Vegetatiekartering
VLIELAND "WESTERVELD"
1:5000, 1995
Op basis van false-colour foto's

Rijkswaterstaat
Meetkundige Dienst
MDGAT-96.32

Delft
juli 1996

COLOFON

uitgave:

RWS, Meetkundige Dienst, Afdeling GAT, Delft/Everts & de Vries e.a., Groningen
werknummer: g6642

opdrachtgever:

RWS, Rijksinstituut voor Kust en Zee (RIKZ), te Middelburg
contactpersoon: Drs. D.J. de Jong

Veldwerk:

augustus 1995

Samenstelling:

Drs. D.P. Pranger, Bureau Everts & de Vries e.a. (veldwerk, rapportage)
Drs. M.E. Tolman, Bureau Everts & de Vries e.a. (veldwerk, luchtfoto-interpretatie en rapportage)
Dr. F.H. Everts, Bureau Everts & de Vries e.a. (projectleiding, veldwerk)
Drs. J.W. de Jong, Bureau Everts & de Vries e.a. (veldwerk)
Dr. N.P.J. de Vries, Bureau Everts & de Vries e.a. (projectleiding)
Drs. W. Bijkerk, Bureau Everts & de Vries (opbouw digitaal bestand)
Ing. P.J.M. Melman, Meetkundige Dienst (projectleiding)
Ing. B. van Gennip, Meetkundige Dienst (eindafwerking)
F.H. Severijn, Meetkundige Dienst (kartografie)

Luchtfoto's:

fotovlucht: Aerodata Luchtfotografie, Deurne, België
soort foto's: false colour
betreft: strook 4, nummers 64-65, fotovlucht 28-6-1995
schaal: 1:5000

Druk:

RWS, Meetkundige Dienst, afdeling Grafische technieken

INHOUD

BIJLAGEN

1. ALGEMEEN

1.1 Algemeen

Dit raport vormt een toelichting bij de vegetatiekaart van het "Westerveld" 1995 (schaal 1:5000). Deze kaart behoort als losse bijlage (bijlage 3) bij dit rapport.
De kartering is uitgevoerd volgens de landschapsgeleide methode. Voor een beschrijving van deze methode wordt verwezen naar Kloosterman (1988). Wel wordt in de rapportage aandacht besteed aan de werkwijze die bij deze kartering is gevolgd. De nadruk in dit rapport ligt bij de beschrijving van de op de vegetatiekaart onderscheiden vegetatietypen.

1.2 Doel

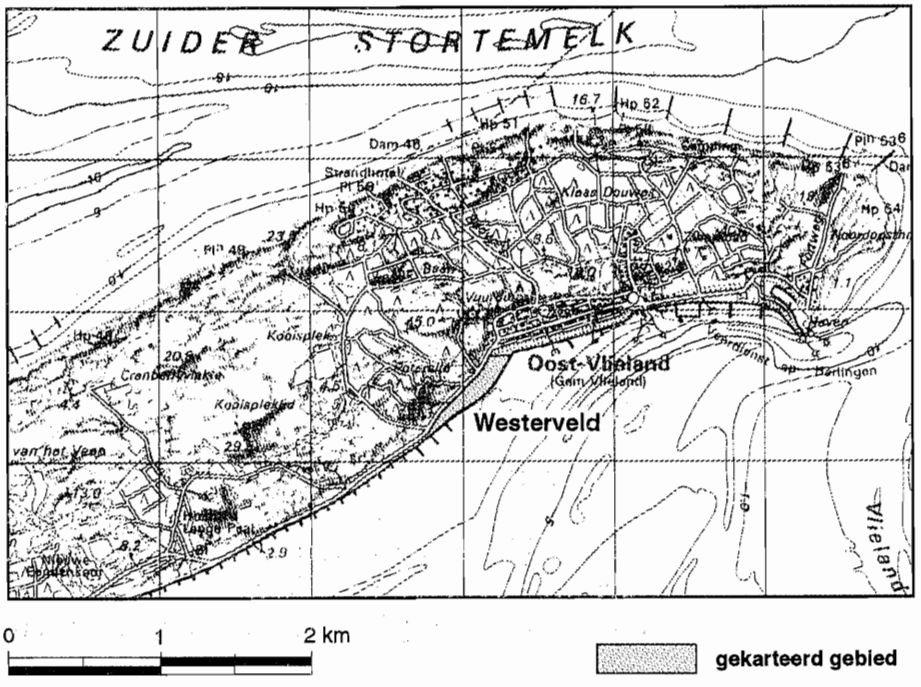
De kartering is uitgevoerd in het kader van het landelijk monitoringprogramma (Tot 1993 VEGWAD, daarna MWTL), waarbij het gaat om monitoring van de zoutwatergetijdegebieden.

1.3 Projectgebied

Westerveld is ten westen van het dorp Oost-Vlieland gelegen op het eiland Vlieland. Aan de zuid-oostkant wordt het gebied begrensd door de Waddenzee en aan de noordkant door de Postweg en de duinen (figuur 1). Aan de wadkant ligt een stenen dijkje waardoor het zeewater niet vrij het gebied kan instromen. Alleen bij zeer hoog water kan het over het dijkje heen stromen.

In het gebied is een duidelijke gradiënt aanwezig van zout tot brak en nat aan de wadkant naar zoet en droog aan de kant van de Postweg. Direct aan de wadkant komt op het stenen dijkje een aanspoelselruigte voor van Strandkweek, Riet en Zeemelkdistel. Aan de kant van de Waddenzee komen zilte tot brakke vegetaties voor met soorten als Gewoon kweldergras, Schorrekruid, Zoutmelde, Zilte rus, Kortarige zeekraal en Schorrezoutgras voor. Grote delen van het gebied zijn begroeid met graslanden van voedselrijke tot matig voedselrijke standplaatsen als de gemeenschap van Rood zwenkgras en de gemeenschap van Gewoon struisgras, Echte witbol en Witte klaver. Langs de Postweg komen vegetaties voor van zandige en relatief droge standplaatsen als de gemeenschap van Kweek, Zandzegge en Zilverhaver. Het gebied wordt extensief begraasd.

FIGUUR 1: VLIELAND "WESTERVELD"



2. WERKWIJZE

2.1 Luchtfoto-interpretatie

De luchtfoto's zijn genomen met een overlap van 60%. Hierdoor is het mogelijk om door middel van stereoscopie gebruik te maken van een driedimensionaal beeld. Voor dit project zijn in totaal 2 foto's stereoscopisch geïnterpreteerd. De luchtfoto's zijn voor het veldwerk geïnterpreteerd met behulp van een spiegelstereoscoop. Hiermee is het mogelijk hoogte verschillen te onderscheiden. Deze hoogteverschillen die betrekking kunnen hebben op verschillen in het landschap en/of verschillen binnen de vegetatie vormen een belangrijke leidraad bij het trekken van grenzen tussen de verschillende foto-eenheden. Hiernaast wordt bij de interpretatie gebruik gemaakt van verschillen in kleur, textuur, structuur en patronen. Bij het trekken van de grenzen zijn zoveel als mogelijk homogene eenheden onderscheiden (gelijk van kleur, textuur en structuur). Indien deze eenheden te klein waren zijn complexen onderscheiden. Hierbij is gelet op overeenkomstige patronen. De grenzen zijn per foto vastgelegd op een transparante overlay.

2.2 Veldwerk

Het veldwerk, bestaande uit het maken van 21 opnamen, is uitgevoerd in augustus 1995. Deze periode is qua kartering geschikt voor het betreffende gebied. Daar het om een vrij klein gebied met een lage vegetatie ging waren er geen noemenswaardige problemen met betrekking tot de oriëntatie.

2.3 Classificatie

Bij de bepaling van de aanwezige vegetatietypen is allereerst het opnamemateriaal geanalyseerd met behulp van het programma SALT '95. Dit programma deelt de opnamen in volgens een sleutel ontwikkeld door Dijkema en Bossinade (1990). Voordeel van toepassing van een dergelijk vast typenstelsel is een betere vergelijkbaarheid door de jaren heen. Een groot deel van de opnamen kon op deze manier worden toebedeeld aan een Dijkema-type. Nadat de relevante opnamen geclassificeerd waren volgens de Dijkematypologie werd de classificatietabel handmatig geordend. Hierbij werden soms verschillende Dijkematypen tot één type samengevoegd, omdat op basis van luchtfotokenmerken of locatie geen onderscheid gemaakt kon worden. Ook opnamen die in de Dijkemaclassificatie in een restgroep werden geplaatst zijn vanwege de verwantschap met een bepaald type van Dijkema bij dat type geplaatst. Qua soortensamenstelling verschillen deze typen (binnen dit project) nauwelijks van elkaar. Het gaat voornamelijk om Dijkematypen waarbij de bedekking van één soort het type bepaald. In de classificatietabel hebben deze opnamen een afwijkende notatie gekregen (type *) (zie voor detail de beschrijving van de vegetatietypen in hoofdstuk 3). Het overig deel van de opnamen is volgens de principes van de Braun-Blanquet school verder, handmatig gerangschikt. Zowel soortensamenstelling, dominantie en vegetatiestructuur hebben hierbij een rol gespeeld.

2.4 Verwerking gegevens en herinterpretatie

Na de classificatie werden de vegetatietypen gerelateerd aan foto-elementen (opstellen kruistabellen).Tegelijkertijd werden de locaties van de opnamen gecontroleerd (is het juiste foto-element opgenomen?) en werd het lijnenwerk opnieuw bekeken. Er werd gestreefd naar een zo goed mogelijke één op één relatie tussen vegetatietype en foto-element. Soms is dit moeilijk door verschil in detail van wat er op een luchtfoto te zien is en welke vegetatietypen onderscheiden worden (dit wordt ondervangen door Dijkematypen samen te nemen). Tenslotte werd de matrixlegenda opgesteld, waarbij de samenstelling van de vlakken beschreven werd in termen van bedekking van vegetatietypen. Per vegetatietype werd bovendien bepaald in welk(e) geomorfologische eenheid(heden) het type kon voorkomen (zie de synoptische tabel en de matrixlegenda voor de toedeling). Op deze wijze kon aan elk vlak een definitieve geomorfologische eenheid toegekend worden op basis van het vegetatietype met de hoogste bedekking. Als dit vegetatietype in meerdere geomorfologische eenheden kon voorkomen werd gekeken naar de overige voorkomende vegetatietypen binnen het vlak. Ligging in het landschap kon als laatste factor de geomorfologische eenheid bepalen.
De matrixlegenda werd vervolgens handmatig zo optimaal mogelijk (met een linksbovenrechtsonder diagonaal) geordend en legendacodes werden gevormd door de geomorfologische code te combineren met een oplopend nummer.

2.5 Digitaliseren van de overlays

Elke overlay met daarop het definitieve lijnenwerk van de luchtfoto-interpretatie is afzonderlijk gedigitaliseerd. Elke gedigitaliseerde overlay is daarna geometrisch gecorrigeerd met een projectieve transformatie.
Nadat elke gedigitaliseerde overlay afzonderlijk geometrisch is getransformeerd zijn deze per deelgebied tot één geografisch bestand samengevoegd.

3 BESCHRIJVING VEGETATIETYPEN

3.1 Inleiding

Hieronder volgt een beschrijving van de vegetatietypen, waarin de karakteristieke soorten worden genoemd en de syntaxonomische plaats (volgens oa. Westhoff & Den Held). Als dit van toepassing is wordt ook de classificatie volgens Dijkema gegeven. Verder wordt genoemd waar het vegetatietype (opnamen) in het gebied voorkomt. In de matrixlegenda kan vervolgens worden afgelezen in welke legenda-eenheden het type verder voorkomt.

3.2 Beschrijving van vegetatietypen

De totale oppervlakte van het gekarteerde gebied bedraagt 7.7 ha.

0 onbegroeid

Kenmerken Dit type bestaat uit niet begroeide bodem. Het kan hier gaan om plaatsen waar de vegetatie door stagnatie van water tijdelijk is afgestorven. Maar ook om plaatsen waar door betreding de vegetatie ontbreekt.
Syntaxonomie Niet van toepassing.
Voorkomen Dit type komt zeer lokaal verspreid in het gebied voor.
Oppervlakte 0.4 ha.

1 Gemeenschap van Kortarige zeekraal, Gewone zoutmelde en Schorrezoutgras (1 opname)

Kenmerken Deze gemeenschap bestaat uit een open tot half gesloten, lage pioniervegetatie van schijngrassen en kruiden. Kortarige zeekraal, Gewone zoutmelde en Schorrezoutgras zijn de hoogste bedekkers binnen de gemeenschap (co-dominant). Daarnaast komen Engels slijkgras en Lamsoor frequent voor.

Syntaxonomie De gemeenschap is door het programma Salt 95 in de restgroep (*) van de Dijkematypologie geplaatst. Dit vegetatietype toont echter ook verwantschap met Dijkematype "P", alleen is de bedekking van Gewoon kweldergras minder dan 5%. Ze heeft daarom de code "P*" gekregen, dit om de verwantschap aan te geven die het heeft met Dijkematype "P".
De gemeenschap is syntaxonomisch heterogeen en moeilijk binnen één associatie te plaatsen. In de gemeenschap komen kensoorten voor van het Zeekraal-verbond *(Thero-Salicornion)*, het Slijkgras-verbond *(Spartinion)*, de Zeeaster-klasse *(Asteretea tripolii)* en van het Kweldergras-verbond *(Puccinellion maritimae)*. Qua soortensamenstelling toont de gemeenschap de meeste affiniteit met het Kweldergras-verbond, en zou

dan als rompgemeenschap van dit verbond beschouwd kunnen worden (Westhoff & Den Held, 1969).

Voorkomen Dit vegetatietype komt in de meest oostelijke hoek aan de wadkant voor.

Oppervlakte <0.1 ha.

2 Gemeenschap van Gewoon kweldergras en Schorrekruid (3 opnamen)

Kenmerken De gemeenschap bestaat uit een soortenarme min of meer half gesloten vegetatie van lage grassen en kruiden. Ze is kenmerkend voor de buitendijks gelegen lage kwelders. De aspectbepalende en veelal dominante soorten zijn Gewoon kweldergras en Schorrekruid. Kortarige zeekraal is een constante begeleider met een hoge bedekking. Daarnaast komen soorten als Zulte, Melkkruid, Zeeweegbree en Gerande schijnspurrie regelmatig voor.

Syntaxonomie De gemeenschap komt overeen met type "Pd" binnen de Dijkematypologie. Binnen de indeling van Westhoff & Den Held (1969) kan de gemeenschap van Gewoon kweldergras tot de typische vorm van de Kweldergras-associatie *(Puccinellion maritimae)* gerekend worden. De hoge bedekkingen waarmee Zeekraal in de gemeenschap voorkomt geeft mogelijk een overgang weer naar het Zeekraal-verbond *(Thero-Salicornion)*.

Voorkomen Het type komt overwegend voor in een smalle strook langs de waddenkust.

Oppervlakte 1.4 ha.

3 Gemeenschap van Gewone zoutmelde en Zeealsem (1 opname)

Kenmerken Deze gemeenschap wordt gekenmerkt door een soortenarme vaak dicht aaneengesloten, lage tot matig hoge kruidenvegetatie. Gewone zoutmelde is de dominante soort. Daarnaast komt Rood zwenkgras met een hoge bedekking voor.

Syntaxonomie Binnen de typologie van Dijkema valt de gemeenschap van Gewone zoutmelde in type "Hf5" (Gewone zoutmelde > 50% en Rood zwenkgras en Zeealsem >15%).
Syntaxonomisch komt de gemeenschap overeen met de door Westhoff & Den Held (1969) onderscheiden Zeemelde-associatie *(Halimionetum portulacoidis)*. Gezien de relatief hoge bedekkingen van soorten als Zeealsem en Rood zwenkgras geeft de gemeenschap mogelijk een overgang weer naar het verbond van Engels gras *(Armerion maritimae)*.

Voorkomen Dit vegetatietype komt in de meest oostelijke hoek aan de wadkant voor.

Oppervlakte 0.1 ha.

4 Gemeenschap van Schorrezoutgras en Zulte (1 opname)

Kenmerken De gemeenschap wordt gekenmerkt door een half gesloten begroeiing van lage kruiden, grassen en russen. Schorrezoutgras en Zulte zijn hier de dominante soorten. Soorten als Gewoon kweldergras, Schorrekruid, Melkkruid en Zeealsem komen frequent tot abundant voor.

Syntaxonomie De Schorrezoutvegetatie komt overeen met Dijkematype "Bt" (Schorrezoutgras > 25% en andere grasssen < 25%). De gemeenschap herbergt veel soorten van zowel de Zeeaster-klasse *(Asteretea tripolii)* als de verschillende verbonden van deze klasse. Ze kan hier het best opgevat worden als een rompgemeenschap van de Zeeaster-klasse, daar Schorrezoutgras kensoort is van de klasse (Westhoff & Den Held, 1969).

Voorkomen Dit type komt op meer landinwaarts gelegen lage delen voor.

Oppervlakte 0.1 ha.

5 Gemeenschap van Zeealsem en Gewone zoutmelde (1 opname)

Kenmerken De gemeenschap wordt gekenmerkt door een half gesloten, lage tot middelhoge kruidenvegetatie waarin Zeealsem en Zoutmelde de dominante en aspect bepalende soorten zijn. Zeealsembegroeiingen zijn goed te onderscheiden van andere gemeenschappen door de opvallende grijze tot zilverachtige kleur van de planten. De gemeenschap is vaak al van grote afstand te herkennen aan de aaneengesloten zilvergrijze velden die ze vormen. Daarnaast komt Rood zwenkgras met een relatief hoge bedekking voor.

Syntaxonomie Dit vegetatietype met een dominantie van Zeealsem is geclassificeerd als Dijkematype "Ft".
Kenmerkend voor dit vegetatietype is dat zij vaak de ruimtelijke overgang vormt tussen het Kweldergras-verbond *(Puccinellion maritimae)* en het verbond van Engels gras *(Armerion maritimae),* en bevat daardoor soorten van beide verbonden. Ook hier is dit het geval. Op basis van het dominant voorkomen van Zeealsem is de gemeenschap vooralsnog in de door Westhoff & Den Held (1969) onderscheiden Zeealsem-associatie *(Artemisietum maritimae)* geplaatst. De gemeenschap toont echter ook verwantschap met het Kweldergras-verbond.

Voorkomen De gemeenschap komt voor op iets hoger gelegen zandige heuveltjes aan de wadkant van het gebied.

Oppervlakte 0.1 ha.

6 Gemeenschap van Zeeweegbree en Rood zwenkgras (1 opname)

Kenmerken De gemeenschap bestaat uit een soortenarme, gesloten begroeiing van lage grassen, russen en kruiden. Zeeweegbree en Rood zwenkgras zijn de co-dominante soorten die het aspect bepalen. Verder komen met name soorten uit de Zeeaster-klasse als Gerande schijnspurrie, Zulte,

Melkkruid en Zilte rus voor.

Syntaxonomie De opname is getypeerd als Dijkema type "Jf" (Rood zwenkgras is dominant). De gemeenschap van Rood zwenkgras kan opgevat worden als een fragmentair ontwikkelde vorm van de associatie van Zilte rus *(Juncetum gerardii)* (Westhoff & Den Held, 1969).

Voorkomen De gemeenschap komt op laag liggende delen in het gebied voor.

Oppervlakte 0.4 ha.

7 Gemeenschap van Riet, Strandkweek en Zeemelkdistel (2 opnamen)

Kenmerken De gemeenschap bestaat uit een hoogopgaande en veelal dichte vegetatie van moerasplanten (helofyten) en ruigtsoorten. Opvallend is het ontbreken van kenmerkende Riet-klasse soorten. Riet is de dominante soort. Ook komen Strandkweek en Zeemelkdistel uitbundig voor.

Syntaxonomie De gemeenschap is door het programma Salt 95 geclassificeerd als "~" binnen de Dijkematypologie. Omdat Riet wel abundant voorkomt toont de gemeenschap wel enige affiniteit met type "B" (riet co-dominant > 25%). Om de verwantschap met dit Dijkematype aan te geven heeft ze de notatie "B#" gekregen.

De gemeenschap heeft een heterogene samenstelling met soorten uit de Riet-klasse *(Phragmitetea)*, de Zeeaster-klasse *(Asteretea tripolii)*, het Strandmelde verbond *(Atriplicion littoralis)* en het Heemst-verbond *(Angelicion litoralis)*. Westhoff & Den Held (1969) beschrijven voor het Heemst-verbond een typische kencombinatie van aanspoelzones (nitrofiel) waarin onder ander soorten als Zeemelkdistel, Riet, Spiesmelde, Strandkweek en Fioringras naast elkaar voorkomen. Gezien de overeenkomst in soortensamenstelling en de standplaats kan de gemeenschap mogelijk tot deze specifieke kencombinatie van het Heemst-verbond gerekend worden.

Voorkomen De gemeenschap komt in een smalle strook, aanspoelzone, langs de kwelder voor.

Oppervlakte 0.1 ha.

8 Gemeenschap van Gewoon struisgras, Gestreepte witbol en Witte klaver (6 opnamen)

Kenmerken De gemeenschap wordt gekenmerkt door een soortenrijke, gesloten graslandvegetatie van lage grassen, russen en kruiden. Gewoon struisgras is dominant. Daarnaast komen met name soorten voor uit het Zilverschoon-verbond en de klasse van de vochtige graslanden als Gestreepte witbol, Witte klaver, Fioringras, Zilverschoon, Grote weegbree, Ruw beemdgras, Rood zwenkgras en Engels raaigras.

Syntaxonomie De gemeenschap is op te vatten als rompgemeenschap van de klasse van de vochtige graslanden *(Molinio-Arrhenatheretea)* (Everts & De Vries, 1991). Deze gemeenschap en de volgende drie gemeenschappen

vallen buiten de Dijkema-indeling.

Voorkomen De gemeenschap is in haar verspreiding beperkt tot de hoger liggende delen van het karteringsgebied.

Oppervlakte 4.0 ha.

9 Gemeenschap van Kweek, Zandzegge en Vroege haver (1 opname)

Kenmerken De gemeenschap wordt gekenmerkt door een soortenarme, open - begroeiing van grassen, kruiden en zeggen. Dominante soort is Kweek die een bedekking heeft van 5 - 10%. Verder komen regelmatig soorten voor van zandige, droge standplaatsen als Zandzegge, Vroege haver, Hazepootje, Duinreigersbek, Geel walstro en Schapezuring.

Syntaxonomie Gezien de soortensamenstelling kan de gemeenschap het best als een rompgemeenschap van de klasse van de zandige droge graslanden *(Koelerio-Corynephoretea)* opgevat kunnen worden (Westhoff & Den Held, 1969).

Voorkomen Dit vegetatietype is op één plaats langs de Postweg aangetroffen.

Oppervlakte 0.4 ha.

10 Gemeenschap van Kruipwilg en Gewoon struisgras (3 opnamen)

Kenmerken De gemeenschap bestaat uit een matig soortenrijke, gesloten begroeiing waarin lage struiken, grassen en kruiden het aspect bepalen. Kruipwilg is de dominante en aspectbepalende soort en Gewoon struisgras is de constante begeleider. Soorten als Rood zwenkgras, Smalle weegbree, Gewoon duizendblad en Gewone hoornbloem komen verder regelmatig voor.

Syntaxonomie In de gemeenschap komen soorten voor van zowel de klasse van de zandige droge graslanden *(Koelerio-Corynephoretea)* als die van de vochtige graslanden *(Molinio-Arrhenatheretea)*. De gemeenschap kan derhalve het best als een Derivaatgemeenschap Salix repens van één van de beide klassen worden opgevat (Westhoff & Den Held, 1969).

Voorkomen De gemeenschap is aangetroffen in het meest westelijke deel langs de Postweg.

Oppervlakte 0.2 ha.

11 Gemeenschap van Witte abeel en Rood zwenkgras (1 opname)

Kenmerken In dit bostype bestaat de boomlaag uit Witte abeel en de struiklaag uit Hondsroos. De ondergroei wordt gekenmerkt door een dominante aanwezigheid van Rood zwenkgras.
Ook komen soorten als Gewoon struisgras, Kweek en Kleine ratelaar frequent in de ondergroei voor.

Syntaxonomie De syntaxonomische plaats van de gemeenschap is onduidelijk.

Voorkomen	De gemeenschap komt op één plaats langs de Postweg voor.
Oppervlakte	<0.1 ha.

4. CHOROLOGISCHE CLASSIFICATIE

4.1 Inleiding

De legenda bij de vegetatiekaart 1:5000 kent een logische, hiërarchische indeling die allereerst gebaseerd is op de in het gebied aanwezige landschappelijke eenheden:

Kwelder:
- laag (Kl),
- brak (Kb),
- hoog (Kh).

Duinen:
- kalkhoudend (Dc),
- bos (Df),

4.2 Matrixlegenda

Het doel van de vegetatiekaart is een weergave van de actuele begroeiing zodanig dat snel inzicht ontstaat in de ruimtelijke verspreiding van vegetatietypen en de relatie met de landschappelijke hoofdeenheden. Dit vindt plaats door de verschillende kaarteenheden te karakteriseren aan de hand van de onderscheiden vegetatietypen. Dit proces wordt weergegeven door middel van een matrix en vormt de legenda behorend bij de vegetatiekaart.

In de kop van de matrix, van links naar rechts, worden de verschillende kaarteenheden opgesomd (11 in totaal); in de linker kolom, van boven naar beneden, worden de verschillende vegetatietypen (12 in totaal) genoemd.
De matrix-legenda dient als volgt te worden gelezen:

Kaarteenheid Kl2 bestaat voor:
- 20% uit type 0 (Kale bodem)
- 60% uit type 2 (gemeenschap van Gewoon kweldergras)
- 20% uit type 5 (gemeenschap van Zeealsem)

De percentages zijn geschat met behulp van luchtfoto's en zijn gebruikt bij het bepalen van de oppervlakte per vegetatietype.

5 ERVARINGEN EN KANTTEKENINGEN

In hoofdstuk 2 is al een aantal problemen aan de orde gekomen. In het onderstaande zullen ze nog eens kort worden besproken.

Wat het veldwerk betreft waren er op Westerveld geen noemenswaardige problemen te constateren. De determinatie van de soorten leverde gezien de ervaring van de karteerders geen moeilijkheden op. Ook het tijdstip waarop het veldwerk plaatsvond was gunstig voor de herkenning van de soorten. Gezien de grootte van het onderzoeksgebied waren er geen problemen met de oriëntatie.

Door het programma Salt 95 kunnen opnamen in een restgroep worden geplaatst terwijl zij een duidelijke verwantschap tonen met andere, wel door het programma onderscheiden, Dijkematypen.

6. LITERATUUR

Everts, F.H. & N.P.J. de Vries (1991). De vegetatieontwikkeling van beekdalsystemen. Een landschapsoecologische studie van enkele Drentse beekdalen. Dissertatie RUG. Historische uitgeverij, Groningen: 223 pp.

Kloosterman, E.H. (1988). Bijlage 1 Methode. Procedure en methodiek voor de vegetatiekartering. Rijkswaterstaat, Meetkundige Dienst, Delft: 21 pp.

Pranger, D.P., 1996. Vegetatiekartering Westerveld, Vlieland. Everts & de Vries e.a., in opdracht van Meetkundige Dienst, afd. Thematische Geo-advisering, Delft.

RWS, Meetkundige Dienst, 1993. Toelichting bij de vegetatiekaart 'Kroon's Polders', Vlieland, Delft.

Westhoff, V. & A.J. den Held (1969). Plantengemeenschappen in Nederland. Thieme & Cie, Zutphen: 324 pp.

Westhoff, V. & M.F. van Oosten. (1991). De plantengroei van de Waddeneilanden. KNNV 53, Utrecht.

BIJLAGEN

Bijlage 1: Classificatietabel Westerveld 1995

		vegetatie type	1	2			3	4	5	6	7		8						9	10			11
		Verwantschap met Dijkema type	P*								B*												
		Dijkema type	*	Pd	Pd	Pd	Hf5	Bt	Ft	Jf	~	B											
Zone		Opname nummer	1	3	6	11	2	7	5	4	10	18	9	8	12	15	13	17	14	16	19	20	21
B	*Spartina townsendii*	Engels slijkgras	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
B	*Salicornia europaea*	Kortarige zeekraal	3	4	2	a	m	a	p	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
C	*Puccinellia maritima*	Gewoon kweldergras	m	3	3	4	-	2	m	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
C	*Cochlearia*	Lepelblad (G)	m	-	-	-	m	-	a	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
C	*Atriplex portulacoides*	Gewone zoutmelde	3	-	-	a	5	-	3	-	a	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
D	*Limonium vulgare*	Lamsoor	2	m	p	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
D	*Triglochin maritima*	Schorrezoutgras	3	a	-	-	m	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
D	*Spergularia maritima*	Gerande schijnspurrie	a	m	m	m	-	m	m	m	-	a	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
D	*Aster tripolium*	Zulte	m	a	m	m	-	3	m	2	a	a	a	-	p	-	-	-	-	-	-	-	-
D	*Plantago maritima*	Zeeweegbree	r	a	a	a	p	a	p	4	p	p	-	-	r	-	-	-	-	-	-	-	-
E	*Suaeda maritima*	Schorrekruid	m	3	2	3	-	2	m	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
E	*Atriplex prostrata*	Spiesmelde	-	-	-	m	-	m	a	p	m	a	p	-	-	p	-	-	-	-	-	-	-
E	*Atriplex littoralis*	Strandmelde	-	-	-	m	-	r	p	-	p	-	-	-	-	r	-	-	-	-	-	-	-
E	*Elymus athericus*	Strandkweek	-	-	-	-	-	-	-	-	2	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F	*Glaux maritima*	Melkkruid	-	a	m	2	-	2	-	m	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F	*Juncus gerardi*	Zilte rus	-	-	2	m	a	-	-	m	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F	*Artemisia maritima*	Zeealsem	m	-	r	a	3	2	4	p	p	a	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F	*Festuca rubra*	Rood zwenkgras s.l.	-	-	-	-	3	m	2	4	a	a	m	-	m	2	m	2	-	m	2	3	4
F	*Agrostis stolonifera*	Fioringras	-	-	-	-	-	-	-	m	m	3	-	3	a	-	-	-	-	-	-	-	-
F	*Armeria maritima*	Engels gras	-	-	-	-	-	-	-	-	-	a	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
H	*Phragmites australis*	Riet	-	-	-	-	-	-	-	-	2	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
J	*Plantago coronopus*	Hertshoornweegbree	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	r	m	-	-	2	-	p	-	-	-
	Sonchus arvensis var. maritimus	Zeemelkdistel	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	-	-	r	-	-	-	-	-	-	-	-
	Melilotus alba	Witte honingklaver	-	-	-	-	-	-	-	-	a	p	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
L	*Matricaria maritima*	Reukeloze kamille	-	-	-	-	-	-	-	-	-	p	p	a	-	r	-	-	-	r	-	-	-
K	*Plantago major*	Grote weegbree s.l.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	r	3	3	a	-	-	p	-	-	-	-	-
K	*Potentilla anserina*	Zilverschoon	-	-	-	-	-	-	-	-	-	a	3	a	m	p	-	-	-	-	-	-	-
K	*Odontites vernus*	Rode ogentroost	-	-	-	-	-	-	-	a	-	-	m	2	2	a	-	-	-	-	a	-	-
	Juncus bufonius	Greppelrus	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	p	2	m	-	-	-	-	-	-	-	-
K	*Leontodon autumnalis*	Vertakte leeuwetand	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	m	a	-	p	-	-	r	-	-	-
L	*Bellis perennis*	Madeliefje	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	m	-	-	-	-	-	-	-	-
	Ranunculus acris	Scherpe boterbloem	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	p	-	-	-	-	-	-	-	-
K	*Trifolium fragiferum*	Aardbeiklaver	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	m	-	-	m	-	-	-	-	-
	Trifolium dubium	Kleine klaver	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	p	-	p	-	-	-	-	-	-
	Cynosurus cristatus	Kamgras	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	p	-	-	-	-	-	-
L	*Trifolium pratense*	Rode klaver	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	m	p	-	-	-	-	m
K	*Ranunculus repens*	Kruipende boterbloem	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	a	p	-	a	-	-	-	-	-	-
	Rumex acetosa	Veldzuring	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	a	-	m	m	-	-	-	-	-	-
K	*Trifolium repens*	Witte klaver	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	m	2	2	2	m	-	a	-	-	a
K	*Poa trivialis*	Ruw beemdgras	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	m	3	-	2	2	-	-	m	-	-	-
	Holcus lanatus	Gestreepte witbol	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	a	3	2	-	-	a	a	-	-
K	*Lolium perenne*	Engels raaigras	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	m	2	p	m	m	a	p	2	a	-	a
L	*Agrostis capillaris*	Gewoon struisgras	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	3	m	4	2	m	4	2	2	2
L	*Plantago lanceolata*	Smalle weegbree	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	a	-	3	2	-	p	2	a	a	m
K	*Elymus repens*	Kweek	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	m	-	-	2	-	2	-	m	2	2
L	*Achillea millefolium*	Gewoon duizendblad	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	p	-	a	m	m	p	m	m	a	p
L	*Cerastium fontanum*	Gewone en Glanzige hoornbloem	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	p	-	-	a	-	-	a	m	p	p
K	*Rumex crispus*	Krulzuring	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	m	m	-	a	r	-	-	-	-	-	r
K	*Taraxacum*	Paardebloem (G)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	p	a	a	-	-	-	p	a	m
K	*Dactylis glomerata*	Kropaar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	m	-	-	-	-	a	a
	Rumex acetosella	Schapezuring	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	r	p	a	m	2	-	-	-
	Galium verum	Geel walstro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	p	-	-	p	-	3	m	p
	Bromus	Dravik (G)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	a	a	a	a	m	-	-
	Hypochaeris radicata	Gewoon biggekruid	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	a	m	a	-	a
	Trifolium arvense	Hazepootje	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	a	a	m	-	-
	Carex arenaria	Zandzegge	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	m	-	m	-	a
	Aira praecox	Vroege haver	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	a	-	a	-	-
	Erodium cicutarium subsp. dunense	Duinreigersbek	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	p	-	-	-	-
	Salix repens	Kruipwilg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	3	4	-
	Populus alba	Witte abeel	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4
	Rosa canina	Hondsroos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
	Rhinanthus minor	Kleine ratelaar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	a	-	-	-	-	-	2
	Hieracium umbellatum	Schermhavikskruid	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	p
	Phleum arenarium	Zanddoddegras	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	m
	Allium vineale	Kraailook	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	a
L	*Cirsium arvense*	Akkerdistel	-	-	-	-	-	-	-	-	-	p	-	a	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K	*Eleocharis palustris subsp. uniglumis*	Slanke waterbies	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	a	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Lotus uliginosus	Moerasrolklaver	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	p	-	-	a	-	-	-	-	-	-
K	*Daucus carota*	Peen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	a	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Vicia	Wikke (G)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	r	-	-	-	-	-	-	-	-
	Poa	Beemdgras (G)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	m	-	-	-	-	-	-	-	-
	Sagina procumbens	Liggende vetmuur	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	a	-	-	-	-	-	-	-	-
	Carex nigra	Zwarte zegge	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	p	-	-	-	-	-	-	-	-
L	*Polygonum aviculare*	Varkensgras	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	p	-	-	-	-	-	-	-
K	*Senecio jacobaea*	Jakobskruiskruid s.l.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	p	r	-	-	r	r	r	-
	Potentilla reptans	Vijfvingerkruid	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	r	-	-	-	-	-	-
L	*Rumex obtusifolius*	Ridderzuring	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	r	-	-	-	-	-	-
	Lotus corniculatus	Gewone en Smalle rolklaver	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	p	-	-	p	-	-
	Senecio	Kruiskruid (G)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	r	-	-	a	-	-
L	*Poa annua*	Straatgras	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	a	-	-	2	-	-
	Polytrichum	Haarmos (G)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	m	-	-	-	-
	Carduus nutans	Knikkende distel	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	p	-	-
K	*Urtica dioica*	Grote brandnetel	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	a	p
	Glechoma hederacea	Hondsdraf	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	m	-
L	*Bromus hordeaceus*	Zachte dravik s.l.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	a	-
	Pleurozium schreberi	Bronsmos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	m

Bijlage 2: Synoptische tabel Westerveld 1995

Zone		vegetatie type	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Aantal opnamen	1	3	1	1	1	1	2	6	1	3	1
B	*Spartina townsendii*	Engels slijkgras	===										
B	*Salicornia europaea*	Kortarige zeekraal	ddd	CCC	===	===	===						
C	*Puccinellia maritima*	Gewoon kweldergras	===	DDD		===	===						
C	*Cochlearia*	Lepelblad (G)	===		===		===						
C	*Atriplex portulacoides*	Gewone zoutmelde	ddd	...	DDD		===		+++				
D	*Limonium vulgare*	Lamsoor	===	+++									
D	*Triglochin maritima*	Schorrezoutgras	ddd	...	===	DDD							
D	*Spergularia maritima*	Gerande schijnspurrie	===	===		===	===	===	+++				
D	*Aster tripolium*	Zulte	===	===		===	===	===	===	...			
D	*Plantago maritima*	Zeeweegbree	===	===	===	===	===	ddd	===				
E	*Suaeda maritima*	Schorrekruid	===	===		===	===		+++				
E	*Atriplex prostrata*	Spiesmelde		...		===	===	===	===	...			
E	*Atriplex littoralis*	Strandmelde		...		===	===		+++				
E	*Elymus athericus*	Strandkweek							===				
F	*Glaux maritima*	Melkkruid		===		===		===	+++				
F	*Juncus gerardi*	Zilte rus		+++	===			===					
F	*Artemisia maritima*	Zeealsem	===	+++	===	===	DDD	===	===				
F	*Festuca rubra*	Rood zwenkgras s.l.			===	===	===	ddd	===	===		===	ddd
F	*Agrostis stolonifera*	Fioringras						===	===	...			
F	*Armeria maritima*	Engels gras							+++				
H	*Phragmites australis*	Riet							DDD				
J	*Plantago coronopus*	Hertshoornweegbree								+++		...	
	Sonchus arvensis var. maritimus	Zeemelkdistel							===				
	Melilotus alba	Witte honingklaver							===				
L	*Matricaria maritima*	Reukeloze kamille							+++	+++		...	
K	*Plantago major*	Grote weegbree s.l.							+++	+++			
K	*Potentilla anserina*	Zilverschoon							+++	+++			
K	*Odontites vernus*	Rode ogentroost						===		+++		...	
	Juncus bufonius	Greppelrus								+++			
K	*Leontodon autumnalis*	Vertakte leeuwetand								+++		...	
L	*Bellis perennis*	Madeliefje											
	Ranunculus acris	Scherpe boterbloem											
K	*Trifolium fragiferum*	Aardbeiklaver								...			
	Trifolium dubium	Kleine klaver								...			
	Cynosurus cristatus	Kamgras											
L	*Trifolium pratense*	Rode klaver								...			===
K	*Ranunculus repens*	Kruipende boterbloem								+++			
	Rumex acetosa	Veldzuring								+++			
K	*Trifolium repens*	Witte klaver								===		...	===
K	*Poa trivialis*	Ruw beemdgras								+++		...	
	Holcus lanatus	Gestreepte witbol								+++		+++	
K	*Lolium perenne*	Engels raaigras								===		+++	===
L	*Agrostis capillaris*	Gewoon struisgras								DDD	===	CCC	===
L	*Plantago lanceolata*	Smalle weegbree								+++	===	===	===
K	*Elymus repens*	Kweek								...	DDD	+++	===
L	*Achillea millefolium*	Gewoon duizendblad								+++	===	===	===
L	*Cerastium fontanum*	Gewone en Glanzige hoornbloem								...		===	===
K	*Rumex crispus*	Krulzuring								+++			===
K	*Taraxacum*	Paardebloem (G)								+++		+++	===
K	*Dactylis glomerata*	Kropaar								...		...	===
	Rumex acetosella	Schapezuring								+++	===	...	
	Galium verum	Geel walstro									===	+++	===
	Bromus	Dravik (G)								...	===	+++	
	Hypochaeris radicata	Gewoon biggekruid									===	+++	===
	Trifolium arvense	Hazepootje									===	+++	
	Carex arenaria	Zandzegge									===	...	===
	Aira praecox	Vroege haver									===	...	
	Erodium cicutarium subsp. dunense	Duinreigersbek									===		
	Salix repens	Kruipwilg										DDD	
	Populus alba	Witte abeel											ddd
	Rosa canina	Hondsroos											===
	Rhinanthus minor	Kleine ratelaar											===
	Hieracium umbellatum	Schermhavikskruid											===
	Phleum arenarium	Zanddoddegras											===
	Allium vineale	Kraailook											===
L	*Cirsium arvense*	Akkerdistel							+++				
K	*Eleocharis palustris subsp. uniglumis*	Slanke waterbies											
	Lotus uliginosus	Moerasrolklaver								...			
K	*Daucus carota*	Peen											
	Vicia	Wikke (G)											
	Poa	Beemdgras (G)											
	Sagina procumbens	Liggende vetmuur											
	Carex nigra	Zwarte zegge											
L	*Polygonum aviculare*	Varkensgras											
K	*Senecio jacobaea*	Jakobskruiskruid s.l.								...		===	
	Potentilla reptans	Vijfvingerkruid											
L	*Rumex obtusifolius*	Ridderzuring											
	Lotus corniculatus	Gewone en Smalle rolklaver										...	
	Senecio	Kruiskruid (G)										...	
L	*Poa annua*	Straatgras										...	
	Polytrichum	Haarmos (G)									===		
	Carduus nutans	Knikkende distel										...	
K	*Urtica dioica*	Grote brandnetel										...	===
	Glechoma hederacea	Hondsdraf										...	
L	*Bromus hordeaceus*	Zachte dravik s.l.										...	
	Pleurozium schreberi	Bronsmos											===

VEGETATIEKAART

Op basis van luchtfoto's 1995

VLIELAND – WESTERVELD

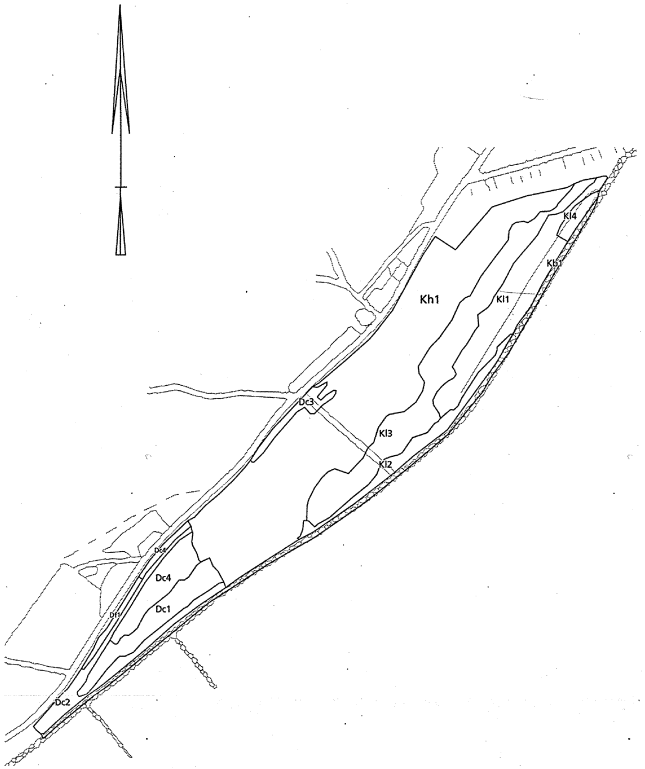
046–3

Schaal 1 : 5000

0 100 200 300 400 500m

Basiskaart: Topografische kaart van Nederland, schaal 1:10000 1990.
Vegetatiekaart: Op basis van interpretatie van false colour luchtfoto's, schaal 1:5000 opnamedatum: 28 juni 1995.
Foto–interpretatie: Bureau Everts & De Vries e.a. Groningen.
Veldwerk/vegetatiekunde: Bureau Everts & De Vries e.a. aug.1995.
Rapportage: Vegetatiekartering "Westerveld – Vlieland" Bureau Everts & De Vries e.a. 1996. Meetkundige Dienst, Delft; MDGAT
Luchtfotografie: AERODATA b.v.b.a. Antwerpen.
Opdrachtgever: Rijkswaterstaat, RIKZ Middelburg.
Digitale verwerking: Bureau Everts & De Vries e.a. Rijkswaterstaat Meetkundige Dienst, Delft. DPA Buro voor kartografie en Pre–press, Zoetermeer.
Uitgave: MD–nr 046–3, 1996.

★ Locatie 046–3 VLIELAND – WESTERVELD



Landschap	KWELDER						DUIN					
Onderverdeling	Laag				Br	Hg	Kalkh.					Bs
Legenda–eenheid	Kl1	Kl2	Kl3	Kl4	Kb1	Kh1	Dc1	Dc2	Dc3	Dc4	Df1	

Class. code	Vegetatietype	Kl1	Kl2	Kl3	Kl4	Kb1	Kh1	Dc1	Dc2	Dc3	Dc4	Df1	Ecologische omschrijving
0	Onbegroeid	40	20	5		70	5		25	10			Kaal
1	Veg. met Kortarige zeekraal, Gew. zoutmelde en Schorrezoutgras				20								Pioniervegetatie op zilte, natte bodem
2	Vegetatie met Gewoon kweldergras en Schorrekruid	60	60	60			1		5				Grasland op zilte, natte bodem
3	Vegetatie met Gewone zoutmelde en Zeealsem				60								
4	Vegetatie met Schorrezoutgras en Zulte			5									
5	Vegetatie met Zeealsem en Gewone zoutmelde		20		20								
6	Vegetatie met Zeeweegbree en Rood zwenkgras			30									Pioniervegetatie op brakke, natte bodem
7	Vegetatie met Riet, Strandkweek en Zeemelkdistel					30							Ruigte op brakke, natte tot vochtige bodem
8	Vegetatie met Gew. struisgras, Gestreepte witbol en Witte klaver						95	80	60	20	10		Grasl. op brakke, vochtige tot dr., zeer voedselr. bodem
9	Vegetatie met Kweek, Zandzegge en Vroege haver									70	80		Pioniervegetatie op droge, voedselarme bodem
10	Vegetatie met Kruipwilg en Gewoon struisgras							20	10		10	40	Struweel op vochtige, voedselarme, (zwak)zure bodem
11	Vegetatie met Witte abeel en Rood zwenkgras											60	Bos op droge, voedselarme (basische) bodem