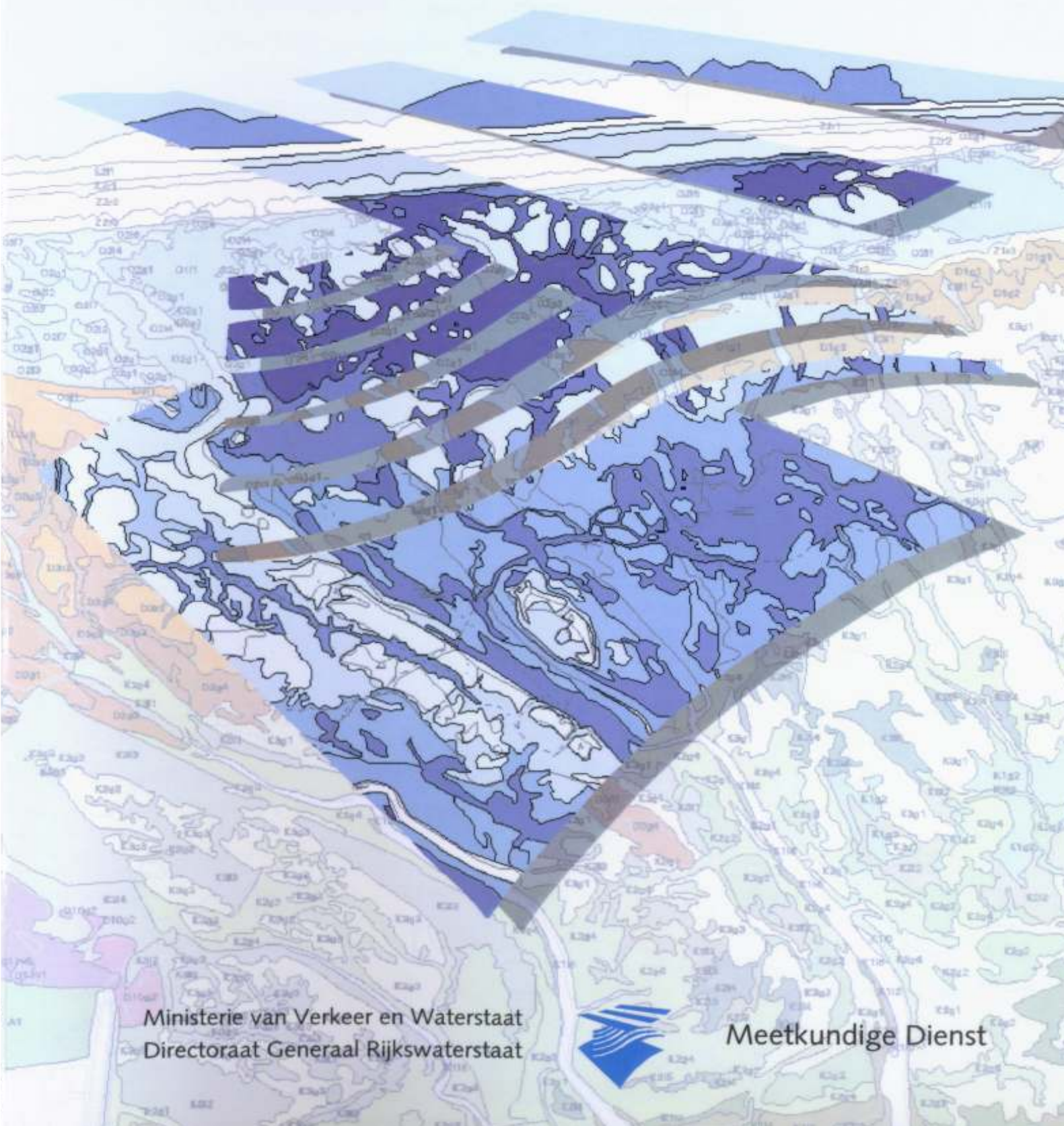


vegetatiekartering

# Schiermonnikoog 1992

- Rapportage en ecologische interpretatie -



Ministerie van Verkeer en Waterstaat  
Directoraat Generaal Rijkswaterstaat



Meekundige Dienst

---

vegetatiekartering

# Schiermonnikoog 1992

- Rapportage en ecologische interpretatie -

---



J.R. von Asmuth & M. Tolman  
Rapportnr. MD-GAT 9603  
augustus 1996, Delft



Ministerie van Verkeer en Waterstaat

Directoraat Generaal Rijkswaterstaat

Meetkundige Dienst

---

## COLOFON

### **Uitgave:**

RWS, Meetkundige Dienst, afdeling GAT (thematische geo-informatie)  
Kanaalweg 3b, 2600 GA, Delft, tel: 015-269111

### **Opdrachtgever:**

RWS, Directie Noord-Nederland (voorheen dienstkring Friesland)  
contactpersoon: ing. A. Nicolai (drs. J.H.B.W. Elgershuizen)

### **Luchtfoto interpretatie:**

1993 Bureau De Groene Ruimte .....door: ir. P. Wondergem  
1994 Bureau Everts & de Vries .....door: drs. M. Tolman

### **Veldwerk:**

1993 RWS, Meetkundige Dienst.....door: A.M. de Meulmeester,  
J.W. Duinker, A.H. Groeneweg,  
F.H. Severijn, A.G. Knotters  
1993 Bureau De Groene Ruimte .....door: ir. P. Wondergem  
1993 Vereniging Natuurmonumenten .....door: B. Kers  
1994 Bureau Everts & de Vries .....door: drs. M. Tolman

### **Integratie afzonderlijke delen:**

1995 Bureau De Groene Ruimte .....door: ir. P. Wondergem

### **Digitale kaartvervaardiging:**

1996 RWS, Meetkundige Dienst.....door: ir. J.R. von Asmuth  
W.F.M. Eykelhof

### **Gis-applicatie voor parameter plots:**

1996 RWS, Meetkundige Dienst.....door: ir. J.R. von Asmuth

### **Auteurs:**

1996 RWS, Meetkundige Dienst.....door: ir. J.R. von Asmuth  
1994 Bureau Everts & de Vries .....door: drs. M. Tolman

### **Eindredactie:**

1996 RWS, Meetkundige Dienst.....door: ir. J.R. von Asmuth

---

---

**Ontwerp voorpagina & grafische vormgeving:**

1996 RWS, Meetkundige Dienst.....door: A.H. Groeneweg  
ir. J.R. von Asmuth

**Projectleiding:**

RWS, Meetkundige Diens.....door: ing. P.J.M. Melman

**Luchtfoto's:**

KLM - Aerocarto b.v.  
vliegdatum: 06-07-1992      schaal 1:10.000      soort: False colour

**Topografie:**

Basiskaart 1:25.000  
1992, Topografische dienst

---

# INHOUDSOPGAVE

## 1 INLEIDING

1.1 Algemeen .....	1
1.2 Uitvoering .....	1

## 2 WERKWIJZE

2.1 Totstandkoming van de kaart .....	2
2.2 Classificatie .....	3
2.3 Herinterpretatie .....	3
2.4 Digitale bestandsopbouw .....	3
2.5 Matrixlegenda .....	3

## 3 RELATIE MET DE VORIGE KARTERING

3.1 Vegetatietypen .....	5
3.2 Legenda-eenheden .....	5
3.3 Mogelijkheden om beide kaarten te vergelijken .....	6

## 4 BESCHRIJVING VAN DE VEGETATIETYPEN

4.1 Inleiding .....	7
4.2 Onbegroeid / uitblazingsvalleien .....	7
4.3 Duinvegetaties .....	9
4.4 Duinvalleivegetaties .....	21
4.5 Kweldervegetaties .....	32

## 5 ECOLOGISCHE INTERPRETATIE

5.1 Het principe van de parameter plots .....	43
5.2 Commentaar bij de verschillende plots .....	44

LITERATUUR OVERZICHT .....	49
----------------------------	----

## BIJLAGEN

A De vegetatie-typen met de getalswaarden van een aantal afgeleide parameters
B De Legenda-eenheden met de gewogen gemiddelde vegetatie-parameters
C Parameter plot van de bedekking per groeivorm
D Parameter plot van de bedekking van dwergstruiken
E Parameter plot van drie ordinatie assen
F Parameter plot van de grondwaterinvloed
G Parameter plot van het aantal (rode lijst) soorten
H Parameter plot van Ellenberg stikstof en zuurgraad
I Parameter plot van de zouttolerantie van de vegetatie
J Parameter plot van het Ellenberg vocht-getal
K Classificatietabel duinvegetaties
L Classificatietabel duinvalleivegetaties
M Classificatietabel kweldervegetaties

---

---

# 1 INLEIDING

## 1.1 Algemeen

Dit rapport geeft een toelichting bij de vegetatiekaart van Schiermonnikoog 1992. In dit rapport worden tevens enkele handreikingen gegeven voor een verder gebruik en voor vergelijking met de kartering uit 1984.

Het oostelijke deel van Schiermonnikoog met overwegend kweldervegetaties is in het kader van het onderzoeksprogramma "Monitoring van de vegetatie-ontwikkeling van zoutwatergetijde gebieden (VEGWAD)" gekarteerd, terwijl het overige deel van het eiland is gekarteerd in verband met monitoring van de effecten van anti-verdrogingsmaatregelen op de vegetatie.

De vegetatie van Schiermonnikoog is reeds eerder in 1984 geheel in kaart gebracht. De kartering van 1992 is vervaardigd in verband met het in beide onderzoeksprogramma's beoogde doel om met tussenpozen van enkele jaren de vegetatieveranderingen te volgen. Met het oog hierop is de nieuwe kartering zoveel mogelijk op de kartering van 1984 afgestemd.

## 1.2 Uitvoering

Het project is als geheel in opdracht van RWS - Directie Noord-Nederland uitgevoerd door de Meetkundige Dienst (MD) van de Rijkswaterstaat. Binnen de RWS is de Meetkundige Dienst producent van thematische en topografische geo-informatie aan de regionale directies en diensten, onder welke noemer ook de productie van vegetatiekaarten valt. Met betrekking tot de werkwijze en de totstandkoming van de kaart wordt in dit rapport alleen ingegaan op die aspecten die min of meer specifiek zijn voor dit project. Voor de algemene methodiek van vegetatiekartering wordt hier verwezen naar Kloosterman (1988). Ook wordt in dit rapport geen beschrijving van het gekarteerde gebied gegeven omdat dit voor de kartering van Schiermonnikoog 1984 reeds uitvoerig gebeurd is (Punter, 1991).

De uiteindelijke vegetatiekaart van 1992 is gevormd door integratie van drie afzonderlijke deelkarteringen: een kartering van het oostelijke deel dat in hoofdzaak uit kwelders bestaat, van het westelijke deel met voornamelijk duinvegetaties en het middendeel dat ook landschapsoecologisch gezien tussen beide delen inzit. De scheiding tussen het oostelijk/midden en het westelijk deel wordt gevormd door de Prins Bernhardweg.

Alle deelkarteringen zijn gebeurd op grond van luchtfoto's van dezelfde fotovlucht (van 6 juli 1992).



## 2 WERKWIJZE

### 2.1 Totstandkoming van de kaart

#### Oostelijk deel

Als eerste is in 1993 in opdracht van RWS - Directie Noord-Nederland het oostelijk van de Prins Bernhardweg gelegen deel van Schiermonnikoog gekarteerd. Dit deel bestaat voornamelijk uit kwelders. De volgende werkzaamheden zijn daarbij door verschillende instanties verricht, te weten:

Vorbereiding + foto-interpretatie :	De Groene Ruimte
Veldwerk (407 opnamen) :	De Groene Ruimte Meetkundige Dienst - RWS
Classificatie :	De Groene Ruimte
Herinterpretatie :	De Groene Ruimte

Als gevolg van slechte weersomstandigheden zijn de opnamen in het overgangsgebied naar de westelijk gelegen duinen komen te vervallen en daardoor in eerste instantie ook niet meegenomen in het verdere verwerkingsproces. Dit gedeelte wordt verder aangeduid als het 'midden deel'.

#### Westelijk deel

In 1994 is alsnog opdracht gegeven om het westelijke deel van Schiermonnikoog te karteren en ook het daarbij in 1993 vervallen gebied mee te nemen. Hierbij zijn de volgende werkzaamheden verricht:

Vorbereiding + foto-interpretatie :	Everts & de Vries
Veldwerk (204 opnamen) :	Everts & de Vries
Classificatie :	Everts & de Vries
Herinterpretatie :	Everts & de Vries
Rapportage :	Everts & de Vries

#### Integratie & midden deel

In 1995 is de opdracht uitgegaan om de karteringen van het oostelijk- en westelijk gedeelte te integreren. Daarbij is ook het middengedeelte opnieuw geïnterpreteerd met behulp van extra opnamen van de Vereniging Natuurmonumenten. Deze opnamen hebben een oppervlakte van slechts 4 m<sup>2</sup>, terwijl de overige opnamen ongeveer 25 m<sup>2</sup> beslaan. De volgende werkzaamheden zijn voor deze opdracht verricht:

Extra opnamen (18 opnamen) :	Natuurmonumenten
Afstemming vegetatietypen / legenda :	De Groene Ruimte
Herinterpretatie midden :	De Groene Ruimte
Digitale afwerking & kaartopmaak :	Meetkundige Dienst - RWS
Afstemming kaart op kartering '84 :	Meetkundige Dienst - RWS
Rapportage :	Meetkundige Dienst - RWS



---

## 2.2 Classificatie

De classificatie van de verschillende delen is aanvankelijk apart uitgevoerd. Bij alle delen is voor de classificatie gebruik gemaakt van het programma TWINSPAN dat opnamen indeelt op grond van hun floristische verwantschap. Na deze geautomatiseerde indeling is de typologie handmatig verder verbeterd. De classificatie van opnamen van de kwelder in het oostelijk gedeelte is handmatig gebeurd op grond van het vaste typenstelsel van Dijkema (Dijkema & Bossinade, 1990).

Bij het integreren van de karteringen van de verschillende delen zijn eerst de twee classificatietabellen samengevoegd. Ook zijn hierbij 18 opnamen van het middengedeelte toegevoegd. Vanwege het afwijkende formaat is echter het gebruik van deze opnamen zoveel mogelijk beperkt. De vegetatietypen van beide tabellen die qua soortensamenstelling veel overeenkomst vertoonden zijn samengevoegd. De opnamen van de oorspronkelijke typen zijn hierbij zoveel mogelijk bij elkaar gehouden, terwijl in de volgorde en de nummering van de typen wel het één en ander is veranderd. De uiteindelijke tabel is gesplitst in aparte kwelder-, duin- en duinvalleitabellen (zie bijlagen).

## 2.3 Herinterpretatie

Voor het grootste deel is de herinterpretatie bij de afzonderlijke delen van de kartering uitgevoerd. Hier hebben geen wijzigingen plaatsgevonden. Legenda-eenheden die zowel in het oostelijk als het westelijk deel van het eiland voorkwamen zijn nader bestudeerd. Om deze legenda-eenheden te kunnen samenvoegen zijn enkele beperkte aanpassingen in de samenstelling van de vegetatietypen aangebracht. Waar echter belangrijke aanpassingen nodig waren zijn de legenda-eenheden alsnog van elkaar gescheiden.

Het overgangsgebied direct ten oosten van de Prins Bernhardweg (het midden deel) is wél geïntegreerd opnieuw geïnterpreteerd. De grenzen van de voorlopige luchtfoto-interpretatie zijn daarbij in beperkte mate gewijzigd op grond van de vegetatiegegevens en de beschrijvingen bij de opnamen. De voorlopige luchtfoto-interpretatie van dit gebied heeft tegelijk met die van het oostelijk deel plaatsgevonden. Er is zoveel mogelijk aangesloten bij delen waarvan de herinterpretatie reeds beschikbaar was.

## 2.4 Digitale bestandsopbouw

Resultaat van de luchtfotoherinterpretatie zijn overlays met daarop het lijnenwerk van de uiteindelijke vegetatiekaart. Deze overlays zijn gescand en overgebracht naar een GIS-programma (ARC/INFO). Binnen ARC/INFO is het lijnenwerk van de overlays geometrisch gecorrigeerd en is de vegetatiekaart digitaal opgebouwd. De verdeling van de vegetatietypen over de legenda-eenheden is ingevoerd als inhoud van de kaartvlakken. Er is geometrisch gecorrigeerd op grond van punten die zijn teruggemeten vanaf de topografische kaart.

## 2.5 Matrixlegenda

Naar aanleiding van de herinterpretatie en de gewijzigde classificatie-tabellen is een definitieve matrixlegenda vervaardigd. In een dergelijke matrix-legenda worden de legenda-





---

eenheden beschreven door de procentuele bedekking van de verschillende vegetatietypen. De matrix-legenda's zijn in ARC/INFO digitaal opgebouwd.

Ten behoeve van de leesbaarheid is de matrixlegenda gesplitst in 5 kleinere matrixlegenda's voor respectievelijk de kwelders (K eenheden), de duinen (D eenheden), de zeereep en het strand (S eenheden), de duinvalleien (Dv eenheden) en de strandvlakte (O eenheden). Deze deel-matrixlegenda's zijn op hun beurt weer onderverdeeld in landschappelijk samenhangende eenheden, die oplopend genummerd zijn. De codes r, g, l en v van de legenda-eenheden staan respectievelijk voor reliëfrijk (= oppervlak met scherpe hoogteverschillen), geaccidenteerd (= golvend oppervlak), lage vlakke delen en valleien.



---

## 3 RELATIE MET DE VORIGE KARTERING

### 3.1 Vegetatietypen

Om de vegetatie van Schiermonnikoog in 1992 inhoudelijk (dus qua soortensamenstelling) te beschrijven is een geheel nieuwe set van opnamen gemaakt t.o.v. de kartering van 1984. Ook is de classificatie van de opnamen opnieuw tot stand gekomen aan de hand van de overeenkomsten en verschillen die in de opnamegegevens van d'at jaar aanwezig waren. Dit gegeven is inherent aan de karteringsmethode die standaard door de MD gebruikt wordt (zie Kloosterman, 1988) en is noodzakelijk om de variatie in de vegetatie van een bepaald jaar zo goed mogelijk te beschrijven (Dirkse & Slim, 1990). Om kaarten toch vergelijkbaar te houden worden herhalingskarteringen zo goed mogelijk op de voorgaande kartering afgestemd.

Classificeren is het toewijzen van objecten aan een bepaalde klasse op grond van de klassengrenzen die voor de gehele verzameling objecten zijn opgesteld. De keuze van de klassengrenzen is per definitie subjectief omdat de indeling in klassen louter en alleen door de mens gehanteerd wordt. Terwijl een vegetatie concreet is, men kan er bijvoorbeeld doorheen lopen (Schaminee et al., 1995), is een vegetatietype dat niet.

Het classificeren van vegetatieopnamen is echter een complexe bezigheid doordat vegetatiegegevens informatie bevatten over de bedekking van veel verschillende soorten. De bedekking van elke soort apart vormt in feite een aparte parameter die in de classificatie betrokken moet worden. De complexe criteria (de klassengrenzen) die gebruikt worden voor het onderscheiden van vegetatietypen (de klassen) worden bij handmatige classificatie niet concreet toegepast, maar ontstaan gevoelsmatig bij de totstandkoming van de vegetatietypologie. Deze criteria zullen daardoor in meer of mindere mate van jaar tot jaar verschillen, omdat ze door de complexiteit van de classificatie handmatig niet strikt conform de vorige kartering te hanteren zijn. Zelfs geautomatiseerd is hiervoor (nog) geen eenduidige methode beschikbaar (Hennekens, 1990, van Tongeren, 1996).

De vegetatietypen die op de vegetatiekaart van 1984 voorkomen zijn dus niet exact dezelfde als zij die in 1992 worden onderscheiden. Hoewel bij het classificeren wel zoveel mogelijk rekening is gehouden met de typologie van 1984 is een directe vergelijking van deze typen niet zonder meer mogelijk. Wél kan globaal de relatie bepaald worden die tussen de typologieën van beide jaren bestaat. Het resultaat hiervan is strikt genomen echter geen daadwerkelijke afstemming van de twee typologieën, maar een referentie van de twee typologieën aan elkaar. De referentie van type X aan type Y moet worden opgevat in de zin van 'type X lijkt veel op type Y (maar is het niet)', net zoals de leeftijdsklasse van 20 tot 30 jaar veel lijkt op de leeftijdsklasse van 21 tot 35, maar het niet is (von Asmuth, 1995a).

### 3.2 Legenda-eenheden

De legenda van vegetatiekaarten van de MD is doorgaans in de vorm van een matrix gegoten. Een dergelijk matrixlegenda bevat per legenda-eenheid (kolom) het bedekkingspercentage van de vegetatietypen (rijen) die in de desbetreffende legenda-eenheid aanwezig zijn. In wezen is een legenda-eenheid in deze vorm ook een classificatie, maar dan van het voorkomen van de vegetatietypen over het terrein. Deze indeling wordt echter al vastgelegd bij het indelen van het terrein in vlakken tijdens de voorlopige foto-interpretatie. Ook deze indeling kan van jaar tot jaar verschillen, waardoor het moeilijk is om de legenda-eenheden



---

van de twee karteringen van Schiermonnikoog één op één op elkaar af te stemmen.

Doordat de landschapsgeleide methode (Zonneveld, 1979) gebruikt wordt bij het ruimtelijk afbakenen van de legenda-eenheden zitten aan deze legenda-eenheden ook een aantal landschapsecologische kenmerken gekoppeld. Via de codes D(=duin), Z(=zeereep), en r(=reliëfrijk), g(=geaccidenteerd), etc., zijn de legenda-eenheden wel aan elkaar te refereren, alhoewel het ook bij deze indeling moeilijk is om in verschillende jaren exact dezelfde criteria te hanteren.

De meest concrete afstemming van de twee vegetatiekaarten op elkaar is op een hoger niveau dan de legenda-eenheid gebeurd, en wel via het kleurgebruik op beide kaarten. Dit zorgt ervoor dat het kaartbeeld van beide karteringen op het oog goed overeenkomt en redelijk vergelijkbaar is. Vooral grote ruimtelijke veranderingen als aanwas of afslag zijn zo goed te beoordelen. Het blijft echter moeilijk om bij inhoudelijke verschillen tussen de twee kaarten de eigenlijke vegetatieveranderingen te beoordelen die in de tussenliggende jaren zijn opgetreden.

### 3.3 Mogelijkheden om beide kaarten te vergelijken

Het is theoretisch gezien wel mogelijk om de vegetatietypen en de legenda-eenheden van verschillende karteringen geheel op elkaar af te stemmen. Om deze geheel vergelijkbaar te maken zou het opnamemateriaal van één van beide jaren volgens de typologie van het andere jaar geherclassificeerd moeten worden, vervolgens zouden de kaarten moeten worden geherinterpreteerd en zoveel mogelijk van een identieke legenda voorzien. Ook de criteria bij de luchtfoto-interpretatie zouden geheel op elkaar afgestemd moeten zijn. Deze stappen zijn echter zeer bewerkelijk. Ze betekenen in feite een geheel nieuwe kartering met oud materiaal.

Om met behulp van de gemaakte kaarten toch veranderingen in de vegetatie tussen 1984 en 1992 te kunnen constateren moet teruggedaan worden naar de soortensamenstelling van de vegetatietypen in de afzonderlijke jaren. Op grond van de beschrijving van de vegetatiesamenstelling op een bepaalde plek in het ene en het andere jaar kunnen wél veranderingen worden geconstateerd. Het is echter praktisch gezien haast onmogelijk om deze stap terug handmatig te doen, door kaarten, legenda's en classificatietabellen naast elkaar te leggen, omdat de hoeveelheid en de complexiteit van de gegevens daarvoor te groot is. Voor vergelijking zullen de vegetatiegegevens van 1984 digitaal beschikbaar moeten worden gemaakt. Via een GIS is het dan mogelijk om veranderingen in de vegetatiesamenstelling gedetailleerd in beeld te brengen. Zelfs bij vergelijking van geheel op elkaar afgestemde kaarten zal men bij meerdere karteringen met een GIS moeten werken om de hoeveelheid informatie nog te kunnen behappen.




Een eenvoudige manier om via een GIS uitspraken te doen over vegetatieveranderingen is om eerst de soortensamenstelling van een vegetatietype om te rekenen naar een bepaalde, interessant geachte parameter (e.g. syntaxonomische groepen, ecotopen, milieu-indicatiewaarden (bijv. Ellenberg)) en dan de verandering van deze parameter te vergelijken. Ook kan men bepaalde selecties (bijv. bedekking van een bepaalde dominante soort) en bewerkingen (bijv. berekenen bedekking van alle grasachtigen) doen op de basisgegevens en hiervan de resultaten vergelijken (zie paragraaf 5.1).



## 4 BESCHRIJVING VAN DE VEGETATIETYPEN

### 4.1 Inleiding

In het opnamenmateriaal voor de huidige kartering zijn 105 vegetatietypen onderscheiden. Deze vegetatietypen zijn verdeeld in duin-, duinvallei en kweldervegetaties. Per vegetatietype wordt eerst de code weergegeven die ook in de tabellen terug te vinden is, daarna de Nederlandse en de wetenschappelijke naam van het type. De naam van het vegetatietype wordt bepaald door de meest aspectbepalende soort(en). Bij kweldervegetaties wordt bovendien verwezen naar de landelijke typologie (Dijkema & Bossinade, 1990) volgens welke ze tot stand zijn gekomen. Van elk vegetatietype wordt bovendien het voorkomen op een kaartje weergegeven, waarbij het bedekkingspercentage van het type op een bepaalde plaats in drie klassen is samengevat (zie figuur).

bedekking	
	1 tot 15%
	15 tot 50%
	50 tot 100%

Onder de kop 'kenmerken' staat beknopte informatie over de karakteristieke soortensamenstelling en de ecologie van elk van de vegetatietypen. Wanneer er bovendien sterk verwante vegetatietypen onderscheiden zijn in het gebied worden de verschillen hiertussen benadrukt. De syntaxonomische positie (volgens Westhoff & den Held, 1969) geeft de plaats van het type binnen het landelijke syntaxonomische systeem weer, waardoor literatuur informatie over die vegetatie toegankelijk wordt. Ook zijn op grond van de syntaxonomische indeling eventuele vegetatie-ontwikkelingen beter te voorspellen.

Bij het integreren van de afzonderlijke karteringen zijn twee van de oorspronkelijke legenda-eenheden komen te vervallen omdat in het overlappende gebied soms verschillende legenda-eenheden binnen één vlak voorkwamen. Hierdoor zijn ook twee weinig abundante vegetatietypen, D3 en D26, vervallen en niet in de beschrijving opgenomen.

Allereerst wordt nader ingegaan op het kaartelement 'onbegroeid / uitblazingsvalleien' omdat er speciale aandacht uitgaat naar de vorming van secundaire duinvalleien op Schiermonnikoog.

### 4.2 Onbegroeid / Uitblazingsvalleien

Verstuiving is één van de processen die het duinlandschap gevormd heeft en weer tot leven brengt. In een landschap, dat in toenemende mate door de mens is vastgelegd en waar voortschrijdende successie in combinatie met verrijking voor de achteruitgang van pioniervegetaties heeft gezorgd, kan verstuiving voor de broodnodige dynamiek zorgen. Waar verstuiving optreedt kan de successie weer van voren af aan beginnen en worden hernieuwde mogelijkheden voor vegetaties van voedselarme milieus geschapen. Speciaal wanneer stuifkuilen tot op het grondwaterniveau worden uitgeblazen kunnen er zich vegetaties vestigen met een hoge floristische waarde. Verstuiving zorgt bovendien voor een toename van de ruimtelijke variatie in milieu-omstandigheden en dus ook in plantengroei. Er kunnen ruimtelijk grote verschillen zijn in de mate van uit- en/of overstuiving.

Verstuiving is met andere woorden dus één van de belangrijke factoren in het duinlandschap en daarmee ook een belangrijke factor voor monitoring. De mogelijkheden die een vegetatiekaart op schaal 1:10.000 biedt voor het volgen van verstuivingsprocessen zijn echter beperkt. Het is op deze schaal bijvoorbeeld nauwelijks mogelijk om de stuifkuilen zelf te karteren, of om te beslissen wat wel en geen stuifkuil is. Voor nauwkeurige monitoring van



---

het ontstaan en de ontwikkeling van stuifkuilen zijn detailkarteringen, evt. in combinatie met PQ's nodig (e.g van Tooren, 1994).

Op schaal 1:10.000 kan men enerzijds een kaart maken van het voorkomen van verstui- vingsindicatoren, anderzijds kan men het oppervlaktepercentage of het aantal stuifkuilen per kaart-eenheid weergeven. Men moet hierbij wel bedenken dat het optreden van uitstui- ving, van overstuiving en de aanwezigheid van een stuifkuil voor een vegetatie drie verschillende dingen kunnen zijn. Indien men de ontwikkeling van stuifkuilen wil volgen via oppervlakte- percentages zijn er bovendien problemen te verwachten in de exacte definitie van het begrip stuifkuil. Zijn bijvoorbeeld verstoven open plekken in de zeereep ook stuifkuilen? In welk successie stadium gaat een stuifkuil over in een duinvallei?

In het geval van de vegetatiekaart van Schiermonnikoog wordt bij elke legenda-eenheid naast de bedekkingspercentages van de verschillende vegetatietypen ook het percentage kale grond vanuit de foto's geschat. Het percentage kale grond geeft weliswaar een indicatie van het percentage stuifkuilen, maar staat echter om een aantal redenen daar niet geheel gelijk mee:

\* Er kan op meer plaatsen kale grond voorkomen dan in stuifkuilen. In de legenda- eenheden van de kwelder, de strandvlakte en de zeereep behoort kale grond waar- schijnlijk zelfs overwegend niet tot stuifkuilen. In de zeereep stuift het zand weliswaar flink, maar bij kale grond tussen bijv. Biestarwegras of Helm vegetaties praat men niet over stuifkuilen. Ook in het duin- en duinvalleienlandschap kan kale grond echter op verschillende manieren worden veroorzaakt (e.g. ruderaal terreinen, paden, betreding).

\* Het percentage kale grond binnen een ijl vegetatietype wordt niet bij het percentage kale grond in de legenda opgeteld. De één zal bij de luchtfoto-interpretatie een gebied met verspreide plukjes vegetatie zien als een ijle vegetatie met dus 0% kale grond in de legenda, terwijl een ander dit gebied aanduidt als 95% kale grond met 5% bedek- king van een 100% bedekkend vegetatietype.

\* Stuifkuilen kunnen al vroeg in de successie bedekt raken met een ijl vegetatietype en daardoor niet meer als 'kale grond' gekarteerd worden.



## 4.3 Duinvegetaties

### Pioniervegetaties van de zeereep

#### D1 Gemeenschap van Biestarwegras *Elymus farctustype*

**KENMERKEN** Dit type bestaat uit een pioniervegetatie met Biestarwegras. De vegetatie is erg soortenarm ontwikkeld en bestaat uit een ijle begroeiing van Biestarwegras en eventueel Helm en Zeemelkdistel.

**SYNTAXONOMIE** De gemeenschap van Biestarwegras komt overeen met het *Agropyretum boreo-atlanticum*.



*Voorkomen van deze gemeenschap*

#### D2 Gemeenschap van Biestarwegras en Zilverschoon *Elymus farctus-Potentilla anserinatype*

**KENMERKEN** Net als D1 de eerste pioniervegetatie van de droge successie aan de zeezijde, die beginnende duinvorming vastlegt. Naast Biestarwegras komen in deze vegetatie ook Zilverschoon en Zeemelkdistel voor. Deze soorten wijzen op een grotere stikstofrijdom, waarschijnlijk veroorzaakt door vloedmerk.

**SYNTAXONOMIE** Verwantschap met het *Agropyretum boreo-atlanticum*



*Voorkomen van deze gemeenschap*

#### D4 Gemeenschap van Rood zwenkgras en Helm *Festuca rubra-Ammophila arenariatype*

**KENMERKEN** De soorten die deze vegetatie kenmerken wijzen op een heterogeen milieu. Naast Rood zwenkgras en opstuwingsindicatoren Helm en zandzegge komen ook hoge kwelder soorten als Engels gras en Strandkweek abundant voor. Tevens zijn grasland soorten als Smalle weegbree en Veldbeemdgras aanwezig.

**SYNTAXONOMIE** Moeilijk te plaatsen, verwantschap met het *Ammophilion Borealis* en het *Armerion maritimae*.



*Voorkomen van deze gemeenschap*





Voorkomen van deze gemeenschap

**D5 Gemeenschap van Helm**  
*Ammophila arenariatype*

**KENMERKEN** Het type bestaat uit een pioniervegetatie waarin Helm aspectbepalend of dominant is. In vergelijking tot typen D9/10 is dit type extreem soortenarm. Naast Helm komt alleen Zeemelkdistel regelmatig voor.

**SYNTAXONOMIE** De gemeenschap van Helm komt overeen met het Euphorbio-Ammophiletum.



Voorkomen van deze gemeenschap

**D6 Gemeenschap van Helm en Purpersteeltje**  
*Ammophila arenaria-Ceratodon purpureus-type*

**KENMERKEN** Dominantie van Helm metdaarnaast als hoog abundante soorten Purpersteeltje, Rood zwenkgras. fDe vegetatie is rijk aan mossen en wintertherofyten. Dit wijst erop dat de overstuiving met zand minder groot is dan in de vorige gemeenschappen.

**SYNTAXONOMIE** Deze vegetatie komt overeen met deels het Elymo-Ammophiletum festucetosum en deels het Tortulo-Phleëtum



Voorkomen van deze gemeenschap

**D7 Gemeenschap van Helm en Rood zwenkgras**  
*Ammophila arenaria-Festuca rubra type*

**KENMERKEN** Er zijn sterke overeenkomsten met de vorige gemeenschap. Het grootste verschil zit in de afwezigheid van de mossen Groot kronkelsteeltje en Purpersteeltje.

**SYNTAXONOMIE** Net als D6 komt deze vegetatie overeen met het Elymo-Ammophiletum festucetosum



Voorkomen van deze gemeenschap

**D8 Gemeenschap van Helm en Zand zegge**  
*Ammophila arenaria-Carex arenariatype*

**KENMERKEN** Van de Helm vegetaties is dit de gemeenschap waarin Zandzegge constant voorkomt. Muurpeper is echter afwezig.



SYNTAXONOMIE Komt overeen met het Elymo-Ammophiletum festucetosum

### D9 Helm vegetatie (typische vorm)

*Ammophila arenaria-Hypnum cupressiformetype*

KENMERKEN Ook dit type wordt gekenmerkt door de dominantie van Helm. Naast Helm komen Rood zwenkgras, Veldbeemdgras, Gewone veldbies en Zandzegge frequent in dit type voor.

Daarnaast komen pioniersoorten van de groep van Duinsterretje, Muurpeper, Buntgras, Vroege haver, Zandhoornbloem en soms Zandmuur voor. Als verschil met D10 bepalen mossen bepalen het aspect (Klauwtjesmos, Korstmoss, Gaffeltandmos en Grijs kronkelsteeltje). Kleine leeuwetand is hier ook vaak aanwezig.

SYNTAXONOMIE Dit type is syntaxonomisch vrij heterogeen. Ze bevat zowel (elementen van) het Euphorbio-Ammophiletum als het Galio-Koelerion (meer in het bijzonder ook het Tortulo-Phleëtum).

### D10 Helm vegetatie met Dauwbraam

*Ammophila arenaria-Rubus caesiustype*

KENMERKEN Deze gemeenschap komt sterk overeen met de vorige (D9). Ze verschilt hiermee alleen doordat Dauwbraam constant voorkomt en meer dan 25% bedekt.

SYNTAXONOMIE Zie D9. Dauwbraam wijst op een ruderaal fase die het gevolg kan zijn van aanvoer en afbraak van extra organisch materiaal dat ook het gevolg kan zijn van overstuiving met kalkhoudend tot kalkrijk zand van bodems met een organische bovenlaag.

### D11 Gemeenschap van Zandhaver

*Leymus arenariustype*

KENMERKEN Deze vegetatie wordt gekenmerkt door dominantie van Zandhaver. Naast deze nitrofiële soort wijzen ook de aanwezigheid van Spijssmelde, Klein kruiskruid, zeemelkdistel en fio-ringras op een ietwat verrijkt en beter vochthoudend milieu. Ook Rood zwenkgras komt veel voor.

SYNTAXONOMIE Verwantschap met het Elymo-Ammophiletum



Voorkomen van deze gemeenschap



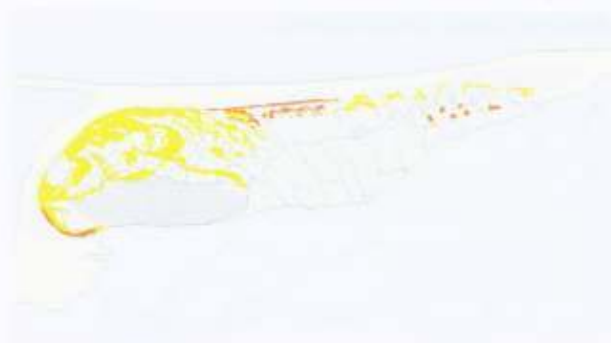
Voorkomen van deze gemeenschap



Voorkomen van deze gemeenschap







Voorkomen van deze gemeenschap

(Duinsterretje, Muurpeper, Vroege haver, Zandhoornbloem en Zandmuur) en een hoge bedekking van Klauwtjesmos.

**SYNTAXONOMIE** Het struweel vertoont verwantschap met het Hippophao-Ligustretum. Vanwege de soortenarmoede kan dit struweel het best worden opgevat als rompgemeenschap van het Berberidion. Boerboom (1960) beschrijft een dergelijke rompgemeenschap als consociatie *Hippophae rhamnoides*. De kenmerken geven een indicatie van de gemeenschappen waaruit de struwelen o.a. zijn ontstaan (zoals *Ammophiletum* en het *Tortulophletum*).

## Duindoornstruweel

### D12 Duindoornstruweel, vorm van Helm en pioniersoorten

*Hippophae rhamnoides*-*Ammophila arenariatype*

**KENMERKEN** Het type bestaat uit soortenarm open struweel van Duindoorn, met Helm (en Zandzegge) in de ondergroei. Deze vorm wordt tevens gekenmerkt door veel pioniersoorten

### D13 Duindoornstruweel, vorm met Strandkweek

*Hippophae rhamnoides*-*Elymus athericus*-type

**KENMERKEN** Dit type wordt t.o.v. de andere duindoornstruwelen gekenmerkt door de hoge abundantie van Strandkweek samen met de aanwezigheid van Zeemelkdistel. Duinriet komt niet voor.



Voorkomen van deze gemeenschap

**SYNTAXONOMIE** Overgangsgemeenschap van het Elymo-*Ammophiletum* naar het Hippophao-Sambucetum

### D14 Duindoornstruweel, vorm van Helm en Dauwbraam

*Hippophae rhamnoides*-*Rubus caesiustype*

**KENMERKEN** In dit type treden als verschil met de andere duindoorn struwelen grassen zoals Gewoon struisgras en Veldbeemdgras meer op de voorgrond. Dauwbraam heeft hier een bedekking van > 25%. Pioniersoorten ontbreken in de opnamen van dit type.



Voorkomen van deze gemeenschap

**SYNTAXONOMIE** Rompgemeenschap (een verarmde gemeenschap waarvan de associatie



niet te bepalen is) van het Berberidion (consociatie *Hippophae rhamnoides*). Dauwbraam geeft een ruderaal fase aan die het gevolg kan zijn van aanvoer en afbraak van extra organisch materiaal. Dit kan ook optreden bij overstuiving met kalkhoudend tot kalkrijk zand van bodems met een organische bovenlaag.

### **D15 Duindoornstruweel met Zandzegge**

*Hippophae rhamnoides-Carex arenariatype*

**KENMERKEN** Dit type kenmerkt zich niet door 'eigen' soorten, maar slechts door een eigen combinatie van differentiërende soorten binnen de duindoornstruwelen. Zo komt net als in D16/17/29 duinriet voor, maar mist t.o.v. deze de Dauwbraam. T.o.v. D12/13/14 mist juist weer de Helm en is wel Duinriet aanwezig. Zandzegge komt abundant voor in dit type maar is er weinig kenmerkend voor.

**SYNTAXONOMIE** Verwantschap met het Hippophao-Sambucetum



*Voorkomen van deze gemeenschap*

### **D16 Duindoornstruweel, vorm van Duinriet (en Dauwbraam)**

*Hippophae rhamnoides-Calamogrostis epigejostype*

**KENMERKEN** Het type bestaat uit (open) struweel met Duindoorn als aspectbepalende soort en waarin Vlier en Hondсроos minder frequent voorkomen. De ondergroei bestaat vooral uit Duinriet, (en Zandzegge). Daarnaast komen soorten als Gestreepte witbol, Rood zwenkgras en Brandnetel, Akkerdistel en Wilgeroosje frequent voor en minder frequent soorten van vochtige standplaatsen als Riet, Grauwe wilg en Berk. Dauwbraam kan voorkomen.

**SYNTAXONOMIE** Het struweel komt overeen met het Hippophao-Sambucetum.



*Voorkomen van deze gemeenschap*

### **D17 Kruiwilg-Duindoornstruweel, vorm van Duinriet of Zandzegge**

*Hippophae rhamnoides-Salixrepentistype*

**KENMERKEN** Het type wordt gekenmerkt door Kruiwilg en door Duindoorn respectievelijk met een bedekking >5% en >10%. Het struweel heeft een iets vochtiger en voedselrijker karakter dan het vorige type. De kruidlaag bestaat uit Duinriet en/of



*Voorkomen van deze gemeenschap*



Zandzegge en verder Gestreepte witbol, Rood zwenkgras en nitrofiële soorten als brandnetel en Akkerdistel. Pioniersoorten als Duinsterretje en Muurpeper ontbreken t.o.v. type D16. Klauwtjesmos is het meest voorkomende mos. Soms komen Meidoorn en Vlier in de struiklaag voor.

**SYNTAXONOMIE** Het type is syntaxonomisch niet goed te plaatsen maar vertegenwoordigt waarschijnlijk een overgang tussen het *Salicion arenariae* en het *Berberidion*.



*Voorkomen van deze gemeenschap*

en Gestreepte witbol en Ruw beemdgras, en soms vochtindicatoren als Riet en Fioringras. Droge vormen worden gekenmerkt door soorten als Glad walstro, Mannetjesereprijs, Korstmos en Gaffeltandmos.

**SYNTAXONOMIE** De syntaxonomische plaats van de gemeenschap is onduidelijk en onvoldoende onderzocht. Doing beschrijft deze vegetaties als het *Calamagrostido-Elytrigion*, dat een groep van zogenaamde "ruige tapijten" omvat.

## Duinrietvegetaties

### D18 Duinrietvegetaties

*Calamagrostis epigejostype*

**KENMERKEN** Deze vegetaties worden gekenmerkt door een aspect van Duinriet en Zandzegge en in mindere mate Kruiwilg. In dit type komen regelmatig grassen voor zoals Gewoon struisgras

en in mindere mate Kruiwilg. In dit type komen regelmatig grassen voor zoals Gewoon struisgras

Droge vormen worden gekenmerkt door soorten als Glad walstro, Mannetjesereprijs,

Korstmos en Gaffeltandmos.

Korstmos en Gaffeltandmos.

Korstmos en Gaffeltandmos.

Korstmos en Gaffeltandmos.

Korstmos en Gaffeltandmos.

Korstmos en Gaffeltandmos.



*Voorkomen van deze gemeenschap*

### D19 Gemeenschap van Duinriet en Laurierwilg

*Calamagrostis epigejos-Salix pentandra-type*

**KENMERKEN** Dit type, dat door slechts één opname beschreven wordt, kenmerkt zich door dominantie van de twee naamgevende soorten.

**SYNTAXONOMIE** Deze slecht ontwikkelde vegetatie is erg moeilijk te plaatsen maar lijkt het meest verwantschap met het *Salicetum arenariopurpurea* te hebben

### D20 Gemeenschap van Kruiwilg en Dauwbraam

*Salix repens-Rubus caesiustype*

**KENMERKEN** In dit vegetatietype komt



*Voorkomen van deze gemeenschap*



Kruipwilg met een bedekking groter dan 10% voor. Door verschillen in het maaibeheer kan het karakter van de vegetatie verschillen van een zeer lage meer open vegetatie tot een matig hoog struweel. Naast Kruipwilg kenmerken Duinriet, Zandzegge en grassen (Gewoon struisgras, Gestreepte witbol en Veldbeemdgras) deze vegetaties. Deels zijn er soorten van relatief droge standplaatsen als Dauwbraam, Glad walstro, Mannetjesereprijs, Klauwtjesmos en Gaffeltandmos en een enkele keer Eikvaren aanwezig.

**SYNTAXONOMIE** Dit type kan worden opgevat als rompgemeenschap van het *Salicion arenariae*.

## Ruigtes en Struwelen

### **D21 Kruipwilgstruweel, vorm van Helm en Dauwbraam** *Salix repenstyp*

**KENMERKEN** Dit type wordt (evenals als type D20) gekenmerkt door Kruipwilg met een bedekking >10% en vaak een aspect van Dauwbraam en Helm. De vegetatie heeft over het algemeen het karakter van een (open) struweel. Verder komt in de ondergroei van deze struwelen regelmatig Rood zwenkgras, Veldbeemdgras, Glad walstro en Klauwtjesmos voor.

**SYNTAXONOMIE** Het type kan worden opgevat als rompgemeenschap *Salicion arenariae*, waarbij Helm en Dauwbraam wijzen op een enigszins dynamisch (overstuiving) en ruderaal karakter (afbraak organisch materiaal).



*Voorkomen van deze gemeenschap*

### **D22 Gemeenschap van Zandzegge en Dauwbraam** *Holcus lanatus-Rubus caesiustyp*

**KENMERKEN** Deze vegetatie is verwant aan type D24 en verschilt net als dit type van D25 door het ontbreken van Schapegras. Begeleidende soorten zijn grassen als Gestreepte witbol, Gewoon struisgras, Veldbeemdgras en Rood zwenkgras. Differentiërend t.o.v. D24 is het aspect van Dauwbraam (bedekking >25%). Glad walstro komt regelmatig in deze vorm voor. Soms komt Helm meer voor dan Zandzegge maar de betreffende opnamen worden niet tot type D10 gerekend omdat pioniersoorten hierin ontbreken (zie kenmerken type D10).

**SYNTAXONOMIE** Er is verwantschap met de associatie *Airo-Caricetum arenariae* van het Zilverhaververbond (*Thero-Airion*). Deze vorm is een ruderaal fase die het gevolg kan zijn van aanvoer en afbraak van extra organisch materiaal.



*Voorkomen van deze gemeenschap*



**D23 Dominantiegemeenschap van Wilgeroosje**  
*Chamerion angustifoliumtype*

**KENMERKEN** Deze vrij heterogene vegetatie wordt bovenal gekenmerkt door dominantie van Wilgeroosje. Verder komen alleen gestreepte witbol en strandkweek redelijk constant voor.

*Voorkomen van deze gemeenschap*

**SYNTAXONOMIE** De syntaxonomische positie van deze vegetatie is erg onduidelijk, mede door haar heterogene karakter. Tot de Epilobietea angustifolii, een gemeenschap van kapvlakten, behoort deze vegetatie zeker niet, maar Wilgeroosje indiceert ook hier een hoog stikstofgehalte door versnelde afbraak van organische stof.

**Zandige schrale graslandvegetaties**

**D24 Zandzegge vegetatie (typische vorm)**  
*Carex arenaria-Chamerion angustifoliumtype*

**KENMERKEN** Dit type wordt gekenmerkt door Zandzegge die soms aspectbepalend en soms spaarzaam voorkomt. Deze vegetatie verschilt van type D25 door het ontbreken van Schapegras. Naast Zandzegge komen grassen als Gestreepte



*Dominantiegemeenschap van Wilgeroosje (foto: J.A.M. Janssen)*

witbol, Gewoon struisgras, Veldbeemdgras en Rood zwenkgras voor. Mossen (Klauwtjesmos, Gaffeltandmos e.a.) bepalen mede het aspect.

**SYNTAXONOMIE** Het type kan worden opgevat als de associatie Airo-Caricetum arenariae van het Zilverhaververbond (Thero-Airion). De typische vorm vertegenwoordigt binnen de associatie een primaire fase in het vastleggingsproces van zand.



*Voorkomen van deze gemeenschap*

**D25 Zandzeggevegetaties met Schapegras**  
*Festuca ovinata type*

**KENMERKEN** Dit type wordt gekenmerkt door een soortenarme grazige vegetatie met



soorten als Gewoon struisgras, Rood zwenkgras en verder Zandzegge. Het aspect wordt bepaald door Schapegras en/of mossen (Klauwtjesmos, Korstmoss, Gaffeltandmos en soms Grijs kronkelsteeltje).

**SYNTAXONOMIE** Het type kan worden opgevat als de associatie Airo-Caricetum arenariae van het Zilverhaververbond (Thero-Airion).

Schapegrasrijke vormen vertegenwoordigen binnen de associatie latere stadia in het vastleggingsproces van ontkalkte duinen.

### **D27 Korstmossenrijk heischraalgrasland met Buntgras**

*Corynephorus canescenstyp*

**KENMERKEN** De vele mossen en korstmossen zorgen samen met Bunt- en Schapegras voor een gemakkelijk herkenbare vegetatie. Deze begroeiing vertegenwoordigd óf een stap in de degradatie van helmbegroeiing óf een vroege fase in de successie vanaf kalkarm stuifzand en is erg laag en open.

**SYNTAXONOMIE** Deze gemeenschap kan op grond van de (korst)mosses en het voorkomen van Bunt- en schapegras tot het Spergulo-Corynephoretum agrostietosum caninae gerekend worden.

## **Struwelen en bos**

### **D28 Hondstroos-Vlierstruweel**

*Rosa caninatype*

**KENMERKEN** In het struweel heeft Vlier een bedekking van <10%. Deze bedekking is in ieder geval kleiner dan die van Hondstroos (>25%) (vgl. type 24). De ondergroei wordt gekenmerkt door veel Brandnetel en verder soorten als Gestreepte witbol, Duinriet, Zandzegge en soms Dauwbraam en Helm.

**SYNTAXONOMIE** Het type is verwant aan het Hippophao-Sambucetum. Omdat een groot aantal van de differentiërende soorten van de associatie ontbreken is het wellicht beter dit type op te vatten als rompgemeenschap *Rosa canina* van het Berberidion.



*Voorkomen van deze gemeenschap*



*Voorkomen van deze gemeenschap*



*Voorkomen van deze gemeenschap*



Voorkomen van deze gemeenschap

### D29 Duindoorn-Vlierstruweel

*Sambucus nigra* type

**KENMERKEN** Het type bestaat uit struweel waarin Vlier en Duindoorn het aspect bepalen. Vlier heeft een bedekking van >10%. De bedekking is in ieder geval groter dan die van Hondсроos (vgl. type D28). In de struiklaag kunnen verder nog Meidoorn en Dauwbraam voorkomen. De ondergroei bestaat uit veel Brandnetel en verder uit Gestreepte witbol, Duinriet en Zandzegge.

**SYNTAXONOMIE** Het type stemt overeen met het Hippophao-Sambucetum.



Voorkomen van deze gemeenschap

### D30 Rimpelroosstruweel

*Rosa rugosa* type

**KENMERKEN** Deze vegetatie bestaat uit een monocultuur van Rimpelroos in de struiklaag en een soortenarme ondergroei met vnl. Rood zwenkgras en Strandkweek.

**SYNTAXONOMIE** Deze vegetatie vormt een nog slecht ontwikkelde overgang van duinvegetaties

naar gemeenschappen uit het Sambuco-Berberidion

### D31 Meidoorn-Kruipwilgstruweel, vorm van Duinriet en/of Zandzegge

*Crataegus monogyna*-*Salix repens* type

**KENMERKEN** Het type wordt gekenmerkt door Meidoorn met een bedekking die hoger is dan 10-50%. Kruipwilg komt voor met een bedekking <25% en Hondсроos <10%. Een enkele keer is Grauwe wilg aangetroffen. De ondergroei bestaat uit Dauwbraam, Duinriet, Zandzegge, Gestreepte witbol en nitrofiële soorten als Brandnetel en akkerdistel. In één opname (op een noordhelling) is Eikvaren aangetroffen.



Voorkomen van deze gemeenschap

**SYNTAXONOMIE** Het type kan worden opgevat als een rompgemeenschap van de *Prunetalia spinosae* waarbij ze een overgang vormt naar een *Salicion arenariae*.



### D32 Meidoorn-Vlierstruweel

*Crataegus monogynatype*

**KENMERKEN** Het type bestaat uit struweel waarin Meidoorn een bedekking heeft van >50% en Vlier minder frequent voorkomt en waarbij de bedekking kan variëren van 1 tot 25%. Vocht-indicatoren als Riet, Kale jonker en Grauwe wilg komen frequent voor. De ondergroei bestaat verder uit Dauwbraam, Duinriet, Brandnetel en Akkerdistel.

**SYNTAXONOMIE** Het type is verwant aan het Hippophao-Sambucetum. Omdat een groot aantal van de differentiërende soorten van de associatie ontbreken is het wellicht beter dit type op te vatten als rompgemeenschap *Crataegus* van het Berberidion.



Voorkomen van deze gemeenschap

### D33 Amerikaanse vogelkersstruweel

*Prunus serotinatype*

**KENMERKEN** Dit struweel bestaat hoofdzakelijk uit Amerikaanse vogelkers, met als ondergroei ruigtesoorten als Brandnetel en Dauwbraam.

**SYNTAXONOMIE** Net als bij de andere struweelen is de syntaxonomische positie hier onduidelijk en is geforceerde plaatsing weinig zinvol. Het Sambuco-Berberidion komt het meest in de buurt.



Voorkomen van deze gemeenschap

### D34 Struweel van Witte abeel

*Salix albatype*

**KENMERKEN** Dit struweel wordt eenzijdig gedomineerd door de Witte abeel, met opvallend veel Veldbeemdgras in de ondergroei

**SYNTAXONOMIE** Eventueel als rompgemeenschap van het *Salicion albae* op te vatten



Voorkomen van deze gemeenschap

### D35 Aangeplant bos, vorm van Ratelpopulier en Esdoorn

*Populus tremula-Acer pseudoplatanustype*

**KENMERKEN** Dit type bestaat uit een boomlaag waarin de kenmerkende soorten in de boomlaag het aspect bepalen. De ondergroei is soortenarm



Voorkomen van deze gemeenschap





ontwikkeld en wordt de gekenmerkt door het voorkomen van Hondsdraf en Kweek.

**SYNTAXONOMIE** De gemeenschap is moeilijk te plaatsen omdat de boomlaag niet spontaan is en de ondergroei slecht ontwikkeld. Deze vorm is verwant met drogere bostypen of vergelijkbare vegetaties van soorten die in de ondergroei aspectbepalend zijn.



*Voorkomen van deze gemeenschap*

**D36 Aangeplant bos, vorm van Grauwe els**  
*Alnus incana-Dryopteris dilatata*type

**KENMERKEN** In dit type bepaalt Grauwe els het aspect. De ondergroei wordt hoofdzakelijk gevormd door Stekelvaren.

**SYNTAXONOMIE** Ook hier is de boomlaag niet spontaan en is de syntaxonische positie moeilijk.



*Voorkomen van deze gemeenschap*

**D38 Aanplant van Corsikaanse den**  
*Pinus nigra ssp. maritima*type

**KENMERKEN** Het type bestaat uit bos met een hoge boomlaag waarin Corsikaanse den de dominante soort is. De ondergroei bestaat voornamelijk uit Duinriet, Zandzegge, Gestreepte witbol, Stekelvaren en mossen, zoals Klauwtjesmos en Gaffeltandmos.

**SYNTAXONOMIE** Het type is syntaxonisch moeilijk te plaatsen. Op basis van de ondergroei toont het verwantschap met Zandzegge- en Duinrietgemeenschappen.

### Voedselrijk grasland

**D39 Gestoord grasland met Engels raaigras**  
*Lolium perennetype*

**KENMERKEN** Engels raaigras bepaalt het aspect van deze vegetatie volledig. Naast deze soort van cultuurgraslanden komen ook storingsindicatoren als varkensgras, vogelmuur en straatgras constant voor.



*Voorkomen van deze gemeenschap*

**SYNTAXONOMIE** Deze gemeenschap is goed te plaatsen binnen het Lolio-Plantaginetum



#### 4.4 Duinvallei vegetaties

##### Vegetaties van ondiep water en oevers

###### V1 Gemeenschap van Kranswier

*Chara sp.type*

**KENMERKEN** De gemeenschap bestaat uit een soortenarme waterplantenvegetatie die gekenmerkt wordt door een dominantie van Kranswieren. Bij de kartering is geen onderscheid gemaakt tussen de verschillende soorten Kranswieren, maar vermoedelijk gaat het vooral om soorten als *Chara globularis* en *Chara vulgaris*. Als begeleidende soorten treden Stijve waterranonkel, Heen en Gewone waterbies op.

**SYNTAXONOMIE** De Kranswierenvegetaties behoren tot de klasse der Kranswieren (*Charetea fragilis*). Mogelijk behoort de gemeenschap tot het verbond van Kranswieren van brak water (*Charion canescentis*), maar daarvoor zou een nadere determinatie nodig zijn.



Voorkomen van deze gemeenschap

###### V2 Gemeenschappen van Drijvend fonteinkruid en van Aarvederkruid

*Potamogeton natanstype*

**KENMERKEN** De gemeenschappen bestaan uit soortenarme drijvende pionierbegroeiingen in open water, waarin Drijvend fonteinkruid of Aarvederkruid het aspect bepalen. Verder treden Heen, Ruwe bies en Gewone waterbies als begeleider op.

**SYNTAXONOMIE** Beide gemeenschappen kunnen worden opgevat als rompgemeenschap van de Gele plomp-Fonteinkruidenorde (*Nupharo-Potametalia*) binnen de Fonteinkruidenklasse.



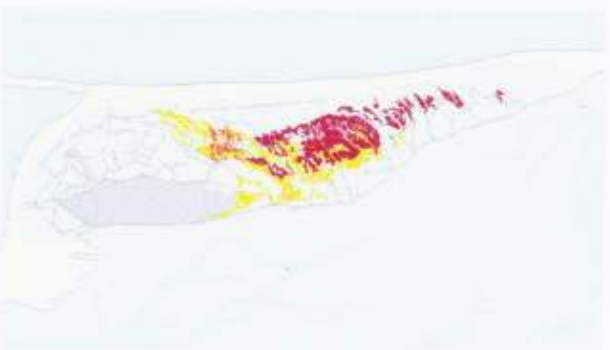
Voorkomen van deze gemeenschap

###### V3 Gemeenschap van Grote lisdodde

*Typha latifoliatype*

**KENMERKEN** De gemeenschap bestaat uit een hoogopgaande, soortenarme vegetatie die gekenmerkt wordt door een dominantie van Grote lisdodde. Als begeleidende soorten treden Heen, Ruwe bies, Gewone waterbies en een aantal Rietlandkruiden op.

**SYNTAXONOMIE** De gemeenschap komt overeen met het *Typhetum latifoliae* dat tot het *Phragmition* gerekend wordt.



Voorkomen van deze gemeenschap





Voorkomen van deze gemeenschap

**V4 Gemeenschap van Lidsteng**  
*Hippuris vulgaristype*

**KENMERKEN** De gemeenschap bestaat uit een soortenarme vegetatie met een dominantie van Lidsteng. Als begeleidende soort treedt vooral Riet op.

**SYNTAXONOMIE** De gemeenschap komt overeen met het Eleocharito-Hippuridetum dat gerekend wordt tot het Vlotgras-Egelskopverbond (Glycerio-Sparganion) binnen de Rietklasse.



Voorkomen van deze gemeenschap

**V5 Gemeenschap van Oeverkruid**  
*Littorella unifloratype*

**KENMERKEN** De gemeenschap bestaat uit een laagblijvende, efemere vegetatie van natte langdurig geïnundeerde standplaatsen waarin Oeverkruid (dominant) voorkomt. Naast Oeverkruid zijn Waterpunge en Kruijpende moerasweegbree karakteristiek voor deze gemeenschap. Als begeleiders treden soorten van de zure kleine zeggengemeenschappen op, als Waternavel, Egelboterbloem en

Zwarte zegge alsmede kruiden als Watermunt en Wolfspoot. Ook komen soorten als Fioringras, Zomprus, Heen en Kruijpwilg regelmatig voor.

**SYNTAXONOMIE** De gemeenschap is op te vatten als het Samolo-Litterelletum van de Oeverkruidklasse (Littorellion uniflorae). In het onderzoeksgebied komen binnen de

gemeenschap vaak overgangen voor naar het Caricetum nigrae (syn. *C. curto-echinatae*) van de klasse der zure kleine zegen.



De Westerplas, met aan de oevers het *Phragmites australis* type (foto A.M. de Meulmeester)

**Rietvegetaties**

**V6 Dominantie gemeenschap van Riet**  
*Phragmites australistype*

**KENMERKEN** Een dominantie van Riet kenmerkt deze vegetatie. Soms komt er wat Kruijpwilg of Grauwe wilg in voor. In de typische vorm komen nauwelijks begeleidende soorten voor.



SYNTAXONOMIE De gemeenschap komt overeen met het Scirpo-Phragmitetum van het Phragmition en kan worden opgevat als inops.

**V7 Gemeenschap van Riet en Fioringras**  
*Phragmites australis-Agrostis stolonifera*-  
type

KENMERKEN Riet is in deze vegetatie de dominante soort, maar haar bedekking is over het algemeen wat lager dan in gemeenschap V6. Ook wordt deze vegetatie t.o.v. V6 gekenmerkt door een grotere kruidenrijkdom met soorten als Fioringras, Pinksterbloem, Wolfspoot, Bitterzoet, Watermunt en Grote kattestaart.



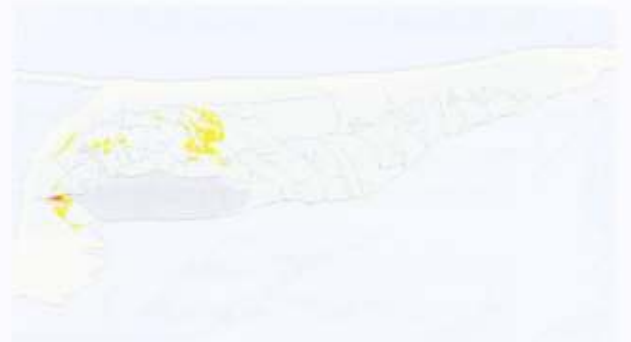
Voorkomen van deze gemeenschap

SYNTAXONOMIE Deze gemeenschap komt overeen met het Scirpo-Phragmitetum van het Phragmition. Deze vorm kan worden opgevat als de subassociatie solanetosum.

**Zwak zuur tot basenrijk vochtig grasland**

**V8 Kleine zeggenvegetatie**  
*Hydrocotyle vulgaris-Ranunculus*  
*flammulatype*

KENMERKEN De gemeenschap wordt gekenmerkt door een hoge presentie van Waternavel, Egelboterbloem, Moeraswalstro en Puntmos. Begeleiders zijn: Gewone waterbies, Fioringras, Zomprus, Riet, Wolfspoot, Watermunt en Grote kattestaart. Soms kunnen Heen en Ruwe bies in de vormen voorkomen. Dit type is verder te onderscheiden van type V9 doordat een aantal soorten er in ontbreken (zie kenmerken V9)



Voorkomen van deze gemeenschap

SYNTAXONOMIE De gemeenschap hoort thuis in de klasse der kleine zeggen (Parvocaricetea) en komt overeen met het Caricetum nigrae (syn. *C. curto-echinatae*).

**V9 Kleine zeggenvegetatie met Drienervige zegge**  
*Hydrocotyle vulgaris-Eleocharis palustris*-  
type

KENMERKEN Deze gemeenschap heeft qua soortensamenstelling grote overeenkomsten met gemeenschap V8. Deze vorm heeft naast Drienervige zegge ook een hoge presentie van Duinrus, Waterdrieblad, Snavelzegge en



Voorkomen van deze gemeenschap



Hennegras.

**SYNTAXONOMIE** Deze gemeenschap hoort net als V8 thuis in de klasse der kleine zeggen (Parvocaricetea) maar komt overeen met het Caricetum trinervi-nigrae. Binnen deze vorm komen overgangen voor naar, of zijn elementen aanwezig van andere gemeenschappen. Wateraardbei en Snavelzegge wijzen op een overgang met mesotrofe trilveengemeenschappen (Caricetum rostratae); Spaanse ruiter op een overgang naar het duinblauwgrasland (Cirsio-Molinietum).



Voorkomen van deze gemeenschap

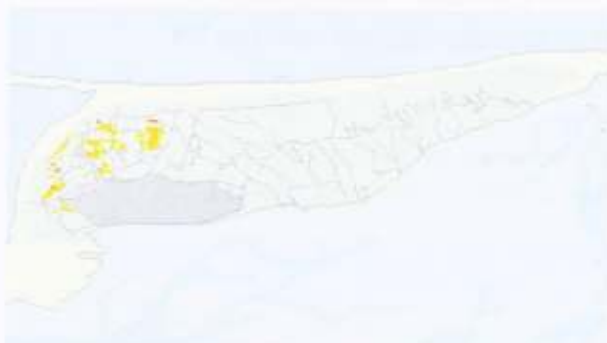
**V10 Gemeenschap van Riet,  
vorm van Hennegras**  
*Calamogrostis canescenstyp*

**KENMERKEN** Dit vegetatietype heeft net als type V11 een hoge presentie van Hennegras, Waternavel en Egelboterbloem. Dit Type heeft echter een hogere bedekking van Riet, terwijl in type V11 meer Kruipwilg voorkomt. Als begeleiders treden Moeraswalstro, Zilverschoon, Puntmos, Pitrus, Wolfspoot en Watermunt op.

Naast riet komt in deze vorm ook Tweerijige zegge veelvuldig voor. Deze vorm vertegenwoordigt hier rietland met Tweerijige zegge dat door grote schommelingen in de waterstand verzuurd is, waardoor Hennegras op de voorgrond treedt.

**SYNTAXONOMIE** Dit vegetatietype is moeilijk te plaatsen. Vermoedelijk is het het best op te vatten als een degradatie stadium van het Scirpo-Phragmitetum of het Magnocaricion (Caricetum distichae)

**Kruipwilgstruwelen**



Voorkomen van deze gemeenschap

**V11 Gemeenschap van Kruipwilg,  
vorm van Hennegras**  
*Calamogrostis canescens-Salix repenstyp*

**KENMERKEN** Deze gemeenschap is erg verwant aan type V10 maar wordt gekenmerkt door een hogere bedekking van Kruipwilg. In beide vormen komt weliswaar Kruipwilg voor, maar in V10 is de bedekking <10% terwijl ze hier >25% is. Als begeleiders treden ook hier Moeraswalstro, Zilverschoon, Puntmos, Pitrus, Wolfspoot en

Watermunt op.

**SYNTAXONOMIE** Ook deze vegetatie is moeilijk syntaxonomisch te plaatsen. Waarschijnlijk kan het worden opgevat als rompgemeenschap van het Salicion arenariae.



## V12 Gemeenschap van Kruipwilg, vorm van zure soorten

*Salix repens-Hydrocotyle vulgaristype*

**KENMERKEN** Dit type wordt gekenmerkt door een hoge bedekking van Kruipwilg (>25%) en een hoge presentie van Zwarte zegge, Waternavel, Egelboterbloem, Moeraswalstro, Zilver schoon, Puntmos, Wolfspoot, Watermunt en Grote katte staart. Addertong komt voor met een lage presentie. Verder zijn Fioringras, Zomprus en Gewone waterbies regelmatig aanwezig.

**SYNTAXONOMIE** Het type kan worden opgevat als rompgemeenschap van het Salicion arenariae (Kruipwilgstruweel-verbond). Ze vormt daarbij een overgang naar het zure kleine zeggenverbond (Caricion nigrae) (syn. is Caricion curto-nigrae).



Voorkomen van deze gemeenschap

## V13 Gemeenschap van Kruipwilg, vorm van Pijpestrootje

*Salix repens-Molinia caeruleatype*

**KENMERKEN** Soortenarme vegetaties met een hoge bedekking van Pijpestrootje en als begeleidende soorten tevens Drienervige zegge en Kruipwilg. De bedekking van Kruipwilg is hier >25%.

**SYNTAXONOMIE** Een rompgemeenschap van het Salicion arenariae (Dopheide-orde).



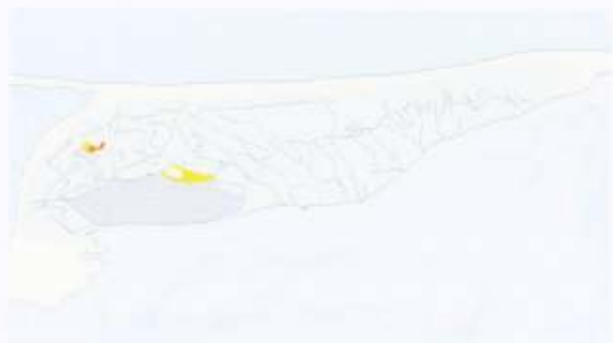
Voorkomen van deze gemeenschap

## V14 Gemeenschap van Pijpestrootje

*Molinia caerulea-Salix repenstype*

**KENMERKEN** Dit type is sterk verwant met type V13. Hier is de bedekking van Kruipwilg echter <25%.

**SYNTAXONOMIE** Dit type kan worden opgevat als rompgemeenschap van de EricoSphagnetalia (Dopheide-orde).



Voorkomen van deze gemeenschap

## V18 Vochtig schraal grasland met zure soorten

*Salix repens-Hydrocotyle vulgaristype*

**KENMERKEN** Kenmerkende soorten van dit type



Voorkomen van deze gemeenschap



zijn schraallandsorten als Tormentil, Tandjesgras, Blauwe zegge en minder frequent ook Borstelgras en Schapegras. Als begeleiders treden soorten van de zure kleine zeggengemeenschappen op, zoals Waternavel, Egelboterbloem en Zwarte zegge met daarnaast grassen als Gestreepte witbol, Gewoon reukgras, Gewoon struisgras e.a.. Ook soorten die kenmerkend zijn voor het Dwergbiezenverbond (Nanocyperion) als Dwergbloem, Dwergvlas en Liggende vetmuur komen weinig frequent in dit type voor.

**SYNTAXONOMIE** Dit deel van het vochtige schrale grasland kan het best worden ondergebracht bij het *Violion caninae* en wel als rompgemeenschap van dit verbond.

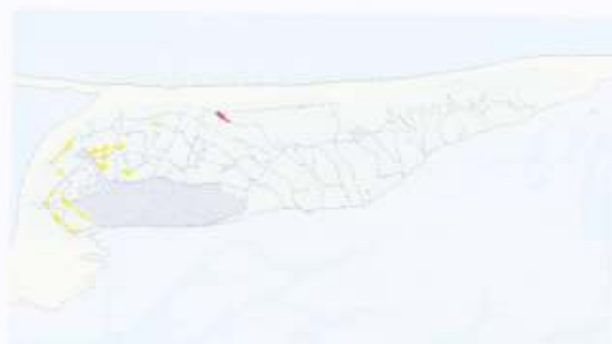


*Gemeenschap V15, hier met Knopbies en Parnassia (foto J.A.M. Janssen)*

## Basenrijk grasland en zeggemoeras

### V15 Gemeenschap van Knopbies

*Schoenus nigricans-Salix repenstyp*



*Voorkomen van deze gemeenschap*

entil, Tandjesgras, Gewone brunel en Blauwe zegge.

**KENMERKEN** De gemeenschap bestaat uit een soortenrijke, halfopen vegetatie met Knopbies, en Geelgroene zegge. Vaak komen ook Moeraswespenorchis en Parnassia voor. Als begeleiders treden soorten van de zure kleine zeggengemeenschappen op, zoals Waternavel, Egelboterbloem en Zwarte zegge en kruiden als Watermunt en Wolfspoot. Verder komen regelmatig Kruipwilg, Duinrus, Zeegroene zegge en Geelhartje voor en af en toe Rond wintergroen en Slanke gentiaan. Ook enkele schraallandsorten zijn aanwezig: Tormentil, Tandjesgras, Gewone brunel en Blauwe zegge.

**SYNTAXONOMIE** De gemeenschap komt overeen met het *Junco baltici-Schoenetum nigricantis*. Binnen het onderzoeksgebied toont de gemeenschap soms overgangen naar het Oeverkruidverbond als naar het Wintergroen-Kruipwilg struweel (*Pyrolo-Salicetum*).



*Voorkomen van deze gemeenschap*

### V16 Gemeenschap van Blauwe- en Zwarte zegge

*Carex panicea-Carex nigratyp*



**KENMERKEN** Een vegetatie van vochtige, enigzins verzuurde duinvalleien. Kenmerkend t.o.v. de andere vegetaties met Zwarte zegge is de hoge abundantie van Blauwe zegge en lokaal van Veenpluis. Door verzuring (zie de hoge bedekking van veenmos in één opname) is deze vegetatie minder soortenrijk als andere vegetaties van vochtige duinvalleien

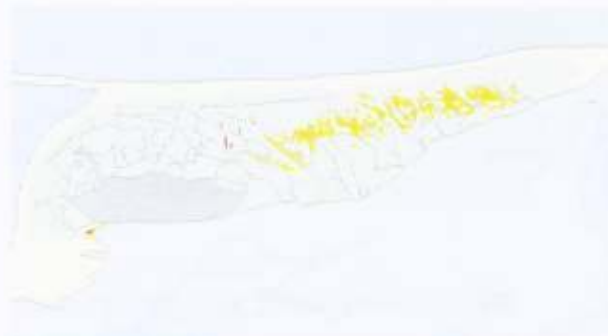
**SYNTAXONOMIE** Syntaxonomisch vormt deze gemeenschap een overgang tussen de zure kleine zeggen moerassen van het Caricion Curto-Nigrae en de schraalgraslandvegetatie van het Vilion caninae.

### **V17 Vochtig schraal grasland met Parnassia**

*Salix repens-Agrostis capillaristype*

**KENMERKEN** De vegetatietypen V17/18/19 bestaan uit soortenrijke, lage schraalgraslanden. De hier beschreven gemeenschap wordt gekenmerkt door soorten als Parnassia, Geelhartje en Kale jonker naast Stijve ogentroost, Kruipganzerik, Gewone vleugeltjesbloem en Gewone brunel.

**SYNTAXONOMIE** De groep van schrale graslanden is vrij heterogeen. Dit type kan als een fragment van het Junco baltici-Schoenetum nigricantis worden geschouwd. Deze gemeenschap wordt door Everts (in prep.) beschreven als rompgemeenschap van Carex flacca van het Knopbiesverbond (Caricion davallianae).



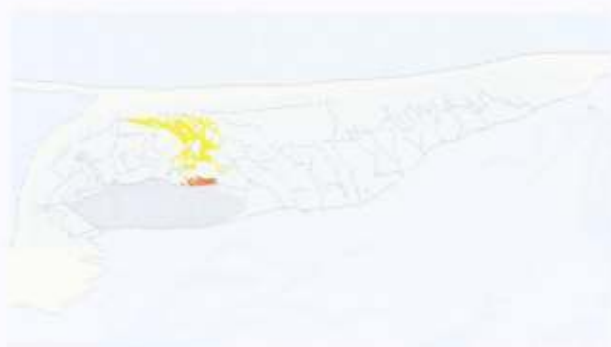
*Voorkomen van deze gemeenschap*

### **V19 Gemeenschap van Zwarte zegge**

*Carex nigratype*

**KENMERKEN** Zwarte zegge bereikt in deze vegetatie de hoogste abundantie t.o.v. de andere gemeenschappen. Als constante begeleiders treden soorten op als Egelboterbloem, Waternavel en Moeraswalstro, maar verder is de gemeenschap vrij soortensarm.

**SYNTAXONOMIE** Rompgemeenschap van het Caricion Curto-Nigrae (Parvocaricetea)



*Voorkomen van deze gemeenschap*

### **V20 Gemeenschap van Grote veenbes en Zwarte zegge**

*Carex nigra-Oxycoccus macrocarpostype*

**KENMERKEN** Hét kenmerk van deze vegetatie is de hoge abundantie van Grote Veenbes. Zwarte zegge is in deze gemeenschap codominant, terwijl constant Blauwe zegge en Borstelgras voorkomen.

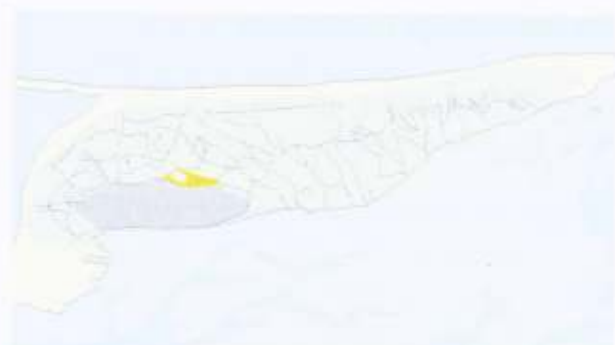


*Voorkomen van deze gemeenschap*





**SYNTAXONOMIE** Deze gemeenschap toont verwantschap met een facies (gemeenschap waarin één soort is gaan overheersen) van Grote veenbes in het Caricetum trinervi-nigrae.



Voorkomen van deze gemeenschap

**V21 Gemeenschap van Tandjesgras en Zwarte zegge**

*Carex nigra-Danthonia decumbenstype*

**KENMERKEN** Deze gemeenschap van vochtig, heischraal grasland toont veel verwantschap met V22. Het is één van de gemeenschappen waarin Zwarte zegge domineert (V16/19/20). Het meest aspectbepalend is hier echter Klauwtjesmos. Ook Tandjesgras kan bedekkend voorkomen in deze gemeenschap.

**SYNTAXONOMIE** Een gemeenschap van het verbond Violion Caninae uit de klasse der heiden en borstelgraslanden (Nardo-Callunetea).

**Zwak zuur, schraal tot matig voedselrijk grasland**



Voorkomen van deze gemeenschap

**V22 Zuur schraal grasland met Borstelgras**

*Nardus stricta-Festuca ovinatype*

**KENMERKEN** In deze gemeenschap komt i.t.t. V17/18 als schraallandsoort dominant Borstelgras voor. Daarnaast treden ook Kraaiheide, Veldbies en Zandzegge op. Deze vorm is in vergelijking met de andere (behalve V21) veel mosrijker, vooral Korstmos en Gaffeltandmos komen er veel in voor. In alle vormen komt Kruiwilg voor.

**SYNTAXONOMIE** Het voorkomen van Kraaiheide wijst op een overgang van het Violion caninae naar het Empetro-Genistetum of het Polypodio-Empetretum.



Voorkomen van deze gemeenschap

**V23 Matig voedselrijk hooiland**

*Anthoxanthum odoratum-Trifolium repenstype*

**KENMERKEN** De typen V23 en V24 betreffen beide graslandvegetaties waarin grassen als Gewoon struisgras, Gewoon reukgras, Gestreepte witbol (slecht ontwikkeld), Rood zwenkgras en Veldbeemdgras het aspect bepalen. Daarnaast

komen Gewone veldbies en Haakmos frequent voor. Dit type onderscheidt zich positief t.o.v. V24 door Kruipe boterbloem, Smalle weegbree en Ruw beemdgras.



SYNTAXONOMIE Rompgemeenschap van de Molinio-Arrhenatheretea.

**V24 Matig voedselrijk hooiland, schralere vorm**

*Anthoxanthum odoratum*type

**KENMERKEN** Graslandvegetatie net als V23 met grassen als Gewoon struisgras, Gewoon reukgras, Rood zwenkgras en Veldbeemdgras. Daarnaast komen Gewone veldbies en Haakmos frequent voor. Dit type onderscheidt zich van V23 alleen door het ontbreken van soorten.



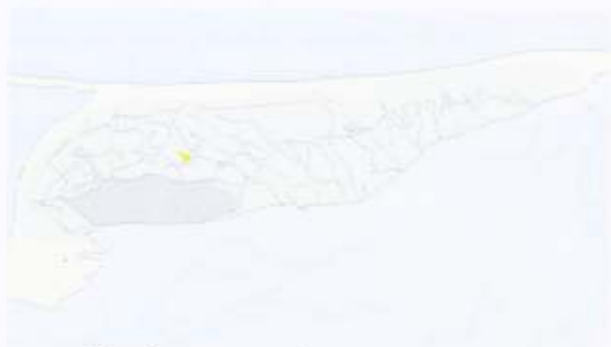
Voorkomen van deze gemeenschap

SYNTAXONOMIE Rompgemeenschap van het Cynosurion.

**V25 Overstromingsgrasland**

*Potentilla anserina*-*Juncus bufoni*ustype

**KENMERKEN** Dit graslandtype bestaat uit een soortenarm overstromingsgrasland waarin soorten als Zilverschoon, Fioringras en Greppelrus frequent voorkomen dan wel aspect bepalend zijn.



Voorkomen van deze gemeenschap

**SYNTAXONOMIE** Het type kan worden opgevat als het Rumici-Alopecuretum geniculati van het Zilverschoon verbond (*Agropyro-Rumicion crisp*) en toont daarbij overgangen naar tredplantengemeenschappen (*Lolio-Plantaginetum*).

**Vochtige struwelen en bosvegetaties**

**V26 Gemeenschap van Grauwe wilg**

*Salix cinerea*type

**KENMERKEN** De gemeenschap bestaat uit een middelhoog struweel van Grauwe en/of Geoorde wilg. De bedekking van Wilg is >25%. Berk komt soms met een bedekking tot 25% voor. De ondergroei bestaat veelal uit Riet, Pitrus, Bitterzoet en andere Rietklasse soorten. Verder kunnen ook Dauwbraam, Hennegras en Duinriet voorkomen. De laatste twee soorten kunnen soms verward zijn doordat een in de schaduw groeiende, vegetatieve stengel van Duinriet op Hennegras lijkt.

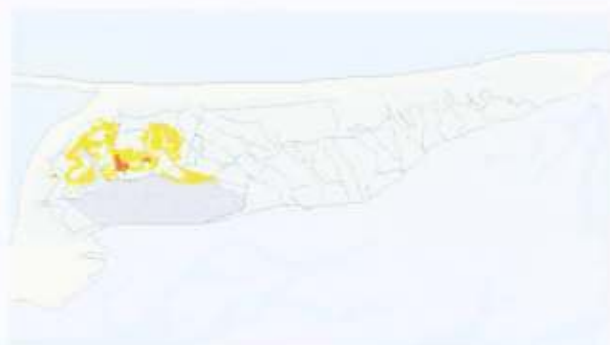


Voorkomen van deze gemeenschap

**SYNTAXONOMIE** De gemeenschap behoort tot het verbond van de Sporkenhout-wilgenbroekstruwelen (*Salicion cinerea*). De gemeenschap omvat uitsluitend vegetaties van voedselrijke standplaatsen en kan derhalve het best worden opgevat als fragment of degradatie-



stadium van het Alno-Salicetum cinereae.



Voorkomen van deze gemeenschap

**V27 Gemeenschap van Berk met Meidoorn**  
*Betula sp.-Crataegus monogynatype*

**KENMERKEN** Deze gemeenschap bestaat net als V28 uit bos waarin de middelhoge tot hoge boomlaag bestaat uit Berk. Als struiklaag kan Grauwe wilg aanwezig zijn. Gemeenschap V27 wordt tevens gekenmerkt door een struiklaag met Meidoorn en door het voorkomen van soorten als

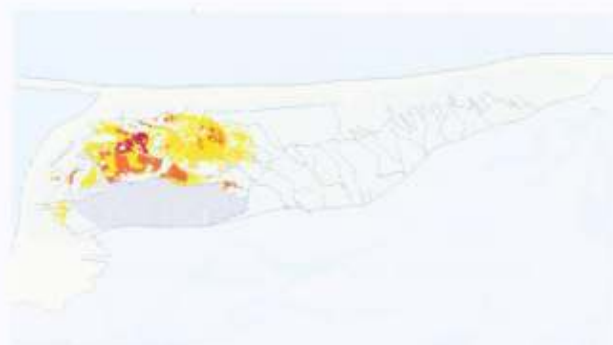
Ruw beemdgras en Brandnetel. De ondergroei van beide vormen bestaat uit Riet, Waternavel, Bitterzoet en andere Rietklasse soorten. Verder kunnen ook Kruipwilg, Dauwbraam, Hennegras, Zandzegge en Duinriet voorkomen.

**SYNTAXONOMIE** De gemeenschap kan het best worden opgevat als fragment van het Duin-Berkenbos (Crataego-Betuletum). Hennegrasrijke vormen kunnen wellicht worden opgevat als fragment van het Betuletum pubescentis.

**V28 Gemeenschap van Berk (typische vorm)**  
*Betula sp.-Calamogrostis epigejostype*

**KENMERKEN** Deze gemeenschap vertoont veel overeenkomsten met type V27 en verschilt daarvan slechts door het ontbreken van soorten.

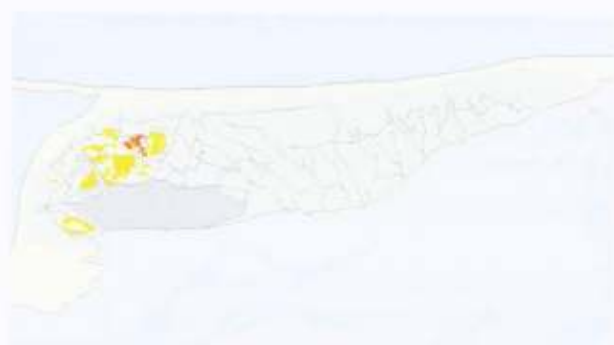
**SYNTAXONOMIE** Ook deze gemeenschap kan het best worden opgevat als fragment van het Duin-Berkenbos (Crataego-Betuletum).



Voorkomen van deze gemeenschap

**V29 Gemeenschap van Berk, Zwarte els en Grauwe wilg**  
*Betula sp.-Salix cinereatype*

**KENMERKEN** De gemeenschappen V29/30 bestaan uit broekbos met een middelhoge tot hoge boomlaag waarin Berk en Zwarte els de aspectbepalende soorten zijn. De bedekking van els is minder dan 25%, i.t.t typen V31/32. De ondergroei bestaat uit Hennegras, Duinriet en Zandzegge. Gemeenschap V29 wordt gekenmerkt t.o.v. V30 door een bedekking van Grauwe wilg >5%. Bovendien wordt deze vorm onderscheiden door het voorkomen van vocht-indicatoren als Waternavel en Moeraswalstro.



Voorkomen van deze gemeenschap

**SYNTAXONOMIE** De gemeenschap kan worden opgevat als een fragmentaire vorm van de relatief zure en voedselarme subassociatie sphagnetosum (of betuletosum) van het Carici elongatae-Alnetum. Deze subassociatie wordt ook wel als associatie opgevat, nl. Alno-Betuletum.

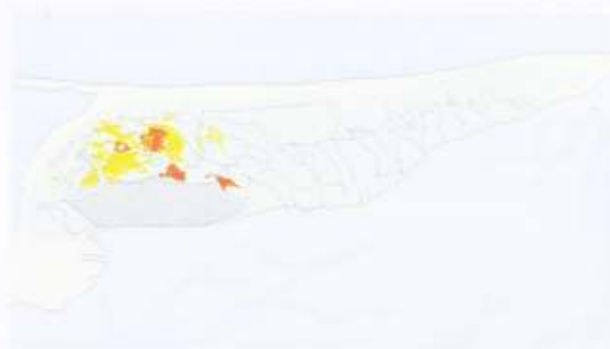


### V30 Gemeenschap van Berk, Zwarte els (typische vorm)

*Betula sp.-Alnus glutinosatype*

**KENMERKEN** Zie V29. Type V30 heeft niet de kenmerkende soorten van V29.

**SYNTAXONOMIE** Fragmentaire vorm van de subassociatie sphagnetosum van het Carici elongatae-Alnetum.



Voorkomen van deze gemeenschap

### V31 Gemeenschap van Zwarte els met Grauwe wilg

*Alnus glutinosa-Salix cinereatype*

**KENMERKEN** Broekbos met een hoge boomlaag waarin Zwarte els domineert. De bedekking van els is >25% (vgl. vorige typen). De ondergroei bestaat uit Hennegras en wat Duinriet.

Differentiërend t.o.v. V32 is een bedekking van Grauwe of Geoorde wilg >10%, soms kan Berk nog optreden. Deze vorm verschilt verder van de andere vorm door het voorkomen van soorten als Riet, Waternavel en Moeraswalstro.



Voorkomen van deze gemeenschap

**SYNTAXONOMIE** De gemeenschap kan worden opgevat als fragmentaire of degradatie vorm van het Carici elongatae-Alnetum.

### V32 Gemeenschap van Zwarte els (typische vorm)

*Alnus glutinosatype*

**KENMERKEN** Zie V31. Deze vorm is slechts negatief gekenmerkt t.o.v. V31. Riet, Waternavel en Moeraswalstro ontbreken.

**SYNTAXONOMIE** Fragmentgemeenschap van het Carici elongatae-Alnetum.



Voorkomen van deze gemeenschap

### V33 Aangeplant bos, vorm van Witte abeel

*Populus albatype*

**KENMERKEN** Dit type bestaat uit aanplant bos van de Witte abeel met een soortenarme ondergroei. Één opname is verwant met de gemeenschap

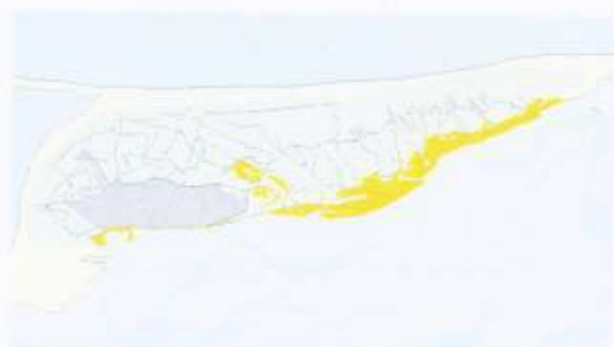


Voorkomen van deze gemeenschap



van Zwarte els. Naast els komt hier Hennegras voor. De andere opname is wat droger ontwikkeld met Duinriet, Gestreepte witbol, Gewoon reukgras en Kruiwilg.

**SYNTAXONOMIE** Er is verwantschap met de gemeenschap van Zwarte els.



*Voorkomen van deze gemeenschap*

#### 4.5 Kweldervegetaties

##### Pioniervegetaties van de kwelder

###### **K1 Pioniergemeenschap van Engels slijkgras**

*Spartina townsendiitype*

DIJKEMA TYPE S5

**KENMERKEN** Een erg soortenarme pioniervegetatie met als dominante soort Engels slijkgras en als begeleiders Langarige zeekraal en Schorrekruid. Deze gemeenschap komt voor op de laagste delen van de kwelder, tot één meter beneden gemiddeld hoogwater.

**SYNTAXONOMIE** Gemeenschap van het Spartinetum townsendii



*Voorkomen van deze gemeenschap*

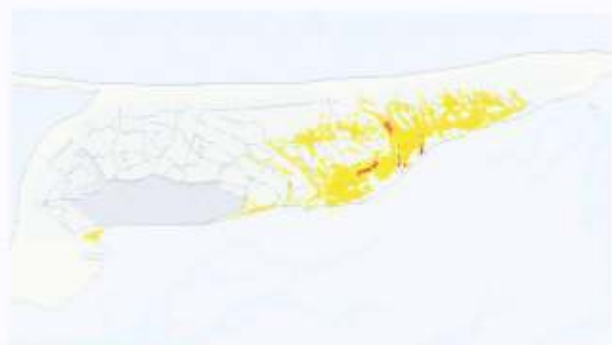
###### **K2 Pioniergemeenschap van Langarige zeekraal**

*Salicornia procumbenstyp*

DIJKEMA TYPE Q

**KENMERKEN** Deze gemeenschap van slibhoudende strandvlakten kenmerkt zich door dominantie van Langarige zeekraal met als begeleidende soort Schorrekruid en Engels slijkgras

**SYNTAXONOMIE** Gemeenschap behorende tot het Thero-Salicornion



*Voorkomen van deze gemeenschap*

###### **K3 Pioniergemeenschap van Schorrekruid**

*Suaeda maritima-Spartina townsendiitype*

DIJKEMA TYPE U

**KENMERKEN** Dominantie van Schorrekruid is het belangrijkste kenmerk van deze vegetatie, andere soorten treden slechts sporadisch op.

**SYNTAXONOMIE** Gemeenschap behorende tot het Suaedetum maritimae



#### **K4 Open pioniergemeenschap van Schorrekruid**

*Suaeda maritimatype*

DIJKEMA TYPE (U)

KENMERKEN Het enige verschil met K3 is de grotere openheid van de vegetatie.

SYNTAXONOMIE Gemeenschap behorende tot het Suaedetum maritimae



*Voorkomen van deze gemeenschap*

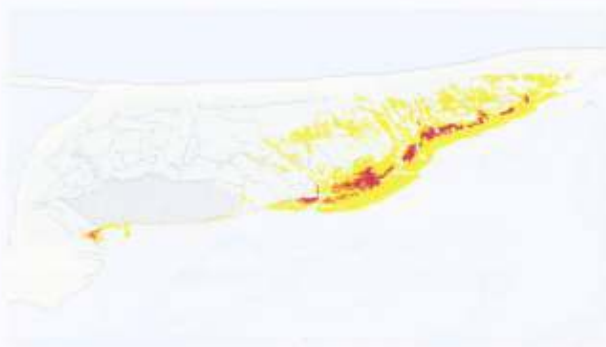
#### **K5 Pionier gemeenschap van Kortarige zee-kraal**

*Salicornia europeatype*

DIJKEMA TYPE Q

KENMERKEN I.p.v. Langerige zeekraal treedt hier Kortarige zeekraal als dominante soort op. Verschil met K2 is verder een hogere frequentie van Kweldergras en Lamsoor.

SYNTAXONOMIE Gemeenschap behorende tot het Salicornietum strictae



*Voorkomen van deze gemeenschap*

### **Vegetaties van de lage kwelder**

#### **K6 Gemeenschap van Gewone zoutmelde**

*Atriplex portulacoïdestype*

DIJKEMA TYPE H5

KENMERKEN Gewone zoutmelde domineert dit vegetatietype. Constante begeleider is in vorm a) (zie classificatietabel) alleen Schorrekruid, in de andere vorm ook Gewoon kweldergras, Lamsoor en Kortarige zeekraal.

SYNTAXONOMIE gemeenschap behorende tot het Halimionetum portulacoïdis

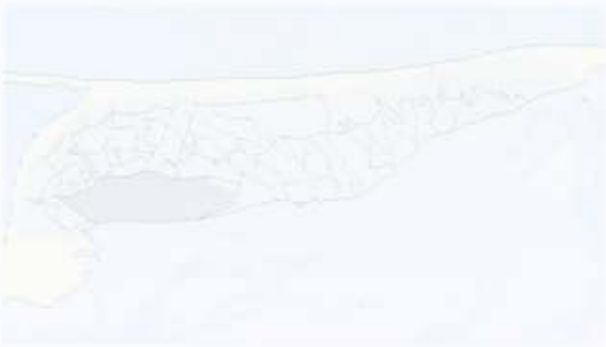


*Voorkomen van deze gemeenschap*

#### **K7 Gemeenschap van Gewoon kweldergras**

*Puccinellia maritimatype*

DIJKEMA TYPE PP/PJ

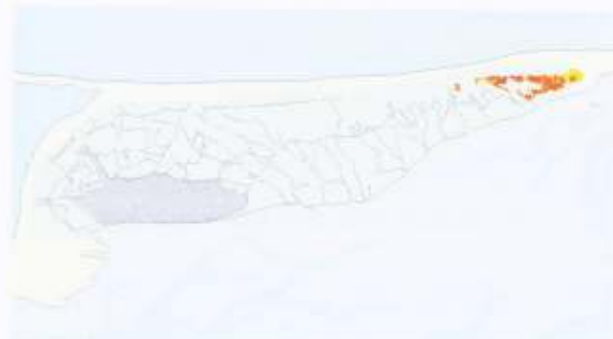


*Voorkomen van deze gemeenschap*



**KENMERKEN** Heterogeen type dat gekenmerkt wordt door dominantie van Gewoon kweldergras en aanwezigheid van Kortarige zeekraal. Ook Schorrekruid en Gerande schijnspurrie komen constant voor.

**SYNTAXONOMIE** Gemeenschap behorende tot het Puccinellietum maritimae typicum



*Voorkomen van deze gemeenschap*

Zeeveegbree, Rood zwenkgras en Melkkruid voor.

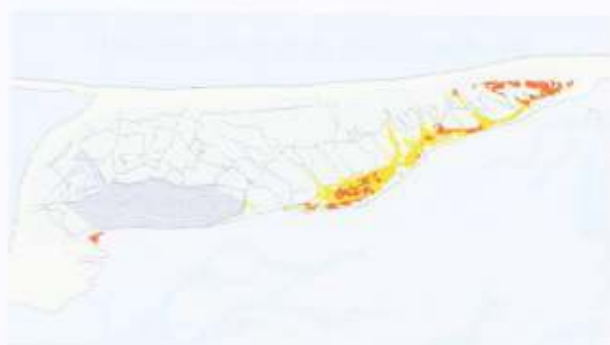
**K8 Gemeenschap van Gewoon kweldergras en Zeeaster**

*Puccinellia maritima-Aster tripoliumtype*

DIJKEMA TYPE PAS

**KENMERKEN** Deze gemeenschap lijkt veel op K7 maar heeft t.o.v. deze Zeeaster als abundant aanwezige soort. Ook komen hier wel

**SYNTAXONOMIE** Deze gemeenschap komt overeen met het Puccinellietum maritimae typicum met invloeden uit het Plantagini-Limonietum.



*Voorkomen van deze gemeenschap*

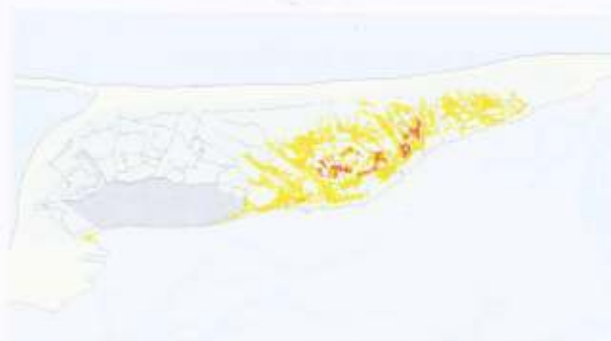
**SYNTAXONOMIE** Deze gemeenschap zit tussen het Salicornietum strictae en het Puccinellietum maritimae typicum in.

**K9 Gemeenschap van Kortarige zeekraal en Lamsoor**

*Salicornia europea-Limonium vulgaretype*

DIJKEMA TYPE PL

**KENMERKEN** In deze vegetatie domineert Zeekraal samen met Lamsoor. Daarnaast komen Schorrekruid en Gerande schijnspurrie voor.



*Voorkomen van deze gemeenschap*

Zeealsem komt in dit type veel frequenter voor.

**SYNTAXONOMIE** Deze gemeenschap staat tussen het Plantagini-Limonietum en het

**K10 Gemeenschap van Lamsoor en Kweldergras**

*Limonium vulgare-Puccinellia maritima-type*

DIJKEMA TYPE L

**KENMERKEN** Deze vegetatie lijkt sterk op K9 maar heeft t.o.v. deze een hogere bedekking van Lamsoor en een lagere bedekking van Zeekraal.



Puccinellietum maritimae typicum in.

## Vegetaties van de middenhoge kwelder

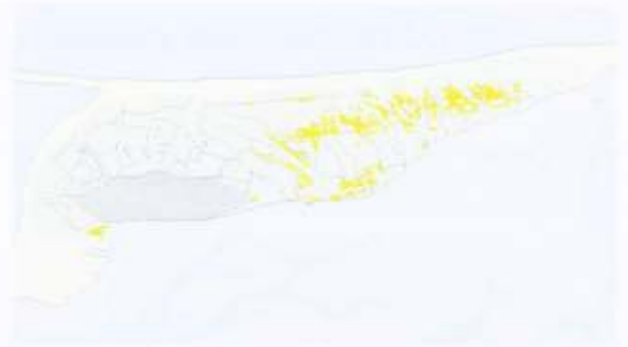
### K11 Gemeenschap van Zeeaster en Strandkweek

*Aster tripolium-Elymus athericustype*

DIJKEMA TYPE FAS/FX

KENMERKEN Zeeaster is in deze vegetatie de dominante soort. Strandkweek en Schorrezoutgras komen constant voor.

SYNTAXONOMIE Deze gemeenschap valt duidelijk binnen de Klasse Asteretea Tripolii maar is moeilijk op een lager niveau te plaatsen



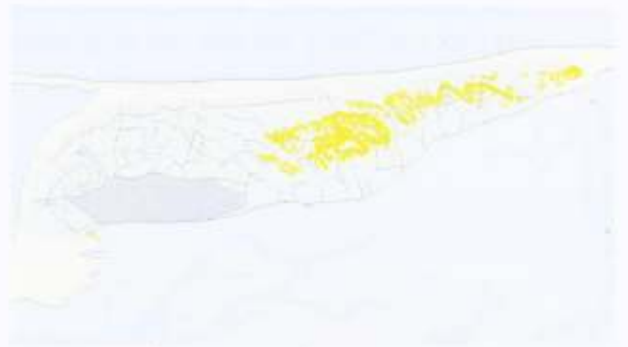
Voorkomen van deze gemeenschap

### K12 Gemeenschap van Spijesmelde en Zilte rus

*Atriplex prostrata-Juncus gerarditype*

DIJKEMA TYPE X5

KENMERKEN Van dit type is slechts één opname beschikbaar waarin Spijesmelde en Zilte rus co-domineren. Schorrezoutgras neemt ook een belangrijk aandeel van de opname in.



Voorkomen van deze gemeenschap



Legenda-eenheid K2g2 met de gemeenschappen van Zeealsem en van Gewone zoutmelde bij de zuid-oost punt van de Bancks polder (foto A.M. de Meulmeester)

SYNTAXONOMIE Deze gemeenschap vormt waarschijnlijk een overgang tussen het Juncetum gerardii het Atriplicetum littoralis

### K13 Gemeenschap van Zeealsem

*Artemisia maritima-type*

DIJKEMA TYPE FT

KENMERKEN Codominantie tussen Zeealsem en Rood zwenkgras. Begeleidend komen





Lamsoor, Strandkweek en Schorrekruid voor.

SYNTAXONOMIE Deze gemeenschap valt binnen de associatie Artemisietum maritimae



Voorkomen van deze gemeenschap

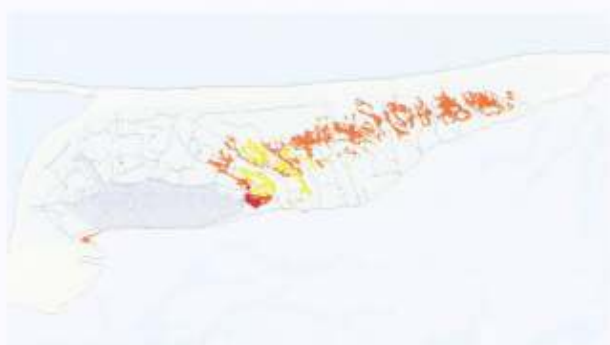
**K14 Gemeenschap van Rood zwenkgras en Engels gras**

*Festuca rubra-Armeria maritimatype*

DIJKEMA TYPE FA

KENMERKEN Een grazige vegetatie waarin Rood zwenkgras de boventoon voert. Daarnaast komen Zeealsem, Zeeweegbree en Engels gras veelvuldig voor.

SYNTAXONOMIE Deze gemeenschap valt binnen het verbond Armerion maritimae maar is niet eenduidig aan één van de associatie's van dit verbond toe te kennen daar van twee associatie's de kentaxa aanwezig zijn



Voorkomen van deze gemeenschap

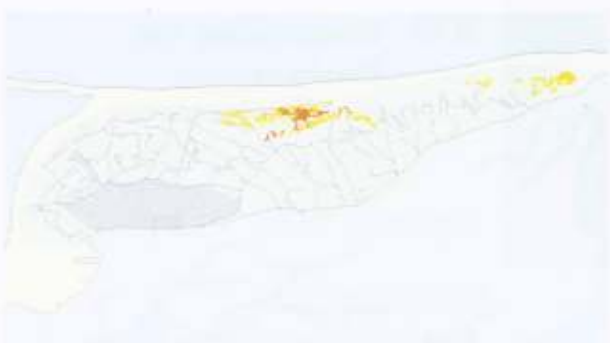
**K15 Gemeenschap van Rood zwenkgras en Zilte rus**

*Festuca rubra-Juncus gerarditype*

DIJKEMA TYPE FA/JJ

KENMERKEN Dit type lijkt op K14 maar verschilt hiermee doordat Zilte rus hierin codomineert. Zeeaster heeft een duidelijk hogere frequentie maar een lage abundantie in dit type

SYNTAXONOMIE Deze gemeenschap is door het voorkomen van Zilte rus wel eenduidig in de subassociatie Juncetum gerardii typicum binnen het verbond Armerion maritimae te plaatsen.



Voorkomen van deze gemeenschap

**K16 Gemeenschap van Rood zwenkgras en Zeeweegbree**

*Festuca rubra-Plantago maritima-type*

DIJKEMA TYPE JJ

KENMERKEN Dominantie van de naamgevende soorten. Meest kenmerkend is het ontbreken van een aantal soorten t.o.v. K14/15/17/18, te weten Zeealsem, Engels gras en Schorrezoutgras. Melkkruid en Fioringras komen constant voor.



SYNTAXONOMIE Deze gemeenschap is een wat verarmde vorm van het *Juncetum gerardii typicum*

**K17 Gemeenschap van Zilte rus en Gewoon kweldergras**

*Juncus gerardi-Puccinellia maritimatype*

DIJKEMA TYPE JJ/JL

KENMERKEN Opvallend is het voorkomen van Gewoon kweldergras binnen dit type. Rood zwenkgras treed juist veel minder op. Ook Fioringras ontbreekt in dit type vrijwel. Verder lijkt deze vegetatie veel op de drie vorige en de volgende.

SYNTAXONOMIE Ook deze gemeenschap valt binnen het *Juncetum gerardii typicum*

**K18 Gemeenschap van Zilte rus en Melkkruid**

*Juncus gerardi-Glaux maritimatype*

DIJKEMA TYPE JJ

KENMERKEN Er is geen Gewoon kweldergras aanwezig (verschil K17) en Rood zwenkgras is veel minder abundant in dit type (verschil met K13-16)

SYNTAXONOMIE *Juncus gerardi* domineert sterk in deze vegetatie die zodoende tot het *Juncetum gerardii typicum* gerekend mag worden

**K19 Gemeenschap van Rood zwenkgras**

*Festuca rubratype*

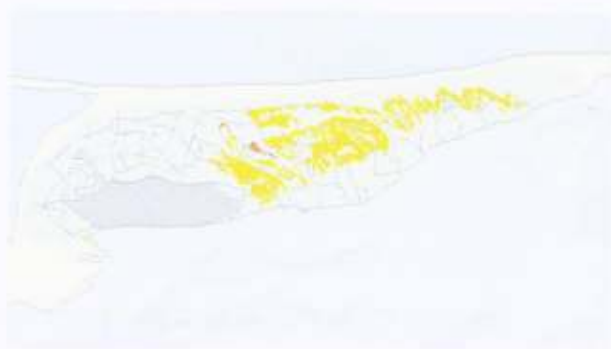
DIJKEMA TYPE FY

KENMERKEN Rood zwenkgras domineert in een verder erg soortenarme en heterogene vegetatie. Behalve Rood zwenkgras zijn er geen constante soorten in de vegetatie.

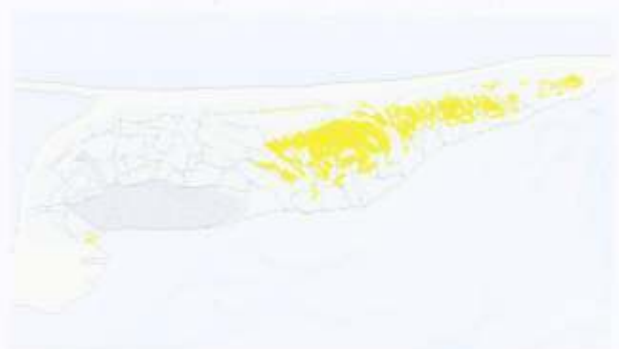
SYNTAXONOMIE Rompgemeenschap van het *Armerion maritimae*



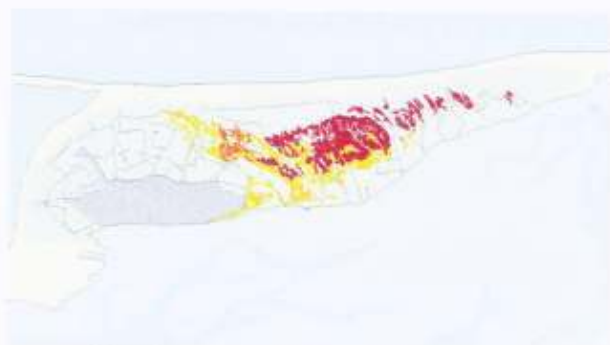
Voorkomen van deze gemeenschap



Voorkomen van deze gemeenschap



Voorkomen van deze gemeenschap



Voorkomen van deze gemeenschap

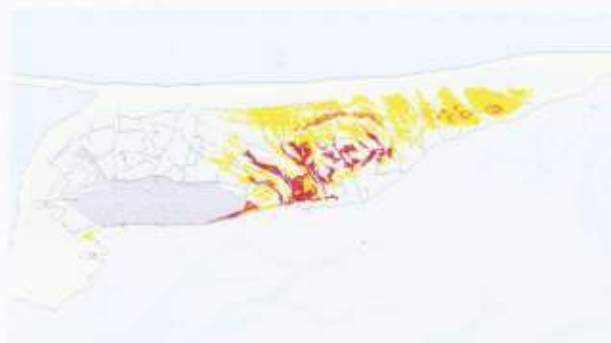
**K20 Gemeenschap van Rood zwenkgras en Strandkweek**

*Festuca rubra-Elymus athericustype*

DIJKEMA TYPE FY

**KENMERKEN** Rood zwenkgras domineert, Strandkweek is codominant. Verder zijn er weinig verschillen met K19

**SYNTAXONOMIE** Overgang van de rompgemeenschap van het *Armerion maritima* naar het *Atriplici-Agropyretum pungentis*



Voorkomen van deze gemeenschap

**K21 Gemeenschap van Strandkweek en Rood zwenkgras**

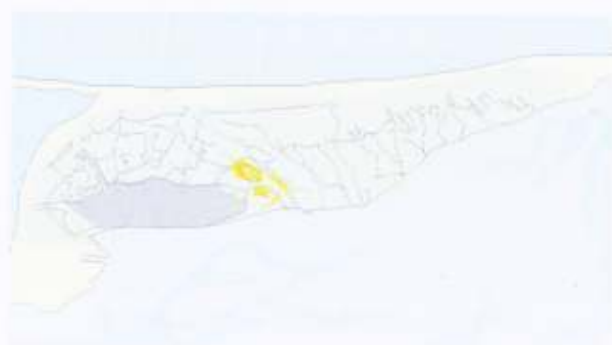
*Elymus athericus-Festuca rubratype*

DIJKEMA TYPE Y5/YB5

**KENMERKEN** Strandkweek neemt in deze verarmde vegetatie de dominantie rol van Rood zwenkgras over. De typen K19, K20 en K21 vormen een reeks waarin de dominantie verschuift van Rood zwenkgras naar Strandkweek.

**SYNTAXONOMIE** Deze gemeenschap is op te vatten als een facies van *Elymus athericus* binnen het *Atriplici-Agropyretum pungentis*. Er zijn nog aspecten van het *Armerion maritima* aanwezig.

**Vegetaties van instabiel milieu**



Voorkomen van deze gemeenschap

**K22 Gemeenschap van Melkkruid en Gewoon kweldergras**

*Glaux maritima-Puccinellia maritimatype*

DIJKEMA TYPE EX

**KENMERKEN** Naast de naamgevende soorten komen in dit type o.a., zei het minder abundant, Schorrekruid, Gerande schijnspurrie, Lamsoor en Rood zwenkgras voor

**SYNTAXONOMIE** Deze gemeenschap vormt een overgang tussen het *Puccinellietum maritimae* en een sociatie van *Glaux*.



### K23 Gemeenschap van Melkkruid en Zilte rus

*Glaux maritima-Juncus gerarditype*

DIJKEMA TYPE EX

KENMERKEN Melkkruid is sterk dominant, Zilte rus en Lamsoor zijn constant aanwezig.

SYNTAXONOMIE Deze gemeenschap komt overeen met de sociatie van *Glaux* zoals beschreven door Beefink (1962).



Voorkomen van deze gemeenschap

### K24 Sociatie van Melkkruid

*Glaux maritimatype*

DIJKEMA TYPE EX

KENMERKEN Naast de dominante melkkruid komen alleen Fioringras en Biestarwegras als constante en weinig abundante soorten voor.

SYNTAXONOMIE Deze gemeenschap komt overeen met de sociatie van *Glaux* zoals beschreven door Beefink (1962).



Voorkomen van deze gemeenschap

## Vegetaties van de middenhoge tot hoge kwelder

### K25 Gemeenschap van Fioringras

*Agrostis stoloniferatype*

DIJKEMA TYPE EP

KENMERKEN Fioringras, Dunstaart en Melkkruid zijn de belangrijkste soorten in dit vegetatietype. Dunstaart komt verder alleen in type K27 voor, terwijl Zeevetmuur geheel tot dit type beperkt is.

SYNTAXONOMIE Deze gemeenschap ligt tussen het *Puccinellietum maritimae parapholietosum* en het *Sagino maritimae-Cochlearietum danicae junctosum gerardii* in



Voorkomen van deze gemeenschap

### K26 Gemeenschap van Rood zwenkgras en Fioringras

*Festuca rubra-Agrostis stoloniferatype*



Voorkomen van deze gemeenschap



DIJKEMA TYPE JR/JF

**KENMERKEN** Grazige vegetatie met dominantie van Rood zwenkgras. Zilte rus en fioringras maken ook deel uit van de grasmatt, terwijl de kruidlaag gevormd wordt door soorten als Engels gras, Witte klaver en Rode ogentroost.

**SYNTAXONOMIE** Deze gemeenschap is te beschouwen als een overgang tussen de twee associatie's binnen het Juncetum gerardii.



Voorkomen van deze gemeenschap

**K27 Gemeenschap van Rood zwenkgras en Zilte zegge**

*Festuca rubra-Carex distanstype*

DIJKEMA TYPE RG/EE

**KENMERKEN** Deze vegetatie heeft veel weg van de vorige (K26) maar onderscheidt zich hiervan doordat Zilte zegge een belangrijk deel uitmaakt van de vegetatie. Engels gras komt hier niet in voor.

**SYNTAXONOMIE** Deze gemeenschap komt overeen met de subassociatie Juncetum gerardii leontodontetosum autumnalis.



Voorkomen van deze gemeenschap

**K28 Gemeenschap van Rood zwenkgras en Zilverschoon**

*Festuca rubra-Potentilla anserinatype*

DIJKEMA TYPE RG

**KENMERKEN** In deze vorm treed Rood zwenkgras erg op de voorgrond en wordt daarbij begeleid door Fioringras en Zilverschoon. Ook Rode ogentroost en Zilte zegge komen constant voor.

**SYNTAXONOMIE** Qua soortensamenstelling een verarmde vorm van type K27 en dus ook in dezelfde subassociatie te plaatsen (Juncetum gerardii leontodontetosum autumnalis).



Voorkomen van deze gemeenschap

**K29 Gemeenschap van Zilte rus en Fioringras**

*Juncus gerardi-Agrostis stoloniferatype*

DIJKEMA TYPE RM

**KENMERKEN** Lijkt veel op K28 maar onderscheidt zich hiervan door dominantie van Zilte rus



i.p.v. Rood zwenkgras. Zilte zegge ontbreekt hier en in plaats daarvan komt Zeerus voor.

**SYNTAXONOMIE** Deze gemeenschap lijkt deels nog op het Juncetum gerardii leontodontetosum autumnalis maar toont meer verwantschap met de Associatie van Juncus maritimus en Oenanthe lachenalii.

## Vegetaties van de brakke kwelder

### **K30** Gemeenschap van Fioringras en Zilverschoon

*Agrostis stolonifera*-*Potentilla anserinata*type

DIJKEMA TYPE BG

**KENMERKEN** Fioringras overheerst dit type sterk (faciesvorming). Constante begeleiders zijn alleen Zilverschoon en Spijesmelde met een lage bedekking.

**SYNTAXONOMIE** Deze gemeenschap is te beschouwen als een rompgemeenschap uit het Lolio-Potentillion anserinae.



Voorkomen van deze gemeenschap

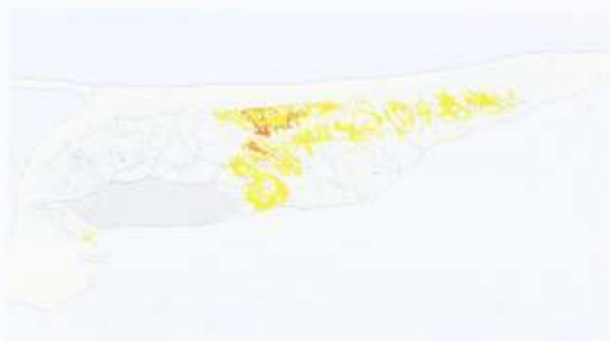
### **K31** Gemeenschap van Fioringras en Zeerus

*Agrostis stolonifera*-*Juncus maritimus*type

DIJKEMA TYPE RM

**KENMERKEN** Naast Fioringras en Zilverschoon maken in deze gemeenschap ook Zilte zegge en Zeerus een belangrijk deel uit van de vegetatie.

**Syntaxonomie** Deze gemeenschap heeft de meeste verwantschap met de Associatie van Juncus maritimus en Oenanthe lachenalii



Voorkomen van deze gemeenschap

### **K32** Gemeenschap van Slanke waterbies

*Eleocharis palustris* subsp. *uniglumistype*

DIJKEMA TYPE BI/RG

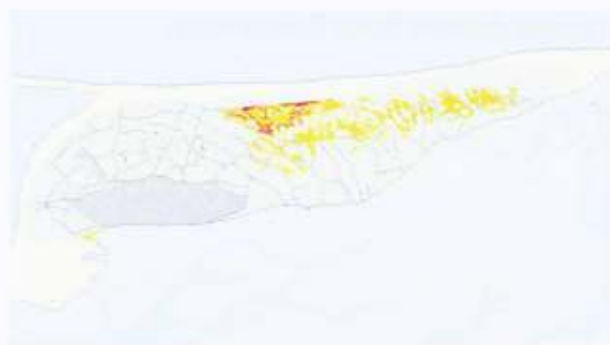
**KENMERKEN** Hoge bedekkingen van zowel Slanke waterbies als Zeebies en Fioringras. Daarnaast ook Zilverschoon, Melkkruid, Zilte rus en Spijesmelde.

**SYNTAXONOMIE** Gemeenschap van het Halo-Scirpetum.



Voorkomen van deze gemeenschap





Voorkomen van deze gemeenschap

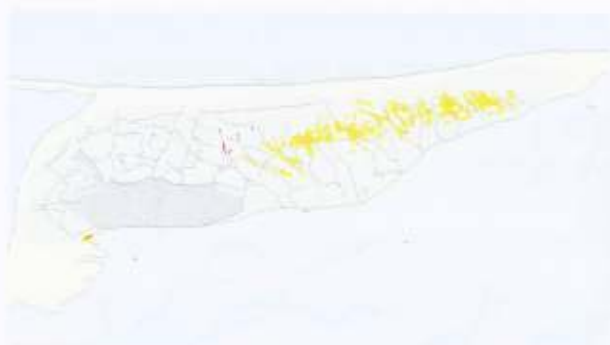
### K33 Facies van Zeebies

*Scirpus maritimum*type

DIJKEMA TYPE 15

KENMERKEN Hét kenmerk van deze vegetatie is de faciesvorming van (i.e. totale overheersing door) Zeebies. Soorten als Spijesmelde, Zeeaster, Zilte rus en Schorrekruid zijn in kleine aantallen in de vegetatie te vinden.

SYNTAXONOMIE Gemeenschap van het Halo-Scirpetum.



Voorkomen van deze gemeenschap

### K34 Facies van Riet

*Phragmites australis*type

DIJKEMA TYPE B5

KENMERKEN Faciesvorming van Riet met alleen Zeebies als begeleidende soort.

SYNTAXONOMIE Overgang van het Halo-Scirpetum naar gemeenschappen uit het Phragmitium communis.



Voorkomen van deze gemeenschap

### K35 Gemeenschap van Riet en Fioringras

*Phragmites australis-Agrostis stolonifera*type

DIJKEMA TYPE B5/B

KENMERKEN De bedekking van Riet is in dit type lager dan in K34. Fioringras, Zeerus, Spijesmelde en hier en daar Zilver schoon nemen in de vegetatie de overige plaatsen in.

SYNTAXONOMIE Gemeenschap van het Halo-Scirpetum.

