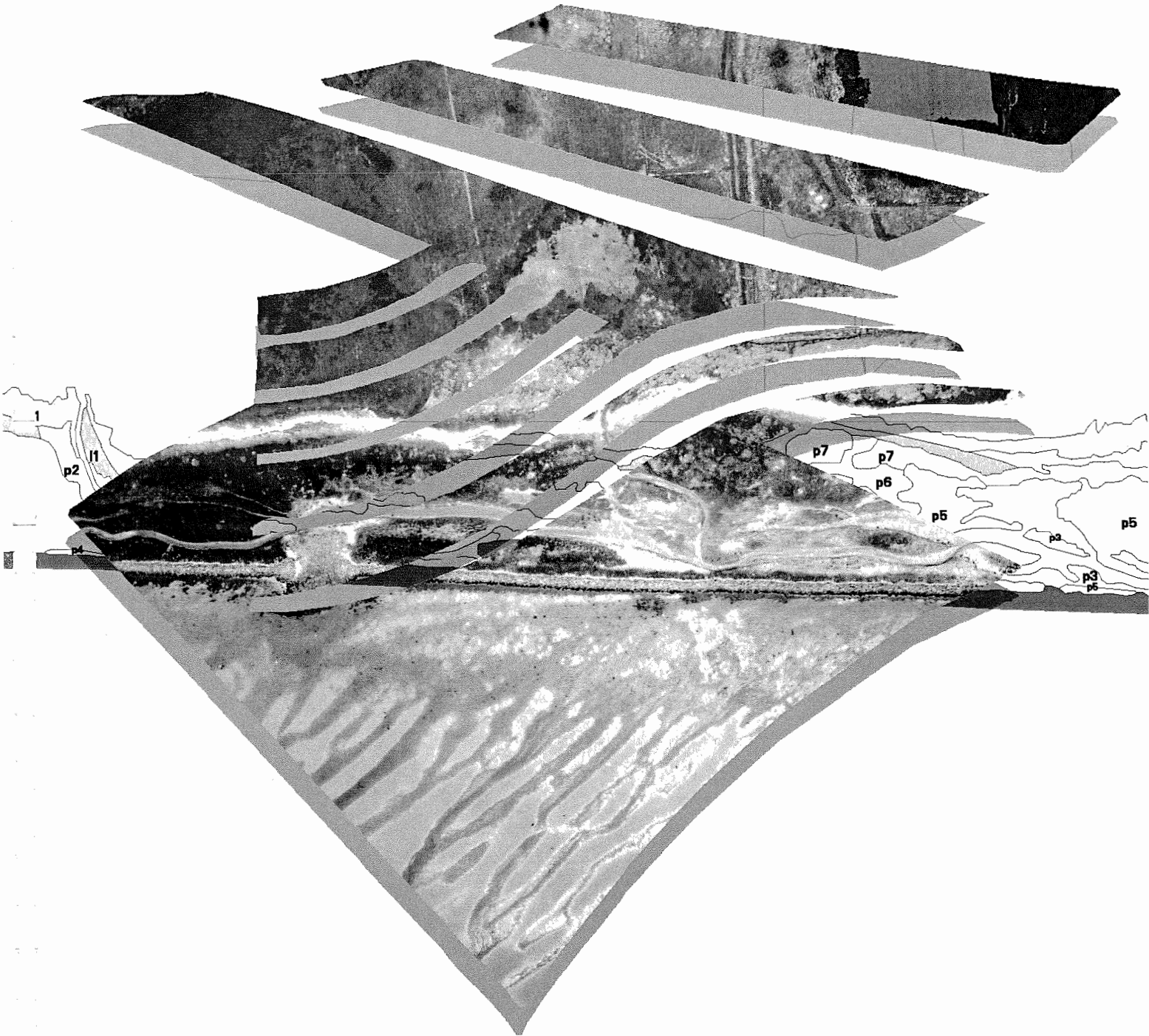


99 34

Toelichting bij de vegetatiekartering van  
**De Grië - Terschelling 1999**

op basis van false-colour luchtfoto's 1 : 2500





---

# Toelichting bij de vegetatiekartering **De Grië - Terschelling** **1999**

Op basis van false colour-luchtfoto's 1: 2500

P.M. Loomans & L.L. Soldaat

december 1999

MDGAE - 99.34

In opdracht van:  
Rijkswaterstaat  
Directie Noord-Nederland  
Leeuwarden - afdeling ANW

---

---

## COLOFON

Opdrachtgever: RWS / Directie Noord-Nederland  
Contactpersoon: ing. A. Nicolai  
Projectnummer: 16512  
Projectleiding: RWS - Meetkundige Dienst  
L.L. Soldaat

Luchtfotografie: Deltaphot , Middelburg  
Luchtfoto-interpretatie: P.M. Loomans  
DGPS-metingen: P.M. Loomans  
Veldwerk: P.M. Loomans & H. Koppejan  
Opbouw digitaal bestand: L.L. Soldaat & H. Koppejan  
Kaartvervaardiging: B. van Gennip & L.L. Soldaat  
Topografie: Top10 vector-bestand  
Topografische Dienst, Emmen

Auteurs: P.M. Loomans & L.L. Soldaat  
Ontwerp voorpagina: A.H. Groeneweg  
Druk: RWS - Meetkundige Dienst, afdeling IBM  
Uitgave: RWS - Meetkundige Dienst, afdeling GAE  
Postbus 5023  
2600 GA Delft  
tel: 015-691 111  
fax: 015-2618 962  
Email: l.l.soldaat@mdi.rws.minvenw.nl

---

# Inhoudsopgave

---

<b>1 Inleiding</b>	<b>4</b>
1.1 Gebiedsbeschrijving	4
1.2 Doel van de kartering	4
1.3 Gebruik en opbouw van de kaart en het rapport	4
1.4 Veldobservaties. Beschrijving van het gekarteerde gebied	4
<b>2 Werkwijze</b>	<b>5</b>
2.1 Standaard Werkwijze	5
2.2 Werkwijze in dit project	5
<b>3 Vegetatie</b>	<b>7</b>
3.1 Vegetatie-overzicht	7
3.2 Beschrijving van de vegetatietypen	7
<b>4 Legenda</b>	<b>12</b>
4.1 Toelichting op de legenda-eenheden	12
4.2 De matrixlegenda	12
<b>Literatuur</b>	
<b>Bijlage 1: Meta-gegevens</b>	
<b>Bijlage 2: Classificatietabel</b>	
<b>Bijlage 3: Matrixlegenda</b>	
<b>Bijlage 4: Vegetatiekaart</b>	

---

# 1 Inleiding

---

## 1.1 Gebiedsbeschrijving

De kartering betreft niet het gehele gebied dat bekend staat als "De Grië", maar slechts een smalle strook tussen de oude kwelder en de breukstenen vooroeverdam. Deze dam is in 1991 op ca. 70 meter zeewaarts van de kwelderrand aangelegd om de grote kwelderafslag tegen te gaan. Al bij de kartering van de Grië in 1993 werd vastgesteld dat zich achter de dam een pioniervegetatie van Zeekraal had gevestigd, maar deze is toen niet gedetailleerd gekarteerd. De laatste jaren is sprake van een sterke toename van de vegetatie achter de dam, waarop besloten is om deze op grotere schaal in kaart te brengen.

## 1.2 Doel van de kartering

De kartering dient om de effecten van de vooroeverdam op de vegetatieontwikkeling in de strook tussen de dam en de oude kwelder te evalueren. Bij de kartering in 1993 is de gehele strook als pionierzone gekarakteriseerd, hetgeen correspondeerde met 95% kaal en 5% zeekraal-type. In de huidige kartering is sprake van een veel grotere verscheidenheid aan vegetatietypen, hetgeen een weerslag is van de voortgaande successie in het gebied in de afgelopen 6 jaar.

## 1.3 Gebruik en opbouw van de kaart en het rapport

De vegetatiekartering is opgebouwd uit het bestand van één kaartblad en een rapportage.

De vegetatiekaart (lijnenbeeld en vlakinformatie) en de vegetatieopnamepunten zijn opgebouwd en opgeslagen in een Geografisch Informatie Systeem (GIS) met behulp van Arc/Info software. Met behulp van Arc/Info kan gebruik gemaakt worden van uitgebreide analyse- en weergave-mogelijkheden. Tevens is het in principe mogelijk om koppelingen te maken met andersoortige digitale informatie betreffende bodem, fauna, beheer, hydrologie, enz.. Ook is het mogelijk vegetatieveranderingskaarten te maken, indien er meerdere karteringen zijn uitgevoerd.

De rapportage is een toelichting op (het digitale bestand van) de kartering. Hoofdstuk 1 geeft algemene informatie en hoofdstuk 2 behandelt de werkwijze. De beschrijving van de vegetatie en de toelichting op de bijbehorende legenda is te vinden in hoofdstuk 3, resp. 4. Een analoge vegetatiekaart op schaal 1:2500, evenals de classificatietabel en matrixlegenda zijn als bijlagen 2 t/m 4 toegevoegd.

## 1.4 Veldobservaties.

Het veldwerk is uitgevoerd op 7 september 1999, waarbij het gehele te karteren gebied doorkruist is. Opvallend was de aanwezigheid van een grote hoeveelheid groenwieren, waarvan zeesla het overgrote deel uitmaakte. Dit is echter in de vegetatie-opnamen en de kartering niet meegenomen.

---

## 2 Werkwijze

---

### 2.1 Standaard Werkwijze

De vegetatiekartering zoals die bij de Meetkundige Dienst wordt uitgevoerd, is gebaseerd op de Landschapsgeleide Methode (zie o.a. Zonneveld e.a., 1979). Bij deze methode wordt uitgegaan van luchtfoto-interpretatie. De methode bestaat uit zes fasen (figuur 1), die uitgebreid zijn beschreven door Kloosterman (1989) en, meer up-to-date, door Janssen (1996).



Figuur 1. Fasen in de kartering

### 2.2 Werkwijze in dit project

*Veldwerk.* Er zijn 21 vegetatieopnamen gemaakt. De ligging van de opnamen is gekozen aan de hand van de voorlopige interpretatie van de luchtfoto's, waarbij meer opnamen gemaakt zijn in veel voorkomende typen dan in minder voorkomende. Ten behoeve van de geometrische correctie van de kaart zijn op 18 punten in het gebied de xy coördinaten ingemeten m.b.v. een dGPS.

*Classificatie.* Bij de classificatie is gebruik gemaakt van het programma SALT97. Dit programma is slechts een hulpmiddel bij classificatie, hetgeen betekent dat het resultaat kritisch bekeken wordt en eventueel op basis van specialistische kennis gecorrigeerd. De classificatietabel in bijlage 1 laat zien dat slechts twee opnamen (nr. 13 en 14) niet door het programma geclassificeerd konden worden. Deze opnamen konden echter op basis van de soortensamenstelling toch eenvoudig aan een vegetatietype worden toegeschreven. Van de overige opnamen zijn slechts nr. 3 en nr. 15 iets anders ingedeeld op grond van hun lage bedekking met zeekraal. Deze voorspoedige classificatie heeft vooral te maken met de relatief eenvoudige samenstelling van het gebied: pioniervegetaties en jonge kwelder, vegetatietypen waarvoor SALT97 bij uitstek geschikt is.

---

*Kaartvervaardiging.* Het lijnenbeeld van de luchtfoto-interpretatie is, samen met de aangegeven dGPS-punten, getekend op zogenaamde 'overlays' en na de herinterpretatie gedigitaliseerd. Hierna is de kaart digitaal opgebouwd in Arc/Info. De geometrische correctie heeft plaatsgevonden door een projectieve transformatie. Door de langgerekte vorm van het gebied is de uiteindelijke kaart opgebouwd uit twee afzonderlijke kaartbladen (bijlage 4). De matrixlegenda is als apart blad opgenomen (bijlage 3).

---

## 3 Vegetatie

---

### 3.1 Vegetatie-overzicht

Tijdens het veldwerk viel op dat verdere aanslibbing plaatsvindt aan de rand van de oude kwelder. Deze aanslibbing heeft er voor gezorgd, dat het betreffende gebied al met minimaal een halve meter is opgehoogd t.o.v. de nul-situatie. Momenteel vestigt Gewoon kweldergras (*Puccinellia maritima*) zich op de hogere delen in de Zeekraalzone (*Salicornia*). Dit geldt voor het gehele gebied, maar vooral aan de kant van de hoge kwelderrand. Op de hogere delen aan de kant van de stenen dam, loopt die ontwikkeling achter. Maar ook hier vestigt zich in belangrijke mate Engels slijkgras (*Spartina townsendii*) met plaatselijk de eerste exemplaren van Gewoon kweldergras.

### 3.2 Beschrijving van de vegetatietypen

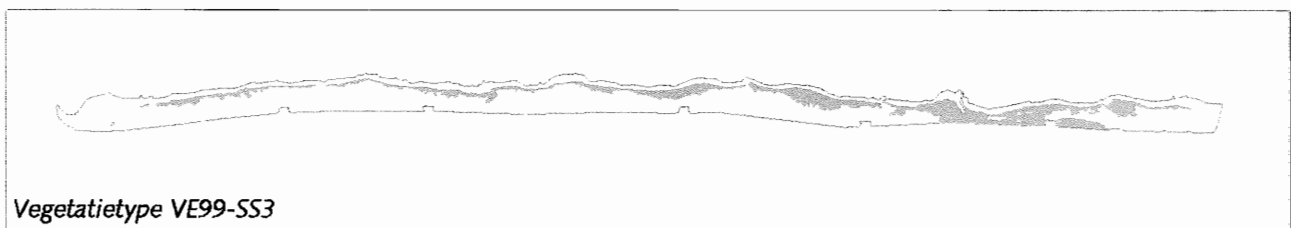
De type-namen komen uit SALT97. Daarmee sluit de vegetatiekaart aan op de landelijke typologie van het intergetijde-gebied. Hieronder wordt een korte beschrijving van de typen gegeven, evenals een beschrijving van de plekken waar het type voorkomt. In de bijgevoegde verspreidingskaartjes geven de **grijze** gedeelten aan waar het desbetreffende type **minder dan 50%** van het gebied bedekt, en de **zwarte** gedeelten waar de bedekking **50% of meer** is.

#### PIONIER

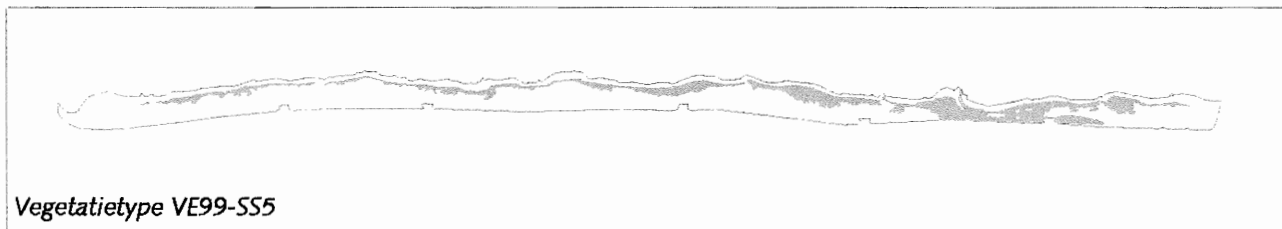
##### 1. Ss3 en Ss5 Engels slijkgras-type (4 opnamen)

**Kenmerken:** Open (Ss3) tot gesloten (Ss5) soortenarme pioniervegetatie met sterke dominantie van Engels slijkgras .

**Voorkomen:** In het westelijk deel overwegend in een smalle strook langs de voet van de hoge kwelderrand. In het oostelijk deel meer verspreid voorkomend.



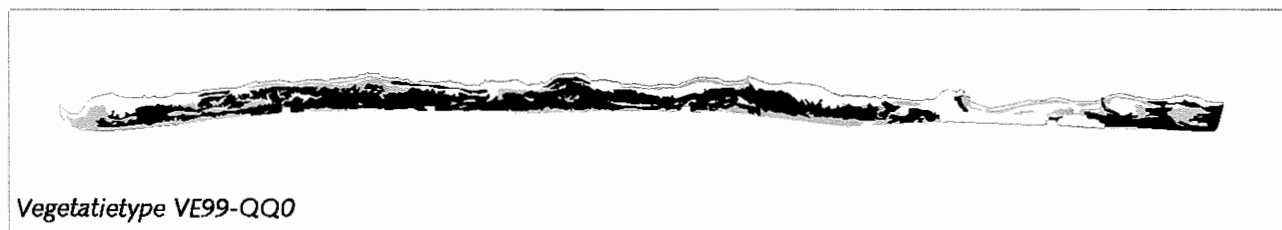




## 2. Qq0 en Qq3 Zeekraal-type (7 opnamen)

**Kenmerken:** Soortenarme vegetatie met dominantie van Langerige zeekraal (*Salicornia procumbens*). De totale bedekking komt niet boven de 5% (type Qq0) of 25% (type Qq3). Meestal komt ook Kortarige zeekraal (*Salicornia europaea*) in lage bedekkingen voor (<5%). Bij hogere totale bedekking is doorgaans ook een ijle begroeiing van Gewoon kweldergras aanwezig.

**Voorkomen:** In het gehele gebied voorkomend, behalve op de hoge afslagrand en de onbegroeide kreken.

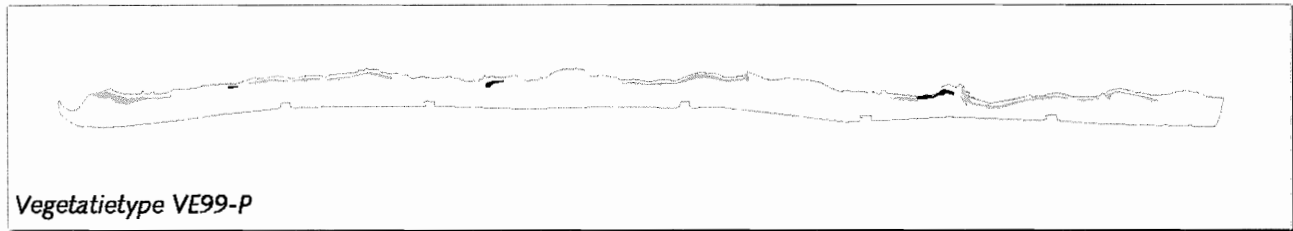


## KWELDER

### 3. P Type met gewoon kweldergras in beginfase (2 opnamen)

**Kenmerken:** Vegetatietype bestaande uit een open vegetatie van Gewoon kweldergras, vergezeld door Kortarige zeekraal, Gewone zoutmelde (*Atriplex portulacoides*) en Schorrekruid (*Suaeda maritima*).

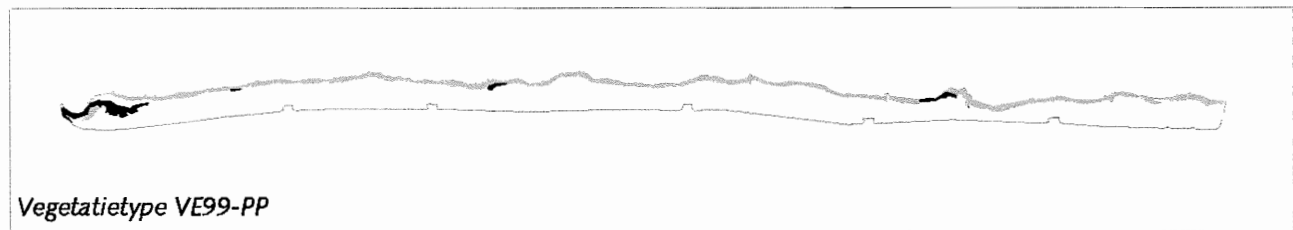
Voorkomen: Alleen in een zeer smalle strook direct onder de hoge afslagrand.



**4. Pp** Type met gewoon kweldergras (2 opnamen)

Kenmerken: Gesloten grazige vegetatie met Gewoon kweldergras, met als begeleiders Gewone zoutmelde en Gerande schijnspurrie (*Spergularia maritima*).

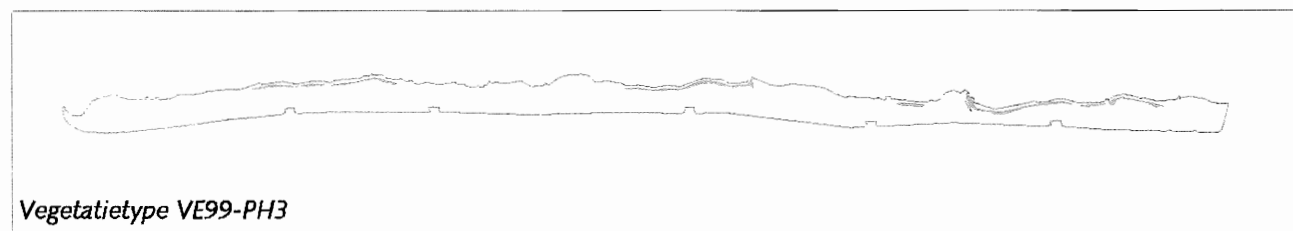
Voorkomen: In gehele hoge afslagrand van de kwelder. Daarbuiten in het hoge deel in het uiterste westen van het gebied.



**5. Ph3** Type met Gewone zoutmelde en Gewoon kweldergras (1 opname)

Kenmerken: Gesloten grazige vegetatie met Gewone zoutmelde en een codominantie van Gewoon kweldergras.

Voorkomen: In enkele zeer smalle zones aan de voet van de hoge afslagrand.



**6. Ppe** Melkkruid-type (1 opname)

Kenmerken: Open tot halfopen grazige vegetatie met een codominantie van Melkkruid (*Glaux maritima*) en Gewoon kweldergras.

Voorkomen: In een zeer smalle zone aan de onderrand van de hoge afslagrand.

---

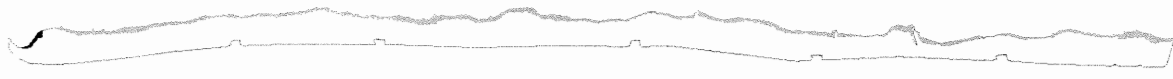


Vegetatietype VE99-PPE

**7. Xy3b Strandkweek-type (1 opname)**

**Kenmerken:** Halfopen tot gesloten, hoge grazige vegetatie met een codominantie van Strandkweek (*Elymus athericus*) en een voorkomen van Rood zwenkgras (*Festuca rubra spec.*) en Melkkruid.

**Voorkomen:** Alleen in de hoge afslagrand. Voornamelijk afkomstig door erosie van delen van de kwelderrand die zich op een lager niveau handhaven.



Vegetatietype VE99-XY3B

**8. Bg Fioringras-type (1 opname)**

**Kenmerken:** Gesloten, lage grazige vegetatie met een dominantie van Fioringras (*Agrostis stolonifera*) en het voorkomen van Greppelrus (*Juncus bufonius*) en Zilte rus (*Juncus gerardii*).

**Voorkomen:** Op de middelhoge kwelderzone in het meest westelijke deel van het gebied, aansluitend aan de oude kwelderrand.

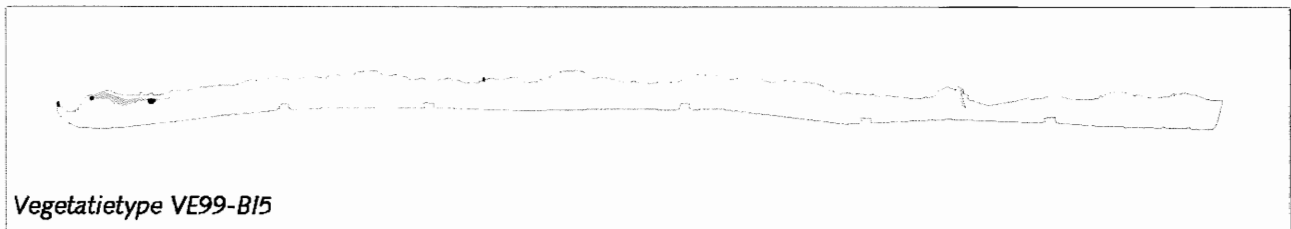


Vegetatietype VE99-BG

**9. Bi5**      **Heen-type (2 opname)**

**Kenmerken:**      Halfopen tot gesloten vegetatie met een dominantie van Heen (*Scirpus maritimus*).

**Voorkomen:**      In de uitmondingen van enkele kreken ter plaatse van de oude kwelderrand. Voornamelijk in het westelijke deel van het gebied. Hier ook verspreid voorkomend (<10 %) in de Fioringras-zone.



---

## 4 Legenda

---

### 4.1 Toelichting op de legenda-eenheden

De legenda-eenheden vormen een abstracte weergave van de veldsituatie en hebben een unieke inhoud bestaande uit een of meerdere vegetatietypen.

Omwille van een logisch opbouw, zijn de eenheden geclusterd tot landschappelijke zones. De lettercode van een legenda-eenheid geeft aan tot welke zone de eenheid behoort.

De toewijzing van een legenda-eenheid aan een zone is bepaald door het/de dominerende vegetatietype(n). Naar welke zone een bepaald vegetatietype verwijst, ligt voor de SALT97-typen vast in 'Handleiding SALT97'.

De in het gekarteerde gebied voorkomende landschappelijke zones zijn:

<b>w</b>	Open water
<b>k</b>	Kaal
<b>p</b>	Pionierszone met dominantie van zeekraal
<b>l</b>	Lage kwelder
<b>m</b>	Middelhoge kwelder
<b>s</b>	Kwelderrand

### 4.2 De matrixlegenda

De matrixlegenda (bijlage 3) bevat een overzicht waarin vegetatietypen en legenda-eenheden tegen elkaar uitgezet zijn.

De vegetatietypen zijn verticaal en de legenda-eenheden zijn horizontaal gerangschikt. Op de snijpunten zijn de bedekkingswaarden (in procenten) van de typen voor de betreffende eenheden geplaatst.

---

# Literatuur

---

Dijkema, K.S. en J. Bossinade (1990).

Vegetatieclassificatie van Waddenzeekwelders volgens een vast typenstelsel. Intern rapport. RIN - Texel, afd. estuariene ecologie/RWS - Rijkswaterstaat directie Groningen, afd. ANA milieu.

Janssen, J.A.M. (1996)

Inventarisatie van onzekerheden in vegetatiekarteringen met behulp van luchtfoto's en voorstellen voor kwantificatietesten. Rijkswaterstaat, Meetkundige Dienst, afdelingen GAR en GAT, Delft.

Jong, D.J. de, K.S. Dijkema, J. Bossinade en J.A.M. Janssen (1998).

SALT97, een classificatieprogramma voor kweldervegetaties. Rijkswaterstaat, Meetkundige Dienst, afdeling GAE, Delft.

Kloosterman, E.H. (1989).

Bijlage 1, Methode. Procedure en methodiek voor de vegetatiekartering. Rijkswaterstaat, Meetkundige Dienst, Delft

Schaminée, J.H.J., E.J. Weeda en V. Westhoff (1998).

De vegetatie van Nederland. Deel 4. Plantengemeenschappen van de kust en van binnenlandse pioniermilieus. Opulus Press. Uppsala, Leiden

Zonneveld, I.S., H. van Gils en D.C.P. Thalen (1979)

Aspects of the Approach to vegetation survey. Doc. Phytosoc. IV, Lille

---

## Bijlage 1: Meta-gegevens

---

<b>Naam:</b>	Vegetatiekartering De Grië - Terschelling 1999
<b>Oppervlakte:</b>	17 ha.
<b>Type gebied:</b>	pionierzone kwelder
<b>Projectnummer:</b>	16512
<b>Luchtfoto's:</b>	false colour, 1:2500, 11-07-1999, 60% overlap archiefnr.: A0238 strook 18, nr. 5556 / 5563 strook 19, nr. 5533 / 5555 geïnterpreteerde foto's: 5535, 5537, 5539, 5541, 5543, 5545, 5547, 5549 waterstand op het moment van fotograferen: NAP -0.95m
<b>Methode interpretatie:</b>	landschapsgeleid
<b>Veldwerk:</b>	21 opnamen 07-09-1999
<b>Classificatie:</b>	SALT97 m.b.v. MEGATAB
<b>Invoermethodiek geo:</b>	scannen - vectoriseren
<b>Transformatie:</b>	projectief gemiddelde fout in x: 0.192m (max: 0.691m) gemiddelde fout in y: 0.249m (max: 0.917m)
<b>Samenstelling legenda:</b>	op basis aangetroffen vegetatie
<b>Relevante bestanden:</b>	software: Arc/Info pgr99vea: vegetatie-opnamepuntenbestand vgr99vea: vegetatie-vlakkenbestand vgr99vetya: vegetatie-vlakkenbestand gekoppeld aan vegetatietypegegevens

## Bijlage 2: Classificatietabel De Grië 1999

Opnamenummer	7	11	17	1	9	15	3	6	16	2	10	8	4	5	18	12	14	13	21	19	20	
Aantal soorten	2	3	3	1	1	4	2	4	3	2	3	7	7	6	8	9	6	7	11	1	3	
Salt97 code	Ss3	Ss5	Ss5	Ss5	Qq0	Qq3	Qq3	Qq3	Qq3	Qq3	Qq3	P	P	Pp	Pp	Ph3*	~	Bg	Bi5	Bi5	Bi5	
Type	<b>Ss3</b>		<b>Ss5</b>		Qq0	Qq3	Qq3	Qq3	Qq3	Qq3	Qq3	<b>P</b>	<b>P</b>	<b>Pp</b>	<b>Pp</b>	<b>Ph3</b>	<b>Ppe</b>	<b>Xy3b</b>	<b>Bg</b>	<b>Bi5</b>	<b>Bi5</b>	
<b>Spartinetea (24)</b>		4	5	5	6			m	a	.	a	a	r	.	a	p	.	.	.	.	.	Engels slijkgras
Spartina townsendii																						
<b>Thero-Salicornietea (25)</b>																						
Salicornia europaea	.	.	.	.	.	m	a	a	.	m	.	3	2	m	a	m	.	.	.	.	.	Kortarige zeekraal
Salicornia procumbens	m	m	.	.	m	m	m	4	4	3	4	.	m	.	a	a	.	.	.	.	.	Langarige zeekraal
<b>Asteretea tripolii (26)</b>																						
Puccinellia maritima	.	p	m	.	.	p	.	m	r	.	p	3	2	6	6	3	4	.	.	.	.	Gewoon kweldergras
Atriplex portulacoides	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	2	2	a	4	.	.	.	.	.	Gewone zoutmeide
Spergularia maritima	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	a	a	2	a	m	a	a	.	.	.	Gerande schijnspurrie
Suaeda maritima	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	2	m	m	a	.	p	.	.	.	Schorrekruid
Aster tripolium	.	.	m	.	.	.	.	.	.	.	.	p	.	a	p	p	.	.	p	.	.	Zulte
Spergularia salina	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p	.	.	r	.	.	Zilte schijnspurrie
Agrostis stolonifera	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	a	m	5	.	.	Fioringras
Elymus athericus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.	Strandkweek
Festuca rubra ssp commuta	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	3	.	.	.	Rood zwenkgras s.s.
Glauca maritima	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	2	m	.	.	Melkkruid
Scirpus maritimus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	m	r	6	5	Heen
Plantago maritima	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	a	.	.	.	.	Zeeweegebree
Carex extensa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	a	.	.	Kweiderzegge
Juncus bufonius	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Greppelrus
Juncus gerardi	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Zilte rus
Trifolium fragiferum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Aardbeiklaver
Triglochin maritima	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	Schorrezoutgras
Triglochin palustris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	Moeraszoutgras

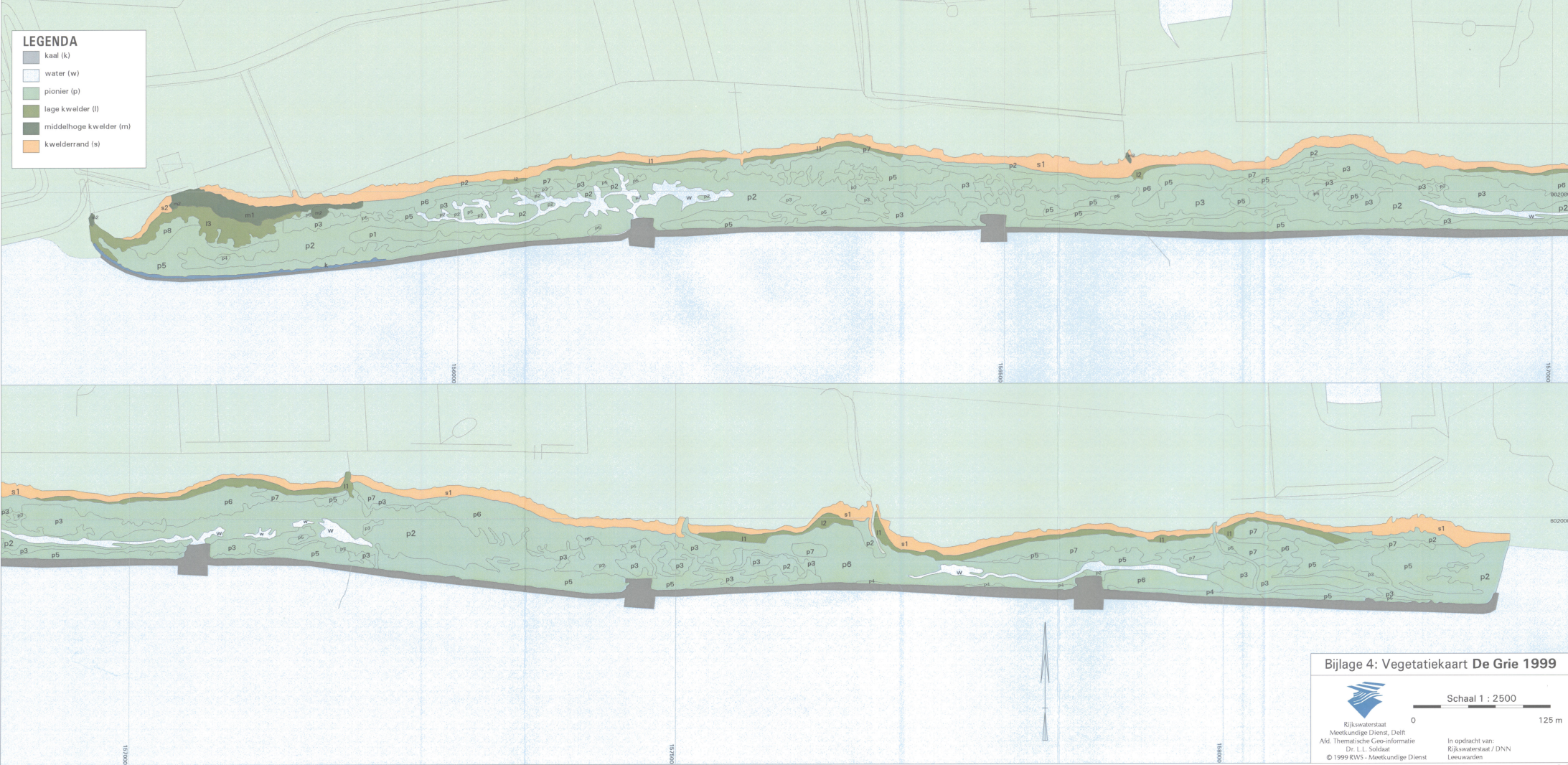
verklaring abundantiecodes:	
r - 1-2	2 - bedekking 5- 10 %
p - 3-10	3 - bedekking 10- 25 %
a - 11-25	4 - bedekking 25- 50 %
m - > 25	5 - bedekking 50- 75 %
	6 - bedekking 75-100 %






**LEGENDA**

- kaal (k)
- water (w)
- pionier (p)
- lage kwelder (l)
- middelhoge kwelder (m)
- kwelderrand (s)



**Bijlage 4: Vegetatiekaart De Grie 1999**



Rijkswaterstaat  
Meekundige Dienst, Delft  
Afd. Thematische Geo-informatie  
Dr. L.L. Seldsmaat  
© 1999 RWS - Meekundige Dienst

Schaal 1 : 2500

0 125 m

In opdracht van:  
Rijkswaterstaat / DNN  
Leeuwarden