



---

# Toelichting bij de vegetatiekartering **Griend 1999**

Op basis van false colour-luchtfoto's 1: 5000

H. Koppejan

maart 2001

MD-GAE -2001-07

In opdracht van:  
Rijkswaterstaat  
Rijksinstituut voor Kust en Zee  
's Gravenhage - afdeling Onderzoek en Strategie

---

---

## COLOFON

|                          |                                                                                                                                                         |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Opdrachtgever:           | RWS / Directie Rijksinstituut voor Kust en Zee (RIKZ)                                                                                                   |
| Contactpersoon:          | drs. D.J. de Jong                                                                                                                                       |
| Projectnummer:           | 16733                                                                                                                                                   |
| Projectleiding:          | RWS - Meetkundige Dienst (MD)<br>dr. L.L. Soldaat en ing. B. van Gennip                                                                                 |
| Luchtfotografie:         | Deltaphot, Middelburg                                                                                                                                   |
| Luchtfoto-interpretatie: | H. Koppejan                                                                                                                                             |
| Veldwerk:                | H. Koppejan en L.L. Soldaat                                                                                                                             |
| Opbouw digitaal bestand: | H. Koppejan                                                                                                                                             |
| Kaartvervaardiging:      | H. Koppejan                                                                                                                                             |
| Auteurs:                 | H. Koppejan                                                                                                                                             |
| Foto's:                  | L.L. Soldaat                                                                                                                                            |
| Ontwerp voorpagina:      | Art Groeneweg                                                                                                                                           |
| Druk:                    | RWS - Meetkundige Dienst, afdeling IBM                                                                                                                  |
| Uitgave:                 | RWS - Meetkundige Dienst, afdeling GAE<br>Postbus 5023<br>2600 GA Delft<br>tel: 015-691 111<br>fax: 015-2618 962<br>Email: b.vgennip@mdi.rws.minvenw.nl |

---

# Inhoudsopgave

---

|                                                       |           |
|-------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1 Inleiding</b>                                    | <b>5</b>  |
| 1.1 Het VEGWAD-programma                              | 5         |
| 1.2 Afstemming vorige karteringen                     | 5         |
| 1.3 Bijzonderheden                                    | 6         |
| 1.4 Eerder uitgevoerde karteringen                    | 6         |
| 1.5 Het gekarteerde gebied                            | 6         |
| 1.6 Terreinbevindingen en veranderingen sinds 1995    | 6         |
| <b>2 Werkwijze</b>                                    | <b>9</b>  |
| 2.1 Werkwijze                                         | 9         |
| <b>3 Vegetatie</b>                                    | <b>11</b> |
| 3.1 Vegetatie-overzicht                               | 11        |
| 3.2 Beschrijving van de vegetatietypen                | 12        |
| <b>4 Legenda</b>                                      | <b>45</b> |
| 4.1 Toelichting op de legenda-eenheden                | 45        |
| 4.2 De matrixlegenda                                  | 45        |
| <b>5 Literatuur</b>                                   | <b>47</b> |
| <b>Bijlage 1: Meta-gegevens</b>                       |           |
| <b>Bijlage 2: Classificatietabel</b>                  |           |
| <b>Bijlage 3: Opnamepuntenkaart</b>                   |           |
| <b>Bijlage 4: Vegetatiekaart</b>                      |           |
| <b>Bijlage 5: Matrixlegenda van de vegetatiekaart</b> |           |

Figuur 1: Ligging van Griend ten opzichte van de Friese Kust en de Waddeneilanden.

Figuur 2: Terreinbevindingen en veranderingen.



---

# 1 Inleiding

---

## 1.1 Het VEGWAD-programma

In 1984 is door de regionale Waddenzeedirecties van Rijkswaterstaat in samenwerking met de Meetkundige Dienst een monitoringsprogramma opgezet: "Monitoring van vegetatie-ontwikkelingen in de Waddenzee en op de Waddeneilanden". Dit programma met de naam VEGWAD had ten doel de vegetatie-ontwikkeling op de kwelders en in de duinen van het Waddengebied periodiek te volgen ten behoeve van:

- het begeleiden van lopende programma's
- het begeleiden van plannen voor beheersmaatregelen
- het voorbereiden van beheers- en beleidskeuzes
- signaal-, controle- en voorspellende functie

Het VEGWAD-programma maakt nu deel uit van het programma "Biologische monitoring zoute rijkswateren" (onderdeel van het MWTL). Ook de schorgebieden van Zuidwest Nederland behoren hiertoe. Ondanks de verruiming van het gebied is besloten de naam VEGWAD te handhaven voor MWTL karteringen van de vegetaties van schor- en kweldergebieden. De duingebieden (gebieden die minder dan 2x per jaar worden overstroomd) vallen buiten het VEGWAD-programma.

Het programma en de werkwijze zijn uitgebreid beschreven in Koppejan *et al.*, 1999.

Het MWTL programma (Monitoring der Waterstaatkundige Toestand des Land) is een landelijk monitoringprogramma waarin de fysische, chemische en biologische toestand van de rijkswateren wordt gevolgd. Een van de onderdelen van het biologische programma is de kartering van de vegetatie op kwelders en schorren. Deze kartering heeft een tweeledig doel:

- Inzicht geven in de aard en de kwaliteit van de vegetatie op kwelders en schorren.
- Informatie leveren over de veranderingen van het vegetatieareaal.

## 1.2 Afstemming vorige karteringen

Door de vegetatie van een gebied in de loop der jaren met elkaar te vergelijken wordt een beeld verkregen van de veranderingen in de tijd en de ruimte (Janssen, 2001). Essentieel hiervoor is echter een goede vergelijkbaarheid van de gekarteerde vegetatietypen. Dit is ondervangen door gebruik te maken van een indeling in vegetatietypen die is gestandaardiseerd m.b.v. het programma SALT97 (De Jong *et al.*, 1998.) Verder is er een GIS-applicatie ontwikkeld genaamd ZULTE. Hiermee kunnen de vegetatiekaarten worden vergeleken en gepresenteerd. Ten behoeve van gebruik in deze applicatie zijn de oude kaarten ingevoerd als GIS-bestand, waarbij de gebruikte vegetatietypologie is omgezet naar de 'standaardtypologie'.

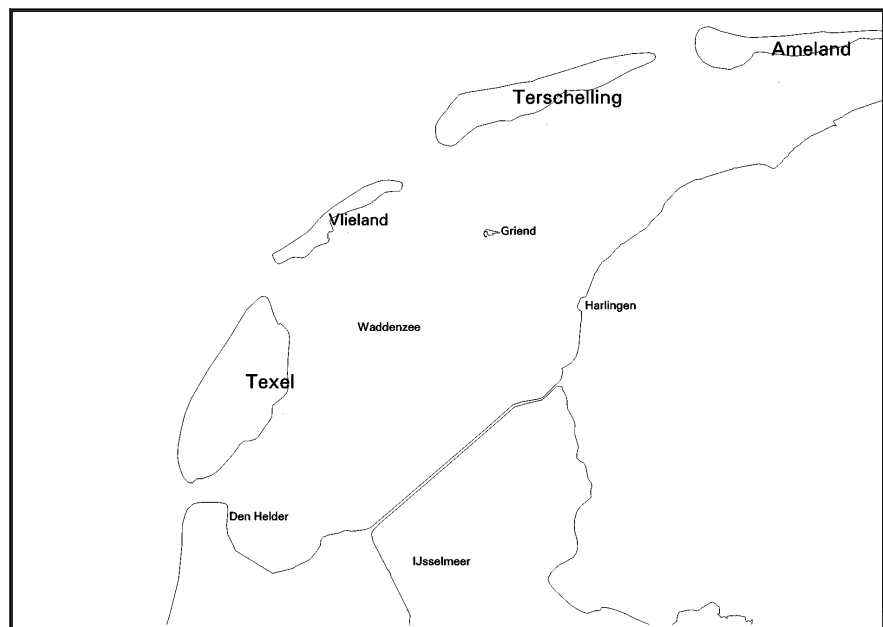
---

### 1.3 Bijzonderheden

Een bijkomende reden voor de kartering is de aanleg van een 2,5 km lange beschermende, wandelstokvormige zanddijk aan het eiland in 1988, ten dele gefinancierd door Rijkswaterstaat, en de daaruit voortvloeiende vraag naar de effecten van die ingreep op de vegetatie van Griend.

### 1.4 Eerder uitgevoerde karteringen

De vegetatie van Griend is eerder gekarteerd (Janssen, 1993; Janssen *et al.*, 1994 en Koppejan, 1998).



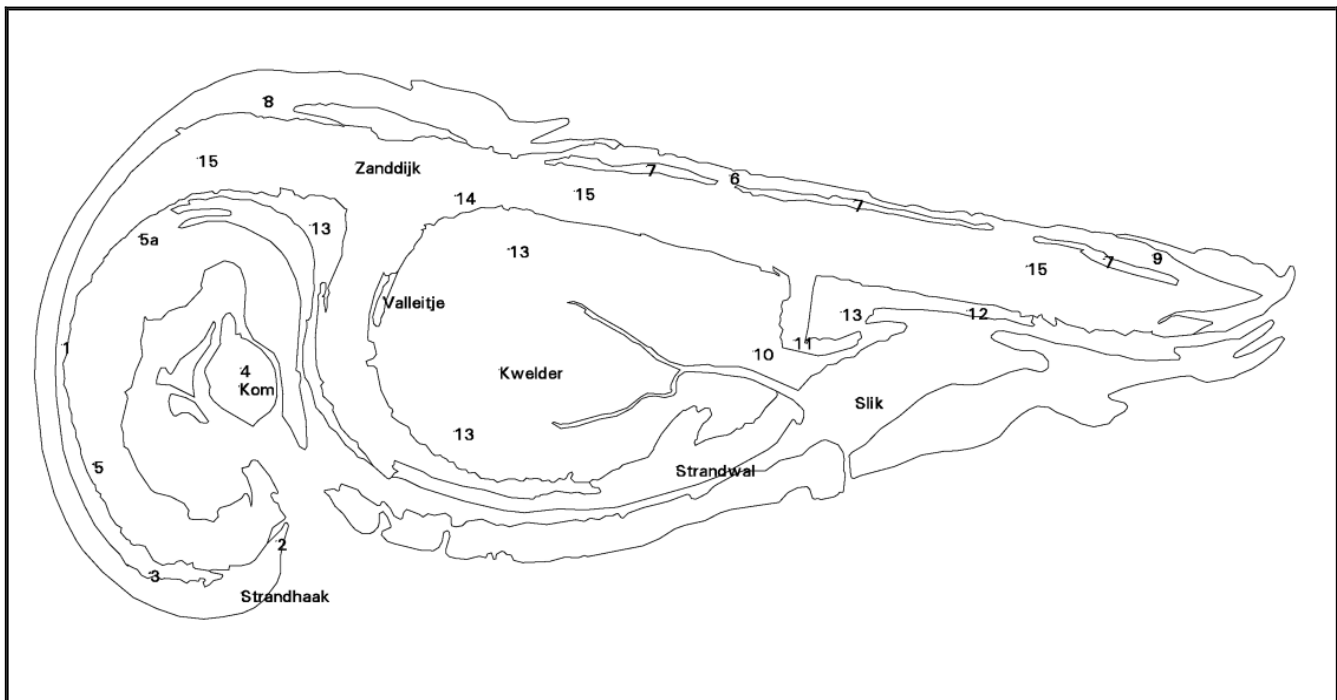
Figuur 1: Ligging van Griend ten opzichte van de Friese Kust en de Waddeneilanden

### 1.5 Terreinbevindingen en veranderingen sinds 1995

Zie voor de locatie van de nummers figuur 2.

- 1) Het meest westelijk gelegen deel van de zanddijk was in 1999 ruim 15 meter breed. Bovendien is de begroeiing hier erg open. In 1995 bedroeg de breedte 26 meter breed en in 1991 ongeveer 45 m.
- 2) De strandhaak aan de westzijde heeft zich opnieuw verder ontwikkeld. Er worden hier veel schelpen aangevoerd.
- 3) In het zuidelijke (dynamische) deel van de 'knop van de wandelstok' bevinden zich enkele Rietpollen van een paar meter in doorsnee.
- 4) In de kom waren grote delen bedekt met groenwieren. Er is geen Zeegrass *Zostera* aangetroffen.

- 5) In de kom is langs de onderkant van de zanddijk een smalle kwelderstrook ontstaan. 5a: In een boog van noordwest tot oost zijn er steilrandjes in deze kwelderstrook. Dit wijst op erosie.
- 6) Aan de noordkant gaat de primaire duinvorming door.
- 7) De duinvalleitjes aan de noordkant zijn overstoven en daardoor verdroogd.
- 8) In het westelijk deel van de noordkant is Riet in smalle stroken aspectbepalend aanwezig.
- 9) In het uiterste noordoosten van de noordkant is er sprake van duinvorming. Dit was in 1995 nog niet het geval.
- 10) De kwelderbegroeiing heeft zich opnieuw verder oostelijk uitgebreid.
- 11) Bij de middelste dwarsdam heeft de afslag zich sinds 1995 niet voortgezet. Voor deze dam is namelijk kweldervegetatie tot ontwikkeling gekomen.
- 12) Even verder naar het oosten is een smalle kwelderzone ontstaan die echter al weer onderhevig is aan erosie.
- 13) Het aantal slijkgraspollen is in alle kwelderdelen flink toegenomen. Dit wijst op vernatting door stagnerend zout water.
- 14) Het aantal brandnetelplekken op de zanddijk is fors toegenomen.
- 15) De vegetatie op de zanddijk vertoont weinig ontwikkeling.
  - Zilte schijnspurrie *Spergularia salina* en Zilte rus *Juncus gerardi* zijn tijdens het veldwerk in 2000 niet meer gevonden.



Figuur 2: Terreinbevindingen en veranderingen





---

## 2 Werkwijze

---

### 2.1 Werkwijze

De werkwijze voor de kartering omvatte de volgende stappen:

1. De opname van de false-colour **luchtfoto's** van het karteringsgebied is op 11 juli 1999 uitgevoerd. Deze luchtfoto's overlappen elkaar voor 60% zodat zij stereoscopisch kunnen worden geïnterpreteerd.
2. Bij de **foto-interpretatie** is per foto, op een transparante overlay, het te karteren gebied met lijnen opgesplitst in vlakken: de voorlopige kaart-eenheden. De detaillering van de interpretatie is afgestemd op de kartering van 1995 (Koppejan, 1998). De grenzen van deze laatste kartering zijn de basis van de nieuwe kartering. Slechts veranderingen worden gemuteerd. Grenzen die niet veranderd zijn blijven gehandhaafd, grenzen die niet meer bestaan worden verwijderd en grenzen die nieuw zijn worden getrokken. De vlakken zijn onderscheiden op basis van reliëf, kleur, structuur en textuur.
3. De overlay's met het onder stap 2 opgebouwde lijnenwerk zijn gescand en gevectoriseerd.
4. Vervolgens heeft geometrische correctie plaats gevonden middels een affine transformatie en is een **voorlopig bestand** opgebouwd.
5. Het **veldwerk** voor de kartering is uitgevoerd in de eerste week van oktober in 2000.



Het maken van een vegetatie-opname op het westelijk deel van de kwelder.

---

De reden voor het late tijdstip van het veldwerk was dat dit de eerste gelegenheid was omdat het 'huisje' tot dat tijdstip bewoond werd. De opnameset bestaat uit 120 vegetatieopnamen (voor de locatie zie bijlage 3) volgens de methode Braun-Blanquet (Schaminée *et al.*, 1995). Verder zijn van bijna alle 350 vlakken beschrijvingen gemaakt. Het veldwerk leverde nauwelijks moeilijkheden op, wel was op enkele plaatsen de zeekraalvegetatie al zover afgestorven dat het verschil tussen Langarige en Kortarige zeekraal niet meer te zien was.

6. **Classificatie.** Om zo veel mogelijk aan te sluiten bij de gangbare verwerkingsmethodiek in het kader van de VEGWAD-monitoring zijn in eerste instantie de opnamegegevens verwerkt met SALT97 (De Jong *et al.*, 1998). De classificatie van de zilte vegetaties met behulp van dit speciaal voor wad- en kweldervegetaties ontwikkelde verwerkingsprogramma leverde een bevredigend resultaat op. In de classificatietabel (bijlage 2) is per opname de toedeling door SALT97 aangegeven. Na deze voorordening is het opnamebestand handmatig nabewerkt met MEGATAB (Hennekens, 1996) De definitieve opmaak van de classificatietabellen is uitgevoerd in een spreadsheetformaat (EXCEL). De opnamen zijn verdeeld over 28 vegetatietypen (exclusief de 'typen' kaal, water en wier).
7. De **definitieve interpretatie** heeft plaats gevonden op basis van veldgegevens van de voorlopige kaarteenheden en toekennen van een vegetatiekundige inhoud aan de definitieve vlakken. Gelijktijdig is de matrixlegenda opgebouwd, waarin de verdeling van de vegetatietypen over de legenda-eenheden is vastgelegd (bijlage 5).
8. Na koppeling van de inhoudelijke gegevens aan de vlakken was het digitale bestand van Griend 1999 compleet.
9. De gegevens uit het verkregen digitale bestand zijn gepresenteerd in kleur op een analoge kaart op schaal 1:5000 (bijlage 4).

---

## 3 Vegetatie

---

### 3.1 Vegetatie-overzicht

Overzicht van de syntaxonomische eenheden met de voorkomende vegetatietypen.

Opgenomen zijn alle landelijk beschreven eenheden (naar Schaminée *et al.*, 1995 en 1998) die voorkomen in het karteringsgebied. De volgnummers van de voorkomende vegetatietypen worden achter elke syntaxonomische eenheid gegeven.

#### OVERZICHT VEGETATIETYPEN MET TYPENUMMER (EN SALT97-CODE)

##### PIONIERKWELDER

SPARTINETEA (*Spartinetalia*; *Spartinion*)

*Spartinetum townsendii*

1 (Ss5)

THERO-SALICORNIETEA (*Thero-Salicornietalia*; *Thero-Salicornion*)

*Salicornietum brachystachyaedolichostachyae*

2 (Qq0) 3 (Qq3)

##### LAGE KWELDER

THERO-SALICORNIETEA (*Thero-Salicornietalia*; *Thero-Salicornion*)

*Suaedetum maritimae*

4 (Qu)

ASTERETEA TRIPOLII (*Glauco-Puccinellietalia*; *Puccinellion maritimae*)

RG *Aster tripolium*-[*Puccinellion maritimae*]

5 (Ba3)

*Puccinellietum maritimae typicum*

6 (P) 7 (Pp) 9 (Ppa)

*Puccinellietum maritimae agrositetosum*

8 (Pp-u)

Overgang van *Puccinellietum maritimae typicum* naar *Plantagini-Limonietum*

10 (Pp-b)

*Plantagini-Limonietum*

11 (Ppl)

*Halimionetum portulacoidis*

12 (Pl3)

13 (Ph5)

##### MIDDELHOGE KWELDER

ASTERETEA TRIPOLII (*Glauco-Puccinellietalia*; *Armerion maritimae*)

*Artimisietum maritimae*

14 (Jfz)

*Atriplici-Elytrigiretum pungentis*

15 (Xy5) 17 (Xx5)

CAKILETEA MARITIMAE (*Atriplicetalia littoralis*; *Atriplicion littoralis*)

*Atriplicietum littoralis*

16 (Xxk)

##### BRASSE KWELDER

ASTERETEA TRIPOLII (*Glauco-Puccinellietalia*; *Puccinellion maritimae*)

RG *Scirpus maritimus*-[*Asteretea tripolii*]

18 (Bi5)

RG *Agrostis stolonifera*-*Glaux maritima*-[*Asteretea tripolii*]

20 (Bg)

PHRAGMITETEA (*Phragmitetalia*)

RG *Phragmites australis*-[*Asteretea tripolii*]

19 (Bb5)

PLANTAGINETEA MAJORIS (*Agrostietalia stoloniferae*)

---

|                                                                                           |          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| Overgang van <i>Armerio-Festucetum litoralis</i> naar <i>Lolio-Potentillion anserinae</i> | 21 (Rgf) |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|----------|

#### DUIN

AMMOPHILETEA (*Elymetalia arenarii*; *Agropyro-Honckenyon peploidis*; *Ammophilion arenariae*)

*Honkenyo-Agropyretum juncei* 25 (Rrl) 23 (R--f)

*Elymo-Ammophiletum* 24 (Rra)

*Elymo-Ammophiletum festucetosum* 27 (-)

RG *Elymus repens*-[*Ammophiletea*] 28 (-)

DG *Agrostis stolonifera*--[*Ammophiletea*] 26 (-)

DG *Urtica dioica*-[*Ammophiletea*] 29 (-)

SAGINETEA MARITIMAE (*Saginetalia maritmae*)

*Centaurio saginetum* 22 (-)

### 3.2 Beschrijving van de vegetatietypen

In de volgende paragrafen wordt per vegetatietype achtereenvolgend gegeven:

- Volgnummer, code en omschrijving van het type;
- Typering op basis van (co-)dominante en kenmerkende en/of differentiërende soorten ten opzichte van gelijkende typen;
- De syntaxonomische plaats van het type gerelateerd aan 'De vegetatie van Nederland'
- Waar van toepassing wordt de classificatie volgens de SALT97-typologie (de Jong *et al*, 1998) gegeven;
- Interne en externe standplaatsfactoren. o.a. kenmerken van de vegetatie zoals, openheid, soortenrijkdom en structuur; hierbij gelden de volgende criteria:

*Horizontale structuur:*    zeer open                      < 25% vegetatie bedekking  
                                         open                                              25% tot 50% vegetatie bedekking  
                                         vrij gesloten                                      50% tot 75% vegetatie bedekking  
                                         gesloten                                              > 75% vegetatie bedekking

*Soortenrijkdom:*                      Alle typen zijn soortenarm (gemiddeld < 10 soorten)

- Het aantal opnamen
- Minimaal, gemiddeld en maximaal aantal soorten per type
- De oppervlakte waarover het type binnen het gekarteerde gebied voorkomt.
- De verspreiding van het type binnen het gebied.

Grijs: Vegetatietype bedekt in de kaartenheid 5-50%

Zwart: Vegetatietype bedekt in de kaartenheid meer dan 50%

De cirkel op diverse kaartjes accentueert de geringe aanwezigheid van een bepaald type.

In de matrixlegenda (zie bijlage 5) kan worden afgelezen in welke legenda-eenheden een type voorkomt en met welke verhouding. In totaal zijn er 28 vegetatietypen gevonden. Naamgeving van de plantensoorten is naar Van der Meijden (1990).

---

**1 (Ss5)**

**Type met Engels slijkgras**

*Spartina townsendii*-type

|                                   |                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Floristische samenstelling</i> | Engels slijkgras <i>Spartina townsendii</i> is dominant.                                                                                                                                                      |
| <i>Syntaxonomie</i>               | Spartinetum townsendii                                                                                                                                                                                        |
| <i>SALT97-type</i>                | Ss5                                                                                                                                                                                                           |
| <i>Vegetatiestructuur</i>         | Vrij gesloten, 60 cm. hoge vegetatie.                                                                                                                                                                         |
| <i>Ecologie</i>                   | Op slibrijke plaatsen op de lage kwelder.                                                                                                                                                                     |
| <i>Verspreiding</i>               | Op diverse plaatsen op de Kwelder en in de Kom. Het betreft meestal solitaire pollen. Omdat Engels slijkgras nauwelijks vlakdekkend voorkomt is het type niet volledig zichtbaar op het verspreidingskaartje. |
| <i>Aantal opnamen</i>             | 1                                                                                                                                                                                                             |
| <i>Aantal soorten</i>             | 2                                                                                                                                                                                                             |
| <i>Oppervlakte</i>                | <0,1 ha.                                                                                                                                                                                                      |



---

**2 (Qq0)**

**Type met Langarige zeekraal (<5%)**

*Salicornia procumbens*-type

*Floristische samenstelling*

Langarige zeekraal *Salicornia procumbens* komt schaars voor. Opnamen met Kortarige zeekraal *Salicornia europaeae* ontbreken, maar in het veld is deze soort wel genoteerd. In alle opnamen zijn, in meerdere of mindere mate, algen aanwezig.

*Syntaxonomie*

Salicornietum doliostachyae

*SALT97-type*

Qq0

*Vegetatiestructuur*

Zeer ijle, 10-20 cm. hoge begroeiing.

*Ecologie*

Op de lage delen van het slik, waar de vegetatie elke vloed overspoeld wordt en delen op de kwelder die drooggevalen zijn.

*Aantal opnamen*

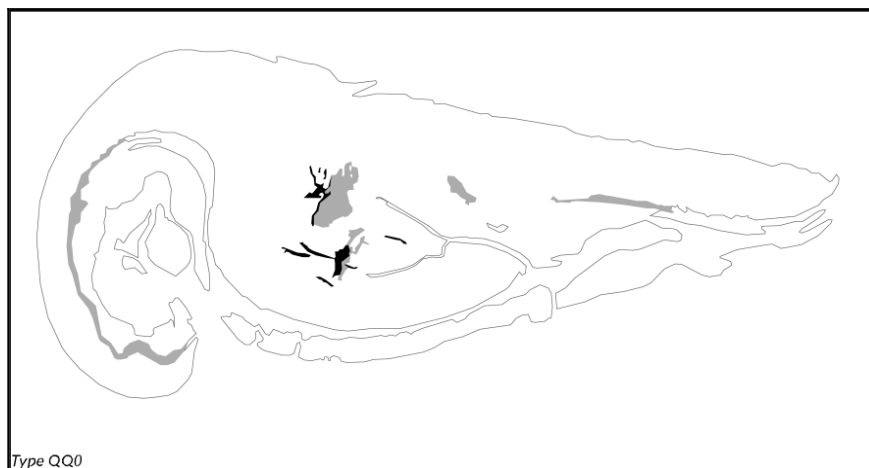
3

*Aantal soorten*

1

*Oppervlakte*

1 ha.



---

### 3 (Qq3)

**Type met Langarige zeekraal en Kortarige zeekraal (>5%)**  
*Salicornia procumbens* en *europaeae*-type

#### Floristische samenstelling

Langarige zeekraal is in 3 van de 5 opnamen dominant, in de andere 2 is Zeekraal *Salicornia species* dominant. De Langarige zeekraal is altijd vergezeld van Kortarige zeekraal. In alle opnamen komt Schorrekruid *Suaeda maritima* voor. In de meeste opnamen komen ook Gewoon kweldergras *Puccinellia maritima* en Zulte *Aster tripolium* voor. In bijna alle opnamen zijn, in meerdere of mindere mate algen aanwezig.

#### Syntaxonomie

*Salicornietum doliostachyae*.

#### SALT97-type

Qq3 (Omdat SALT97 *Salicornia species* niet kent zijn opnamen 29 en 35 niet als Qq3 geassocieerd)

#### Vegetatiestructuur

Vrij gesloten, 10-20 cm. hoge vegetatie.

#### Ecologie

Op de lage delen van het slik, waar de vegetatie elke vloed overspoeld wordt en delen van de kwelder die drooggevalen zijn.

#### Aantal opnamen

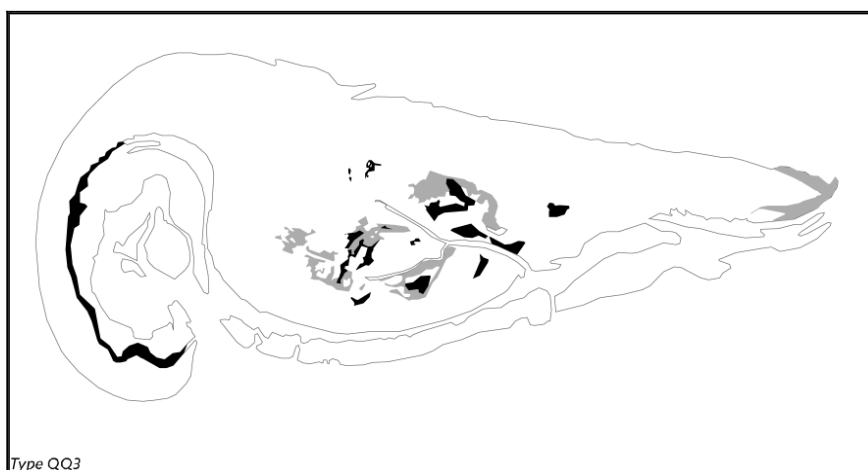
5

#### Aantal soorten

4-5

#### Oppervlakte

2,73 ha.



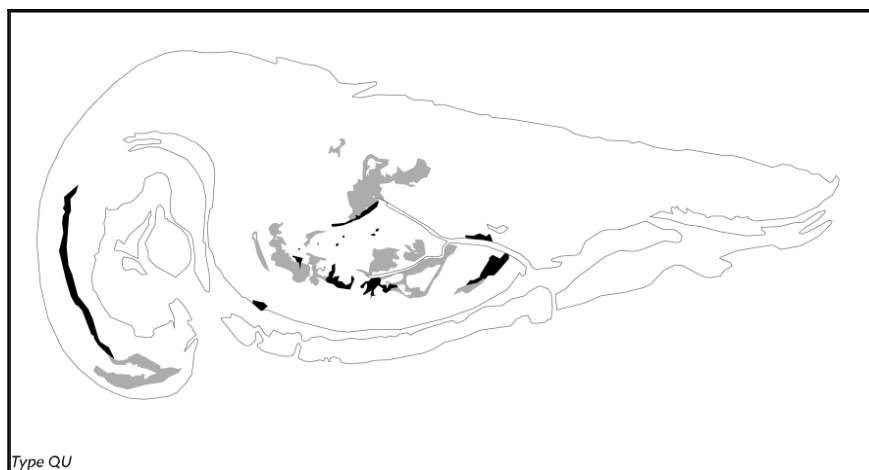
---

4 (Qu)

**Type met Schorrekruid**

*Suaeda maritima*-type

|                                   |                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Floristische samenstelling</i> | Schorrekruid is meestal dominant. In 3 opnamen is zij codominant met Zeekraal. Zeekraal, Gewoon kweldergras, Gerande schijnspurrie en Zulte komen in de meeste opnamen voor. |
| <i>Syntaxonomie</i>               | Suaedetum maritimae. Een viertal opnamen (42, 40, 61 en 79) zijn aan te merken als een overgang naar <i>Salicornietum brachystachyae</i> .                                   |
| <i>SALT97-type</i>                | Qu (Opnamen 37 en 59 zijn als Qu* geassocieerd vanwege de presentie van Gewone zoutmelde <i>Atriplex portulacoides</i> en Lamsoor <i>Limonium vulgare</i> ).                 |
| <i>Vegetatiestructuur</i>         | Gesloten, 10-40 (-70) cm. hoge vegetatie.                                                                                                                                    |
| <i>Ecologie</i>                   | Vloedmerkazettingen op de lage delen van de kwelder en tegen de duinvoet.                                                                                                    |
| <i>Aantal opnamen</i>             | 11                                                                                                                                                                           |
| <i>Aantal soorten</i>             | 3-(5)-8                                                                                                                                                                      |
| <i>Oppervlakte</i>                | 1,67 ha.                                                                                                                                                                     |





---

**5 (Ba3)**

**Type met Zulte**

*Aster tripolium*-type

|                                   |                                                                                         |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Floristische samenstelling</i> | Zulte is dominant., meestal vergezeld van Gewoon kweldergras en Schorrekruid.           |
| <i>Syntaxonomie</i>               | Rompgemeenschap van <i>Aster tripolium</i> -[ <i>Puccinellion maritimae</i> ]           |
| <i>SALT97-type</i>                | Ba3 (Opnamen 52 en 101 zijn als Ba5 geassocieerd, vanwege de hoge bedekking voor Zulte. |
| <i>Vegetatiestructuur</i>         | Gesloten, 50-70 cm. hoge vegetatie.                                                     |
| <i>Ecologie</i>                   | Op slibrijke plaatsen op de kwelder onderlangs de zanddijk.                             |
| <i>Aantal opnamen</i>             | 3                                                                                       |
| <i>Aantal soorten</i>             | 2-(3)-4                                                                                 |
| <i>Oppervlakte</i>                | 0,33 ha.                                                                                |



---

**6 (P)**

**Type met Gewoon kweldergras (ijle begroeiing)**

*Puccinellia maritima*-type

|                                   |                                                                                                               |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Floristische samenstelling</i> | Gewoon kweldergras, Gerande schijnspurrie <i>Spergularia maritima</i> en Schorrekruid zijn constant aanwezig. |
| <i>Syntaxonomie</i>               | Puccinellietum maritimae typicum                                                                              |
| <i>SALT97-type</i>                | P (opname 68 is vanwege het voorkomen van Strandkweek niet aan P toegewezen)                                  |
| <i>Vegetatiestructuur</i>         | Ijle tot gesloten, 10-20 cm. hoge vegetatie.                                                                  |
| <i>Ecologie</i>                   | Op de lage delen van de kwelder.                                                                              |
| <i>Aantal opnamen</i>             | 3                                                                                                             |
| <i>Aantal soorten</i>             | 3-(5)-6                                                                                                       |
| <i>Oppervlakte</i>                | 0,67 ha.                                                                                                      |



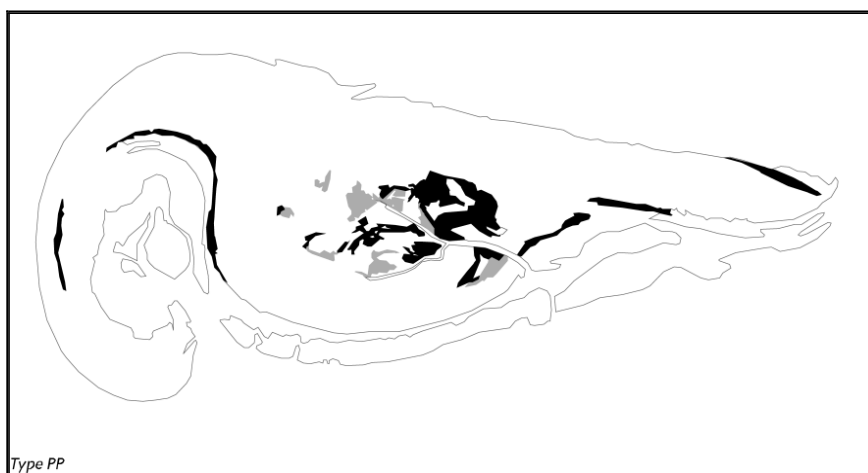
---

**7 (Pp)**

**Type met Gewoon kweldergras (dichte begroeiing)**

*Puccinellia maritima*-type

|                                   |                                                                                                                 |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Floristische samenstelling</i> | Gewoon kweldergras is dominant. Schorrekruid is constant. Meestal zijn Gerande schijnspurrie en Zulte aanwezig. |
| <i>Syntaxonomie</i>               | Puccinellietum maritimae typicum                                                                                |
| <i>SALT97-type</i>                | Pp                                                                                                              |
| <i>Vegetatiestructuur</i>         | Gesloten, 10-50 cm. hoge vegetatie.                                                                             |
| <i>Ecologie</i>                   | Grazige, lage delen van de kwelder.                                                                             |
| <i>Aantal opnamen</i>             | 6                                                                                                               |
| <i>Aantal soorten</i>             | 5-7                                                                                                             |
| <i>Oppervlakte</i>                | 4,37 ha                                                                                                         |

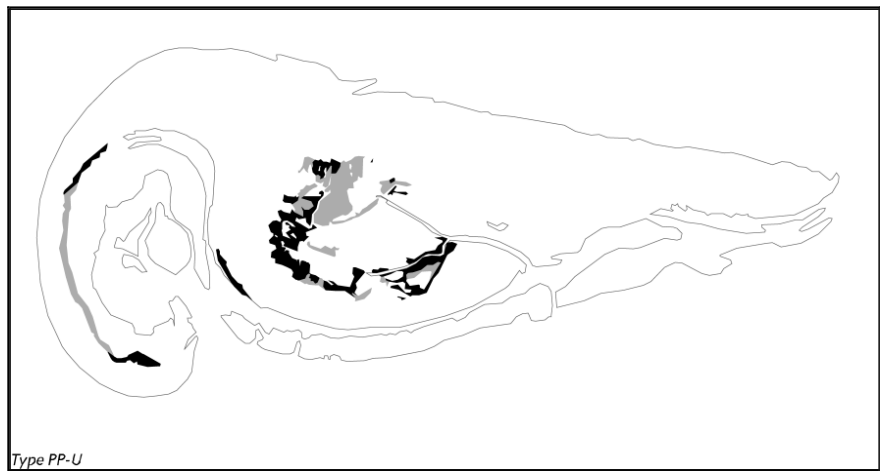


---

**8 (Pp-u)**

**Type met Gewoon kweldergras en Schorrekruid**  
*Puccinellia maritima* - *Suaeda maritima*-type

|                                   |                                                                                                                                          |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Floristische samenstelling</i> | Gewoon kweldergras en Schorrekruid zijn co-dominant. Zulte is constant. In de meeste opnamen zijn Zeekraal en Engels slijkgras aanwezig. |
| <i>Syntaxonomie</i>               | Puccinellietum maritimae typicum                                                                                                         |
| <i>SALT97-type</i>                | Pp-u                                                                                                                                     |
| <i>Vegetatiestructuur</i>         | Gesloten, 30-60 cm. hoge vegetatie.                                                                                                      |
| <i>Ecologie</i>                   | Op verrijkte plaatsen op de lage kwelder.                                                                                                |
| <i>Aantal opnamen</i>             | 3                                                                                                                                        |
| <i>Aantal soorten</i>             | 6                                                                                                                                        |
| <i>Oppervlakte</i>                | 2,8 ha.                                                                                                                                  |

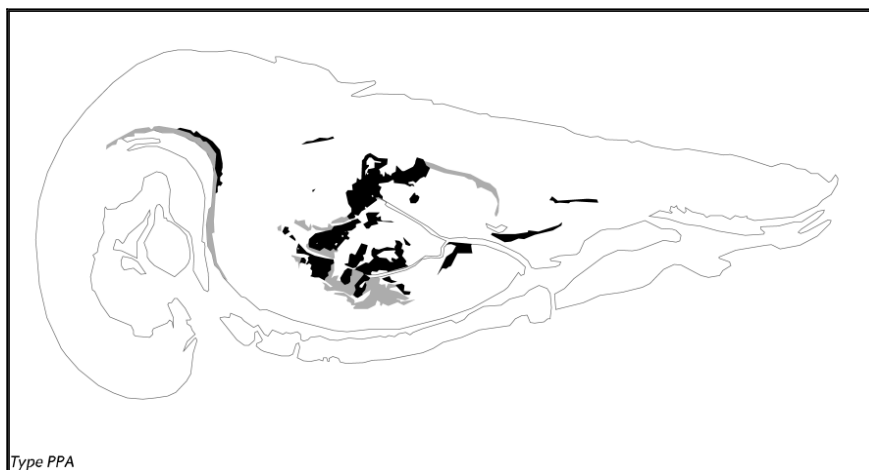


---

**9 (Ppa)**

**Type met Gewoon kweldergras en Zulte**  
*Puccinellia maritima* - *Aster tripolium*-type

|                                   |                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Floristische samenstelling</i> | Gewoon kweldergras en Zulte zijn co-dominant. Gerande schijnspurrie en Schorrekruid zijn constant. In de meeste opnamen is Lamsoor <i>Limonium vulgare</i> aanwezig. |
| <i>Syntaxonomie</i>               | Puccinellietum maritimae typicum                                                                                                                                     |
| <i>SALT97-type</i>                | Ppa                                                                                                                                                                  |
| <i>Vegetatiestructuur</i>         | Open tot gesloten 20-40(-70) cm. hoge vegetatie.                                                                                                                     |
| <i>Ecologie</i>                   | Op de lage delen van de kwelder.                                                                                                                                     |
| <i>Aantal opnamen</i>             | 5                                                                                                                                                                    |
| <i>Aantal soorten</i>             | 5-(7)-9                                                                                                                                                              |
| <i>Oppervlakte</i>                | 3,36 ha.                                                                                                                                                             |



Het zuidwestelijk deel van de kwelder gezien in zuidelijke richting.

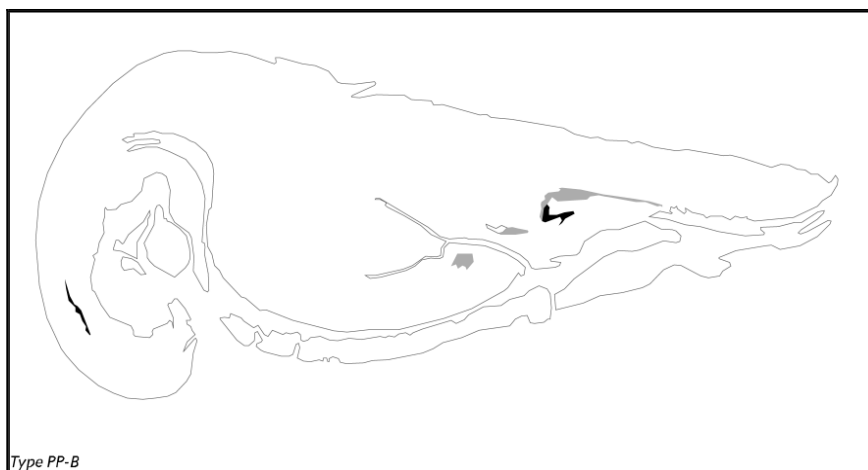
---

**10 (Pp-b)**

**Type met Gewoon kweldergras en Fioringras**

*Puccinellia maritima* - *Agrostis stolonifera*-type

|                                              |                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Floristische samenstelling</i>            | Gewoon kweldergras en Fioringras <i>Agrostis stolonifera</i> zijn co-dominant. Constante soorten zijn: Kortarige zeekraal, Gerande schijnspurrie, Zulte, Schorrekruid en Melkkruid <i>Glaux maritima</i> .              |
| <i>Syntaxonomie</i><br><i>SALT97-type</i>    | Puccinellietum maritimae agrostietosum<br>Pp-b (opname 13 is geclassificeerd als Ppa vanwege de vrij hoge bedekking van Zulte; opname 11 als Jfa vanwege de hoge bedekking van Fioringras)                              |
| <i>Vegetatiestructuur</i><br><i>Ecologie</i> | Gesloten, 20-30 cm. hoge vegetatie.<br>Volgens Schaminée <i>et al.</i> , 1998 komt het type tot ontwikkeling in brak milieu. Hij vermeldt het voorkomen van type in het noorden van ons land alleen voor in de Dollard. |
| <i>Aantal opnamen</i>                        | 2                                                                                                                                                                                                                       |
| <i>Aantal soorten</i>                        | 8-10                                                                                                                                                                                                                    |
| <i>Oppervlakte</i>                           | 0,32 ha.                                                                                                                                                                                                                |

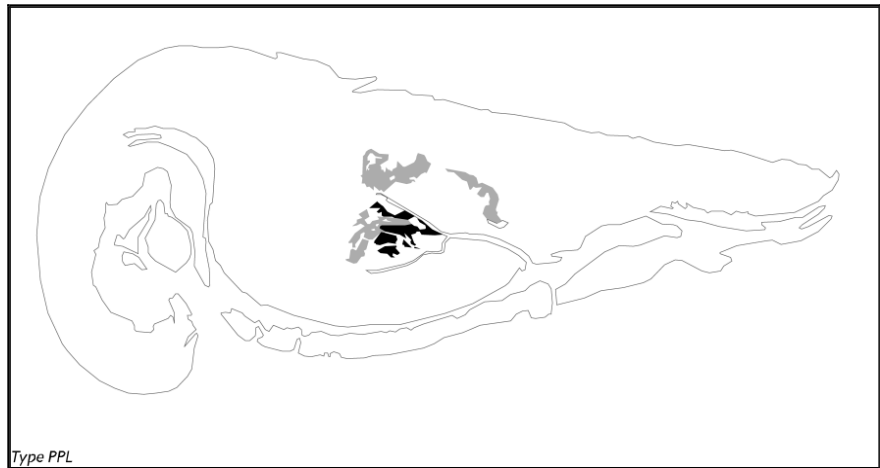


---

**11 (Ppl)**

**Type met Gewoon kweldergras en Lamsoor**  
*Puccinellia maritima* - *Limonium vulgare*-type

|                                   |                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Floristische samenstelling</i> | Gewoon kweldergras, Lamsoor en Zulte zijn co-dominant. Gerande schijnspurrie, Schorrekruid en Zeealsem <i>Artemisia maritima</i> zijn constant. |
| <i>Syntaxonomie</i>               | Overgang van <i>Puccinellietum maritimae</i> typicum naar <i>Plantagini-Limonietum</i>                                                          |
| <i>SALT97-type</i>                | Ppl                                                                                                                                             |
| <i>Vegetatiestructuur</i>         | Gesloten, 15-20 cm. hoge vegetatie.                                                                                                             |
| <i>Ecologie</i>                   | Op hogere delen van de lage kwelder.                                                                                                            |
| <i>Aantal opnamen</i>             | 2                                                                                                                                               |
| <i>Aantal soorten</i>             | 6-9                                                                                                                                             |
| <i>Oppervlakte</i>                | 0,69 ha.                                                                                                                                        |



---

**12 (PI3)**

**Type met Lamsoor**

*Limonium vulgare*-type

*Floristische samenstelling* Lamsoor is dominant. Gewoon kweldergras, Gerande schijnspurrie, Zulte, Gewone zoutmelde en Scorrekruid zijn in alle opnamen aanwezig. In twee van de drie opnamen komt Kortarige zeekraal, Schorrezoutgras *Triglochin maritima* en/of Zeealsem voor.

*Syntaxonomie*

Plantagini-Limonietum

*SALT97-type*

PI3

*Vegetatiestructuur*

Gesloten, 30-40 cm. hoge vegetatie.

*Ecologie*

Op hogere delen van de lage kwelder.

*Aantal opnamen*

3

*Aantal soorten*

7-10

*Oppervlakte*

0,74 ha.





---

**13 (Ph5)**

**Type met Gewone zoutmelde**

*Atriplex portulacoides*-type

|                                   |                                                                                                    |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Floristische samenstelling</i> | Gewone zoutmelde is dominant. Constant aanwezig zijn Gewoon kweldergras, Zulte en Schorrezoutgras. |
| <i>Syntaxonomie</i>               | Halimionietum portulacoides                                                                        |
| <i>SALT97-type</i>                | Ph5                                                                                                |
| <i>Vegetatiestructuur</i>         | Gesloten, 40-45 cm. hoge vegetatie.                                                                |
| <i>Ecologie</i>                   | Op onbeweide, goed doorluchte bodems van oeverwallen.                                              |
| <i>Aantal opnamen</i>             | 2                                                                                                  |
| <i>Aantal soorten</i>             | 5-8                                                                                                |
| <i>Oppervlakte</i>                | 0,52 ha.                                                                                           |



---

**14 (Jfz)**

**Type met Zeealsem**

*Artemisia maritima*-type

*Floristische samenstelling* Zeealsem is dominant. Constant zijn Gewoon kweldergras, Zulte en Gewone zoutmelde.

*Syntaxonomie* Artemisietum-maritimae

*SALT97-type* Jfz

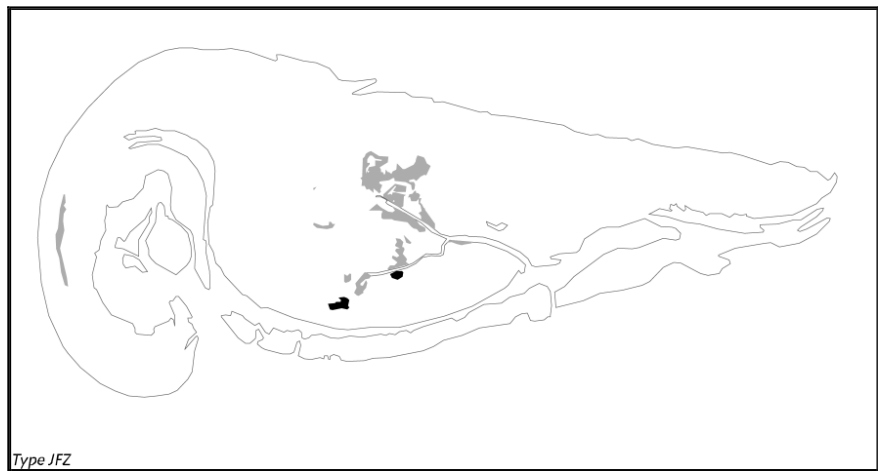
*Vegetatiestructuur* Vrij gesloten tot gesloten, 30-50 cm. hoge vegetatie.

*Ecologie* Op onbegraasde zandige, oppervlakkig slibhoudende hogere delen van de kwelder.

*Aantal opnamen* 2

*Aantal soorten* 4-6

*Oppervlakte* 0,37 ha.



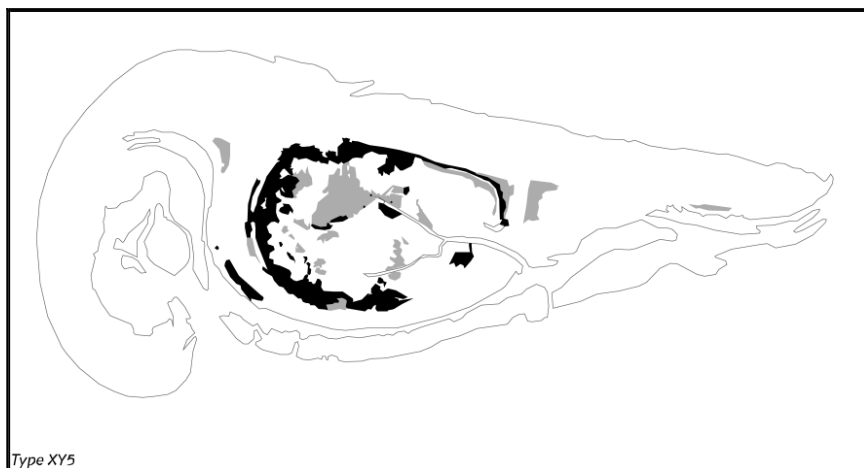
---

**15 (Xy5)**

**Type met Strandkweek**

*Elymus athericus*-type

|                                           |                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Floristische samenstelling</i>         | Strandkweek is dominant en laat nauwelijks ruimte voor andere soorten. Zeealsem is in de meeste opnamen aanwezig met enkele exemplaren. |
| <i>Syntaxonomie</i><br><i>SALT97-type</i> | Atriplici-Agropyretum pungentis<br>Xy5 (opname 89 is geclassificeerd als Xy5r vanwege het meer dan 5% voorkomen van Akkerdistel.        |
| <i>Vegetatiestructuur</i>                 | Gesloten, 5-70 cm. hoge vegetatie. De strooisellaag varieert tussen 0 en 100%.                                                          |
| <i>Ecologie</i>                           | Op oeverwallen en hogere delen van de kwelder. Verder op oud, vergaan vloedmerk en in fragmentaire vorm onderlangs de zanddijk.         |
| <i>Aantal opnamen</i>                     | 10                                                                                                                                      |
| <i>Aantal soorten</i>                     | 1-(4)-11                                                                                                                                |
| <i>Oppervlakte</i>                        | 5,18 ha.                                                                                                                                |



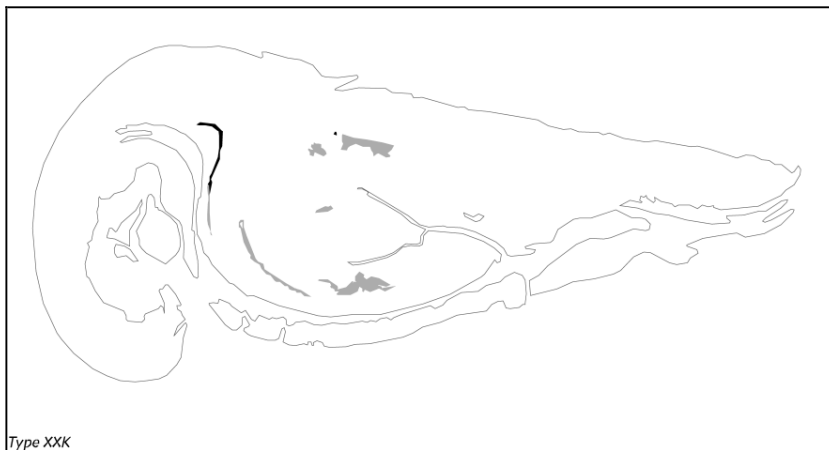
---

**16 (Xxk)**

**Type met Strandmelde**

*Atriplex littoralis*-type

|                                   |                                                                                                               |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Floristische samenstelling</i> | Strandmelde is dominant. In twee van de drie opnamen komt Strandkweek voor.                                   |
| <i>Syntaxonomie</i>               | Atriplicetum littoralis                                                                                       |
| <i>SALT97-type</i>                | Xxk                                                                                                           |
| <i>Vegetatiestructuur</i>         | Gesloten, (50-) 120 cm. hoge vegetatie. Onder invloed van regen en wind gaat de vegetatie op den duur liggen. |
| <i>Ecologie</i>                   | Op nitrofiële plaatsen: vloedmerken en broedplekken onderlangs en op de zanddijk.                             |
| <i>Aantal opnamen</i>             | 3                                                                                                             |
| <i>Aantal soorten</i>             | 3-5                                                                                                           |
| <i>Oppervlakte</i>                | 0,16 ha.                                                                                                      |



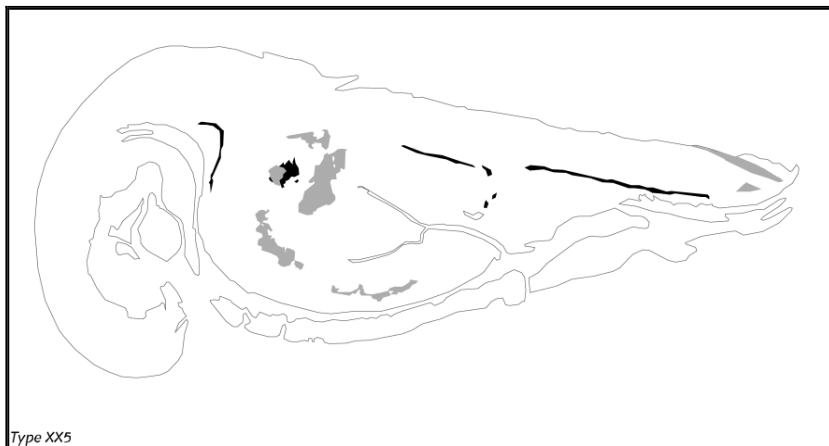
---

**17 (Xx5)**

**Type met Spiesmelde**

*Atriplex prostrata*-type

|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Floristische samenstelling</i>         | Spiesmelde is dominant. Strandkweek <i>Elymus athericus</i> is constant in lage bedekkingen aanwezig. In twee van de drie opnamen komt Zandhaver <i>Leymus arenarius</i> voor met een bedekking van >5%. Strandmelde <i>Atriplex littoralis</i> , Reukeloze kamille <i>Matricaria maritima</i> en/of Krulzuring <i>Rumex crispus</i> komen in twee opnamen voor. |
| <i>Syntaxonomie</i><br><i>SALT97-type</i> | Atriplici-Agropyretum pungentis<br>Xx5 (opname 86 is als Rx geclassificeerd vanwege de presentie van Akkerdistel <i>Cirsium arvense</i> )                                                                                                                                                                                                                        |
| <i>Vegetatiestructuur</i>                 | Gesloten 30-70 cm. hoge vegetatie. Onder invloed van regen en wind gaat de vegetatie op den duur liggen. De bodem is bedekt met strooisel.                                                                                                                                                                                                                       |
| <i>Ecologie</i>                           | Op nitrofiële plaatsen: vloedmerken op de kwelder en op broedplekken onderlangs en op de zanddijk.                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <i>Aantal opnamen</i>                     | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <i>Aantal soorten</i>                     | 4-8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <i>Oppervlakte</i>                        | 1,09 ha.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |



Type XX5

---

**18 (Bi5)**

**Type met Heen**

*Scirpus maritimus*-type

*Floristische samenstelling*  
*Syntaxonomie*

Heen is dominant. Spiesmelde en Fioringras zijn constant.  
Rompgemeenschap van *Scirpus maritimus*-[*Asteretea tripolii*]

*SALT97-type*  
*Vegetatiestructuur*

Bi5  
Gesloten, 100 cm. hoge vegetatie. De strooisellaag bedekt ongeveer 30% van de bodem.

*Ecologie*

Op plaatsen aan de duinvoet waar waarschijnlijk kwelwater uittreedt.

*Aantal opnamen*

2

*Aantal soorten*

4-5

*Oppervlakte*

<0,1 ha.



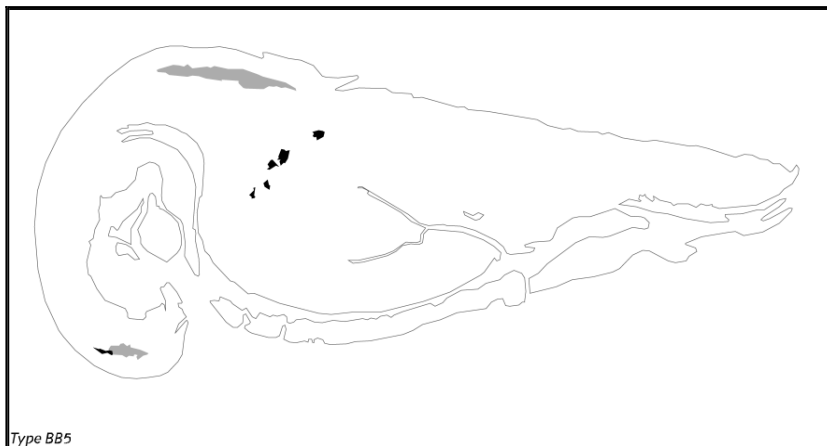
---

**19 (Bb5)**

**Type met Riet**

*Phragmites australis*-type

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Floristische samenstelling</i> | Riet <i>Phragmites australis</i> is dominant en laat weinig ruimte voor andere soorten.                                                                                                                                        |
| <i>Syntaxonomie</i>               | RG <i>Phragmites australis</i> -[ <i>Asteretea tripolii</i> ]. Vanwege het grotendeels ontbreken van soorten van het <i>Asteretea tripolii</i> is de toewijzing gebeurd op basis van de omliggende lage en middelhoge kwelder. |
| <i>SALT97-type</i>                | Bb5 (opname 82 is als Bb3 geclassificeerd)                                                                                                                                                                                     |
| <i>Vegetatiestructuur</i>         | Gesloten, 140-160 cm. hoge vegetatie. De strooisellaag bedekt 0-50% van de bodem.                                                                                                                                              |
| <i>Ecologie</i>                   | Op plaatsen aan de duinvoet waar zich waarschijnlijk zoet water in de bodem bevindt.                                                                                                                                           |
| <i>Aantal opnamen</i>             | 3                                                                                                                                                                                                                              |
| <i>Aantal soorten</i>             | 1-3                                                                                                                                                                                                                            |
| <i>Oppervlakte</i>                | 0,3 ha.                                                                                                                                                                                                                        |



---

**20 (Bg)**

**Type met Fioringras**

*Agrostis stolonifera*-type

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Floristische samenstelling</i> | Fioringras is dominant. Zulte en Rode ogentroost <i>Odontites vernus</i> zijn in de meeste opnamen present. Daarnaast valt in drie opnamen (12, 21 en 84) de hoge bedekking van Strandkweek op.                                                                                                                                              |
| <i>Syntaxonomie</i>               | Rompgemeenschap van <i>Agrostis stolonifera</i> -[ <i>Asteretea tripolii</i> ]. Het type is vrij heterogeen van samenstelling. Opname 99 is de minst en opname 22 de meest brakke.                                                                                                                                                           |
| <i>SALT97-type</i>                | Bg (Slechts 2 van de 7 opnamen -nrs.21 en 84- zijn als Bg geclassificeerd. Opname 12 is aan Xy3 toegewezen vanwege de codominantie van Fioringras en Strandkweek. Opnamen 22, 77 en 98 zijn door SALT97 toegewezen aan de middenhoge kwelder. Opname 99 kon op geen enkele wijze toegewezen worden vanwege het ontbreken van kweldersoorten. |
| <i>Vegetatiestructuur</i>         | Gesloten, 15-50 (-90) cm. hoge vegetatie.                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <i>Ecologie</i>                   | Op de overgang van het duin naar de kwelder.                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <i>Aantal opnamen</i>             | 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <i>Aantal soorten</i>             | 4-(7)-12                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <i>Oppervlakte</i>                | 1,06 ha.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |





---

**21 (Rgf)**

**Type met Rood zwenkgras**

*Festuca rubra*-type

|                                   |                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Floristische samenstelling</i> | Rood zwenkgras <i>Festuca rubra</i> is dominant. Fioringras en Zilverschoon komen in de meeste opnamen voor.                                                                                                                  |
| <i>Syntaxonomie</i>               | Overgang van <i>Armerio-Festucetum litoralis</i> naar <i>Lolio-Potentillion anserinae</i> . Opname 8 is een overgang naar <i>Koeleria-Coryneporetea</i> .                                                                     |
| <i>SALT97-type</i>                | Rgf (Opname 120 is als Jf geclassificeerd. De opname is toch Rgf genoemd vanwege de grote verwantschap met de opnamen 19 en 47. Opname 8 kon op geen enkele wijze toegewezen worden vanwege het ontbreken van kweldersoorten. |
| <i>Vegetatiestructuur</i>         | Gesloten, 20-40 cm. hoge vegetatie. Vaak is een strooisellaag aanwezig.                                                                                                                                                       |
| <i>Ecologie</i>                   | Op de overgang van het duin naar de kwelder.                                                                                                                                                                                  |
| <i>Aantal opnamen</i>             | 4                                                                                                                                                                                                                             |
| <i>Aantal soorten</i>             | 5-(6)-7                                                                                                                                                                                                                       |
| <i>Oppervlakte</i>                | 2,48 ha.                                                                                                                                                                                                                      |

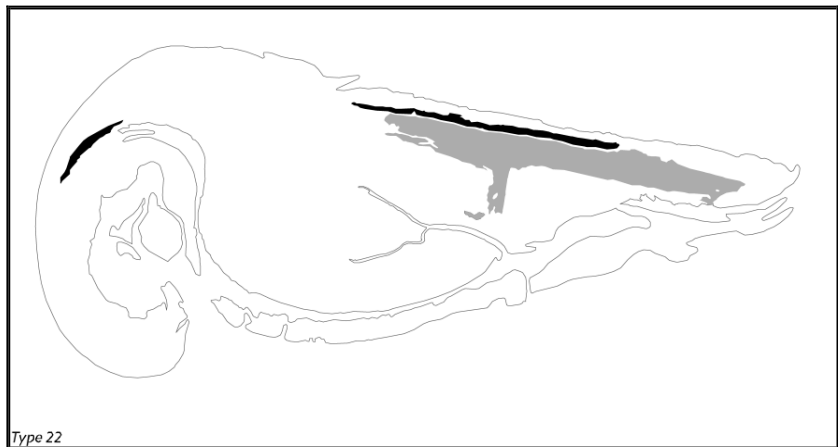


---

22

**Type met Rood zwenkgras en Sierlijke vetmuur**  
*Festuca rubra* - *Sagina nodosa*-type

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Floristische samenstelling</i> | Rood zwenkgras, Sierlijke vetmuur <i>Sagina nodosa</i> en Gedraaid knikmos <i>Bryum capillare</i> zijn constant. In een aantal opnamen is de moslaag met o.a. het genoemde Gedraaid knikmos en Purpersteeltje <i>Ceratodon purpureus</i> goed ontwikkeld.                                                  |
| <i>Syntaxonomie</i>               | Fragmentarisch ontwikkeld Centaurio-Saginetum overgang naar duintype.                                                                                                                                                                                                                                      |
| <i>SALT97-type</i>                | niet                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <i>Vegetatiestructuur</i>         | Open tot gesloten, 5-25 (-70) cm. hoge vegetatie.                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <i>Ecologie</i>                   | Zandige, door windynamiek open plekken onderlangs en op de zanddijk. De standplaats wijkt voor wat betreft de ligging op de zanddijk af van de omschrijving in de Vegetatie van Nederland: Plantengemeenschap van jonge, weinig begroeide primaire en secundaire duinvalleien en randen van strandvlakten. |
| <i>Aantal opnamen</i>             | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <i>Aantal soorten</i>             | 6-(8)-10                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <i>Oppervlakte</i>                | 2 ha.                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |



---

**23 (R—f)**

**Type met Biestarwegras**

*Elymus farctus*-type

*Floristische samenstelling* Biestarwegras *Elymus farctus* is de aspectbepalende soort. Zeemelkdistel *Sonchus arvensis ssp. maritimus* is in meer dan de helft van de opnamen present. De kenmerkende soorten van de associatie zoals Zeepostelein *Honkenya peploides*, Helm *Ammophila arenaria*, Zeeraket *Cakile maritima*, Spiesmelde en Reukeloze kamille zijn in meerdere opnamen aanwezig. Opname 2 vertoont kwelderinvloed. Het voorkomen van Reukeloze kamille in opname 2, 31 en 74 wijst op verrijking door vogeluitwerpselen.

*Syntaxonomie*

Honkenyo-Agropyretum juncei.

*SALT97-type*

R--f

*Vegetatiestructuur*

Zeer open tot open, 30-80 cm. hoge vegetatie.

*Ecologie*

Jonge, embryonale duintjes.

*Aantal opnamen*

6

*Aantal soorten*

2-(7)-12

*Oppervlakte*

1,6 ha.



---

**24 (Rra)**

**Type met Helm**

*Ammophila arenaria*-type

*Floristische samenstelling*

Helm is dominant. In de meeste opnamen komt Strandkweek en Zeemelkdistel voor. De Helm die direct aan de rand van de zanddijk staat is het meest vitaal. Op andere plaatsen komt deze soort weinig vitaal voor.

*Syntaxonomie*

Elymo-Ammophiletum. Nb. bij de aanleg van het zandlichaam is Helm aangeplant.

*SALT97-type*

Rra

*Vegetatiestructuur*

Vrij gesloten tot gesloten, 25-90 cm. hoge vegetatie. Soms is een strooisellaag aanwezig.

*Ecologie*

Dynamische en stabiele delen van de zanddijk.

*Aantal opnamen*

6

*Aantal soorten*

4-(8)-11

*Oppervlakte*

5,32 ha.



Type 24

---

**25 (Rrl)**

**Type met Zandhaver**

*Leymus arenarius*-type

*Floristische samenstelling* Zandhaver is dominant in 6 van de 9 opnamen. Rood zwenkgras en Biestarwegras komen in de meeste opnamen voor. In 1 opname is Strandkweek codominant.

*Syntaxonomie*

Elymetalia arenarii

*SALT97-type*

Rrl

*Vegetatiestructuur*

Open tot gesloten, 30-100 cm hoge vegetatie. Soms is een strooisellaag aanwezig.

*Ecologie*

Vitale zandhaver wordt aangetroffen op de jonge duintjes en in dynamische delen van de zanddijk; minder vitale in de stabiele delen van de zanddijk.

*Aantal opnamen*

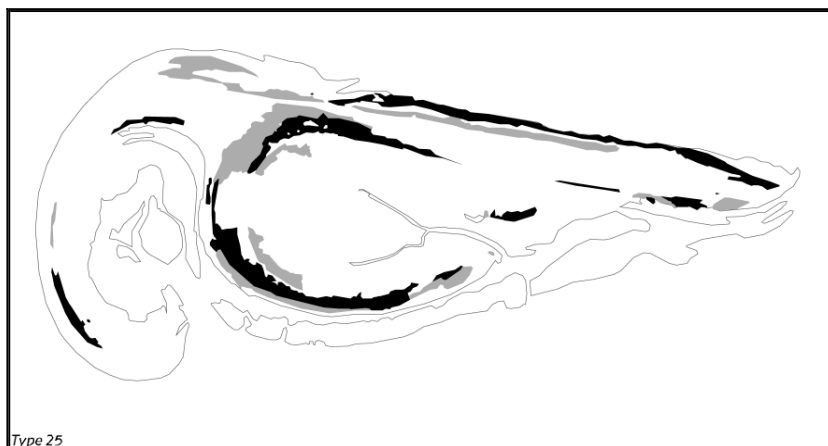
9

*Aantal soorten*

3-(6)-9

*Oppervlakte*

6,3 ha.



Zuidwestelijk deel van de zanddijk (links de Waddenzee).

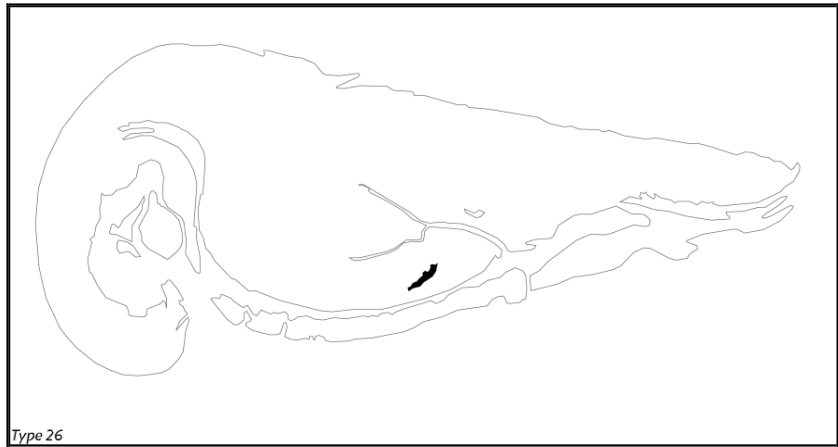
---

26

**Type met Fioringras en Zandhaver**

*Agrostis stolonifera* - *Leymus arenarius*-type

|                                   |                                                                                                                 |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Floristische samenstelling</i> | Fioringras is dominant. Zandhaver komt in hoge bedekking voor.                                                  |
| <i>Syntaxonomie</i>               | Derivaatgemeenschap <i>Agrostis stolonifera</i> -[ <i>Ammophiletea</i> ]                                        |
| <i>SALT97-type</i>                | niet                                                                                                            |
| <i>Vegetatiestructuur</i>         | Er zijn twee lagen te onderscheiden: Een vrij open 40 cm. hoge vegetatie en een gesloten 80 cm. lage vegetatie. |
| <i>Ecologie</i>                   | Vrij vochtige plaats op strandwal                                                                               |
| <i>Aantal opnamen</i>             | 1                                                                                                               |
| <i>Aantal soorten</i>             | 8                                                                                                               |
| <i>Oppervlakte</i>                | 0,15 ha.                                                                                                        |



---

27

**Type met Rood zwenkgras en Helm**

*Festuca rubra* - *Ammophila arenaria*-type

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Floristische samenstelling</i> | Rood zwenkgras is behalve in opname 118 dominant. Helm komt in alle opnamen voor. De bedekking varieert van 5-50%. Zeemelkdistel, Zandhaver, Canadese fijnstraal <i>Erigeron canadensis</i> en Jacobskruiskruid <i>Senecio jacobea</i> zijn soorten die frequent voorkomen. In opname 118 valt de hoge bedekking van Purpersteeltje en Muurpeper <i>Sedum acre</i> op. |
| <i>Syntaxonomie</i>               | Elymo-Ammophiletum festucetosum. Nb. bij de aanleg van het zandlichaam zijn grassen ingezaaid en is Helm aangeplant.                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <i>SALT97-type</i>                | niet                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <i>Vegetatiestructuur</i>         | Er zijn twee lagen te onderscheiden: Een open tot gesloten lage kruidvegetatie van 5-10 cm. en een open tot vrij gesloten hoge kruidlaag van 70-90 cm.                                                                                                                                                                                                                 |
| <i>Ecologie</i>                   | Stabiele delen van de zanddijk die matig voedselrijk en matig kalkrijk zijn.                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <i>Aantal opnamen</i>             | 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <i>Aantal soorten</i>             | 5-(9)-12                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <i>Oppervlakte</i>                | 9 ha.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |



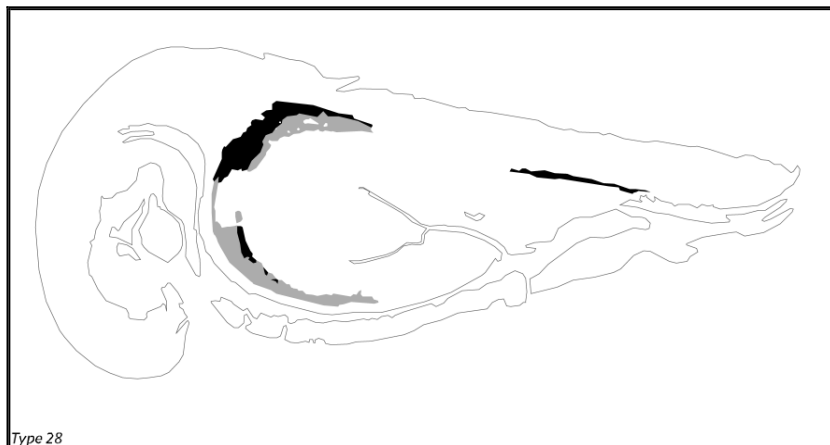
---

28

**Type met Kweek**

*Elymus repens*-type

|                                   |                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Floristische samenstelling</i> | Kweek <i>Elymus repens</i> is dominant. Helm, Zandhaver, Veldbeemdgras <i>Poa pratensis</i> zijn constant.                                       |
| <i>Syntaxonomie</i>               | Rompgemeenschap van <i>Elymus repens</i> -[Ammophiletea].<br>Nb. Bij de aanleg van het zandlichaam zijn grassen ingezaaid en is Helm aangeplant. |
| <i>SALT97-type</i>                | niet                                                                                                                                             |
| <i>Vegetatiestructuur</i>         | Gesloten, 40-60 cm. hoge vegetatie. De bodem is bedekt met strooisel.                                                                            |
| <i>Ecologie</i>                   | Stabiele delen van de zanddijk.                                                                                                                  |
| <i>Aantal opnamen</i>             | 2                                                                                                                                                |
| <i>Aantal soorten</i>             | 4-8                                                                                                                                              |
| <i>Oppervlakte</i>                | 2,5 ha.                                                                                                                                          |





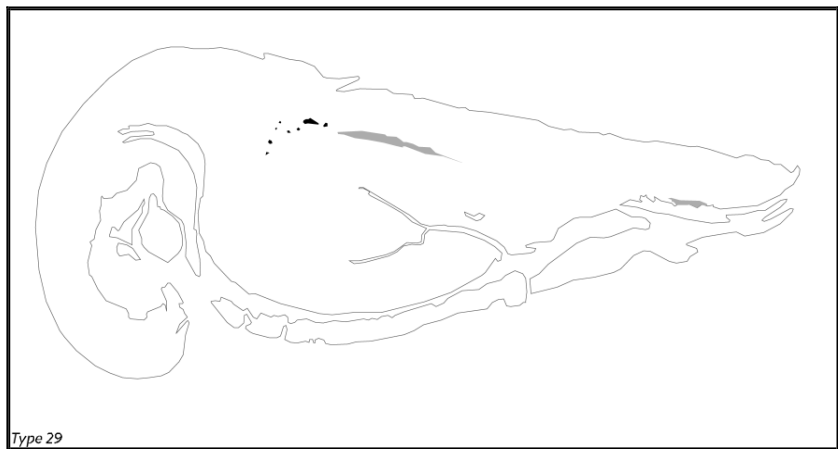
---

29

**Type met Grote brandnetel**

*Urtica dioica*-type

|                                   |                                                                       |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| <i>Floristische samenstelling</i> | Grote brandnetel <i>Urtica dioica</i> is dominant.                    |
| <i>Syntaxonomie</i>               | Derivaatgemeenschap van <i>Urtica dioica</i> -[ <i>Ammophiletea</i> ] |
| <i>SALT97-type</i>                | niet                                                                  |
| <i>Vegetatiestructuur</i>         | Gesloten, 90 cm. hoge vegetatie met een gesloten strooisellaag.       |
| <i>Ecologie</i>                   | (Oud) vloedmerk en strooiselophoping op de zanddijk.                  |
| <i>Aantal opnamen</i>             | 2                                                                     |
| <i>Aantal soorten</i>             | 2-3                                                                   |
| <i>Oppervlakte</i>                | 0,09 ha.                                                              |



---

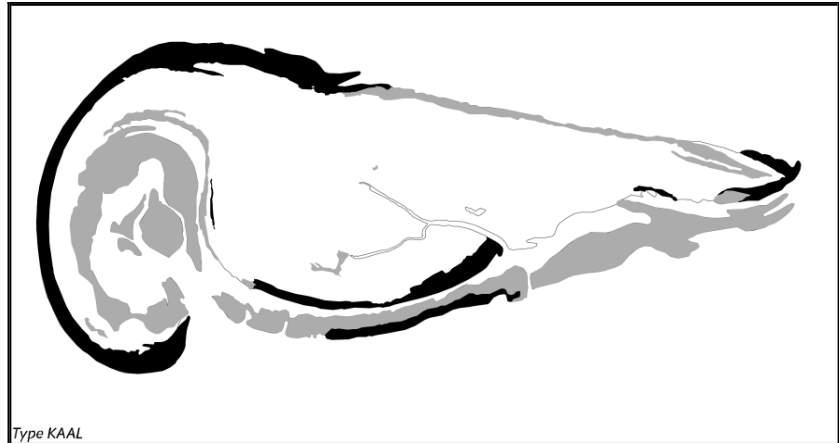
**Kaal**

*Ecologie*

Natte, regelmatig overstroomde delen op het strand en slik  
en droge, verstoven delen op de zanddijk.

*Oppervlakte*

15 ha.



Type KAAL

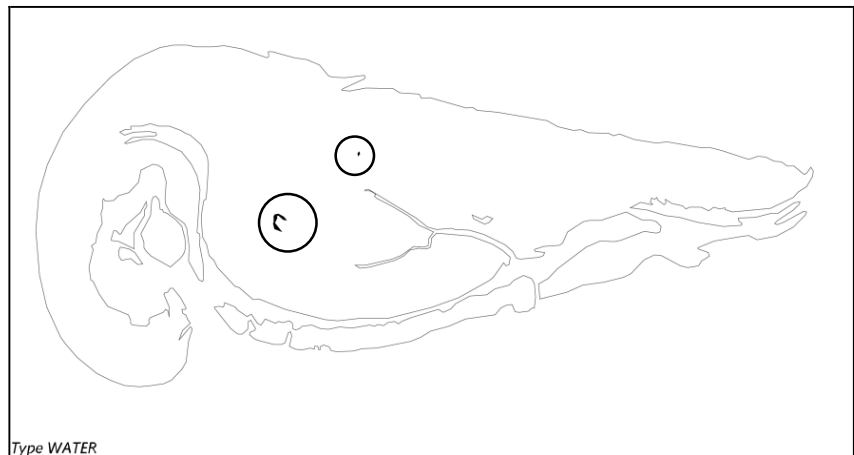
**Water**

*Ecologie*

Stagnante plasjes op de kwelder.

*Oppervlakte*

<0,1 ha.

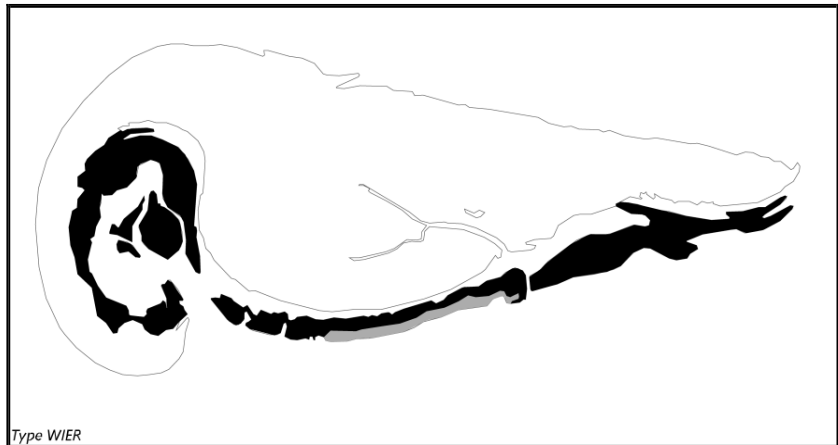


Type WATER

---

## Wieren

|                                   |                                                                  |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| <i>Floristische samenstelling</i> | Voornamelijk groenwieren. De soorten zijn niet op naam gebracht. |
| <i>Vegetatiestructuur</i>         | Open tot gesloten.                                               |
| <i>Ecologie</i>                   | In de zone tussen hoog en laag water op het slik.                |
| <i>Oppervlakte</i>                | 13 ha.                                                           |





---

## 4 Legenda

---

### 4.1 Toelichting op de legenda-eenheden

Een legenda-eenheid vormt een abstracte weergave van de veldsituatie en heeft een unieke inhoud bestaande uit één 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 'SALT97' (De Jong *et al.*, 1998).

De op Griend voorkomende landschappelijke zones zijn:

|           |                      |          |
|-----------|----------------------|----------|
| <b>Kp</b> | Pionierszone kwelder | 21,7 ha. |
| <b>Kl</b> | Lage kwelder         | 16,4 ha. |
| <b>Km</b> | Middenhoge kwelder   | 4,7 ha.  |
| <b>Kb</b> | Brakke kwelder       | 2,5 ha.  |
| <b>So</b> | Strandvlakte         | 8,8 ha.  |
| <b>Sw</b> | Strandwal            | 1,5 ha.  |
| <b>Di</b> | Duinvoet             | 2,2 ha.  |
| <b>Dp</b> | Pionierzone duin     | 4 ha.    |
| <b>Dv</b> | Duinvallei           | 1 ha.    |
| <b>Dz</b> | Zanddijk             | 21,7 ha. |

### 4.2 De matrixlegenda

De matrixlegenda (bijlage 5) bevat een overzicht waarin vegetatietypen en legenda-eenheden tegen elkaar uitgezet zijn.

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

Per legenda-eenheid is tevens de oppervlakte waarover de eenheid gekarteerd is aangegeven.



---

## 5 Literatuur

---

- Gennip, B. van en J.S. Jorritsma (1999).  
Handleiding gebruik oude grenzen ten behoeve van  
vegetatiekarteringen. Rijkswaterstaat, Meetkundige Dienst, afdeling  
GAE, Delft.
- Janssen, J.A.M. (1993)  
Vegetatiekartering Griend. Rijkswaterstaat, Meetkundige Dienst, Delft, MDLKM-R-  
9334.
- Janssen, J.A.M., H. Elgershuizen, R. Norde, B. Hoentjen en J. Veen (1994)  
Griend floreert. De Levende Natuur 1994 (4): blz. 103-111.
- 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.
- Janssen, J.A.M. (2001)  
Monitoring of salt-marsh vegetation by sequential mapping. Rijkswaterstaat,  
Meetkundige Dienst, Delft. (proefschrift)
- 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.
- Koppejan, H. (1998)  
Toelichting bij de vegetatiekartering Griend op basis van false colour-luchtfoto's 1995.  
Rijkswaterstaat, Meetkundige Dienst, afdeling GAE, Delft.
- Koppejan H., P.J.M. Melman, J.R. von Asmuth en D.J. de Jong (1999)  
Standaardvoorschrift Kwelderkaart. Rijkswaterstaat, Meetkundige  
Dienst, afdeling GAE, Delft.
- Meijden R. van der (1990)  
Heukel's Flora van Nederland. 21<sup>e</sup> druk. Wolters-Noordhoff,  
Groningen.
- Schaminée, J.H.J., E.J. Weeda en V. Westhoff (1995)  
De vegetatie van Nederland. Deel 2. Plantengemeenschappen van wateren, moerassen  
en natte heiden. Opulus Press. Uppsala, Leiden
- Schaminée, J.H.J., A.H.F. Stortelder en E.J. Weeda (1996).  
De vegetatie van Nederland. Deel 3. Plantengemeenschappen van graslanden, zomen  
en droge heiden. Opulus Press. Uppsala, Leiden

---

Schaminée, J.H.J., E.J. Weeda 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



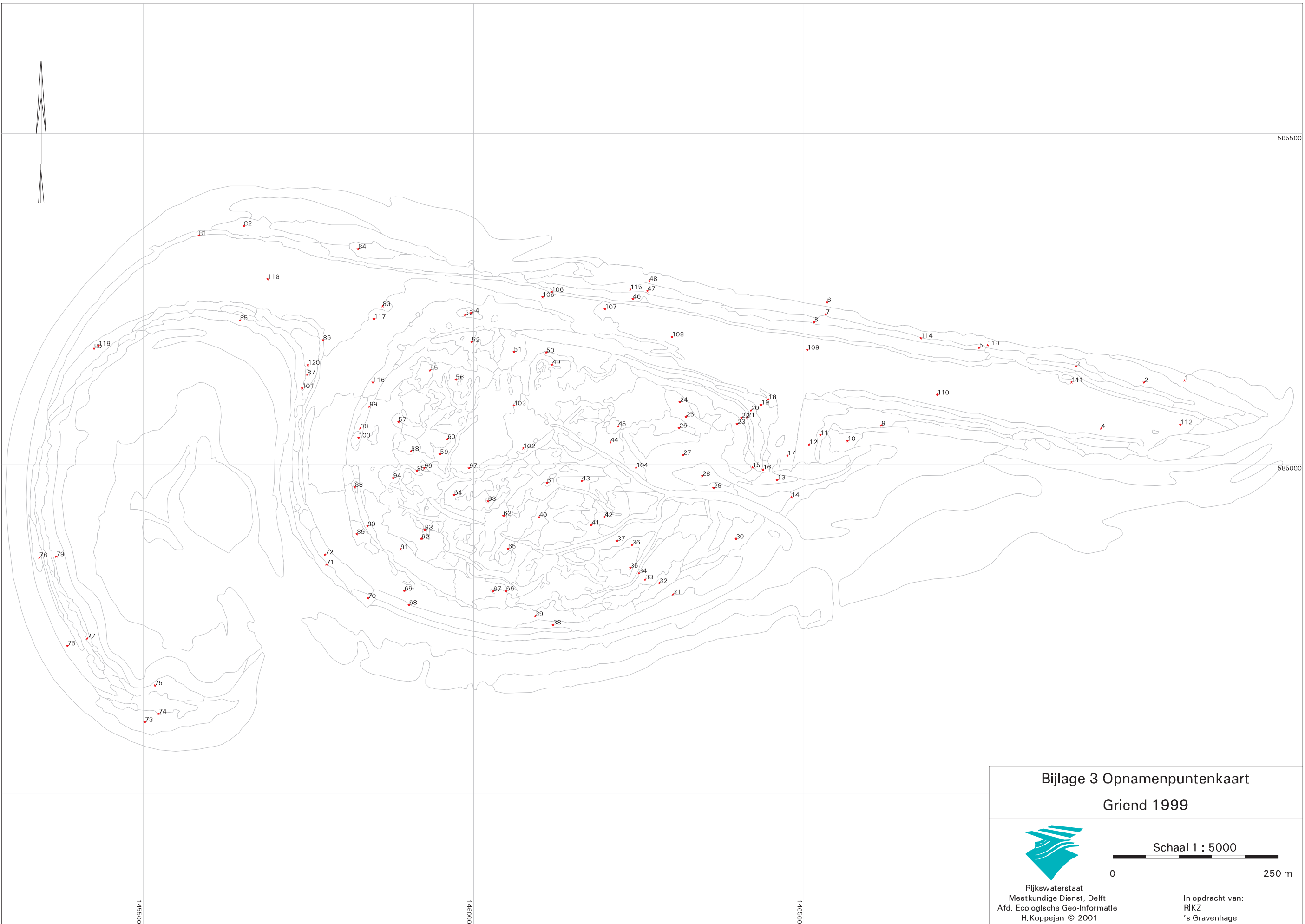
---

## BIJLAGE 1: Meta-gegevens

---

|                               |                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Naam gebied:</b>           | Griend                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Oppervlakte:</b>           | 85 ha                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Type gebied:</b>           | Kwelder en zanddijk                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Projectnummer:</b>         | 16733                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Luchtfoto's:</b>           | false colour; 1:5000; 11 juli 1999; 60% overlap<br>Archiefnr. A0238<br>strook 20; fotonummers 5471 t/m 5476<br>nummers geïnterpreteerde foto's: 5472 en 5474<br>waterstand op het moment van fotograferen: laag<br>water |
| <b>Methode interpretatie:</b> | fotogeleid                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Veldwerk:</b>              | 2 t/m 5 oktober 2000<br>120 opnamen en ruim 350 vlakbeschrijvingen<br>Methode: Braun-Blanquet                                                                                                                            |
| <b>Classificatie:</b>         | SALT97 (kwelder) en handmatig in MEGATAB<br>gebruikte typologie: SALT97 en lokaal<br>gebruikte programmatuur: TURBOVEG en<br>MEGATAB                                                                                     |
| <b>Transformatie:</b>         | referenties met : Vegetatie van Nederland<br>affien<br>gemiddelde + maximale fout in x en y: minder dan<br>0,25 cm per coördinaatkruisje                                                                                 |
| <b>Samenstelling legenda:</b> | op basis van luchtfoto en aangetroffen vegetatie                                                                                                                                                                         |
| <b>Relevante bestanden:</b>   |                                                                                                                                                                                                                          |
| ARC/INFO bestanden:           | pgr99vea (locaties van opnamepunten)<br>pgr99vekijk (locaties van opnamenpunten en<br>globale opnamen)<br>vgr99vetypa (begrenzing en inhoud van<br>vegetatievlakken)                                                     |
| TURBOVEG-bestanden:           | 48808-48928                                                                                                                                                                                                              |
| GEOKEY verwijzing:            | Bronhouder: Rijkswaterstaat MD<br>Vegetatie Griend 1999                                                                                                                                                                  |





Bijlage 3 Opnamenpuntenkaart  
Griend 1999



Rijkswaterstaat  
Meetkundige Dienst, Delft  
Afd. Ecologische Geo-informatie  
H.Koppejan © 2001



In opdracht van:  
RIKZ  
's Gravenhage



**LEGENDA**

**KWELDER**

- Kwelder pionier (Kp2 en Kp3) Wier
- Kwelder pionier (Kp4 t/m Kp11) Zeekraal
- Kwelder laag (Kl1 t/m Kl8) o.a. Schorrekruid
- Kwelder laag (Kl9 t/m Kl69) o.a. Gewoon kweldergras / Zulte / Gewone zoutmelde
- Kwelder middelhoog (Km) Strandkweek / Spijmelde / Strandmelde
- Kwelder brak (Kb1 t/m Kb6, Kb8 t/m Kb12) Fioringras / Rood zwenkgras
- Kwelder hoog brak (Kb7) Riet

**STRANDVLAKTE**

- Strandvlakte (So) Overwegend onbegroeid

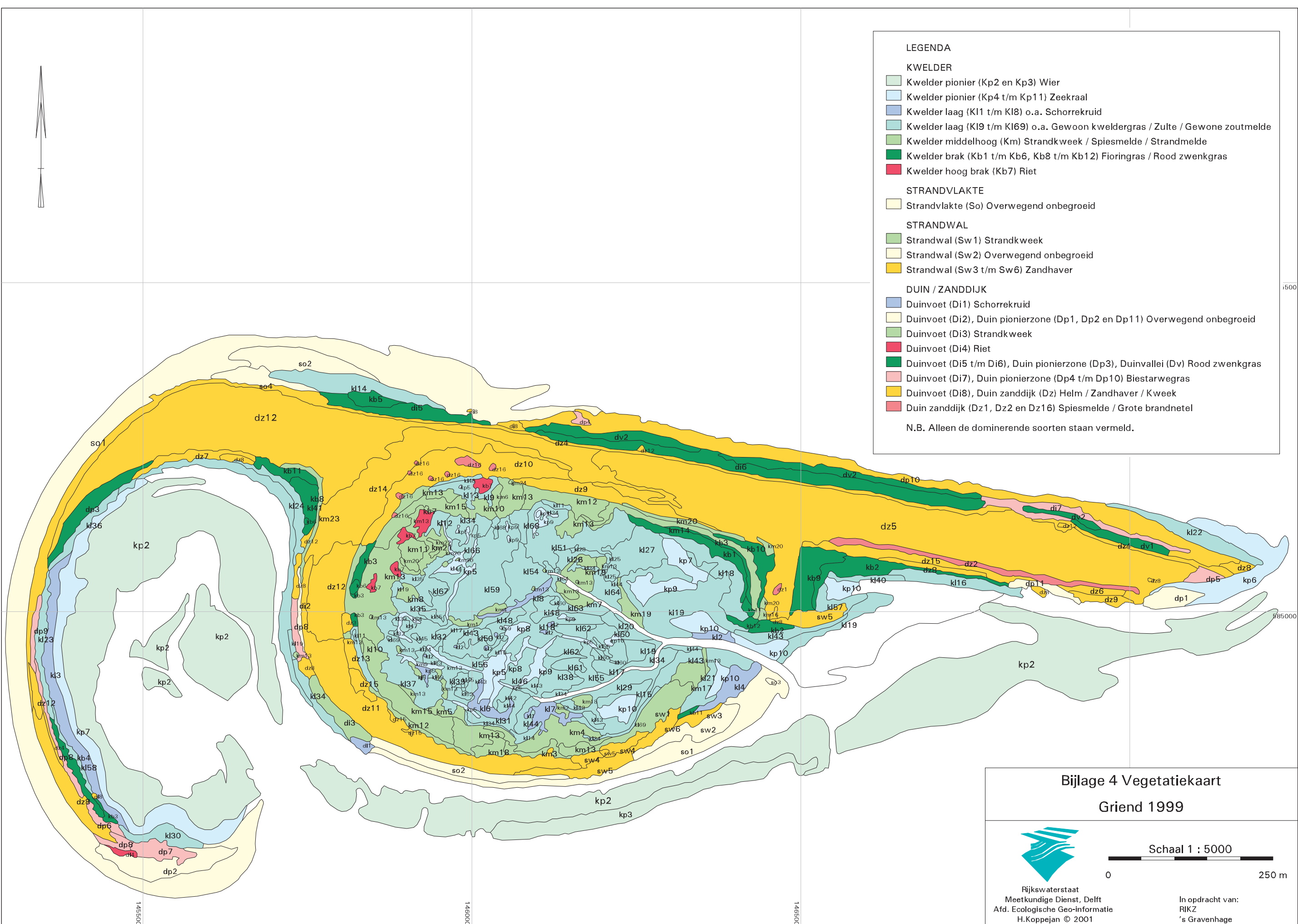
**STRANDWAL**

- Strandwal (Sw1) Strandkweek
- Strandwal (Sw2) Overwegend onbegroeid
- Strandwal (Sw3 t/m Sw6) Zandhaver

**DUIN / ZANDDIJK**

- Duinvoet (Di1) Schorrekruid
- Duinvoet (Di2), Duin pionierzone (Dp1, Dp2 en Dp11) Overwegend onbegroeid
- Duinvoet (Di3) Strandkweek
- Duinvoet (Di4) Riet
- Duinvoet (Di5 t/m Di6), Duin pionierzone (Dp3), Duinvallei (Dv) Rood zwenkgras
- Duinvoet (Di7), Duin pionierzone (Dp4 t/m Dp10) Biestarwegras
- Duinvoet (Di8), Duin zanddijk (Dz) Helm / Zandhaver / Kweek
- Duin zanddijk (Dz1, Dz2 en Dz16) Spijmelde / Grote brandnetel

N.B. Alleen de dominerende soorten staan vermeld.



**Bijlage 4 Vegetatiekaart**  
**Griend 1999**

Schaal 1 : 5000

0 250 m

Rijkswaterstaat  
Meetkundige Dienst, Delft  
Afd. Ecologische Geo-Informatie  
H.Koppejan © 2001

In opdracht van:  
RIKZ  
's Gravenhage



Bijlage 5: Matrixlegenda Griend 1999

| Vegetatie-type                    | Kaal | Water | Wier | 1   | 2   | 3   | 4  | 5   | 6 | 7  | 8    | 9   | 10   | 11  | 12  | 13  | 15  | 14  | 17  | 16  | 19  | 20  | 18 | 21  | 22 | 23  | 24  | 25  | 26 | 27 | 28 | 29 | Oppervlakte in ha. |      |      |  |              |
|-----------------------------------|------|-------|------|-----|-----|-----|----|-----|---|----|------|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|-----|----|-----|-----|-----|----|----|----|----|--------------------|------|------|--|--------------|
| SALT-97-type                      |      |       |      | SS5 | QQ0 | QQ3 | QU | BA3 | P | PP | PP-U | PPA | PP-B | PPL | PL3 | PH5 | JFZ | XY5 | XXK | XX5 | BI5 | BB5 | BG | RGF |    | R-f | Rra | Rrl |    |    |    |    |                    |      |      |  |              |
| Legenda-eenheid                   |      |       |      |     |     |     |    |     |   |    |      |     |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |    |     |    |     |     |     |    |    |    |    |                    |      |      |  |              |
| <b>Strandvlakte stuivend (So)</b> |      |       |      |     |     |     |    |     |   |    |      |     |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |    |     |    |     |     |     |    |    |    |    |                    |      |      |  |              |
| so1                               | 100  |       |      |     |     |     |    |     |   |    |      |     |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |    |     |    |     |     |     |    |    |    |    |                    | 7.59 |      |  |              |
| so2                               | 95   |       |      |     |     |     |    |     |   |    |      |     |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |    |     |    |     |     | 5   |    |    |    |    |                    | 0.92 |      |  |              |
| so3                               | 90   |       |      |     |     |     |    |     |   |    |      |     |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |    |     |    |     |     | 10  |    |    |    |    |                    | 0.01 |      |  |              |
| so4                               | 80   |       |      |     |     |     |    |     |   |    |      |     |      |     |     |     |     |     |     |     |     | 5   |    |     |    |     | 15  |     |    |    |    |    |                    | 0.25 |      |  |              |
| <b>Strandwal (Sw)</b>             |      |       |      |     |     |     |    |     |   |    |      |     |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |    |     |    |     |     |     |    |    |    |    |                    |      |      |  |              |
| sw1                               |      |       |      |     |     |     |    |     |   |    |      |     |      |     |     |     | 100 |     |     |     |     |     |    |     |    |     |     |     |    |    |    |    |                    |      | 0.40 |  |              |
| sw2                               | 90   |       |      |     |     |     |    |     |   |    |      |     |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |    |     |    |     |     |     |    |    |    |    |                    |      | 0.37 |  |              |
| sw3                               |      |       |      |     |     | 20  |    |     |   |    |      |     |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |    |     | 20 |     |     |     |    |    |    |    |                    |      | 0.09 |  |              |
| sw4                               |      |       |      |     |     |     |    |     |   |    |      |     |      |     |     |     |     |     |     | 10  |     |     |    |     |    |     |     |     |    |    |    |    |                    | 0.17 |      |  |              |
| sw5                               |      |       |      |     |     |     |    |     |   |    |      |     |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |    |     |    |     |     |     |    |    |    |    |                    |      | 0.48 |  |              |
| sw6                               |      |       |      |     |     |     |    |     |   |    |      |     |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |    |     | 20 |     |     |     |    |    |    |    | 80                 |      | 0.15 |  |              |
| <b>Duinvoet (Di)</b>              |      |       |      |     |     |     |    |     |   |    |      |     |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |    |     |    |     |     |     |    |    |    |    |                    |      |      |  |              |
| di1                               | 20   |       |      |     |     | 80  |    |     |   |    |      |     |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |    |     |    |     |     |     |    |    |    |    |                    |      | 0.05 |  |              |
| di2                               | 90   |       |      |     |     |     |    |     |   |    |      |     |      |     |     |     |     |     | 10  |     |     |     |    |     |    |     |     |     |    |    |    |    |                    |      | 0.06 |  |              |
| di3                               |      |       |      |     |     |     |    |     |   |    |      |     |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |    |     |    |     |     |     |    |    |    |    |                    |      | 0.24 |  |              |
| di4                               |      |       |      |     |     |     |    |     |   |    |      |     |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |    |     |    |     |     |     |    |    |    |    |                    |      | 0.03 |  |              |
| di5                               |      |       |      |     |     |     |    |     |   |    |      |     |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |    |     |    |     |     |     |    |    |    |    |                    |      | 0.38 |  |              |
| di6                               |      |       |      |     |     |     |    |     |   |    |      |     |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |    |     |    |     |     |     |    |    |    |    |                    |      | 1.05 |  |              |
| di7                               |      |       |      |     |     |     |    |     |   |    |      |     |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |    |     |    |     |     |     |    |    |    |    |                    |      | 0.35 |  |              |
| di8                               |      |       |      |     |     |     |    |     |   |    |      |     |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |    |     |    |     |     |     |    |    |    |    |                    |      | 0.05 |  |              |
| <b>Duin pionierzone (Dp)</b>      |      |       |      |     |     |     |    |     |   |    |      |     |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |    |     |    |     |     |     |    |    |    |    |                    |      |      |  |              |
| dp1                               | 40   |       |      |     |     |     |    |     |   |    |      |     |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |    |     |    |     |     |     |    |    |    |    |                    |      | 0.21 |  |              |
| dp2                               | 85   |       |      |     |     | 5   |    |     |   |    |      |     |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |    |     |    |     |     |     |    |    |    |    |                    |      | 0.54 |  |              |
| dp3                               |      |       |      |     |     |     |    |     |   |    |      |     |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |    |     |    |     |     |     |    |    |    |    |                    |      | 0.34 |  |              |
| dp4                               | 40   |       |      |     |     |     |    |     |   |    |      |     |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |    |     |    |     |     |     |    |    |    |    |                    |      | 0.03 |  |              |
| dp5                               |      |       |      |     |     |     |    |     |   |    |      |     |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |    |     |    |     |     |     |    |    |    |    |                    |      | 0.09 |  |              |
| dp6                               | 10   |       |      |     |     |     |    |     |   |    |      |     |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |    |     |    |     |     |     |    |    |    |    |                    |      | 0.07 |  |              |
| dp7                               |      |       |      |     |     |     |    |     |   |    |      |     |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |    |     |    |     |     |     |    |    |    |    |                    |      | 0.20 |  |              |
| dp8                               |      |       |      |     |     |     |    |     |   |    |      |     |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |    |     |    |     |     |     |    |    |    |    |                    |      | 0.30 |  |              |
| dp9                               |      |       |      |     |     |     |    |     |   |    |      |     |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |    |     |    |     |     |     |    |    |    |    |                    |      | 0.09 |  |              |
| dp10                              | 10   |       |      |     |     |     |    |     |   |    |      |     |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |    |     |    |     |     |     |    |    |    |    |                    |      | 1.99 |  |              |
| dp11                              | 90   |       |      |     |     |     |    |     |   |    |      |     |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |    |     |    |     |     |     |    |    |    |    |                    |      | 0.12 |  |              |
| <b>Duinvallei (Dv)</b>            |      |       |      |     |     |     |    |     |   |    |      |     |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |    |     |    |     |     |     |    |    |    |    |                    |      |      |  |              |
| dv1                               | 10   |       |      |     |     |     |    |     |   |    |      |     |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |    |     |    |     |     |     |    |    |    |    |                    |      | 0.17 |  |              |
| dv2                               |      |       |      |     |     |     |    |     |   |    |      |     |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |    |     |    |     |     |     |    |    |    |    |                    |      | 0.80 |  |              |
| <b>Duin zanddijk (Dz)</b>         |      |       |      |     |     |     |    |     |   |    |      |     |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |    |     |    |     |     |     |    |    |    |    |                    |      |      |  |              |
| dz1                               |      |       |      |     |     |     |    |     |   |    |      |     |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |    |     |    |     |     |     |    |    |    |    |                    |      | 0.01 |  |              |
| dz2                               |      |       |      |     |     |     |    |     |   |    |      |     |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |    |     |    |     |     |     |    |    |    |    |                    |      | 0.36 |  |              |
| dz3                               |      |       |      |     |     |     |    |     |   |    |      |     |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |    |     |    |     |     |     |    |    |    |    |                    |      | 0.04 |  |              |
| dz4                               |      |       |      |     |     |     |    |     |   |    |      |     |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |    |     |    |     |     |     |    |    |    |    |                    |      | 1.56 |  |              |
| dz5                               |      |       |      |     |     |     |    |     |   |    |      |     |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |    |     |    |     |     |     |    |    |    |    |                    |      | 6.95 |  |              |
| dz6                               |      |       |      |     |     |     |    |     |   |    |      |     |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |    |     |    |     |     |     |    |    |    |    |                    |      | 0.10 |  |              |
| dz7                               | 10   |       |      |     |     |     |    |     |   |    |      |     |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |    |     |    |     |     |     |    |    |    |    |                    |      | 0.19 |  |              |
| dz8                               |      |       |      |     |     |     |    |     |   |    |      |     |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |    |     |    |     |     |     |    |    |    |    |                    |      | 0.79 |  |              |
| dz9                               |      |       |      |     |     |     |    |     |   |    |      |     |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |    |     |    |     |     |     |    |    |    |    |                    |      | 0.53 |  |              |
| dz10                              |      |       |      |     |     |     |    |     |   |    |      |     |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |    |     |    |     |     |     |    |    |    |    |                    |      | 1.06 |  |              |
| dz11                              |      |       |      |     |     |     |    |     |   |    |      |     |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |    |     |    |     |     |     |    |    |    |    |                    |      | 1.70 |  |              |
| dz12                              |      |       |      |     |     |     |    |     |   |    |      |     |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |    |     |    |     |     |     |    |    |    |    |                    |      | 6.05 |  |              |
| dz13                              |      |       |      |     |     |     |    |     |   |    |      |     |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |    |     |    |     |     |     |    |    |    |    |                    |      | 0.08 |  |              |
| dz14                              |      |       |      |     |     |     |    |     |   |    |      |     |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |    |     |    |     |     |     |    |    |    |    |                    |      | 1.70 |  |              |
| dz15                              |      |       |      |     |     |     |    |     |   |    |      |     |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |    |     |    |     |     |     |    |    |    |    |                    |      | 0.48 |  |              |
| dz16                              |      |       |      |     |     |     |    |     |   |    |      |     |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |    |     |    |     |     |     |    |    |    |    |                    |      | 0.08 |  |              |
| <b>Totaal zanddijk</b>            |      |       |      |     |     |     |    |     |   |    |      |     |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |    |     |    |     |     |     |    |    |    |    |                    |      |      |  | <b>21.68</b> |
| <b>Totaal</b>                     |      |       |      |     |     |     |    |     |   |    |      |     |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |    |     |    |     |     |     |    |    |    |    |                    |      |      |  | <b>84.44</b> |

