vaak soortenrijker zijn.

In de rietvegetaties uit groep 8b is het aandeel ruigtkruiden lager. Vaak bedekt riet in groep 32a ook minder dan in groep 8b, maar hoge bedekkingen van riet kunnen ook voorkomen. In dat laatste geval is het aandeel van ruigtesoorten lager dan dat van rietklasse-soorten. Anders betreft het rietvegetaties uit de groep 8b.

### Subgroep Vochtige tot natte soortenarme ruigten

Zeer soortenarme ruige vegetaties van natte standplaatsen, met één sterk overheersende soort.

#### Type van Gewone smeewortel

**Kenmerken** Dit betreft sterk door Gewone smeewortel gedomineerde gemeenschappen waarin andere soorten van natte ruigten, zoals Koninginnekruid, Harig wilgenroosje, Haagwinde en Rietgras, minder bedekken dan Gewone smeewortel.

**Ecologie** Gemeenschap van voedselrijke, zwak zure tot zwak basische, natte tot vochtige bodems.

##### 400-8 Typische vorm

**Kenmerken** Als type.

**Ecologie** als type

##### Syntaxonomie

**SBB 400** nvt  
VOORLOPIG ONBEKEND

**VvN 32-(RG)** RG binnen de Convolvulo-Filipenduletea

#### Type van Grote brandnetel

**Kenmerken** Grote brandnetel komt abundant of meer voor in natte ruigten met slechts één algemene ruigtesoort als Harig wilgenroosje, Bitterzoet, Rietgras of Haagwinde.

**Ecologie** Dit type is indicatief voor (zeer) stikstof- en fosfaatrijke natte tot vochtige standplaatsen, vaak met sterk wisselende waterstanden.

##### 32-1 Typische vorm

**Kenmerken** Als type.

**Ecologie** Als type.

##### Syntaxonomie

**SBB 32-f** RG *Urtica dioica*-[Convolvulo-Filipenduletea]  
RG Brandnetel-[Klasse der natte strooiselruigten]

**VvN 32RG6** RG *Urtica dioica*-[Convolvulo-Filipenduletea]

### Subgroep Rietvegetaties met ruigtkruiden of storingssoorten

Deze groep betreft rietvegetaties met ruigtkruiden of storingssoorten. Het aandeel riet is minimaal 25 procent. Ruigtkruiden of storingssoorten bedekken minimaal 5 procent, en overheersen het vegetatiebeeld, waarbij moeraskruiden een ondergeschikte rol hebben (ze bedekken minder dan de diagnostische soorten van deze groep).

#### Type van Riet met Grote brandnetel

**Kenmerken** Grote brandnetel komt frequent of meer voor. Naast Grote brandnetel komen de soorten Haagwinde, Rietgras of Bitterzoet hooguit occasional voor.

**Ecologie** Dit type is indicatief voor (zeer) stikstof- en fosfaatrijke natte tot vochtige standplaatsen, vaak met sterk wisselende waterstanden.

**32-7 Typische vorm.**

**Kenmerken** Als type.

**Ecologie**

**Syntaxonomie**

**SBB 32-f** RG *Urtica dioica*-[Convolvulo-Filipenduletea]  
RG Brandnetel-[Klasse der natte strooiselruigten]

**VvN 32RG6** RG *Urtica dioica*-[Convolvulo-Filipenduletea]

## Type van Riet met slechts een enkel ruigtkruid

**Kenmerken** Zeer soortenarme rietvegetaties met soms een hoge bedekking van één van de volgende soorten: Bitterzoet, Koninginnekruid, Haagwinde, Reuzenbalsemien of Rietgras. Andere moerasplanten of storingssoorten zijn hooguit occasional aanwezig.

**Ecologie** Deze rietruigten staan ecologisch zeer dicht bij de diverse soortenarme natte strooiselruigten zonder of met slechts weinig Riet.

**32-10 Vorm met Haagwinde**

**Kenmerken** Haagwinde komt abundant of meer voor.

**Ecologie** Deze rietgemeenschappen van vochtige, stikstofrijke en carbonaatrijke standplaatsen, van nature voorkomend in aanspoelselgordels van de grote rivieren en meestal baggerige randzones van rietkragen, waar deze in contact staan met het voedselrijke water van meren, kanalen en sloten. Ook veelvuldig op gestorte bagger in deze milieu's.

**Syntaxonomie**

**SBB 32-c** RG *Calystegia sep.* - *Phragmites a*-[Convolvulo-Filip.]  
RG Haagwinde - Riet-[Kl. natte strooiselruigten]

**VvN 32RG3** RG *Calystegia sepium*-*Phragmites australis*-[Convolvulo-Filipenduletea]

**32-9 Vorm met Koninginnekruid**

**Kenmerken** Koninginnekruid komt abundant of meer voor, soms in een onderste dichte kruidlaag aanwezig met vrijwel uitsluitend Watermunt.

**Ecologie** Deze rietgemeenschappen zijn kenmerkend voor natte, fosfaat- en stikstofrijke, vaak basenrijke standplaatsen.

**Syntaxonomie**

**SBB 32-a** RG *Eupatorium cannabinum*-[Convo.-Filipenduletea]  
RG Koninginnekruid-[Kl. natte strooiselruigten]

**VvN 32RG1** RG *Eupatorium cannabinum*-[Convolvulo-Filipenduletea]

## 50a Overige eenheden

Onder deze groep is een aantal terreintypen samengevat, waarvoor een vegetatiekundige typering niet is te geven. Dit betreft bijvoorbeeld kale grond, open water, erven, paden en parkeerplaatsen. Ook niet gekarteerde percelen (bijvoorbeeld omdat deze te vroeg gemaaid zijn) zijn hier ingedeeld.

### Open water

**Kenmerken** Deze groep betreft open water waarin ondergedoken en drijvende waterplanten geheel of vrijwel geheel ontbreken (<1%).

**Ecologie** nvt

#### 50A-1 Typische vorm

**Kenmerken** Zie type.

**Ecologie** Niet van toepassing.

**Syntaxonomie**

**SBB 50A** nvt  
water

VvN

### Type van kale bodem

**Kenmerken** Dit betreft onbegroeide terreindelen, als recente plagplaatsen en drooggevalen bodems.

**Ecologie** nvt

#### 50C-1 Vorm van zandige bodems

**Kenmerken**

**Ecologie** nvt

**Syntaxonomie**

**SBB 50C** nvt  
zand

VvN

### Erven, paden, parkeerplaatsen

**Kenmerken** Hierbij gaat het om verharde en onverharde wegen en paden, variërend van onverharde parkeerplaatsen in bos- en natuurgebied tot geasfalteerde provinciale wegen. Naast woonerven zijn hier ook kleine bedrijventerreinen als houtzagerijen en diverse depots voor hout, houtsnippers of wegmetaal onder te vatten.

**Ecologie**

#### 300-1 Erven, paden, parkeerplaatsen

**Kenmerken** Als type.

**Ecologie** Niet van toepassing.

**Syntaxonomie**

**SBB 300** nvt  
nvt

VvN

#### 4.1.2 Aangetroffen vegetatietypen

In het onderzoeksgebied randzone Oostvaardersplassen zijn 67 verschillende eenheden aangetroffen (zie bijlagen 2 en 3, figuur 1-1, 2-1, 2-2, 3-2, 3-3, 4-1 en 4-2). Tijdens het veldwerk is een deel van deze typen toegevoegd aan de oorspronkelijke veldtypologie.

#### 4.1.3 Vegetatie-opnamen

In totaal zijn in de randzone Oostvaardersplassen 157 opnamen gemaakt. Deze zijn groepsgewijs gepresenteerd in tabelvorm in bijlage 3.2. In bijlage 3.1 is de kaart met opnamelocaties opgenomen.

#### 4.1.4 Vegetatiekaart 1:5000

De 1:5000 vegetatiekaart is in deelkaarten opgenomen in bijlage 5. Bij de kaart is het volgende van belang:

##### Kaartlabels

De kaartlabels geven alleen de aanwezige vegetatietypen weer die meer dan 25% bedekken, gescheiden door een "/". In het label worden maximaal 3 typen opgenomen. Typen die 25% of minder bedekken en toevoegingen zijn niet in het label opgenomen. Indien er één of meerdere typen zijn die 25% of minder bedekken, dan is een \* aan het label toegevoegd.

Voorbeelden van de labels zijn:

- 16-2: Het type van Engels raaigras, de vorm met hooilandsoorten (16-2), is hierbij het enig gekarteerde type.
- 28-1\*: Het type van Greppelrus en zilte soorten is het dominante type binnen het vlak. Daarnaast zijn er nog andere typen aanwezig, die elk minder dan 25% bedekken.
- 12B1-4/12A1-1\*: Dit label betreft een complex van het type van Fioringras en Geknikte vossenstaart, vorm met hooilandsoorten (12B1-4), met het type van Fioringras en Geknikte vossenstaart, vorm met tandzaden en Goudknopje (12A1-1). Beide typen komen met meer dan 25% voor in het betreffende vlak. Het eerstgenoemde type komt het meeste voor. Daarnaast zijn er één of meerdere typen aangetroffen die met hooguit 25% voorkomen. Deze minder dan 25% bedekkende typen zijn niet aangegeven in het label.

Voor detailinformatie over typen die 25% of minder bedekken en toevoegingen wordt verwezen naar de digitaal aangeleverde matrixtabel met alle gegevens per vlak, lijn en punt.

##### Kleurarceringen

In de vegetatiekaart (bijlage 5) zijn vegetatietypen samengevat tot legenda-eenheden, die elk met een andere kleur in de kaart worden weergegeven. Alleen eenheden die meer dan 25% van een vlak bedekken zijn met een kleur weergegeven. Complexe kaarteenheden, waarbij verschillende legenda-eenheden meer dan 25% van een vlak bedekken, zijn daarbij gearceerd of dubbel gearceerd weergegeven.

### Toevoegingen

Toevoegingen zijn niet op de vegetatiekaart opgenomen. Deze kunnen worden teruggevonden in de digitaal opgeleverde matrixtabel bij de vlakkenkaart. Een aanzienlijk deel van de toevoegingen is verwerkt in themakaarten (bijlage 6).

#### 4.1.5 Vereenvoudigde vegetatiekaart

De vereenvoudigde vegetatiekaart van de randzone Oostvaardersplassen is opgenomen in bijlage 4.1. In deze kaart zijn in verband met de schaal geen labels geplaatst. De kleur van een vlak wordt bepaald door het type dat het grootste oppervlakte-aandeel heeft.

Volledigheidshalve is in bijlage 4.2 een vegetatiekaart (feitelijk een structuurkaart) van de moeraszone Oostvaardersplassen uit 2011 opgenomen. Deze is overgenomen uit Beemster *et al.* 2012.

#### 4.1.6 Structuurelementen

De randzone Oostvaardersplassen behoort samen met de moeraszone tot het SNL-beheertype Rivier- en moeraslandschap (N01.03). Tot dit landschap behoren verscheidene beheertypen, die als kenmerkende onderdelen van de structuur worden gezien. Deze beheertypen worden vastgesteld aan de hand van de aanwezigheid van bepaalde vegetatie-eenheden (zie website [www.portaalnatuurenlanschap.nl/monitoring/protocollen](http://www.portaalnatuurenlanschap.nl/monitoring/protocollen)). De structuurkwaliteit van N01.03 wordt bepaald aan de hand van de oppervlakteaandelen van deze beheertypen, waarbij aan elk type streefaandelen zijn toegekend (in termen van minimum en maximum oppervlakteaandeel; zie tabel 4-1).

De in 2012 vastgestelde vegetatie-eenheden in de randzone zijn vertaald naar SNL-beheertypen. Van deze kwalificerende structuurelementen zijn de oppervlakten vastgesteld (bovenste deel tabel 4-1). Vervolgens is gekeken of de structuurelementen voor wat betreft de randzone voldoen aan de oppervlakte-eisen. Zo bestaat 0,3% van het oppervlak van de randzone Oostvaardersplassen uit het structuurelement Zoete plas; volgens de SNL-eisen voor N01.03 moet het percentage Zoete plas tussen de 5 en 20% liggen. Dit betekent dat het structuurelement Zoete plas voor de randzone niet voldoet. Deze toets is gedaan voor alle aanwezige structuurelementen binnen N01.03. Veenmosrietland en moerasheide, Ruigteveld, Rivier- en beekbegeleidend bos en Hoog- en laagveenbos zijn niet aanwezig in de randzone Oostvaardersplassen. Rivier, Zoete plas, Moeras, Kruiden- en faunarijk grasland en Zilt- en overstromingsgrasland zijn wel aanwezig, maar voldoen niet aan de oppervlakte-eisen (tabel 4-1). Conform de SNL-systematiek betekent de aanwezigheid van geen enkel kwalificerend beheertype dat de structuurkwaliteit van de randzone als 'slecht' moet worden beoordeeld.

Een groot aantal vegetatie-eenheden in de randzone voldoet vegetatiekundig niet aan de eisen voor SNL-beheertypen. Van deze eenheden zijn de oppervlaktes gegroepeerd naar structuurelementen opgenomen in het onderste deel van tabel 4-1.

Omdat er geen vegetatie-eenheden van de moeraszone bekend zijn, kunnen daar ook geen kwalificerende structuurelementen worden vastgesteld. Het is dus best mogelijk dat het oppervlak Zoete plas in de moeraszone en de randzone samen wél voldoet aan de SNL-eisen. Door het ontbreken van vegetatiegegevens van de moeraszone kunnen daarover geen uitspraken worden gedaan.

Tabel 4-1 - Structuurelementen en de oppervlaktes die ze in 2012 in de randzone Oostvaardersplassen bedekken. Bovenaan de tabel staan de structuurelementen waarvan de samenstellende vegetatietypen behoren tot het SNL-beheertype. De kolommen 'minimum %' en 'maximum %' geven de oppervlakte-eisen vanuit SNL aan. In de kolom 'voldoet' is aangegeven of het structuurelement voor de randzone (dus exclusief moeraszone) voldoet aan de oppervlakte-eis. Onder de SNL-beheertypen staan de structuurelementen die niet tot N01.03 gerekend kunnen worden.

SNL- beheertype	Structuurelement	Opp. in ha	% van totaalopp.	Minimum %	Maximum %	Voldoet
N02.01	rivier	3,30	0,2	5	20	nee
N04.02	zoete plas	4,80	0,3	5	20	nee
N05.01	moeras	2,65	0,1	10	40	nee
N06.01	veenmosrietland en moerasheide	0	0	1	20	nee
N12.02	kruiden- en faunarijk grasland	4,35	0,2	10	20	nee
N12.04	zilt- en overstromingsgrasland	46,52	2,5	3	20	nee
N12.06	ruigteveld	0	0	3	20	nee
N14.01	rivier- en beekbegeleidend bos	0	0	10	50	nee
N14.02	hoog- en laagveenbos	0	0	10	40	nee
geen	pioniervegetaties	54,44	2,9	geen	geen	n.v.t.
geen	watervegetaties	6,68	0,4	geen	geen	n.v.t.
geen	overig moeras en rietruigte	168,29	9,1	geen	geen	n.v.t.
geen	overig vochtig-droog grasland	850,68	46,0	geen	geen	n.v.t.
geen	overig nat grasland	237,03	12,8	geen	geen	n.v.t.
geen	overige ruigtes	325,36	17,6	geen	geen	n.v.t.
geen	open water	126,12	6,8	geen	geen	n.v.t.
geen	kaal	3,17	0,2	geen	geen	n.v.t.
geen	pad	14,19	0,8	geen	geen	n.v.t.
	totaalopp.	1847,47				

## 4.2 Resultaten toevoegingen

Een overzicht van de gebruikte toevoegingen is opgenomen in tabel 4-2. In bijlage 6 zijn themakaarten opgenomen, die op basis van de toevoegingen zijn gegenereerd. Er zijn kaarten van:

- Bedekking solitaire bomen en kleine bosjes (meer dan 5 m hoog) (alle vegetatie-eenheden)
- Bedekking opslag (minder dan 5 m hoog) (alle vegetatie-eenheden)
- Bedekking Riet (alle vegetatie-eenheden behalve rietland)
- Bedekking storingssoorten (graslanden)
- Bedekking kale bodem (alle vegetatie-eenheden)

Tussen haakjes is vermeld in welke vegetatie-eenheden de toevoeging is gekarteerd.



Tabel 4-2 - Overzicht van gebruikte toevoegingen. In de kolom 'Klasse' is de bedekking in % van de toevoeging in het vegetatievlak weergegeven. In de kolom 'Waar gekarteerd?' is aangegeven in welke vegetatie-eenheden de toevoeging is gekarteerd. In de kolom 'Aantal' is het aantal keren vermeld dat de toevoeging is toegekend. De vet gedrukte toevoegingen zijn verwerkt in een themakaartje.

Code	Omschrijving	Klasse	Waar gekarteerd?	Aantal
b1	solitaire bomen en kleine bosjes (> 5 m)	1-5%	alle vegetatie-eenheden	44
b2	solitaire bomen en kleine bosjes (> 5 m)	5-10%	alle vegetatie-eenheden	7
b3	solitaire bomen en kleine bosjes (> 5 m)	10-50%	alle vegetatie-eenheden	1
o1	bedekking opslag (< 5 m)	1-5%	alle vegetatie-eenheden	55
o2	bedekking opslag (< 5 m)	5-25%	alle vegetatie-eenheden	2
o3	bedekking opslag (< 5 m)	25-50%	alle vegetatie-eenheden	1
p1	bedekking Riet	1-5%	alle vegetatie-eenheden behalve rietland	125
p2	bedekking Riet	5-25%	alle vegetatie-eenheden behalve rietland	69
p3	bedekking Riet	25-50%	alle vegetatie-eenheden behalve rietland	8
x1	bedekking storingssoorten (Akkerdistel, Grote brandnetel)	1-5%	graslanden	130
x2	bedekking storingssoorten (Akkerdistel, Grote brandnetel)	5-25%	graslanden	50
x3	bedekking storingssoorten (Akkerdistel, Grote brandnetel)	25-50%	graslanden	12
x4	bedekking storingssoorten (Akkerdistel, Grote brandnetel)	>50%	graslanden	6
k1	kale bodem (zand)	1-5%	alle vegetatie-eenheden	55
k2	kale bodem (zand)	5-20%	alle vegetatie-eenheden	20
k3	kale bodem (zand)	20-50%	alle vegetatie-eenheden	11
k4	kale bodem (zand)	>50%	alle vegetatie-eenheden	2
r1	bedekking Rietgras	1-5%	graslanden	1

### 4.3 Resultaten habitattypen

Aan de hand van de aangetroffen vegetatietypen kan de aanwezigheid van eventuele habitattypen worden vastgesteld. De Vegetatietypen en typische soorten van het habitatype H6430A/B (Ruigten en zomen met Moerasspirea/Harig wilgenroosje) zijn niet aanwezig in de randzone Oostvaardersplassen. Wel zijn er twee vegetatietypen aanwezig die potentieel kwalificeren voor het habitatype H1330B, Schorren en zilte graslanden (binnendijks). Het betreft een zeer kleine oppervlakte van de associatie van Moeraszoutgras en Fioringras, subassociatie met Zilte rus, en daarnaast een iets groter oppervlak van de associatie van Aardbeiklaver en Fioringras, subassociatie met Fraai duizendguldenkruid (tabel 4-3). Deze vegetatietypen tellen voor het habitatype alleen mee als zij in mozaïek voorkomen met zelfstandige vegetaties van het habitatype, en die zijn niet aanwezig. De conclusie is dus dat er in de randzone Oostvaardersplassen geen habitattypen aanwezig zijn.

Tabel 4-3 - Aanwezigheid van vegetatietypen die potentieel kwalificeren voor het habitatype H1330B, Schorren en zilte graslanden (binnendijks) in de randzone Oostvaardersplassen.

Veld- code	Sbb- code	VvN- code	Type in lokale typologie	Vorm in lokale typologie	Naam vegetatietype VvN	Opp. in ha	Goed/ matig	Alleen in mozaïek
12B2-3	12B2c	12Ba2c	Type van Zilte rus	Vorm met Zilte rus	Associatie van Moeraszoutgras en Fioringras (subassociatie met Zilte rus)	0,09	G	alleen in mozaïek met zelfstandige vegetaties van H1330_B
12B3-2	12B3b	12Ba3b	Type van Aardbeiklaver	Vorm met Fraai duizend- guldenkruid	Associatie van Aardbeiklaver en Fioringras (subassociatie met Fraai duizendguldenkruid)	7,88	G	alleen in mozaïek met zelfstandige vegetaties van H1330_B

#### 4.4 Resultaten soortkarteringen

In de randzone Oostvaardersplassen zijn 27 verschillende karteersoorten aangetroffen. In tabel 4-4 is een overzicht opgenomen van de aangetroffen soorten; in figuur 5-1 zijn foto's van vier soorten opgenomen. Van de karteersoorten behoort er één tot de Rode Lijst, categorie Gevoelig: Rode ogentroost. Verder zijn twee typische soorten gevonden van het habitatype H1330B, Schorren en zilte graslanden (binnendijks) (zie 4.3) en 15 kenmerkende soorten van de SNL-beheertypen die in de randzone Oostvaardersplassen voorkomen (zie 4.1.6). Deze soorten zijn vermeld in tabel 4-5.

Een groot aantal karteersoorten zijn soorten van meer of minder zilte of brakke omstandigheden: Aardbeiklaver, Fraai duizendguldenkruid, Heen (zilte vorm, deze is klein en compact en heeft slechts één aar), Moeraszoutgras, Zilte rus, Zilte schijnspurrie en Zilte waterranonkel. Een andere grote categorie zijn soorten die afkomstig zijn uit het rivierengebied. De meest opvallende hiervan is het zeer algemene Klein vlooienkruid; daarnaast vallen ook Geel walstro, Liggende ganzerik, Slijkgroen en Behaarde boterbloem in deze categorie. Op enkele plaatsen waar zand aan de oppervlakte ligt (Het Stort, zanddepot aan de zuidwestzijde van perceel Ez139) zijn soorten gevonden die op zandgrond thuishoren: Adelaarsvaren, Boskruiskruid en Bleekgele droogbloem. Aan de westzijde van het zanddepot aan de zuidoostzijde van perceel Ez30 is de kwelsoort Holpijp gevonden (zie kaart bijlage 7). Mogelijk zakt water in de poeltjes in het zanddepot weg en kwelt aan de rand van het relatief hooggelegen zanddepot weer op. Als laatste karteersoort kan nog Waterteunisbloem genoemd worden, gevonden op een locatie in de Waterlanden. Deze invasieve soort is ontsnapt uit tuinvijvers en kan in korte tijd grote plakkaten vormen.

Tabel 4-4 - In 2012 aangetroffen karteersoorten in de randzone Oostvaardersplassen. In de kolom 'RL2000' is vermeld of een soort behoort tot de Rode Lijst (Van der Meijden et al. 2000); GE=categorie Gevoelig. In de kolom 'Hab.type' is aangegeven of de soort een typische soort is van het habitatype H1330B, Schorren en zilte graslanden (binnendijks) (zie 4.3). In de kolom 'SNL' is vermeld of de soort een kenmerkende soort is van één van de SNL-beheertypen die worden onderscheiden in de randzone Oostvaardersplassen (zie 4.1.6). In de kolom 'Aantal' is het aantal keren vermeld dat de soort gevonden is. Vet gedrukte soorten zijn verwerkt in verspreidingskaarten.

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	RL2000	Hab.type	SNL	CBS_code	Aantal
<b>Aardbeiklaver</b>	<b>Trifolium fragiferum</b>			x	TRIFOFRA	156
Adelaarsvaren	Pteridium aquilinum				PTERIAQU	3
<b>Behaarde boterbloem</b>	<b>Ranunculus sardous</b>			x	RANUNSAR	13
Bleekgele droogbloem	Gnaphalium luteo-album				GNAPHLUT	1
Boskruiskruid	Senecio sylvaticus				SENECSYL	7
<b>Fraai duizendguldenkruid</b>	<b>Centaurium pulchellum</b>			x	CENTMPUL	346
Geel walstro	Galium verum				GALIIVER	2
Gewone brunel	Prunella vulgaris			x	PRUNEVUL	57
Heen - zilte vorm	Bolboschoenus maritimus var. compactus				BOLBO_M_C	4
<b>Holpijp</b>	<b>Equisetum fluviatile</b>				EQUISFLU	7
<b>Klein vlooienkruid</b>	<b>Pulicaria vulgaris</b>				PULICVUL	199
Kleverige ogentroost	Parentucellia viscosa				PARENVIS	2
Knoopkruid	Centaurea jacea			x	CENTAJAC	4
Kranswier (G)	Chara sp.				CHARA_SP	51
<b>Lidsteng</b>	<b>Hippuris vulgaris</b>			x	HIPPUVUL	37
Liggende ganzerik	Potentilla supina				POTENSUP	1
<b>Moerasandijvie</b>	<b>Tephrosia palustris</b>				TEPHRPAL	7
<b>Moeraszoutgras</b>	<b>Triglochin palustris</b>			x	TRIGLPAL	114
<b>Rode ogentroost</b>	<b>Odontites vernus subsp. serotinus</b>	GE		x	ODONTVER	368
Rode waterereprijs	Veronica catenata			x	VERONCAT	376
Ruwe bies	Schoenoplectus tabernaemontani			x	SCHOETAB	21
<b>Slijkgroen</b>	<b>Limosella aquatica</b>			x	LIMOSAQU	9
Waterteunisbloem	Ludwigia grandiflora				LUDWI_GRA	2
<b>Zilte rus</b>	<b>Juncus gerardi</b>		x	x	JUNCUGER	20
<b>Zilte schijnspurrie</b>	<b>Spergularia marina</b>		x	x	SPERLMAR	76
Zilte waterranonkel	Ranunculus baudotii			x	RANUNBAU	27
Zittende zannichellia	Zannichellia palustris subsp. palustris			x	ZANNIP_P	14

Tabel 4-5 - Kenmerkende soorten van SNL-beheertypen aangetroffen in de randzone Oostvaardersplassen 2012

<b>N02.01 Rivier</b>	<b>N12.04 Zilt- en overstromingsgrasland</b>
Slijkgroen	Aardbeiklaver
<b>N04.02 Zoete plas</b>	Behaarde boterbloem
Zittende zannichellia	Fraai duizendguldenkruid
<b>N05.01 Moeras</b>	Lidsteng
Moeraszoutgras	Moeraszoutgras
Ruwe bies	Rode ogentroost
<b>N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland</b>	Rode waterereprijs
Gewone brunel	Zilte rus*
Knoopkruid	Zilte schijnspurrie*
	Zilte waterranonkel
	* tevens typische soort van habitatype 1330B

#### 4.5 Resultaten permanente kwadranten

De locaties van de 52 in 2012 opgenomen permanente kwadranten (pq's) zijn weergegeven in bijlage 12.1. De vegetatiegegevens van de pq's zijn in tabelvorm gepresenteerd in bijlage 12.2.

#### 4.6 Foutendiscussie

In zijn algemeenheid waren de vegetaties aanwezig in de randzone Oostvaardersplassen goed te herleiden tot vegetatietypen. In enkele gevallen leverden 'overgangsvegetaties' tussen twee typen problemen op. Een voorbeeld vormen de vegetaties met micromozaiëken van grasland met Engels raaigras en ruigtes met Gewone raket, zoals aangetroffen in het zuidelijk deel van de Beemddlanden. Hier zijn complexen van beide genoemde typen gekarteerd.

In ruderaal ruigtes waren de bedekkingen van de diverse soorten erg seizoensafhankelijk: zo was de bedekking van Gewone raket tijdens de bloei begin juli veel hoger dan een maand later, toen de soort in vrucht stond en al snel daarna verdorde. Voor toekenning van het Type van Gewone raket is de bedekking van deze soort van belang. Omdat de vegetaties met Gewone raket vooral gekarteerd zijn in augustus, is de bedekking van het Type van Gewone raket waarschijnlijk iets onderschat.



*Figuur 4-1 - Edelherten te midden van afstervend vlier- en meidoornstruweel op Het Stort. De vegetatie bestaat uit het type van Gestreepte witbol, vorm met Engels raaigras (16-9). In de ondergrond bevindt zich hier veel zand. Foto: Marten Sikkema (A&W).*



*Figuur 4-2 - Overstromingsgrasland met Aardbeiklaver, Fraai duizendguldenkruid en Zilte rus (niet bloeiend) op perceel Dz8, behorend tot het type van Zilte rus, vorm met Zilte rus (12B2-3). Foto: Ronald Bakker (A&W).*



## 5 Beknopte interpretatie van de resultaten

---

### 5.1 Inleiding

In de randzone Oostvaardersplassen is het beheer tot op heden gericht op fauna. De aanwezige, mogelijk waardevolle, flora en vegetatie was slechts fragmentarisch in beeld gebracht, aan de hand van permanente kwadranten (Bijkerk & Zumkehr 2006) en soortenlijsten (Smit 2006). Rijkswaterstaat heeft tussen 1980 en 1996 vegetatiekarteringen uitgevoerd en tussen 1974 en 2008 structuurkarteringen op basis van luchtfoto's (Jansen & Dost 1995, Cornelissen *et al.* 2006). In 2012 is de eerste vegetatiekartering van de randzone Oostvaardersplassen volgens de Staatsbosbeheer-standaard uitgevoerd, waarvan dit rapport de resultaten beschrijft.

De vegetatieontwikkelingen in de randzone Oostvaardersplassen worden bepaald door vier factoren: begrazing door grote herbivore zoogdieren, begrazing door ganzen, veranderingen in het waterpeil en natuurlijke successie. In 1998 is er voor het laatst een grote verandering doorgevoerd in het waterpeil van de randzone. Het betrof het opzetten van het waterpeil. Dit leidde tot de toename van natte pioniervegetaties ten koste van natte graslanden. Door toename van de aantallen grote grazers en ganzen is begrazing en vertrapping door deze dieren nu de belangrijkste sturende factor in de vegetatieontwikkeling. Dit komt tot uiting in het vrijwel volledig verdwijnen van de vlierstruwelen en wilgenbossen ten gunste van ruderaal ruigtes en de toename van droge graslanden ten koste van ruigtes en rietruigtes. Als de graasdruk gelijk blijft of nog verder toeneemt, zal dat in de nabije toekomst leiden tot een afname van het aantal soorten en variatie in structuur en dus tot eenvormigheid van de vegetatie. De vraag is echter wat er in de toekomst met de populaties grote herbivoren zal gebeuren. De populaties lijken nu te zijn gestabiliseerd. Indien de aantallen echter sterk zouden dalen, biedt dit weer kansen voor het ontstaan van struweel en ruigtes en mogelijk iets gevarieerdere graslanden.

### 5.2 De interpretatie van de resultaten

In deze paragraaf beoordelen we de verzamelde gegevens van vegetatie (lokale gemeenschappen en toevoegingen) en flora. Waar mogelijk brengen we deze in verband met abiotische (vermesting) of beheertechnische (vernatting, begrazing) factoren. De in de tekst genoemde perceelsnummers zijn terug te vinden in bijlage 1.

#### 5.2.1 Soortkartering

De enige Rode-Lijstsoort die in de randzone Oostvaardersplassen tijdens de kartering van 2012 is gevonden, is Rode ogentroost. Dit is een soort van zilte overstromingsgraslanden en overstromingsgraslanden in het rivierengebied. De soort is algemeen in alle overstromingsgraslanden, maar komt ook voor in veel drogere graslanden met Engels raaigras (bijlage 7). De verwachting is dat deze soort zich goed kan handhaven, mits de graasdruk niet meer toeneemt.

Een bijzondere floristische waarde van de randzone Oostvaardersplassen is de aanwezigheid van een aantal zilte soorten (zie 4.4). Deze soorten kunnen als relictsoorten worden beschouwd uit de tijd dat het IJsselmeer nog in open verbinding stond met de zee. Er zijn te weinig zilte soorten gevonden voor toewijzing van het habitatype H1330B, Schorren en zilte

graslanden (binnendijks) (zie 4.3). Al deze zilte soorten zijn kenmerkende soorten van het SNL-beheertype Zilt- en overstromingsgrasland (tabel 4-3). De verwachting is dat deze soorten op de lange termijn zullen afnemen door verdergaande ontzilting, hoewel sommige zilte soorten het lang kunnen uithouden in ontzilte omstandigheden (Schaminée *et al.* 1998).

Een tweede floristische waarde is de aanwezigheid van soorten uit het rivierengebied (zie 4.4). Het betreft vooral pioniersoorten, die in het rivierengebied op slikkige oevers voorkomen. In de randzone Oostvaardersplassen treden blijkbaar soortgelijke omstandigheden (met name nat, open, kleiig) op waardoor deze soorten zich hier sterk hebben kunnen uitbreiden. Als enerzijds de graasdruk niet verder toeneemt en anderzijds de graasdruk voldoende is om genoeg open gebieden in stand te houden, is een verdere toename van de soorten uit het rivierengebied, vooral Klein vlooienkruid en Slijkgroen, te verwachten.

In enkele gebieden waar zand is opgebracht (Het Stort, zanddepot aan de zuidoostzijde van perceel Ez30) zijn soorten van zandgronden gevonden. De verwachting is dat zij langzamerhand zullen verdwijnen door begrazing. Zo is Adelaarsvaren, die sinds 5-6 jaar op enkele locaties op zandopduikingen op Het Stort voorkwam, de laatste jaren afgenomen, en zijn nog maar enkele tientallen planten over (mond. med. L. Smits).

Een verrassende vondst in de randzone was Holpijp, een soort die vaak duidt op kwel (Weeda *et al.* 1985). Deze soort is een enkele keer gevonden aan de westzijde van het hoger gelegen zanddepot aan de zuidoostzijde van perceel Ez30. Hier treedt waarschijnlijk lokale kwel op doordat water uit de poeltjes op het zanddepot wegzakt en aan de randen weer opkwelt. Holpijp is ook hier en daar aangetroffen in poeltjes die ten westen van het zanddepot liggen.

In de Waterlanden is op één locatie Waterteunisbloem gevonden, een invasieve soort die grote plakken kan vormen. Mogelijk wordt deze soort door de grote grazers gegeten en kan zich daardoor niet uitbreiden. Om te voorkomen dat de soort zich hier sterk uitbreidt, zou de locatie goed in de gaten gehouden moeten worden. Bij sterke uitbreiding kan dan zonodig worden ingegrepen.

## 5.2.2 Aangetroffen vegetatietypen

### Zilte vegetaties

De vegetatiekundig best ontwikkelde vegetatietypen in de randzone Oostvaardersplassen zijn die met zilte soorten, met name met Aardbeiklaver en Zilte rus. Deze vegetaties behoren tot de associatie van Moeraszoutgras en Fioringras, subassociatie met Zilte rus, en de associatie van Aardbeiklaver en Fioringras, subassociatie met Fraai duizendguldenkruid (Schaminée *et al.* 1998). Deze vegetaties zijn echter niet goed genoeg ontwikkeld voor toewijzing aan het habitatype H1330B, Schorren en zilte graslanden (binnendijks) (zie 4.3). De verwachting is dat de zilte vegetaties langzaam af zullen nemen door verdergaande ontzilting. Dit habitatype dient dan ook niet nagestreefd te worden in de Oostvaardersplassen als zoetwatermoerassysteem.

### Ontwikkeling naar Kamgrasweide

De ontwikkeling van de vegetatie in de permanente kwadranten (pq's) liet volgens Bijkerk & Zumkehr (2006) een toename zien van hooilandsoorten. Tijdens de huidige kartering zijn raaigrasvegetaties met hooilandsoorten (het betrof veelal Gewone hoornbloem) zeer veel gekarteerd. De voorheen soortenarme raaigrasvegetaties zijn soortenrijker geworden, en ontwikkelen zich onder invloed van begrazing en verschraling in de richting van Kamgrasweiden. In 2012 zijn op het noordelijk deel van perceel Cz33, op perceel Cz132, op



het zuidoostelijk deel van perceel Cz28 en enkele andere, kleinere plekken vegetaties gekarteerd met veel Rode klaver en Wilde peen. Deze vegetaties worden beschouwd als een rompgemeenschap binnen het Kamgrasverbond (Schaminée *et al.* 1996). Bij verdere (maar niet te sterke) begrazing en verschraling kunnen deze vegetaties zich tot volledige Kamgrasweiden ontwikkelen.

### **SNL-structurelementen**

De randzone Oostvaardersplassen wordt samen met de moeraszone gerekend tot het SNL-beheertype Rivier- en moeraslandschap (N01.03). De mate waarin de verschillende structurelementen (c.q. beheertypen) die daar deel van uitmaken voorkomen, is aangegeven in 4.1.6. Vegetatietypen die meetellen voor het structurelement (c.q. beheertype) Zilt- en overstromingsgrasland komen het meest voor (46,5 ha). Vegetatie-eenheden van de structurelementen Zoete plas (4,8 ha), Kruiden- en faunarijk grasland (4,35 ha), Rivier (3,3 ha) en Moeras (2,7 ha) komen duidelijk minder voor. Van deze vijf structurelementen, die samen ongeveer 60 ha bedekken (3,3% van de totale oppervlakte van de randzone) voldoet er qua oppervlak geen enkele aan de door SNL gestelde eisen. Hierbij moet wel worden aangetekend dat de moeraszone, die ook deel uitmaakt van het beheertype Rivier- en moeraslandschap, buiten beschouwing is gelaten wegens gebrek aan voldoende gedetailleerde vegetatiegegevens. De kwalificerende structurelementen in randzone en moeraszone samen voldoen mogelijk deels wél aan de SNL-eisen. In de randzone is wel een groot aantal vegetatie-eenheden aanwezig die minder van kwaliteit zijn en daardoor niet aan de SNL-eisen voldoen, maar die verwant zijn aan de eenheden die wel aan de eisen voldoen (tabel 4-1). Om te voldoen aan de SNL-eisen, zal ernaar gestreefd moeten worden om vegetatie-eenheden te ontwikkelen die kenmerkend zijn voor de afzonderlijke structurelementen. Deels vindt dit proces nu al plaats; bedoeld wordt op de ontwikkeling van raigrasvegetaties richting Kamgrasweiden. Een peilverhoging of het doorsteken van de kade tussen moeraszone en randzone zou ook een positief effect kunnen hebben op de vegetatieontwikkeling. De overige structurelementen die bij het Rivier- en moeraslandschap horen, zijn Veenmosrietland en moerasheide, Hoog- en laagveenbos en Rivier- en beekbegeleidend bos. Deze komen in de randzone Oostvaardersplassen niet voor. De eerste twee ontbreken vanwege niet-passende abiotische omstandigheden (te voedselrijk, kleiige ondergrond) en zijn dan ook niet door gericht beheer te realiseren. Rivier- en beekbegeleidend bos is in beginsel wel te realiseren, maar door de hoge aantallen grote grazers kunnen bomen zich nu moeilijk handhaven. Het is dus geen optie om de drie thans afwezige structurelementen bij het huidige beheer in de randzone Oostvaardersplassen te realiseren.

### **Vergelijking met karteringen RWS 1996, 2000 en 2004**

Tijdens de RWS-karteringen van 1996, 2000 en 2004 zijn tien structuurtypen en 19 vegetatietypen onderscheiden (tabel 5-1). Cornelissen *et al.* (2006) beschrijven de veranderingen in de structuur van de randzone Oostvaardersplassen tussen 1996 en 2004 op basis van deze typen. Door de peilverhoging in 1998 vernatte een deel van de randzone: in dit deel nam de kale grond met pioniersoorten toe ten koste van nat grasland. De droge graslanden (onder meer Ez28-30) bleken niet natter te zijn geworden door de peilverhoging, door hun relatief hoge ligging. In 2004 was er een toename zichtbaar van droge graslanden door de omzetting van grazige ruigte en ruigte in droog grasland, vooral op Het Stort en in de Beemdlanden, veroorzaakt door toenemende graasdruk. In het zuidelijk deel van de Beemdlanden en Het Stort was Rietruigte in 2004 toegenomen. Dit werd veroorzaakt door de hoge graasdruk, vooral in de winter en het voorjaar, op die locaties. De vegetatie werd daar weggevreten, de strooisellaag van Rietblad vertrappt en de bodem werd volledig omgewoeld. Er trad daar een versnelde mineralisatie op, waardoor Riet (wortels nog aanwezig in bodem) en

Tabel 5-1 - Structuur- en vegetatietypen onderscheiden bij de RWS-karteringen van 1996, 2000 en 2004 (Cornelissen *et al.* 2006).

RWS-struct	RWS-vegtype	Structuurtype	Typering	Structuurbepalende en karakteristieke soorten
1	0	Water	Water	
2	0	Water-/Moerasvegetatie	Fonteinkruid/lisdodde/biezen	Fonteinkruiden, Kleine lisdodde, Klein kroos, Riet
3	1	Pioniervegatie	Moerasandjvie/Goudzuring vegetatie	Moerasandjvie, Goudzuring, Rode ganzenvoet, Moeraskers
3	2	Pioniervegatie	Kale grond met pioniervegatie	Pioniervegatie uit de Tandzaadklasse met veel Goudknopje, Rode waterereprijs, Greppelrus, Watermunt
3	3	Pioniervegatie	Pioniervegatie	Zelfde als vorige, alleen hogere presentie en bedekking
4	1	Rietvegetaties	Rietvegetatie begraasd	Riet, Akkerdistel, Haagwinde
4	2	Rietvegetaties	Rietvegetatie onbegraasd	Zelfde als vorige, alleen hogere bedekking
5	1	Ruigtes	Natte ruigten	Knikkend tandzaad, Watermunt, Bitterzoet, Grote lisdodde
5	2	Ruigtes	Harig wilgenroosje/Haagwinde ruigte	Harig wilgenroosje, Haagwinde, Riet, Moerasandjvie, Bitterzoet
5	3	Ruigtes	Brandnetel-/distelruigte	Grote brandnetel, Kruldistel, Akkerdistel, Kleefkruid, Riet, Ruw beemdgras
5	4	Ruigtes	Distelruigte/Rietvegetatie	Kruldistel, Akkerdistel, Riet, Ruw beemdgras
5	5	Ruigtes	Rietvegetatie/Distelruigte	Riet, Kruldistel, Akkerdistel, Ruw beemdgras
5	6	Ruigtes	Duinritruigte	Duinriet, Rood zwenkgras, Riet
6	0	Grazige ruigtes	Grazige ruigte	Akkerdistel, Kruldistel, Ruw beemdgras, Grote brandnetel, Timoteegras, Riet
7	0	Natte graslanden	Soortenrijk overstromingsgrasland	Fioringras, Geknikte vossenstaart, Goudknopje, Rode waterereprijs, Greppelrus, Watermunt
8	1	Droge graslanden	Overgang overstromingsgrasland naar raaigrasvegetaties	Fioringras, Engels raaigras, Witte klaver, Ruw beemdgras
8	2	Droge graslanden	Matig soortenrijke raaigrasvegetaties zonder soorten van ruige graslanden	Engels raaigras, Witte klaver, Timoteegras, Ruw beemdgras, Akkerdistel, Gewone paardenbloem
8	3	Droge graslanden	Matig soortenrijke raaigrasvegetaties met soorten van ruige graslanden	Kropaar, Rood zwenkgras, Klein hoefblad, Ruw beemdgras, Akkerdistel, Gewone paardenbloem
8	4	Droge graslanden	Soortenrijke raaigrasvegetaties	Engels raaigras, Witte klaver, Grote weegbree, Ruw beemdgras, Fioringras, Timoteegras, Rode ogentroot
9	1	Struweel	Gewone vlier	Gewone vlier, Grote brandnetel, Akkerdistel, Ruw beemdgras
9	2	Struweel	Wilgen	Schietwilg, Amandelwilg, Grote brandnetel, Akkerdistel, Ruw beemdgras
10	0	Kaal	Kale grond	

ruige soorten van voedselrijke bodems (vooral Kruldistel) zich in de zomermaanden maximaal konden ontwikkelen. In 2004 waren de houtige gewassen al sterk afgenomen door begrazing; daardoor werd er een toename van ruigte en droog grasland gemeten. Een van de weinige plekken in de randzone waar tot 2004 een autonome vegetatiesuccessie had plaatsgevonden, waren de kavels Ez22-24: hier ontwikkelde kale grond zich via pioniervegatie naar een onbegraasde Rietvegetatie.

Het is interessant om na te gaan of de ontwikkelingen tussen 1996 en 2004 zich nadien hebben voortgezet of juist niet. Daarom is een vertaaltabel opgesteld (tabel 5-2), waarin de in dit rapport gebruikte lokale codes en Sbb-codes zijn vertaald naar de RWS-typen uit tabel 5-1. Omdat de RWS-typen minder precies van elkaar zijn afgegrensd dan de Sbb-typen, leverde deze vertaling hier en daar wel problemen op. Een voorbeeld is het lokale type van Gewone raket, vorm met Straatgras en Vogelmuur. Dit type is vertaald naar het RWS-type grazige ruigte, maar het zou ook vertaald kunnen worden naar het RWS-type brandnetel-/distelruigte. Een precies passend RWS-type is voor dit lokale type eigenlijk niet voorhanden. Een tweede voorbeeld waarbij problemen optreden zijn de RWS-typen begraasd en onbegraasd Riet. Het lokale type van Riet en grassen, vorm van Fioringras en/of Ruw beemdgras is vertaald naar het RWS-type onbegraasd Riet. Maar omdat de precieze grens tussen begraasd en onbegraasd Riet door Cornelissen *et al.* (2006) niet vermeld is, zou een vertaling naar begraasd Riet ook mogelijk zijn. Ondanks deze problemen bij het vertalen is toch geprobeerd om aan de hand van tabel 5-2 een staafdiagram op te stellen van de oppervlaktes van de in 2012 gevonden RWS-structuur- en vegetatietypen (figuur 5-1). Dit staafdiagram is vergeleken met de staafdiagrammen in figuur 5-6 in Cornelissen *et al.* 2006, die hetzelfde opgebouwd zijn. Daarnaast is de vereenvoudigde vegetatiekaart uit bijlage 4.1 van dit rapport vergeleken met de structuurkaart van 2004 uit Cornelissen *et al.* (2006). De grootste veranderingen die tussen 2004 en 2012 zijn opgetreden, worden hier beschreven. In het Kitsbos zijn de wilgen vrijwel geheel verdwenen en vervangen door ruderaal ruigtes. In de Waterlanden is het areaal

pioniervegetatie fors afgenomen. Op de percelen Ez22-24 is het areaal pioniervegetatie eveneens flink afgenomen, evenals het areaal open water. Ook de Rietbedekking lijkt op deze percelen afgenomen te zijn; dit is waarschijnlijk een begrazingseffect. De vegetatie van de percelen Ez22-24 bestaat in 2012 voornamelijk uit overstromingsgraslanden (zie bijlage 4.1). Eenzelfde beeld is zichtbaar bij de percelen Ez20-21: pioniervegetaties in 2004 zijn vervangen door overstromingsgraslanden in 2012. Dit wordt waarschijnlijk veroorzaakt door natuurlijke vegetatiesuccessie. De Beemdlanden en de percelen ten oosten daarvan (Ez 29-33, Ez139-141) laten weinig veranderingen zien; ruigtes op de percelen Dz25-26 zijn vervangen door grasland. Dit is een effect van begrazing. Op perceel Dz131 is het vlierstruweel geheel verdwenen en vervangen door ruderaal, grazige ruigte. De vlierstruwelen op Het Stort zijn sterk afgenomen en op sommige locaties geheel verdwenen (in totaal was er in 2012 nog slechts vier hectare Vlier- en Wilgstruweel aanwezig in de randzone, zie tabel 5-2 en figuur 5-1). De Rietvegetaties in het zuidelijk deel van Het Stort zijn veranderd in Rietruigten. De echte droge Rietvegetaties die voor 100% uit Riet bestaan, met een strooisellaag van circa 25 cm Rietblad, komen niet meer voor. Rietvegetaties op percelen Dz9-10 zijn verdwenen en vervangen door grasland. De kale grond op het noordelijk deel van percelen Cz30 en Dz8 is vervangen door pioniervegetaties, maar iets zuidelijker op perceel Cz30 is in 2012 een pioniervegetatie gekarteerd die in 2004 nog overstromingsgrasland was. Ook op perceel Cz28 is een stuk pioniervegetatie vervangen door overstromingsgrasland. De percelen Cz44-48 (uiterste noordwestelijke punt van de randzone) laten een grote verandering zien: in 2004 bestonden ze als gevolg van inrichtingsmaatregelen uit kale grond en pioniervegetatie, en in 2012 uit een ondoordringbare Rietvegetatie.

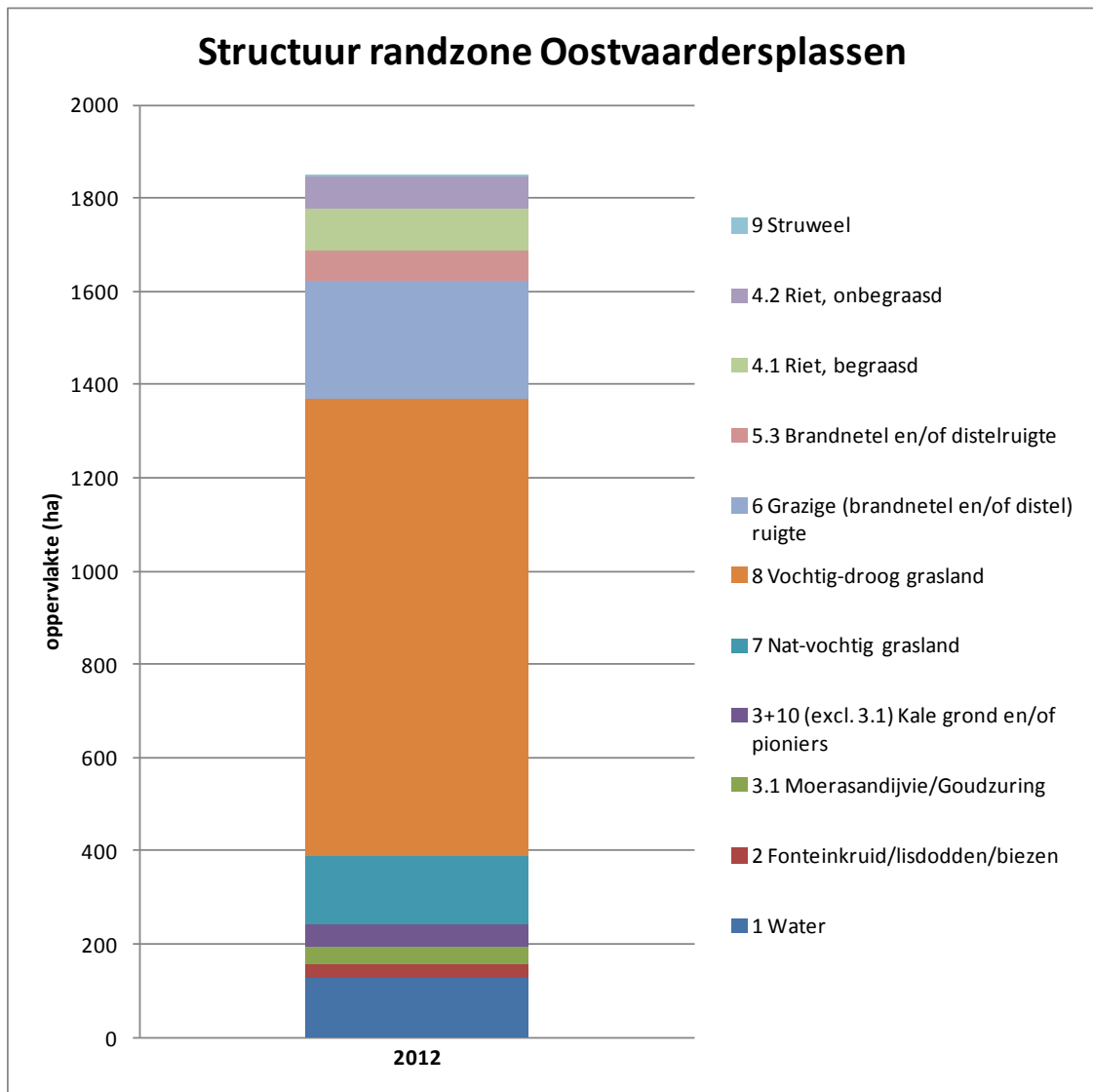
Samenvattend zijn de volgende trends zichtbaar in de ontwikkeling van de vegetatie tussen 2004 en 2012: bos en struweel zijn overal vervangen door ruigte en grasland, en op sommige plekken is ruigte vervangen door grasland. Beide trends zijn een effect van hoge graasdruk. Op veel plekken zijn pioniervegetaties vervangen door overstromingsgraslanden. Dit is een gevolg van natuurlijke successie. Waar Riet afneemt komt dit door hoge graasdruk: in de zomer wordt het blad gegeten, en in de winter graven paarden de wortels op. Waar Riet toeneemt, is sprake van een lagere graasdruk in de zomer. Een voorbeeld is de uiterste noordwesthoek (percelen Cz44-48): hier is 's zomers weinig vee aanwezig, maar in het najaar trekken vooral de Konikpaarden zich hier terug uit bescherming, mogelijk omdat ze bang zijn voor bronstige, soms agressieve hertenmannetjes (mond.med. L. Smits). Dit gebied wordt dus vooral begraasd in het najaar en de winter.

### **Veranderingen in grondwaterregime**

Veranderingen in het grondwaterregime kunnen vaak worden afgelezen uit veranderingen in de vegetatie. Dit wordt bemoeilijkt als andere, sturende factoren de vegetatiesamenstelling beïnvloeden. In de randzone Oostvaardersplassen zijn de meeste vegetatieveranderingen te verklaren door de hoge graasdruk van grote herbivoren en ganzen. Waar de graasdruk lager is, treedt natuurlijke vegetatiesuccessie op van kale grond, via pioniervegetaties en overstromingsgrasland naar Rietland met grassen. De overgang van pioniervegetaties naar overstromingsgrasland kan ook optreden door een (tijdelijk) lager grondwaterpeil. Als er een omzetting plaatsvindt van overstromingsgrasland naar pioniervegetatie, dan zal er sprake zijn geweest van verhoging van het grondwaterpeil. Omzettingen van droge naar meer natte vegetaties zijn duidelijk zichtbaar na de vernatting in 1998, maar zijn niet of nauwelijks opgetreden tussen 2004 en 2012. Dit klopt met het feit dat het waterpeil in de moeraszone sinds 1998 slechts aan kleine fluctuaties onderhevig is geweest: het fluctueert tussen -3,6 en -3,8 m t.o.v. NAP (Platteeuw & Beemster 2006, Beemster *et al.* 2012).

Tabel 5-2 - Vertaaltabel van de tijdens deze kartering gebruikte vegetatietypen (eerste vier kolommen) naar de RWS-typen vermeld in tabel 5-1 (laatste twee kolommen). Tevens zijn de oppervlaktes per type vermeld. Struweel van Vlier en Wilg is niet als type gekarteerd (omdat de weinige nog aanwezige bomen en struiken niet voldeden aan de minimum-karteeroppervlakte van 25 bij 25 meter), maar alleen als toevoeging (zie 4.2). Daarom is bij dit type geen lokale code en Sbb-code vermeld.

Lokale code	SbbCode	Gemeenschap	Vorm	Opp (ha)	RWS-struct	RWS-vegtype
50A-1	50A	Open water	Typische vorm	126,12	1	0
01A2-1	01A2	Type van kroossoorten	Vorm met Klein, Bult- en/of Veelwortelig kroos	1,06	2	0
01B1-1	01B1b	Type van kroossoorten	Vorm met Puntkroos	0,45	2	0
04-1	04-a	Type van Gewoon kransblad	Typische vorm	0,22	2	0
05-1	05-d	Type van Grof hoornblad	Typische vorm	0,73	2	0
05-2	400	Type van Bronmos	Typische vorm	0,24	2	0
05-3	05-f	Type van Aarvederkruid	Typische vorm	0,48	2	0
05-4	05-e	Type van sterrenkroos	Dominantievorm van Gewoon sterrenkroos	0,32	2	0
05A-1	05A-a	Type van Schedefonteinkruid	Typische vorm	3,10	2	0
05D-1	05D-a	Type van Smalle waterpest	Dominantievorm van Smalle waterpest.	4,79	2	0
05D-2	05D-a	Type van smalbladige fonteinkruiden	Typische vorm	0,01	2	0
08-1	08-f	Type van waterriet	Typische vorm	16,70	2	0
08-3	08-d	Type van Grote lisdodde	Typische vorm	0,66	2	0
08A1-1	08A1	Type van Lidsteng	Typische vorm	0,06	2	0
08B2-1	08B2e	Type van Heen en Ruwe bies	Vorm van Heen	0,22	2	0
08B2-2	08B2b	Type van Heen en Ruwe bies	Vorm van Ruwe bies	0,08	2	0
08B3-1	08B3d	Type van Kleine lisdodde	Typische vorm	2,27	2	0
08B3-2	08B3a	Riet met moeraskruiden	Typische vorm	0,01	2	0
400-1	400	Type van Zittende zannichellia	Typische vorm	0,08	2	0
29A2-1	29A2	Type van Moerasandjvie	Typische vorm	0,33	3	1
29A2-3	29A2	Type van Waterpeper en tandzaden	Vorm van Goudzuring en Rode waterereprijs	37,43	3	1
28-1	28-a	Type van Greppelrus en zilte soorten	Vorm met Gerande schijnspurrie	16,29	3	2
12A1-2	12A1a	Type van Schijfkamille en Grote weegbree	Abundantievorm van Grote weegbree	9,13	3	3
12A2-1	12A2a	Type van Schijfkamille en Grote weegbree	Dominantievorm van Schijfkamille	2,09	3	3
29A1-1	29A1	Type van Waterpeper en tandzaden	Typische vorm	0,38	3	3
29A4-1	29A4	Type van Slijkgroen	Typische vorm	0,45	3	2
29A4-2	29A4	Type van Slijkgroen	Vorm met Goudknopje	2,85	3	2
08-5	08-f	Type van Riet en grassen	Vorm met tredplanten	89,10	4	1
08-4	08-f	Type van Riet en grassen	Vorm van Fioringras en/of Ruw beemdgras	59,75	4	2
08-6	08-f	Type van rietfacies	Typische vorm	2,07	4	2
32-10	32-c	Type van Riet met slechts een enkel ruigtkruid	Vorm met Haagwinde	3,36	4	2
32-7	32-f	Type van Riet met Grote brandnetel	Typische vorm.	4,30	4	2
32-9	32-a	Type van Riet met slechts een enkel ruigtkruid	Vorm met Koninginnekruid	0,52	5	2
31B-1	31B	Type van Gewone raket	Vorm met Straatgras en Vogelmuur	246,51	6	0
31B-2	31B	Type van Kruldistel	Typische vorm	6,65	5	3
31B-3	31B	Type van Kruldistel	Vorm met Zwarte mosterd	53,77	5	3
31B-5	31B	Type van Kruldistel	Vorm met Klein hoefblad	0,07	5	3
32-1	32-f	Type van Grote brandnetel	Typische vorm	0,34	5	3
33-1	33-a	Type van Grote brandnetel en Akkerdistel	Typische vorm.	5,07	5	2
400-8	400	Type van Gewone smeerwortel	Typische vorm	0,06	5	3
31B-4	31B	Type van Kruldistel	Vorm met grassen	4,60	6	0
12A1-1	12A1a	Type van Fioringras en Geknikte vossenstaart	Vorm met tandzaden en Goudknopje	91,56	7	0
12B-1	12B-h	Type van Gewone waterbies	Abundantievorm van Gewone waterbies	4,08	7	0
12B1-2	12B1d	Type van Fioringras en Geknikte vossenstaart	Soortenname vorm	0,01	7	0
12B1-3	12B1a	Type van Fioringras en Geknikte vossenstaart	Typische vorm	30,49	7	0
12B1-5	12B1c	Fioringras en Geknikte vossenstaart	Lidrus	0,21	7	0
12B1-7	12B1a	Type van Vijfvingerkruid en Ruige zegge	Typische vorm	0,08	7	0
12B1-9	12B1a	Type van Vijfvingerkruid en Ruige zegge	Vorm met tandzaden	0,02	7	0
12B-2	12B-k	Type van Mannagras	Dominantievorm van Mannagras	0,42	7	0
12B2-1	12B2a	Type van Moeraszoutgras en Zompvergeet-mij-nietje	Typische vorm	7,75	7	0
12B2-3	12B2c	Type van Zilte rus	Vorm met Zilte rus	0,09	7	0
12B3-2	12B3b	Type van Aardbeiklaver	Vorm met Fraai duizendguldenkruid	7,88	7	0
12B-8	12B-h	Type van Fioringras en natte soorten	Vorm met Gewone waterbies	0,83	7	0
12B1-4	12B1d	Type van Fioringras en Geknikte vossenstaart	Vorm met hooilandsorten	128,69	8	1
12B-4	12B-j	Type van Fioringras en hooilandsorten	Typische vorm	0,22	8	1
16-1	16-m	Type van Engels raaigras	Typische vorm	46,09	8	2
16-7	16/c	Type van droge tot vochtige storingssoorten	Dominantievorm van Kweek	0,81	8	3
16-12	16-g	Type van Gewoon reukgras, Gewoon struisgras en Rood zwenkgras	Typische vorm	4,35	8	4
16-2	16-m	Type van Engels raaigras	Vorm met hooilandsorten	742,24	8	4
16-8	16-l	Type van Gestreepte witbol	Typische vorm	0,07	8	4
16-9	16-l	Type van Gestreepte witbol	Vorm met Engels raaigras	3,66	8	4
16C-1	400	Type van Klavers	Vorm van Gestreepte witbol	4,72	8	4
16C-2	400	Type van Klavers	Vorm van Engels raaigras	53,09	8	4
300-1	300	Erven, paden, parkeerplaatsen	Erven, paden, parkeerplaatsen	14,19	10	0
50C-1	50C	Type van kale bodem	Vorm van zandige bodems	3,17	10	0
toev.	toev.	Struweel Wilg en Vlier		3,93	9	1 en 2
			totaal	1847,47		



Figuur 5-1 - Aanwezigheid van RWS-structuur- en vegetatietypen in de randzone Oostvaardersplassen in 2012. De in de legenda genoemde nummers verwijzen naar tabel 5-1.

### 5.2.3 Toevoegingen

In bijlage 6 zijn kaarten opgenomen gebaseerd op de gekarteerde toevoegingen. Het meest interessant zijn de kaarten met de bedekkingen van solitaire bomen en kleine bosjes (hoger dan 5 m) en de opslag (lager dan 5 m). De grens van 5 meter is afkomstig uit de definities van structurelementen in de SNL-systematiek. Zoals al eerder vermeld, verdwijnen struiken en bomen in de randzone doordat de grote grazers ze 'schillen'. Zaaïngen van bomen of struiken zijn bij veldinventarisaties sinds 2002 niet meer aangetroffen. De weinige zaaïngen van Meidoorns worden in het vroege voorjaar allemaal opgegeten door de grote grazers (meded. P. Cornelissen). De beide kaarten geven een beeld van de nu aanwezige 'opslag', bomen en struiken. Echte opslag, d.w.z. jonge exemplaren van bomen of struiken van minder dan één meter hoog, is niet gevonden. Wat hier opslag genoemd wordt, zijn in wezen bomen en struiken (vaak vlierstruiken) die minder dan 5 meter hoog zijn.

Uit de kaart met solitaire bomen en kleine bosjes (> 5 m) blijkt, dat in het voormalige Kitsbos een bomenbedekking voorkomt van nog slechts 5 tot 10%. Elders, zoals op Het Stort en in de Beemdlanden, is de bedekking nog lager, 1 tot 5%. Bomen en struiken lager dan 5 m ('opslag') zijn nog minder aanwezig: in het Kitsbos, ten zuiden van de Beemdlanden en op Het Stort, maar alleen met een bedekking tussen de 1 en 5%. Op één strookje aan de oostzijde van het zanddepot aan de zuidwestzijde van perceel Ez139 komen bomen en struiken zowel hoger als lager dan 5 m in een hogere bedekking voor. Het betreft een van de laatst overgebleven vlierstruwelen.



*Figuur 5-3 - Vier karteersoorten, gevonden in de randzone Oostvaardersplassen in 2012. Linksboven: Klein vlooienkruid, rechtsboven: Fraai duizendguldenkruid, rechtsonder: Zilte rus, linksonder: Zilte schijnspurrie. Foto's: Ronald Bakker (A&W).*





## 6 Conclusies en aanbevelingen

---

### Ontwikkeling, situatie en tendens

- De best ontwikkelde vegetaties in de randzone Oostvaardersplassen zijn zilte overstromingsgraslanden met Zilte rus en/of Aardbeiklaver; deze vegetaties kwalificeren echter niet voor het habitatype H1330B, Schorren en zilte graslanden (binnendijks). Zilte vegetaties zullen op de lange termijn verdwijnen door verdergaande ontzilting; behoud van deze vegetaties op de lange termijn is daarmee geen zinvol botanisch doel.
- De enige aangetroffen Rode-Lijstsoort is de in overstromingsgraslanden algemene Rode ogentroost.
- Er heeft een migratie plaatsgevonden van soorten uit het rivierengebied naar de randzone Oostvaardersplassen. Deze soorten (met name Klein vlooienkruid en Slijkgroen) kunnen zich in de toekomst mogelijk nog uitbreiden.
- In de drogere graslanden is een ontwikkeling gaande - onder invloed van begrazing - richting Kamgrasweide. Op een aantal percelen zijn rompgemeenschappen van Kamgrasweiden (met Rode klaver en Wilde peen) gekarteerd.
- Bomen en struiken zijn bijna overal verdwenen door het "schillen" door grote herbivoren.
- Pioniervegetaties zijn op plaatsen met een lagere graasdruk vervangen door overstromingsgrasland. Dit is waarschijnlijk het gevolg van natuurlijke successie.
- Riet neemt af waar de graasdruk 's zomers hoog is en toe waar de graasdruk 's zomers laag is. Echter, als de aantallen grote herbivoren nog toenemen, kan het effect van winterbegrazing een belangrijkere rol gaan spelen: runderen en paarden eten 's winters de dode Rietstengels en paarden graven de Rietwortels op om ze op te eten.
- Er is geen opslag van bomen en struiken aanwezig; zaailingen worden direct opgegeten door de grote herbivoren. Dientengevolge vindt er momenteel geen verjonging van bomen en struiken plaats en verdwijnen deze geheel uit de randzone onder invloed van de aanwezige aantallen grote herbivoren.

### Beheer

- De randzone Oostvaardersplassen (dus exclusief de moeraszone) voldoet niet aan de oppervlakte-eisen van het SNL-beheertype Rivier- en moeraslandschap (N01.03), waar de Oostvaardersplassen als geheel toe behoren. In de randzone ligt de opgave vooral in het vergroten van het aandeel van de beheertypen Zilt- en overstromingsgrasland en Kruiden- en faunarijk grasland. Zilt overstromingsgrasland zal door ontzilting verder afnemen. De oppervlakte van goed ontwikkeld niet-zilt overstromingsgrasland en van Kamgrasweiden zullen moeten toenemen om aan de SNL-eisen te voldoen. De ontwikkeling van soortenarme graslanden richting Kamgrasweiden treedt al enige tijd op.
- De graasdruk zou om diversiteit en structuur van de vegetatie te behouden niet verder toe dienen te nemen. Al bij de huidige graasdruk kunnen bomen en struiken zich niet meer verjongen; bij nog toenemende graasdruk zal ook de ontwikkeling van droge graslanden naar Kamgrasweiden verstoord worden en zullen overstromingsgraslanden verdwijnen, wat leidt tot verarming en eenvormigheid van de vegetatie. Mogelijk nemen de aantallen grote grazers door natuurlijke processen vanzelf af en ontstaan er nieuwe kansen voor bepaalde, mooiere vegetatietypen. De huidige situatie is echter dat voor het in stand houden van diversiteit en structuur in de vegetatie een lagere graasdruk noodzakelijk is.

### Monitoring beheereffecten

- Er is thans een pq-netwerk van 28 pq's die tussen 1988 en 2004 en in 2012 opgenomen zijn en 24 pq's die in 2012 voor het eerst opgenomen zijn; in totaal 52 pq's (zie bijlage 12).

Deze pq's zijn erg geschikt om veranderingen in de vegetatie adequaat te detecteren en zouden bij voorkeur elke twee jaar moeten worden opgenomen.

- Om veranderingen in de vegetatie te kunnen verklaren zullen grondwaterstanden opgenomen moeten worden.

## 7 Literatuur

---

- Beemster, N, F.E. de Roder, F. Hoekema & R.M.G. van der Hut 2012. Broedvogels in de moeraszone van de Oostvaardersplassen in 2005-2011 met een overzicht van langjarige ontwikkelingen. A&W-rapport 1702. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek bv, Veenwouden.
- Bijkerk, W. & P. Zumkehr 2006. Vegetatieontwikkeling graslanden randzone Oostvaardersplassen - Analyse permanente kwadraten. A&W-rapport 762. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek bv, Veenwouden.
- Bijlsma, R.G. 2008. Broedvogels van de buitenkaadse Oostvaardersplassen in 1997, 2002 en 2007. A&W-rapport 1051. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek bv, Veenwouden.
- Braun-Blanquet, J. 1964. Pflanzensoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde. 3. Aufl. Springer, Wien/New York.
- Cornelissen, P., M. Roos, H. den Hollander & M. van Eerden 2006. Vegetatiekartering Oostvaardersplassen 1996, 2000 en 2004. RIZA Werkdocumentnr. 2006.040X. Rijkswaterstaat Waterdienst, Lelystad.
- Groeneweg, M. 2003. Opname van permanente kwadraten in de Oostvaardersplassen. A&W-notitie 439OVP.03/MG. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek bv, Veenwouden.
- Held, J.J. & A.J. den Held 1985. Beknopte handleiding voor vegetatiekundig onderzoek. 7de druk. Wetenschappelijke Mededelingen KNNV 97.
- Jans, L. & H.J. Drost 1995. De Oostvaardersplassen. 25 jaar vegetatieonderzoek. Flevobericht 382. Rijkswaterstaat Directie IJsselmeergebied, Lelystad.
- Leys, H.N. 1980. Handleiding ten behoeve van vegetatiekarteringen. 2e druk. Wetenschappelijke Mededelingen KNNV 130.
- Londo, G. 1975. De decimale schaal voor vegetatiekundige opname van permanente kwadraten. *Gorteria* 7, pp. 101-106.
- Meijden, R. van der, B. Odé, C.L.G. Groen, J.P.M. Witte & D. Bal 2000. Bedreigde en kwetsbare planten in Nederland - Basisrapport met voorstel voor de Rode Lijst. *Gorteria* 26-4, 15 juni 2000. Nationaal Herbarium Nederland en Stichting FLORON, Leiden.
- Platteeuw, M. & N. Beemster 2006. Moerasvogels, waterpeil en rietbegrazing. pp. 34-59 in: G. Kooijman & T. Vulink (red.), *De Oostvaardersplassen natuurlijk! Het ecosysteem en de resultaten van tien jaar beheer. Deel B: Beheersevaluatie 1996-2005*. Rijkswaterstaat, ongepubliceerd rapport.
- Schaminée, J.H.J., A.H.F. Stortelder & V. Westhoff 1995. *De vegetatie van Nederland. Deel 1. Inleiding tot de plantensociologie – grondslagen, methoden en toepassingen*. Opulus press, Uppsala, Leiden.
- Schaminée, J.H.J., E. J. Weeda & V. Westhoff 1995a. *De vegetatie van Nederland. Deel 2. Plantengemeenschappen van wateren, moerassen en natte heiden*. Opulus Press, Uppsala, Leiden.
- Schaminée, J.H.J., A.H.F. Stortelder & E.J. Weeda 1996. *De vegetatie van Nederland. Deel 3. Plantengemeenschappen van graslanden, zomen en droge heiden*. Opulus Press, Uppsala, Leiden.
- Schaminée, J.H.J., E.J. Weeda & V. Westhoff 1998. *De vegetatie van Nederland. Deel 4. Plantengemeenschappen van de kust en binnenlandse pioniermilieus*. Opulus Press, Uppsala, Leiden.
- Schipper, P. 2002. *Staatsbosbeheer-catalogus vegetatietypen*. Staatsbosbeheer, Driebergen.
- Smit, B. 2006. Flora Inventarisatie. pp. 242-257 in: G. Kooijman & T. Vulink (red.), *De Oostvaardersplassen natuurlijk! Het ecosysteem en de resultaten van tien jaar beheer. Deel B: Beheersevaluatie 1996-2005*. Rijkswaterstaat, ongepubliceerd rapport.

- Stortelder, A.H.F., J.H.J. Schaminée & P.W.F.M. Hommel 1999. De vegetatie van Nederland. Deel 5. Plantengemeenschappen van ruigten, struwelen en bossen. Opulus Press, Uppsala, Leiden.
- Vos, P.G. 2005. Opname van permanente kwadraten in de Oostvaardersplassen. A&W-notitie 561 Oostvapq.04/PV. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek bv, Veenwouden.
- Weeda, E.J., R. Westra, Ch. Westra & T. Westra 1985. Nederlandse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties 1. IVN in samenwerking met VARA en Vewin, Amsterdam.
- Werf, S. van der 1991. Bosgemeenschappen. Natuurbeheer in Nederland 5. Pudoc, Wageningen.
- Westhoff, V. & A.J. den Held 1969. Plantengemeenschappen in Nederland. Thieme, Zutphen.