



**toelichting vegetatiekaart
SLUFTERGEBIED VOORNE**

Ministerie van Verkeer en Waterstaat
Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat
Rijksinstituut voor Kust en Zee/RIKZ
bibliotheek

C-13546 810

Toelichting bij de vegetatiekaart

SLUFTERGEBIED VOORNE

Op basis van false-colour luchtfoto's 1986

MDGMI-R-9106

RIJKSWATERSTAAT
MEETKUNDIGE DIENST
DELFT

J.A.M. van Dongen
P.J.M. Melman

INHOUDSOPGAVE

1	Inleiding	
	1.1 Waarom deze toelichting	3
	1.2 Doel van de vegetatiekaart	3
	1.3 Beschrijving van het te karteren gebied	3
	1.4 Opdrachtgever	4
	1.5 Medewerking en ondersteuning	4
2	Vegetatietypologie	
	2.1 Inleiding	5
	2.2 De classificatie	5
	2.2.1 Vaststellen van de inhoud van de typen	5
	2.2.2 Volgorde van de typen	6
	2.2.3 Verklaring codes kop van de tabel	6
	2.3 Synoptische tabel	6
	2.4 Beschrijving van de vegetatietypen	7
	2.4.1 Inleiding	7
	2.4.2 Beschrijving	8
3	Chorologische classificatie	
	3.1 Inleiding	16
	3.2 Criteria	16
	3.3 Beschrijving van de legenda-eenheden	17
	3.3.1 Laag en hoog gelegen deel van het slik	18
	3.3.2 Laag gelegen deel van het groene strand	19
	3.3.3 Middelhoog gelegen deel van het groene strand	19
	3.3.4 Hoog gelegen deel van het groene strand	20
	3.3.5 Middelhoog gelegen overgangsgebied tussen het groene strand en de duintjes	20
	3.3.6 Laag gelegen duintjes	21
	3.3.7 Hoog gelegen duintjes	21
4	Matrix-legenda	
	4.1 Inleiding	22
	4.2 Toelichting matrix-legenda	22
5	Kleur-opbouw	23
6	Literatuur	24
7	Errata	25
8	Bijlagen	26
	Figuur 1: Overzichtskaart Sluftergebied Voorne	4
	Figuur 2: Vereenvoudigde chorologische classificatie	17
	Figuur 3: Overzicht ligging dwarsprofielen	18
	Figuur 4 t/m 6: Dwarsprofielen	19

1 INLEIDING

1.1 Waarom deze toelichting

Deze toelichting op de vegetatiekaart "Sluftergebied Voorne" geeft een korte beschrijving van de legenda-eenheden en de onderscheiden vegetatietypen. Als bijlage (bijlage 1) is een beschrijving opgenomen die inzicht geeft hoe de kaart tot stand is gekomen, de procedures die gevolgd zijn en wat voor criteria daarbij zijn gehanteerd. Hierbij dient te worden opgemerkt dat de nadruk ligt op de beschrijving van de procedure en de daarmee verkregen resultaten. Een vegetatiekundige synthese of ecologische interpretatie wordt achterwege gelaten, daar dit buiten het bestek van de karteeropdracht valt.

1.2 Doel van de vegetatiekaart Sluftergebied Voorne.

Als gevolg van de aanleg van een grootschalige baggerdepot op de Maasvlakte is er de verwachting dat het milieu van het omliggende gebied wordt beïnvloed. Teneinde in de effecten hiervan op het "Sluftergebied Voorne" inzicht te verkrijgen, is met behulp van deze vegetatiekartering een nul situatie vastgelegd. De vegetatiekartering zal op dezelfde wijze, met een frequentie van 5 jaar herhaald (monitoring) worden. Doel hiervan is het volgen van de vegetatie-ontwikkeling. Aan de hand hiervan is het mogelijk de effecten op de vegetatie te bestuderen.

1.3 Beschrijving van het te karteren gebied

Het gekarteerde gebied is een ondiep zeegebied. Voor 1950 stond het Brielse Gat nog in verbinding met de Brielse Maas. In 1950 is deze situatie gewijzigd als gevolg van de aanleg van een dam waardoor deze verbinding werd verbroken. In de periode 1966-1969 vond er opnieuw een ingrijpende verandering plaats. Dit door de aanleg van de Maasvlakte en de afsluiting van het Brielse Gat.

Het grootste gedeelte van het gebied bestaat uit een onbegroeide bodem van zand en slib welke tijdens de laag water periode droog valt. Het totale gebied wordt beïnvloed door een complex van factoren zoals o.a. wind, zandtransport, salt-spray, grondwater veranderingen, beheer en recreatie. Plaatselijk hebben vergravingen en ophogingen het natuurlijk relief sterk verstoord.



Figuur 1: Overzichtskaart huidige situatie
Sluftergebied Voorne

1.4 Opdrachtgever

De vegetatiekartering is uitgevoerd in opdracht van de Dienst Getijdewateren van de Rijkswaterstaat, afdeling Biologie, te Middelburg. De opdracht, die in 1985 verstrekt is, is op basis van luchtfoto's van 1986 verricht. Het benodigde veldwerk is in september 1986 uitgevoerd.

1.5 Medewerking en Ondersteuning

De vegetatietypologie is in samenwerking en met advies van Drs. D.J. de Jong van de Dienst Getijdewateren van de Rijkswaterstaat te Middelburg opgesteld. Drukwerk: afdeling Grafische Technieken van de Meetkundige Dienst in Den Haag.

2 VEGETATIETYOLOGIE

2.1 Inleiding

De vegetatietypen zijn van abstracte en subjectieve aard en behoeven daarom een nadere toelichting.

Hierbij zal worden ingegaan op:

- gehanteerde criteria,
- de gebruikte codes,
- de karakteristieken de typen.

2.2 De classificatie

2.2.1 Vaststellen van de vegetatietypen

De vegetatieopnamen zijn gerangschikt volgens de principes van de Braun-Blanquet-school, waarbij de vegetatieopnamen met een vergelijkbare soorten-samenstelling gegroepeerd worden tot een vegetatietype (zie bijlage 1). Bij de groepering wordt gebruik gemaakt van de bedekking (abundantie) en de presentie van de gevonden plantensoorten. Bij het onderscheiden van de verschillende vegetatietypen, kunnen verschillen in dominantie een belangrijke rol spelen. Met name in gebieden met een relatief soortenarme pioniervegetaties, zoals het slik, gebieden met stuifbultjes, de strandduintjes en de naar de zee gekeerde hellingen. Hiernaast komen er soortenrijke vegetatietypen voor waarin er geen soorten dominant voorkomen. Deze zijn op hun aanwezige plantensoorten (presentie) onderscheiden. De vegetatiestructuur is ook bij de classificatie betrokken.

Voor de naamgeving van een type is uitgegaan van de plantensoorten die het type karakteriseren. In de meeste gevallen is de naam opgebouwd uit de naam van twee soorten. Meestal zijn hiervoor de dominante en aspect-bepalende plantensoort gebruikt. Indien een type is onderverdeeld in subtypen, is voor de tweede naam de soort gebruik die het verschil karakteriseert (differentierende soort). In sommige gevallen is hiervoor een derde soortnaam toegevoegd.

2.2.2 Volgorde van de vegetatietypen

Bij de ordening van de vegetatietypen is rekening gehouden met de opbouw van het gebied. In het gebied zijn hoofdeenheden aan te geven, die gekarakteriseerd worden door een of enkele dominante en/of aspect-bepalende plantensoorten.

Dit leidt tot de volgende indeling:

- I Slikvegetaties (A) met zeekraal.
- II Groene strandvegetaties (B,C,D,E,F) met zeebies, riet, fioringras, melkkruid, duindoorn, diverse populieren- en wilgensoorten.
- III Duinvegetaties (G,H) met helm en biestarwegras.

Deze drie hoofdeenheden zijn onderverdeeld in vegetatietypen. Bij de ordening van deze typen in de classificatietabel is getracht rekening te houden met de ecologische gradienten die te onderscheiden zijn. Hierbij geven zowel de typen A1 t/m F2 als de typen H3 t/m G1 de gradient nat/zout naar droog/zoet weer.

De classificatietabel is niet in dit rapport opgenomen. Wel is een vereenvoudigde classificatietabel opgenomen, de zgn. synoptische tabel. De classificatietabel (6V740VEG-C) is op verzoek verkrijgbaar bij de Meetkundige Dienst van de Rijkswaterstaat te Delft.

2.3 Synoptische tabel (bijlage 3)

De synoptische tabel is een vereenvoudigde weergave van de classificatietabel. Om de inzichtelijkheid te vergroten is de informatie over de presentie en de abundantie van de plantensoorten, soortengroepen en vegetatiestructuur samengevat en door middel van symbolen weergegeven.

Om een algemene ecologische karakterisering van de typen te geven zijn de gemiddelde ecologische indicatorwaarden van vocht, zuurgraad, stikstof en zoutgetal, gebaseerd op informatie uit het botanisch basisregister CBS (Centraal Bureau voor Statistiek), in de tabel opgenomen.

De getallen die in de kop van de tabel (tussen haakjes) vermeld zijn, geven het aantal veldbemonsteringen (vegetatieopnamen) weer.

2.4 Beschrijving van de vegetatietypen

1.4.1 Inleiding

Per vegetatietype is een beschrijving gegeven waarin een korte karakteristiek van de begroeiing en de vindplaats is opgenomen. Daarnaast wordt, waar mogelijk, de affiniteit gegeven met de vegetatietypen die in de literatuur zijn beschreven. Ook is de oppervlakte vermeld waarmee een type in het gebied voorkomt. Deze zijn afgeleid van de percentages die d.m.v. de definitieve fotointer-

pretatie (bijlage 2: matrix-legenda) zijn verkregen.
De oppervlakten zijn afgerond op hele hectaren.

Bij de beschrijving van de typen is gebruik gemaakt van de verschillen in structuur, bedekking, diversiteit en groeivorm van de aanwezige vegetatie. De hierbij gebruikte termen vragen nadere uitleg.

Structuur

De gebruikte termen, lage tot hoge of middelhoge, geven een globale indicatie van de in dat type aangetroffen hoogte van de structuurlagen. De informatie over de hoogte van de aanwezige vegetatiestructuurlagen wordt door de onderstaande tabel verduidelijkt.

Bomen	middelhoog	2.50 - 5.00 mtr.
Bomen	laag	< 2.50 mtr.
Struiken	hoog	> 1.50 mtr.
Struiken	middelhoog	0.50 - 1.50 mtr.
Struiken	laag	< 0.50 mtr.
Kruiden	middelhoog	0.60 - 1.20 mtr.
Kruiden	laag	< 0.60 mtr.
Grassen	hoog	> 1.00 mtr.
Grassen	middelhoog	0.50 - 1.00 mtr.
Grassen	laag	< 0.50 mtr.

Bedekking

Om een globale indruk te geven over de gemiddelde vegetatiebedekking is binnen ieder type of subtype de bedekking van de vegetatie opgeteld en gedeeld door het aantal bemonsteringen. De resultaten zijn in percentages uitgedrukt en in de onderstaande klassen beschreven.

- zeer open	< 5 %
- open	5-50 %
- half gesloten	50-90 %
- gesloten	>90 %

Diversiteit

De soortenrijkdom van de vegetatietypen is in 2 klassen ingedeeld, te weten:

- soortenarm, indien < 4 soorten aanwezig
- soortenrijk, ,, > 4 ,, ,,

Groeivorm

Met behulp van de classificatie-tabel en de luchtfoto's zijn de vegetatietypen als volgt ingedeeld:

- grasvegetatie
- gras/kruidvegetatie
- kruidvegetatie
- kruid/grasvegetatie
- struik/grasvegetatie
- boom/grasvegetatie

2.4.2 Beschrijving

A1 Zeekraaltype

Salicornia europaeatype

Zeer open tot half gesloten, soortenarme pioniervegetatie. Plaatselijk Engels slijkgras in pollen groeiend.

affiniteit met:

Salicornietum strictae; Christiansen 1955 (zie West & den Held 1975).

vindplaats:

Op het vlak tot zwak hellend slik dat beschut ligt tegen directe invloed van het zeewater (golfslag). Ligt binnen de invloedssfeer van het getij.

aantal opnamen: 15

oppervlakte: 13.00 ha.

A2 Zeekraal - Schorrekruidtype

Salicornia europaea - Suaeda maritimatype

Lage, open, soortenrijke pioniervegetatie.

Gekenmerkt door een dominantie van zeekraal.

Aspectbepalend is de aanwezigheid van schorrekruid en gewoon kweldergras op de wat lager liggende delen en het voorkomen van biestarwegras op de wat hoger liggende delen binnen het type. Deze soorten geven het onderscheid t.o.v. type A1.

affiniteit met:

Salicornietum strictae; Christiansen 1955 (zie West & den Held 1975).

vindplaats:

Op de overgang van het slik naar de strandduintjes. Ligt binnen de invloedssfeer van het getij.

aantal opnamen: 4

oppervlakte: 4.50 ha.

B1 Zeebies - Zeekraaltype

Scirpus maritimus - Salicornia europaeatype

Gekarakteriseerd door zeebies, die zowel aspectbepalend als dominant optreedt. In ondergroei wordt het beeld bepaald door zeekraal, zeeaster en gewoon kweldergras. Onderscheid zich van B2 en B3 doordat fioringras ontbreekt.

affiniteit met:

Halo-Scirpetum maritimi;

(Van Langendonck 1931) Dahl et Hadac 1941 (zie West & den Held 1975).

vindplaats:

Binnen het hoger gelegen slik en het lage deel van het groene strand.

Ligt binnen de invloedssfeer van het getij.

aantal opnamen: 6

oppervlakte: 0.83 ha.

B2 Zeebies - Gewoon kweldergrastype

Scirpus maritimus - Puccinellia maritimatype

Vormt een overgang tussen de typen B1 en B3.

Wordt gekarakteriseerd door Zeebies, die hier zowel aspectbepalend als dominant voorkomt. In de ondergroei wordt het beeld bepaald door gewoon kweldergras, fioringras en melkkruid. Onderscheid zich van B3 door de aanwezigheid van schorrekruid en gewoon kweldergras.

affiniteit met:

Halo-Scirpetum maritimi;

(Van Langendonck 1931) Dahl et Hadac 1941 (zie West & den Held 1975).

vindplaats:

Binnen het laag gelegen deel van het groene strand. Ligt binnen de invloedssfeer van het getij.

aantal opnamen: 3

oppervlakte: 0.62 ha.

B3 Zeebies - Fioringrastype

Scirpus maritimus - Agrostis stoloniferatype

Wordt gekenmerkt door de dominantie van zeebies en fioringras. Hiernaast zijn zeeaster en melkkruid aspectbepalendsoorten.

affiniteit met:

Halo-Scirpetum maritimi;

(Van Langendonck 1931) Dahl et Hadac 1941 (zie West & den Held 1975).

vindplaats:

Binnen het laag gelegen deel van het groene strand. Wordt incidenteel als gevolg van het getij overstroomd.

aantal opnamen: 11

oppervlakte: 1.44 ha.

C1 Melkkruidtype

Glaux maritimatype

Gekarakteriseerd door een dominantie van melkkruid en de aanwezigheid van een aantal soorten met een geringe bedekking.

affiniteit met:

Glaux maritima-sociatie; Beeftink 1962 (zie Beeftink 1965).

vindplaats:

Binnen de overgang tussen het groene strand en de duintjes. Komt hiernaast plaatselijk voor op naar de zee gekeerde hellingen, de embryonale duintjes met een beïnvloeding door recreatie en de kleine duintopjes van de hoge duintjes. Ligt incidenteel onder invloed van het getij en stuivend zand.

aantal opnamen: 5

oppervlakte: 1.13 ha.

C2 Melkkruid - Gewoon kweldergrastype

Glaux maritima - Puccinellia maritimatype

Onderscheid zich t.o.v. C1, C3, en C4 door de codominante aanwezigheid van gewoon kweldergras en het regelmatig voorkomen van schorrekruid.

affiniteit met:

Glaux maritima-sociatie; Beeftink 1962 (zie Beeftink 1965).

vindplaats:

Hoofdzakelijk binnen het lage deel van het groene strand. Onder invloed van de getijde beweging vindt lichte afslag plaats. Daarnaast binnen het laag gelegen slik en op overgang tussen het strand en de embryonale, betreden duintjes. Wordt incidenteel als gevolg van het getij overstroomd.

aantal opnamen: 5

oppervlakte: 2.53 ha.

C3 Melkkruid - Fioringrastype

Glaux maritima - Agrostis stoloniferatype

Onderscheidt zich van type C1 en C2 door de regelmatige aanwezigheid van zilte rus. Doordat zilte rus hier met een lage bedekking voorkomt, onderscheidt dit type zich tevens van type C4. Begeleidende soorten zijn o.a.

hertshoornweegbree en fraaiduizendguldenkruid.

affiniteit met:

Sagino maritimae - Cochlearietum danicae;
(R. Tx. 1937)R. Tx et Gullner 1957 (zie West & den Held 1975).

vindplaats:

Voornameijk binnen het lage deel van het groene strand, waar zand wordt afgezet. Ligt incidenteel onder invloed van het getij. Hiernaast komt het type voor binnen het middelhoge deel van het groene strand.

aantal opnamen: 5

oppervlakte: 0.57 ha.

- C4 Melkkruid - Fioringras - Zilte rustype**
Glaux maritima - Agrostis stolonifera - Juncus gerardiitype
Een relatief soortenarm type, enerzijds gekarakteriseerd door de dominantie van melkkruid, anderzijds door de wisselende bedekking tussen zilte rus en fioringras.
affiniteit met:
Sagino maritimae - Cochlearietum danicae; (R. Tx. 1937)R. Tx et Gullner 1957 (zie West & den Held 1975).
vindplaats:
Binnen het middelhoge deel van het groene strand. Hiernaast op het middelhoge deel van de embryonale duintjes.
aantal opnamen: 7
oppervlakte: 1.39 ha.
- D1 Riet - Fioringras - zeebiestype**
Phragmites australis - Agrostis stolonifera - Scirpus maritimustype
Karakteriseert de overgang tussen C4 en D2. Bestaat uit een aspectbepalende hoge graslaag van riet en een lage graslaag met dominantie fioringras. Het type onderscheidt zich van D2 door het voorkomen van zeebies, zilte rus en zeeaster.
affiniteit met:
Phragmites communis-consociatie; (zie Beeftink 1965).
vindplaats:
Voornameijk binnen het laag gelegen deel van het groene strand. Plaatselijk binnen het middelhoog gelegen deel van het groene strand.
aantal opnamen: 4
oppervlakte: 0.59 ha.
- D2 Riettype**
Phragmites australistype
Een soortenarm type dat gekarakteriseerd wordt door de dominantie van riet.
affiniteit met:
Phragmites communis-consociatie; (zie Beeftink 1965).
vindplaats:
Binnen het laag gelegen deel van het groene strand.
aantal opnamen: 3
oppervlakte: 0.38 ha.

- E1 Fioringras - Melkkruidthype**
Agrostis stolonifera - *Glaux maritima*type
 Onderscheid zich van E2, E3, en E4 door de (codominante) aanwezigheid van melkkruid en het vrijwel niet voorkomen van rood zwenkgras en zeemelkdistel. Aspectbepalende soorten zijn o.a. hertshoornweegbree, zomprus en fraai- en strandduizendguldenkruid.
affiniteit met:
 Sagino maritimae - Cochlearietum danicae;
 (R. Tx. 1937)R. Tx et Gullner 1957 (zie West & den Held 1975).
vindplaats:
 Binnen het overgangsgebied tussen het groene strand en de duintjes.
aantal opnamen: 5
oppervlakte: 1.12 ha.
- E2 Fioringras - Zilte rus - Aardbeiklavertype**
Agrostis stolonifera - *Juncus gerardii* -
*Trifolium fragiferum*type
 Onderscheid zich van E1, E3, en E4 door de (codominante) aanwezigheid van zilte rus en de aanwezigheid van diverse vochtige duinvalleisoorten zoals watermunt, aardbeiklaver en zilte zegge.
affiniteit met:
 Centaurio - Saginetum moniliformis;
 Diemont, Siss. et Westhoff 1940 (zie West & den Held 1975).
vindplaats:
 Voornamelijk binnen het middelhoog gelegen deel van het groene strand. Plaatselijk bij de dammetjes op het hoog gelegen groene strand.
aantal opnamen: 6
oppervlakte: 1.20 ha.
- E3 Fioringras - Zilte rustype**
Agrostis stolonifera - *Juncus gerardi*type
 Onderscheidt zich van E1 en E4 door het regelmatige voorkomen van zeeaster en de hoge bedekking van rood zwenkgras. Door het ontbreken van duindoorn onderscheidt het zich van E2. Vochtige duinvalleisoorten ontbreken vrijwel.
affiniteit met:
 Centaurio - Saginetum moniliformis; Diemont, Siss. et Westhoff 1940 (zie West & den Held 1975).
vindplaats:
 Binnen het middelhoog gelegen deel van het groene strand. Daarnaast plaatselijk binnen het

laag gelegen deel van het groene strand.
aantal opnamen: 6
oppervlakte: 1.11 ha.

E4 Fioringrastype

Agrostis stoloniferatype

Soortenrijk type dat gekarakteriseerd wordt door de dominantie van fioringras en de aanwezigheid van zowel natte als droge duinvalleisoorten. Aspectbepalende soorten zijn o.a. melkkruid, rood zwenkgras, hertshoornweegbree, strandduizendguldenkruid, krielparnassia en zilverschoon.

affiniteit met:

Centaurio - Saginetum moniliformis; Diemont, Siss. et Westhoff 1940 (zie West & den Held 1975).

vindplaats:

Voornameijk tussen het groene strand en duintjes. Hiernaast op de embryonale duintjes met een zekere beïnvloeding door menselijke betreding, door verstuing of het getij.

aantal opnamen: 12

oppervlakte: 0.97 ha.

Opmerking:

De typen C1 en C2 staan min of meer apart van C3 en C4; C3, C4, E1 en vormen (dominantie)-varianten van Sag.m.-Coch.d.; E2, E3 en E4 vormen varianten van Cent.-Sag.m..

F1 Duindoorn - Rood zwenkgrastype

Hippophea rhamnoides - Festuca rubratype

Gekarakteriseert door een struikvegetatie met een dominantie van duindoorn en codominantie van rood zwenkgras. Onderscheidt zich van F2 door de aanwezigheid van watermunt, waternavel en duinriet. Aspectbepalende soorten zijn o.a. akkerdistel en strandkweek.

affiniteit met:

Hippophao - Sambucetum; Boerboom 1960 (zie West & den Held 1975).

vindplaats:

Binnen het middelhoge deel van het groene strand. Tevens bij de dammetjes op het hoog gelegen groene strand.

aantal opnamen: 8

oppervlakte: 0.77 ha.

F2 Witte abeel - Grauwe wilg - Rood zwenkgrastype
Populus alba - Salix cinerea - Festuca rubratype

Boomvegetatie, waarbinnen de witte abeel, grauwe wilg en schietwilg aspectbepalende soorten zijn. De ondergroei bestaat uit een graslaag met een dominantie van rood zwenkgras. Onderscheidt zich van F1 door de regelmatige aanwezigheid van bitterzoet en de hoge bedekking van helm.

affiniteit met:

Aangeplant bos.

vindplaats:

Bij de dammetjes en langs het pad op de binnen het hoge deel van het groene strand.

aantal opnamen: 6

oppervlakte: 0.77 ha.

G1 Helm - Rood zwenkgrastype

Ammophilla arenaria - Festuca rubratype

Soortenrijk type dat zich onderscheidt van G2 door het voorkomen van rood zwenkgras, zeemelkdistel en canadese fijnstraal.

Aspectbepalende soorten zijn o.a. akkerdistel, canadese fijnstraal en jacobskruiskruid.

affiniteit met:

Ammophilion borealis; R. Tx. (1945) 1952 (zie West & den Held 1975).

vindplaats:

Op de duintopjes en op de naar de zee gekeerde hellingen van wat hogere duinen. Plaatselijk bij de dammetjes binnen het groene strand en binnen de overgang tussen het groene strand en de duintjes.

aantal opnamen: 17

oppervlakte: 1.33 ha.

G2 Helmttype

Ammophilla arenariatype

Soortenarm type gekarakteriseerd door de dominantie van helm.

affiniteit met:

Ammophilion borealis; R. Tx. (1945) 1952 (zie West & den Held 1975).

vindplaats:

Plaatselijk op de stuifbultjes van het geaccidenteerde terrein en binnen de laag gelegen duintjes. Wordt beïnvloed door stuivend zand.

aantal opnamen: 3

oppervlakte: 0.35 ha.

- H1 Biestarwegras - Zeemelkdisteltype**
Elymus farctus - *Sonchus arvensis* subsp.
maritimustype
 Pioniervegetatie van biestarwegras met dominantie van zeemelkdistel. Onderscheidt zich van H2 en H3 door de aanwezigheid van zeemelkdistel.
affiniteit met:
 Agropyro - Honkenyion peploides; R. Tx. 1945 apud Br-B1 et R. Tx. 1952 (zie West & den Held 1975).
vindplaats:
 Binnen de embryonale duintjes.
aantal opnamen: 6
oppervlakte: 0.29 ha.
- H2 Biestarwegras - Melkkruidtype**
Elymus farctus - *Glaux maritimatype*
 Pioniervegetatie die gekarakteriseerd wordt door de dominantie van biestarwegras.
affiniteit met:
 Agropyro - Honkenyion peploides; R. Tx. 1945 apud Br-B1 et R. Tx. 1952 (zie West & den Held 1975).
vindplaats:
 Binnen terrein met stuifbultjes en plaatselijk op de strandduintjes. Ook op de overgangen tussen het groene strand met de duintjes. Ligt binnen de invloed van het getij.
aantal opnamen: 17
oppervlakte: 3.41 ha.
- H3 Biestarwegrastype**
Elymus farctustype
 Pioniervegetatie die zich onderscheidt van type H1 en H2, door de lage bedekking van biestarwegras en het incidenteel voorkomen van helm.
affiniteit met:
 Agropyro - Honkenyion peploides; R. Tx. 1945 apud Br-B1 et R. Tx. 1952 (zie West & den Held 1975).
vindplaats:
 Binnen het geaccideerde terrein met stuifbultjes en binnen de laag gelegen duintjes.
aantal opnamen: 11
oppervlakte: 0.35 ha.

3 CHOROLOGISCHE CLASSIFICATIE

3.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden de criteria behandeld die zijn gebruikt bij het trekken van de landschappelijke grenzen op de verschillende (hierarchische) niveau's van de legenda (zie bijlage 1).

3.2 Criteria

Op het eerste niveau van de classificatie wordt onderscheid gemaakt op grond van verschil in ontstaanswijze (genese). Hiermee worden vier hoofdeenheden onderscheiden, te weten:

- Slik,
- groene strand,
- overgang tussen groene strand en duintjes,
- duintjes.

Binnen deze hoofdeenheden zijn ecologisch duidelijk verschillende gebieden te onderscheiden. Hierbij spelen verschillen in ligging van het gebied, in beheer, het substraat, en antropogene beïnvloeding o.a. vergravingen en recreatie een belangrijke rol.

Relatieve hoogteverschillen

De verschillen in hydrologische omstandigheden tussen de diverse eenheden worden o.a. bepaald door onderlinge hoogteverschillen. Al kleine reliefverschillen blijken van grote invloed te zijn op de samenstelling van de vegetatie. Deze verschillen worden op het tweede niveau van de classificatie aangegeven.

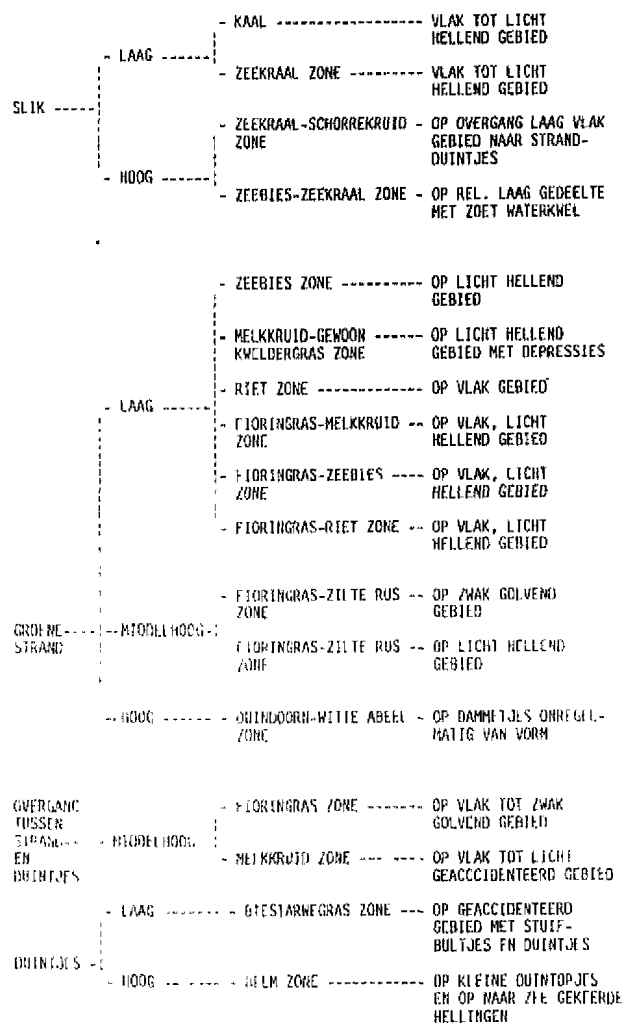
Vegetatiezonering

Op het derde niveau wordt de zonering van de vegetatie aangegeven. De vegetatie wordt hiermee gekarakteriseerd op grond van verschillen in vegetatiestructuur en/of de specifieke ecologische standplaatsfactoren. Globaal wordt hierbij het verloop aangegeven van natte/zoute milieu's met een lage vegetatie naar droge/zoete milieu's met een hoge vegetatie. Uitzonderingen hierop vormen o.a. de riet en de zebies zone op plaatsen met zoetwaterkwel en de beplantingen binnen de Duindoorn-Witte abeel zone.

Landschapselement

De karakteristieke landschapselementen, die meestal door meerdere vegetatietypen binnen een legenda-eenheid worden gevormd, zijn op het vierde niveau onderscheiden.

Als laatste niveau worden binnen de landschaps-elementen eenheden onderscheiden die worden bepaald door het verspreidingspatroon en de bedekkingen van de vegetatietypen. Zodra een bepaalde verhouding tussen meerdere vegetatietypen voldoende afwijkt, zal onder hetzelfde landschapselement, een nieuwe legenda-eenheid worden toegevoegd.



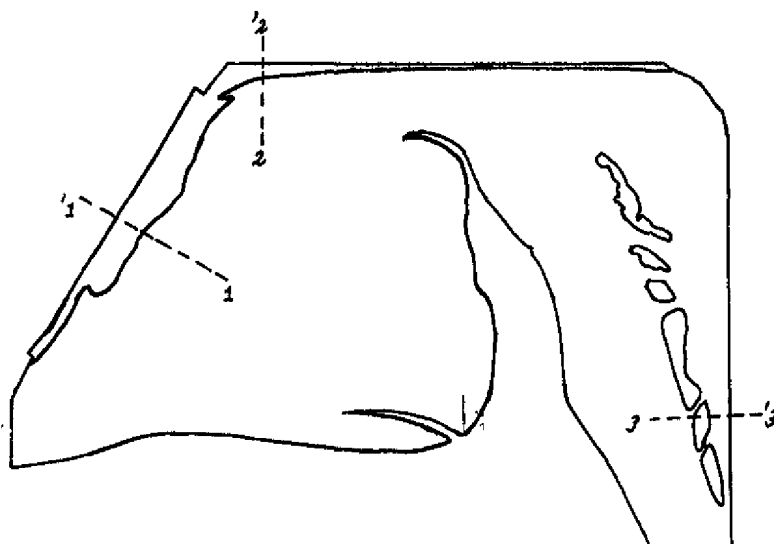
Figuur 2: vereenvoudigde chorologische classificatie.

N.B. Het vijfde detailniveau is in dit schema niet opgenomen. Dit geeft per legenda-eenheid de lage, middelhoge of hoge delen aan. Hiervoor wordt verwezen naar de matrix-legenda (zie bijlage 2).

3.3 Beschrijving van de legenda-eenheden

Bij de beschrijving van de diverse legenda-eenheden is gebruik gemaakt van schematische dwarsprofielen. De (ruimtelijke) samenhang van de eenheden speelt hierbij een belangrijke rol. De beschrijving van de legenda-eenheden sluit zoveel mogelijk aan op de hoofdindeling van de legenda.

Voor de inhoud (aanwezige vegetatietypen) van de genoemde legenda-eenheden wordt verwezen naar de matrix-legenda (zie bijlage 2).

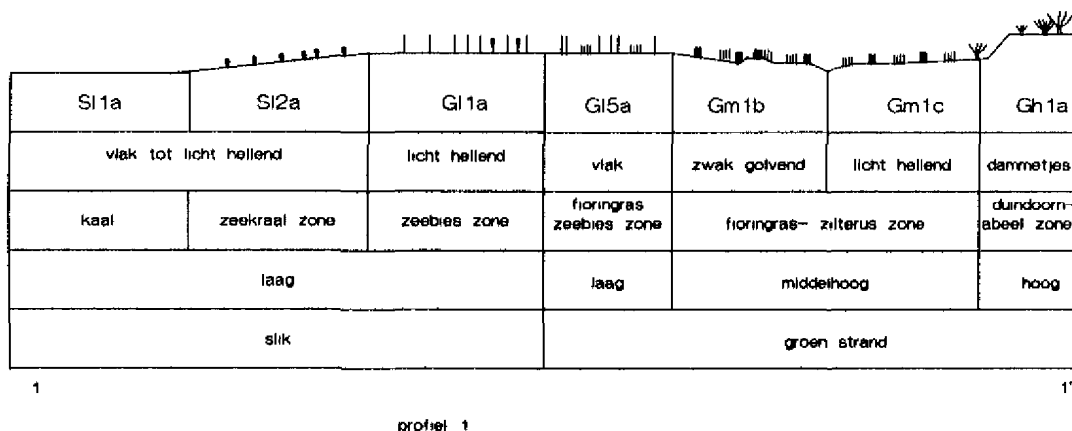


Figuur 3: overzicht ligging dwarsprofielen

3.3.1 Laag en hoog gelegen deel van het slik

De eenheden S11a en S12a bepalen het karakter van het relatief laag gelegen slik. S11a is geheel onbegroeid en neemt hier binnen het grootste oppervlak in. S12a is spaarzaam begroeid en wordt op grond daarvan onderscheiden. Beide eenheden komen op vlak tot licht hellend terrein voor.

Het relatief hoog gelegen slik wordt vertegenwoordigd door Sh1a en Sh2a. Deze eenheden hebben t.o.v. de eenheden op het relatief laag gelegen slik een geringe oppervlakte. Sh1a onderscheidt zich door het voorkomen van lage, soortenrijke kruid/grasvegetatie op de overgang van laag vlak gebied naar de strandduintjes. Sh2a wordt eveneens gevormd door een soortenrijke gras/kruidvegetatie. Deze eenheid komt voor op een relatief laag gelegen gedeelte van het slik met zoetwaterkwel.



Figuur 4: dwarsprofiel van het slik en het groene strand

3.3.2 Laag gelegen deel van het groene strand

Voor de indeling van het groene strand is in eerste instantie uitgegaan van de onderscheiden hoogte zoneringen. Er zijn drie zoneringen onderscheiden, die zich over de gehele lengte van het groene strand uitstrekken. Binnen deze zones is de vegetatiestructuur aspectbepalend en voor een nader onderscheid gebruikt.

Op het licht hellende grensgebied tussen het slik en het groene strand, ligt **G11a**. Deze legenda-eenheid onderscheidt zich door een in hoogte gevarieerde begroeiing en het voorkomen van zilte soorten als Zeekraal.

G12a karakteriseert zich door een lage, half tot geheel gesloten, soortenrijke kruid/grasvegetatie op een licht hellend gebied met depressies.

G13a karakteriseert zich door een hoge, gesloten, soortenarme grasvegetatie van riet op lage delen.

G14a, **G15a** en **G16a** zijn te vinden op de vlakke, licht hellende delen van de laag gelegen zone. **G14a** onderscheidt zich t.o.v. **G15a** en **G16a** door het ontbreken van lage tot hoge grasvegetaties. De aanwezigheid van riet binnen **G16a** geeft het verschil met **G15a** weer.

3.3.3 Middelhoog gelegen deel van het groene strand

Gm1a en **Gm1b** komen voor op het zwak golvend gedeelte van de middelhoog gelegen zone. De verschillen tussen deze twee eenheden komen tot uiting in de percentages van de hier voorkomende vegetatietypen. **Gm1c**

onderscheidt zich door het plaatselijk voorkomen van een lage tot hoge, gesloten, soortenrijke struik/grasvegetatie.

3.3.4 Hoog gelegen deel van het groene strand

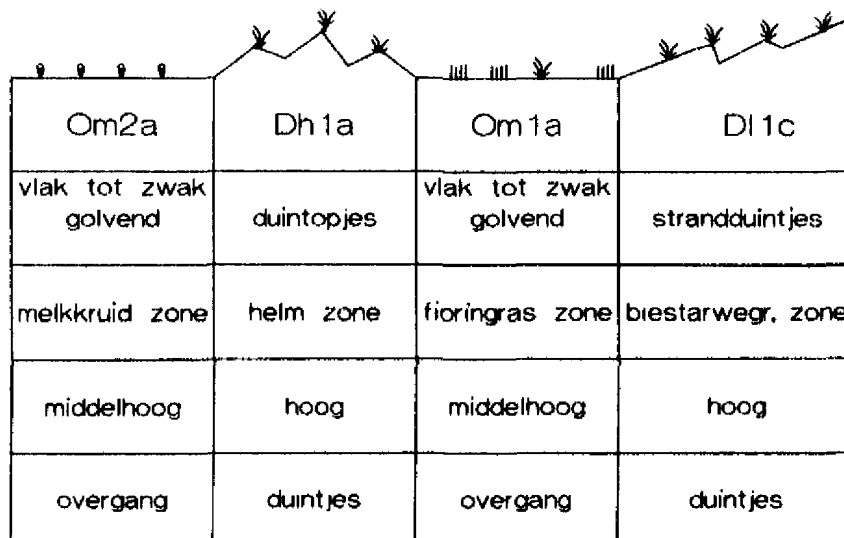
De eenheid **Gh1a** karakteriseert een antropogene beïnvloeding als gevolg van de aanplant van bomen, aanleg van dammetjes en de aanwezigheid van een pad.

3.3.5 Middelhoog gelegen overgangsgebied tussen het groene strand en de duintjes

De eenheden binnen deze hoofdeenheid worden gekarakteriseerd door een instabiel milieu als gevolg van verstuiwing, recreatie en vergraving.

Om1a en **Om1b** liggen op vlak tot zwak golvend terrein en wordt sterk beïnvloed door stuivend zand. Het onderscheid tussen deze eenheden is gemaakt op basis van verschil in percentage van de hier voorkomende vegetatietypen en door de plaatselijke aanwezigheid van type **G1** binnen **Om1a**. **Om1a** wordt tevens beïnvloed door veranderingen als gevolg van graafactiviteiten. De embryonale duintjes binnen **Om1b** wordt plaatselijk beïnvloed door recreatieve activiteiten.

Op de vlak tot licht geaccidenteerde delen bevinden zich **Om2a**, **Om2b** en **Om2c**. **Om2a** onderscheidt zich t.o.v. **Om2b** door een hoge bedekking van Melkkruid. Het karakter van **Om2b** wordt o.a. bepaald door het plaatselijk voorkomen van type **G1** en **H2** en onderscheidt zich hierdoor van **Om2a** en **Om2c**. De eenheid **Om2c** komt voor op de strandduintjes met een hoge recreatieintensiteit.



2

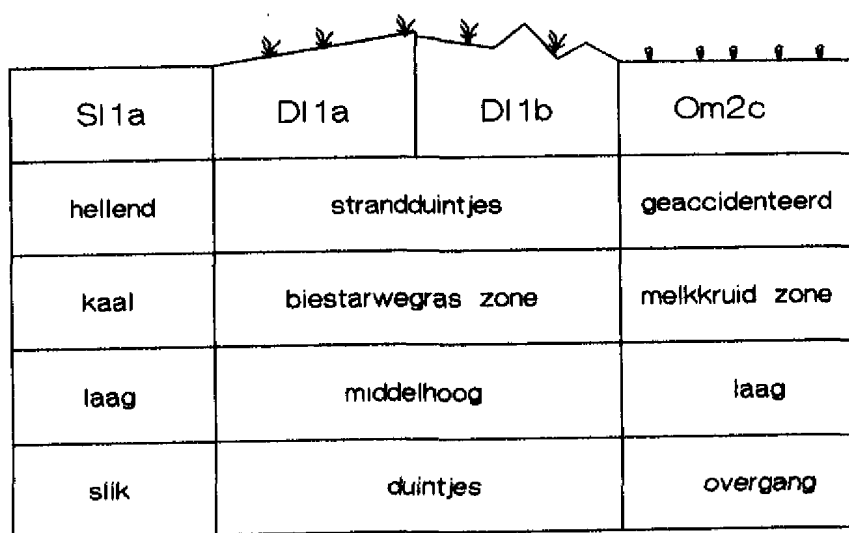
2'

Figuur 5: dwarsprofiel van de overgang tussen het groene strand, de duintjes en de kleine duintopjes

3.3.6 Laag gelegen duintjes

D11a vertegenwoordigt de strandduintjes. De strandduintjes worden sterk beïnvloed door stuivend zand en recreatieve activiteiten. **D11a** onderscheidt zich van **D11b** en **D11c** door de aanwezigheid van een lage tot middelhoge, soortenarme grasvegetatie.

D11b geeft de overgang aan van slik naar strandduintjes. **D11b** onderscheidt zich door het voorkomen van een aspectbepalende, soortenrijke kruid/grasvegetatie van vegetatietype H1. **D11c** vertegenwoordigt de geaccidenteerde delen langs het groene strand, de dam en het slik met de stuifbultjes. **D11c** onderscheidt zich door het voorkomen van een spaarzaam begroeide vloedmerkzone.



3

3'

Figuur 6: dwarsprofiel van de strandduintjes.

3.3.7 Hoog gelegen duintjes.

Dh1a karakteriseert de door mensen verstoorte plaatsen langs de aangelegde dam. Het karakter wordt o.a. bepaald door de zeer lage, kleine dynamische duintopjes. **Dh1b** onderscheidt zich van **Dh1a** door de aanwezigheid van Helm en Rood zwenkgras.

4 MATRIX-LEGENDA

4.1 Inleiding

Uit de twee voorgaande hoofdstukken valt af te leiden dat een kartering uit twee onderdelen bestaat, te weten:

1. De vegetatietypologie.
2. De chorologische classificatie.

Het doel van een vegetatiekaart is dat deze een weergave geeft van de actuele begroeiing. Dit vindt plaats door de verschillende kaarteenheden (resultaten van de chorologische classificatie) te karakteriseren door middel van vegetatietypen. Deze karakterisering (samenvoeging van de chorologie en de typologie) wordt m.b.v. van een matrixlegenda weergegeven. Deze is afgebeeld op de vegetatiekaart.

4.2 Toelichting matrix

In de kop van de matrix-legenda wordt de chorologische classificatie weergegeven en in de linker kolom de vegetatietypen.

De matrix-legenda dient als volgt te worden gelezen:

Kaarteenheden **G16a** bestaat voor:

- 20 % uit type B3 en komt voor op de hoge delen van het relatief laag gelegen groene strand.
- 70 % uit type D1 en komt voor op de lage delen van het relatief laag gelegen groene strand.
- 10 % uit type E3 en komt voor op de lage delen van het relatief laag gelegen groene strand.

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

NB. Binnen iedere legenda-eenheid zijn 2 of 3 kolommen opgenomen. Deze kolommen zijn gebruikt om de relatieve hoogteverschillen binnen een legenda-eenheid aan te geven. Zo ligt binnen de legenda-eenheid G16a type B3 op de relatief hoge delen, terwijl type D1 en E3 op de relatief lage delen voorkomt. In Gh1a zijn 3 kolommen gebruikt, de middelste kolom geeft de relatieve middelhoge delen aan.

5 KLEUR-OPBOUW

- Slik : blauw naar groen
- Groene strand : groen naar groenig bruin
- Overgang tussen groene strand en duintjes : donker bruin naar licht bruin
- Duintjes : licht bruin naar geel

Het slik heeft door z'n natte karakter (getij) een blauwe kleur. Om het verloop in de relatieve hoogteverschillen aan te geven, verlopen de kleuren binnen het lage slik van donker blauw (S11a) naar licht blauw (S12a). Het hoge slik wordt met een verloop van helder licht blauw (Sh1a) naar licht groen (Sh2a) aangegeven. Binnen deze opbouw hebben de verschillende vegetatiezone's een eigen kleur.

Het groene strand wordt weergegeven door een groene kleur. Op de relatief laag en hoog gelegen delen vallen de vegetatiezoneringen samen met een bepaalde legenda-eenheid. Deze legenda-eenheden hebben ieder een eigen kleur gekregen. Op de relatief middelhoog gelegen delen is er een vegetatiezonering, waar binnen drie legenda-eenheden zijn onderscheiden. Deze eenheden zijn alle met een groene basis-kleur aangegeven. Symbolen geven het onderscheid tussen deze legenda-eenheden.

De duintjes worden aangegeven door lichtbruine naar geel verlopende kleuren. Op de relatief laag gelegen delen in de duintjes is slechts één vegetatiezone onderscheiden (Biestarwegraszone). Hierbinnen zijn drie legenda-eenheden met een lichtbruine basis-kleur. De eenheden zijn door middel van symbolen van elkaar te onderscheiden. Op de relatief hoog gelegen delen ligt de Helmzone. Deze bestaat uit twee legenda-eenheden. Dh1a heeft de gele basiskleur gekregen en Dh1b is onderscheiden door toevoeging van lichtbruine halve bolletjes.

6 LITERATUUR

- Centraal Bureau voor de Statistiek; Botanisch Basisregister. Voorburg/Heerlen, 1987.
- Meyden, R. van der et al; Standaardlijst van de Nederlandse Flora 1983. Rijksherbarium, Leiden 1983.
- Meyden, R. van der et al; Flora van Nederland. Groningen 1983.
- Dijkema, K.S. et al; Flora and vegetation of the Wadden Sea islands and coastal areas. Leiden, 1983.
- Westhoff, V. & A. J. den Held; Plantengemeenschappen in Nederland. Zutphen, 1975.
- Beeftink, W. G.; De zoutvegetatie van ZW-Nederland beschouwd in europees verband. Wageningen, 1965.
- Projectnota/Milieu-effectrapport Grootschalige locatie voor de berging van baggerspecie uit het benedenriviereengebied. Initiatiefnemers: Gemeente Rotterdam Rijkswaterstaat Openbaar lichaam Rijnmond. November 1984.
- Projectnota/Milieu-effectrapport Grootschalige locatie voor de berging van baggerspecie uit het benedenriviereengebied. Werkgroeprapport 8: Ecologie (Bijlagen 1 t/m 6). Initiatiefnemers: Gemeente Rotterdam, Rijkswaterstaat, Openbaar lichaam Rijnmond. Oktober 1984.
- Drs. E.J. Weeda, R. Westra, Ch. Westra en T. Westra. Nederlandse Oecologische Flora, Wilde planten en hun relaties deel 1, 2 en 3. Deventer, 1985.
- Prof. dr. V. Westhoff, P.A. Bakker, C.G. van Leeuwen en E. van der Voo. Illustraties: R. Westra. Wilde planten, flora en vegetatie in onze natuurgebieden. Deel 1. Deventer, 1981.

7 ERRATA

Betreffende bijlage 2 (de matrix-legenda). Binnen de omschrijving van de typen staat onder het gedeelte structuur bij de typen H2 en H3 soortenarme vermeld. Dit moet soortenrijk zijn. *Salicornia europea* moet *Salicornia europaea* zijn.

8 BIJLAGEN

Bijlage 1: Methode

Bijlage 2: Vegetatiekaart "Sluftergebied Voorne"

Bijlage 3: Synoptische tabel



**bijlage 1
METHODE**

**procedure en methodiek
voor de vegetatiekartering**

Bijlage 1

METHODE

Procedure en methodiek voor de vegetatiekartering

INHOUDSOPGAVE

1	<u>Inleiding</u>	3
2	<u>Methode</u>	4
2.1	Theoretische achtergrond	4
2.2	Beschrijving van de procedure	6
2.2.1	Voorlopige luchtfoto-interpretatie	9
2.2.2	Verzamelen van veldgegevens	11
2.2.3	Verwerking van de veldgegevens: de floristische classificatie	12
2.2.4	Herinterpretatie en definitieve kartering	14
3	<u>Monitoring</u>	19
4	<u>Literatuur</u>	20
5	<u>Verklarende woordenlijst</u>	21

Figuur 1	Cirkel van Zonneveld	5
Figuur 2	Electromagnetisch spectrum	6
Figuur 3a/b	Stereogram	7
Figuur 4a/b	Spectrale curven	8
Figuur 5	Schaalsprong	10
Figuur 6	Synoptische tabel	12
Figuur 7	Classificatie-tabel	13
Figuur 8	Stroomdiagram	14
Figuur 9	Kruistabel	15
Figuur 10	Matrix-legenda	16
Figuur 11a/b	Opnameformulier	17

1 INLEIDING

Naast een duidelijke civiel technische taak speelt de Rijkswaterstaat (RWS) ook een belangrijke rol bij het beheer van natuurgebieden die onder haar directe verantwoordelijkheid vallen (de zeereep, kwelders, uiterwaarden en andere buitendijkse gebieden). Bovendien draagt de RWS medeverantwoordelijkheid voor het beheer van andere gebieden die door haar activiteiten worden beïnvloed.

Binnen de RWS is de Meetkundige Dienst (MD) de leverancier van thematische en topografische geo-informatie ten behoeve van onderzoek naar de uitvoering van bovengenoemde taken.

In het kader hiervan worden door de afdeling Geografische Milieu informatie (GMI) van de Meetkundige Dienst onder andere vegetatiekaarten vervaardigd. Deze kaarten kunnen beschouwd worden als een zeer gecondenseerde vorm van thematische geo-informatie. Het geeft een beeld van de verspreiding van en ruimtelijke samenhang tussen de aanwezige plantengemeenschappen. Binnen de RWS vinden deze kaarten toepassing met name in:

- Gebiedsinventarisaties
- Milieu-effectrapportages
- Monitoringonderzoek

2 METHODE

2.1 Theoretische achtergrond

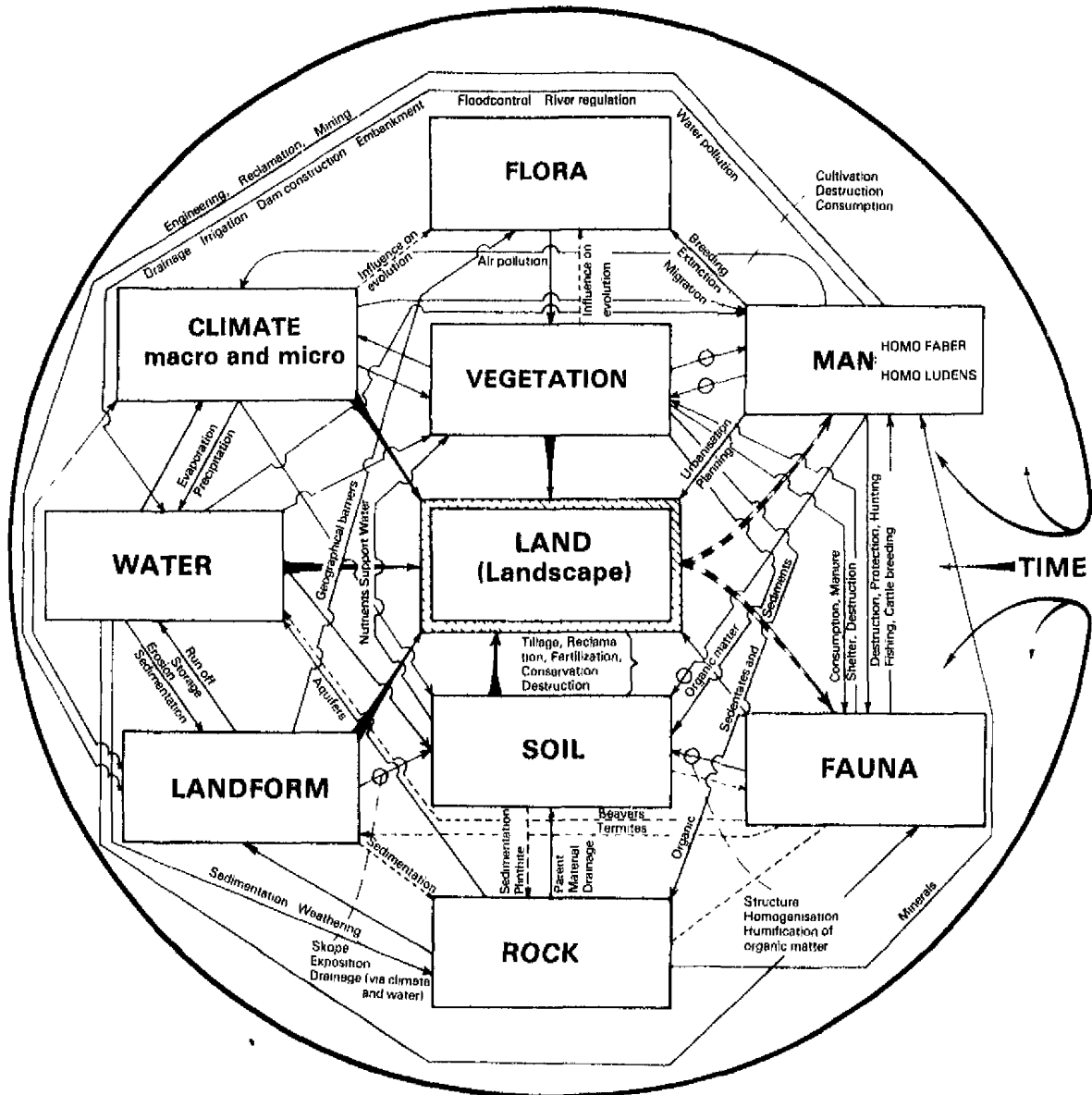
Een vegetatiekaart, zoals vervaardigd door de Meetkundige Dienst (MD), kan beschouwd worden als een "grafisch communicatiemiddel". Het geeft inzicht welke vegetaties waar aangetroffen worden, alsmede een indruk van de landschappelijke samenhang tussen deze vegetatie-eenheden. Deze informatie kan voor een groot aantal doeleinden worden gebruikt (zie inleiding).

De karteringsmethode die bij de MD wordt gehanteerd, vindt zijn conceptuele basis in een samenhangende (holistische) benadering van het landschap, door Von Humboldt aan het eind van de 19e eeuw gedefinieerd als: "Der Totalcharacter einer Erdgegend". Vanuit deze benadering wordt **het landschap** beschouwd als een deel van het terrestrische aardoppervlak, gevormd en in stand gehouden door de gelijktijdige actie en interactie van alle landschapsvormende factoren; te weten klimaat, water, gesteente, bodem, landvorm, vegetatie, fauna en de mens. (Naar Zonneveld 1979 en Schroevers 1982). (zie fig 1). Wordt de vegetatie vanuit deze invalshoek bestudeerd, dan kan gesteld worden dat de vegetatie bepaald wordt door de eigenschappen van het landschap als geheel op die plaats. In zijn algemeenheid kan gesteld worden dat veranderingen in de eigenschappen van het landschap veranderingen in de vegetatie zullen veroorzaken.

Hierbij dient te worden opgemerkt dat niet alle veranderingen andere begroeiing tot gevolg zullen hebben.

- Veranderingen in de geologische omstandigheden bijvoorbeeld zullen **alleen dan** van invloed zijn wanneer zij het reliëf en/of de eigenschappen van de bodem beïnvloeden.
- Het klimaat kan **dermate extreem** zijn dat het voor de vegetatie een alles overheersende factor wordt. Het zal duidelijk zijn dat in een dergelijke situatie variatie in de overige landschapsvormende factoren van ondergeschikt belang is.

Luchtfoto's (en andere remote-sensing beelden) tonen verschillen in de ruimte van de uiterlijk zichtbare kenmerken van het landschap. Zij leveren daardoor naast een totaal (synoptisch) overzicht van het te karteren gebied een geschikte basis voor een vegetatiekartering. Door beelden van verschillende tijdstippen met elkaar te vergelijken is het bovendien mogelijk ontwikkelingen in de vegetatie te volgen (monitoring).



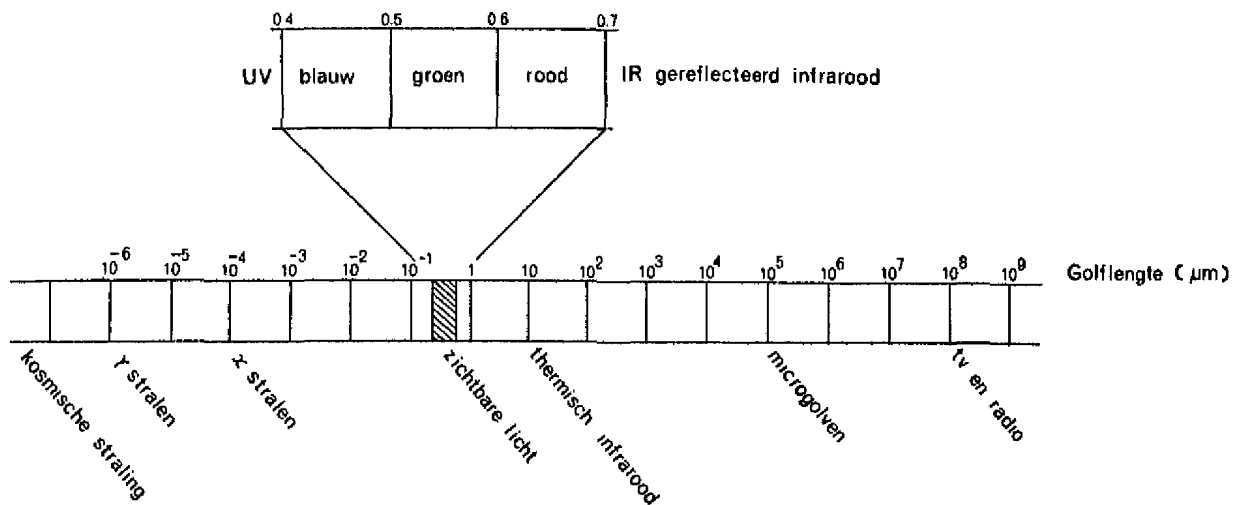
Figuur 1: Landattributen en hun relatie (naar Zonneveld 1979)

Het interpreteren van luchtfoto's (of andere remote-sensing beelden) als basis voor een vegetatiekartering kan vanuit de hierboven beschreven visie gekarakteriseerd worden als het trekken van die grenzen in het landschap die van belang zijn voor de vegetatie. Dit uiteraard inclusief zichtbare verschillen in de vegetatie zelf.

In de literatuur wordt deze methode aangeduid als de **landschapsgeleide vegetatiekartering**, "The landscape guided vegetation survey", (Van Gils et al 1985, Zonneveld et al 1979 en Van Stokkom 1981).

2.2 Beschrijving van de procedure.

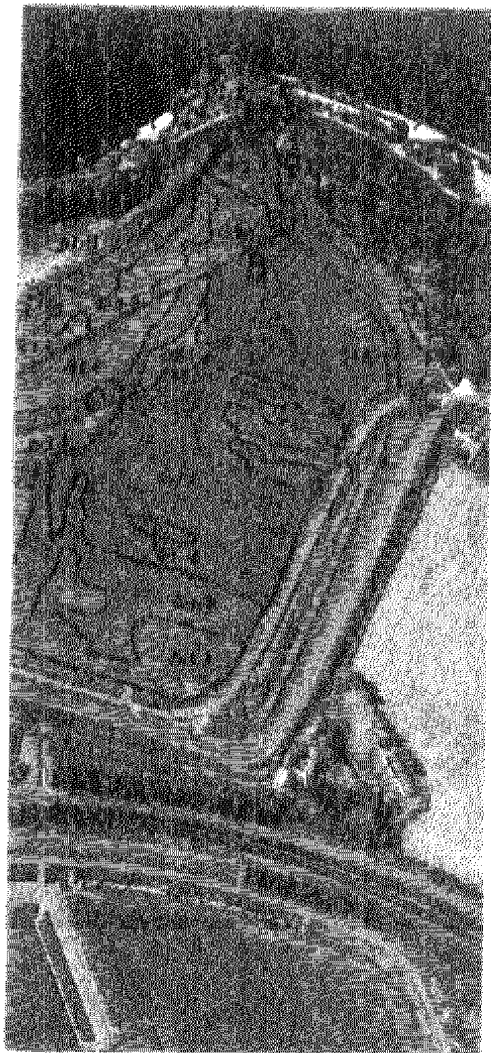
De basis voor de vegetatiekaarten van de Meetkundige Dienst, in de regel in schaal variërend van 1:5.000 tot 1:10.000, wordt gevormd doordat de luchtfoto's op een bepaalde manier zijn opgenomen. Hierdoor is het mogelijk om m.b.v. een stereoscoop hoogte verschillen te zien. Voor deze z.g.n. systematische interpretatie worden veelal **false-colour luchtfoto's** (zie fig 3) gebruikt. Een false-colour film is gevoelig voor het groene, rode en nabij infra-rode deel van het elektromagnetisch spectrum (zie fig 2). De reden voor het gebruik van dit filmtype voor vegetatiekarteringen is dat planten relatief veel en zeer soortspecifiek nabij infra-rode straling reflecteren (zie fig 4). Er ligt dus relatief veel informatie besloten over de vegetatie in dit deel van het elektro-magnetisch spectrum.



Figuur 2: Electromagnetisch spectrum (Lillesand/Kiefer 1979)

Figuur 3a

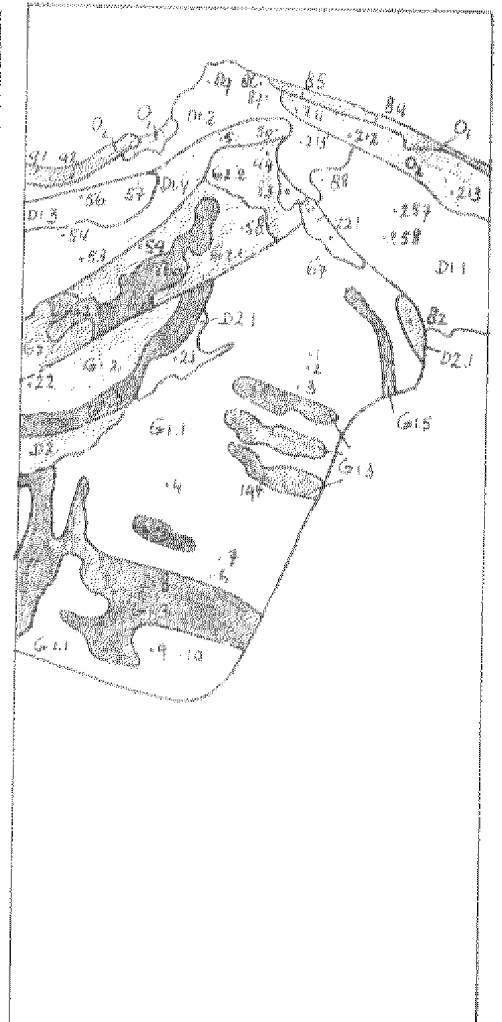
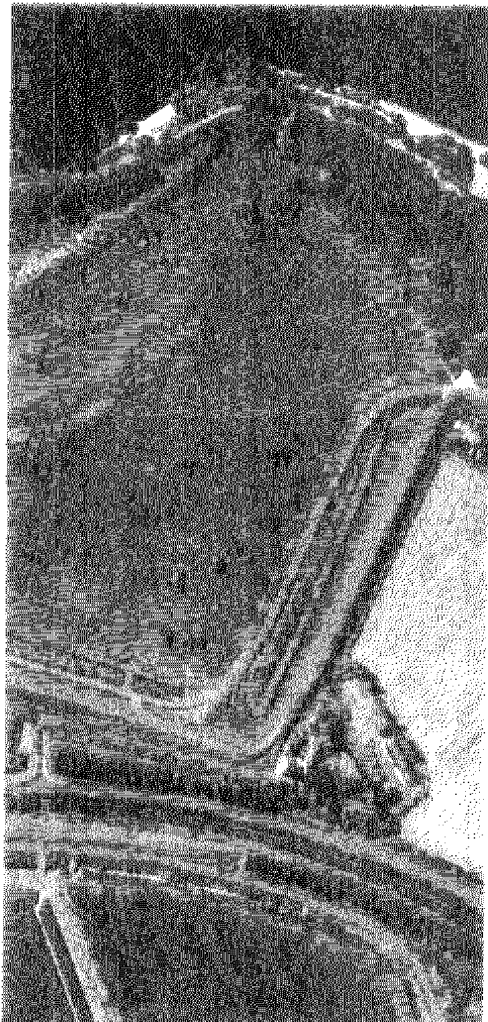
Stereogram met foto-interpretatie lijnen.
Lijn A is de hoofdgrens tussen duinen en voormalig gors.
Lijn b is een onderverdeling binnen het voormalig gors.

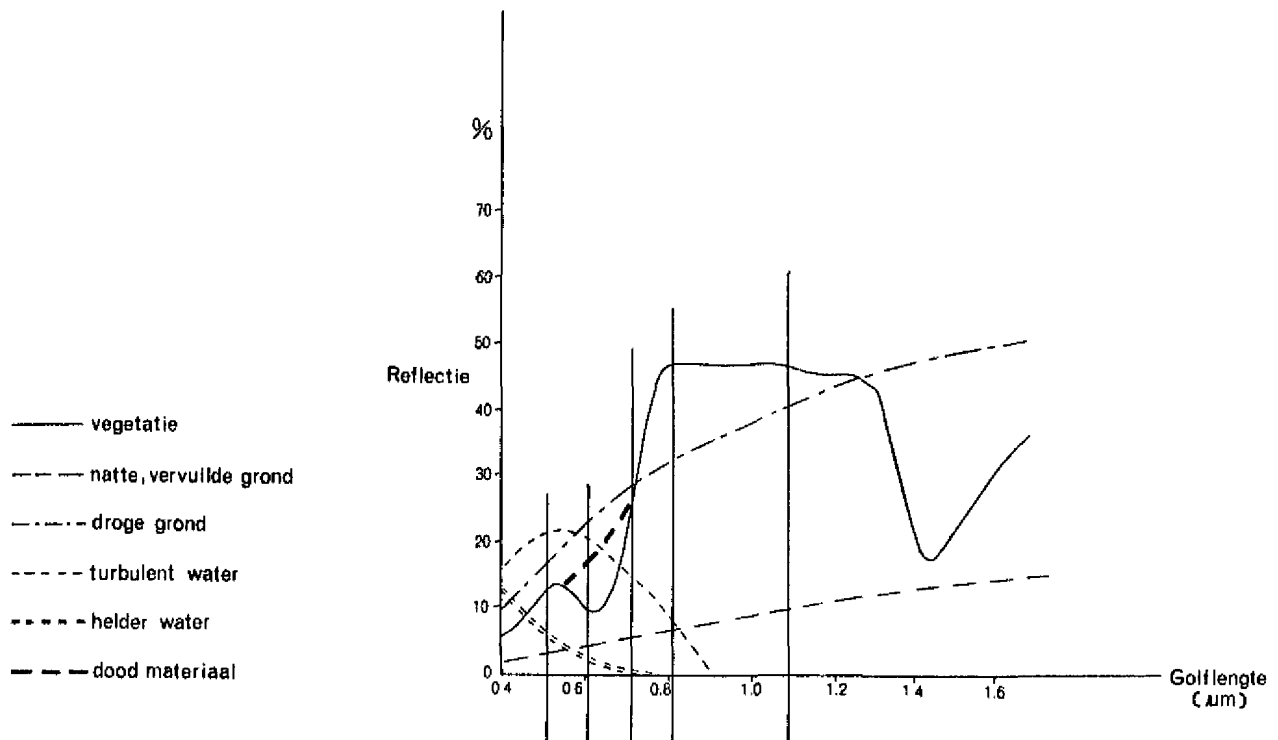


Figuur 3b

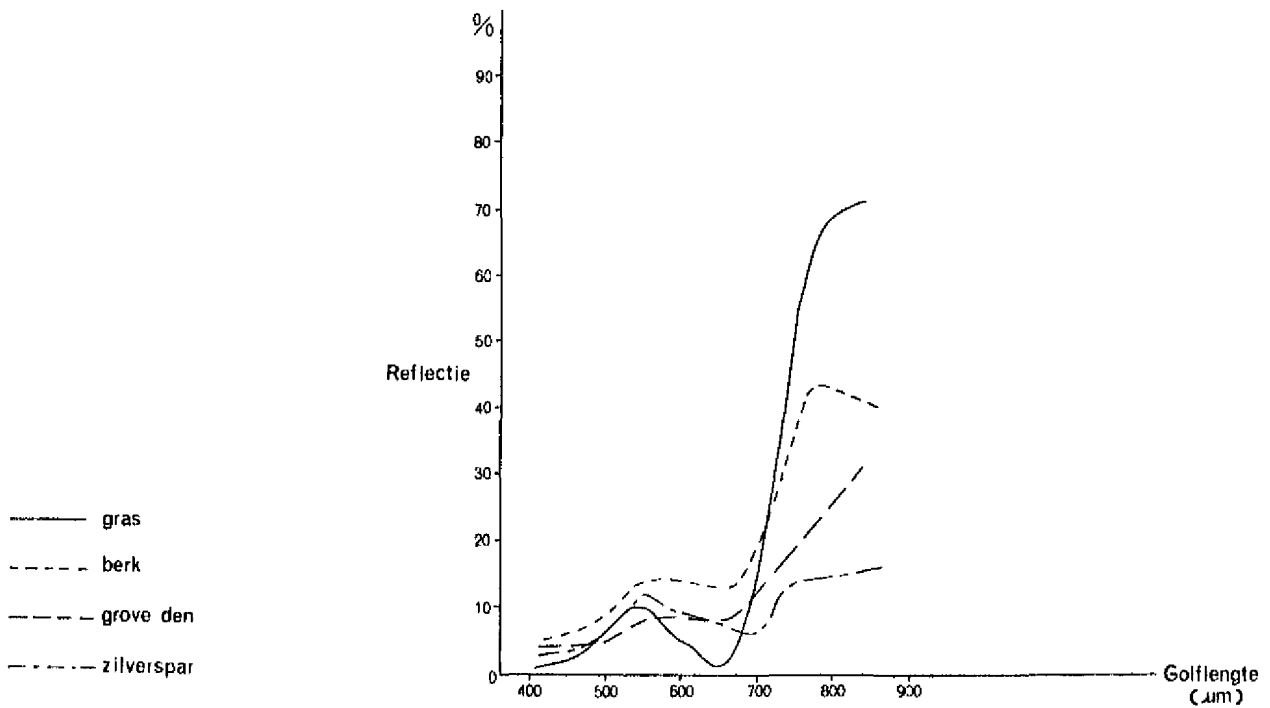
Links: Selectie van de bemonsteringsplaatsen.

Rechts: Voorlopige fotointerpretatie kaart.





Figuur 4a: spectrale reflectie curven van diverse landbedekkingstypen (Gils et al, naar: Hoffnet en Lindenlaub)



Figuur 4b: spectrale reflectie curven van diverse bladtypen (Bron Gils et al, naar Fritz, 1967)

In de procedure zijn de volgende stadia te onderscheiden:

- 1) Systematische luchtfoto-interpretatie en voorlopige kaart.
- 2) Verzamelen van veldgegevens.
- 3) Verwerking van deze gegevens: de floristische classificatie.
- 4) Herinterpretatie van de luchtfoto's en definitieve kartering.

2.2.1 Voorlopige luchtfoto-interpretatie

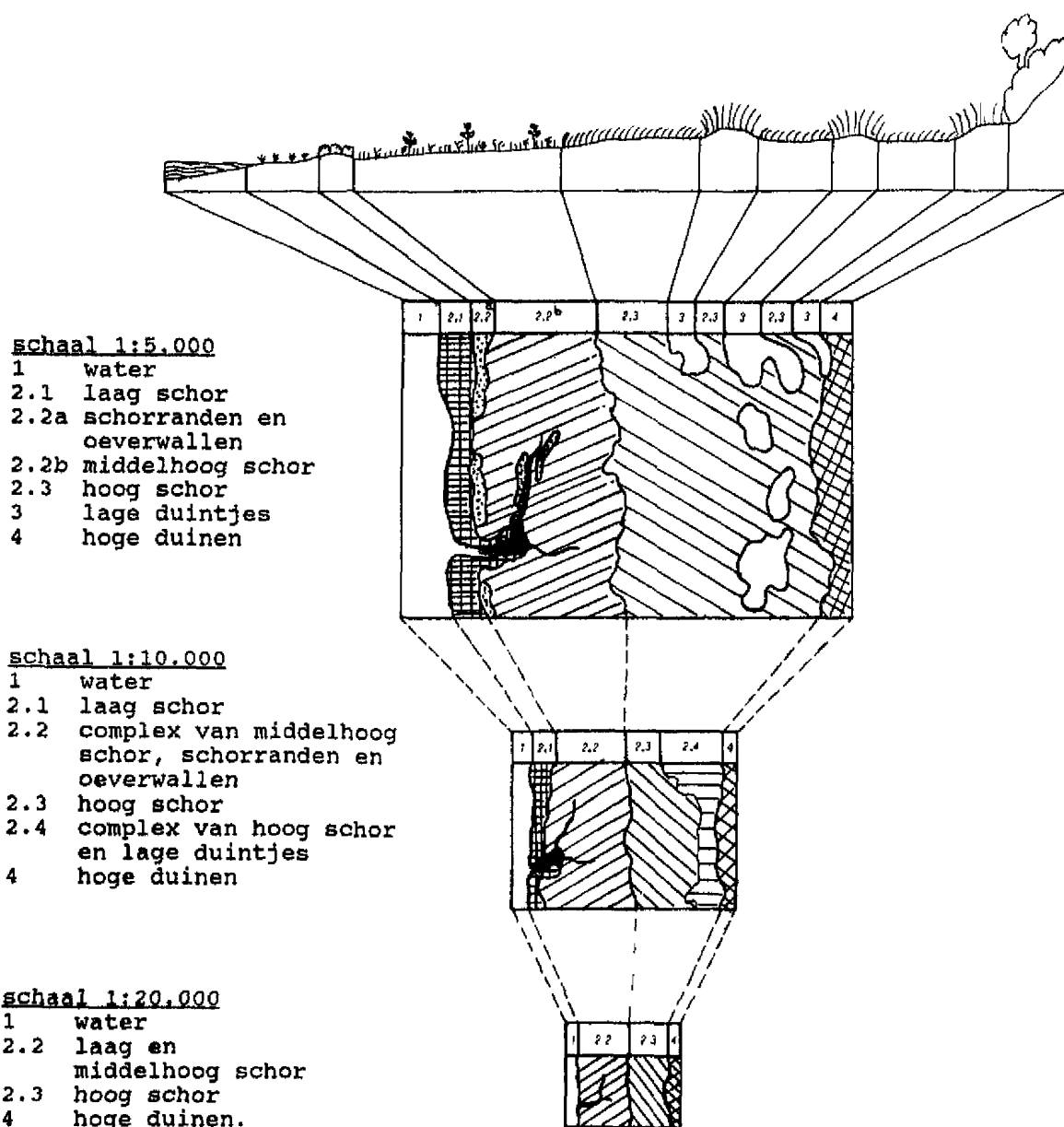
Met behulp van een spiegelstereoscoop worden grenzen getrokken, gebaseerd op zichtbare verschillen in de foto, ook wel de "directe informatie" genoemd. De bronnen van directe informatie in een luchtfoto zijn:

- Het reliëf.
- Het drainagepatroon.
- De landbedekking (kale grond, water, vegetatie, bebouwing).

Een grens in de foto wordt bepaald door een verandering in reliëf, drainagepatroon, landbedekking of een combinatie hiervan. In zijn algemeenheid kan gesteld worden, dat naarmate de kartering globaler wordt, het belang van het reliëf en het drainagepatroon voor het bepalen van de grenzen zal toenemen. Bij meer gedetailleerde karteringen zullen verschillen in landbedekking en dan met name verschillen in structuur, kleur en textuur van de vegetatie een belangrijkere rol gaan spelen.

Bij het trekken van de grenzen worden in eerste instantie de hoofdeenheden (cq hoofdlandschappen) omlind. Deze worden in een aantal opeenvolgende stappen verder onderverdeeld tot op het detailniveau wat nog juist kartografisch is weer te geven, of voor het doel van de kaart gewenst is (figuur 3a en figuur 5). Afhankelijk van de schaal van de kaart en de aard van het gebied zijn de legenda-eenheden van het laagste niveau meer of minder homogeen. In geval van een complexe eenheid, dat wil zeggen een eenheid die bestaat uit meer dan één niet afzonderlijk karteerbare elementen, worden deze elementen behandeld als ware het afzonderlijke legenda-eenheden. Deze hiërarchische opbouw (stratificatie) weerspiegelt zich in de opbouw van de legenda van de kaart.

De interpretatie-fase mondt uit in een voorlopige foto-interpretatiekaart met bijbehorende legenda.



N.B. In eenheid 2.2 en 2.3 van het laatste voorbeeld dragen respectievelijk schorranden, oeverwallen en lage duintjes zo weinig bij aan de totale eenheid (< 10%) dat deze elementen niet meer in de legenda worden opgenomen.

Figuur 5: Invloed van de kaartschaal op de legenda-inhoud

2.2.2 Verzamelen van de veldgegevens.

De voorlopige foto-interpretatiekaart vormt in feite het raamwerk (ook wel pre-stratificatie genoemd) waarbinnen een efficiënte en onbevooroordeelde veldwerkplanning mogelijk is. (Thalen 1978).

In alle voorlopige legenda-eenheden worden een aantal, voor die eenheid representatieve, bemonsteringsplaatsen gekozen. Deze selectie vindt in principe at random plaats, echter met dien verstande dat onzuiverheden zoals paadjes of kleine vlekjes met voor die legenda-eenheid niet representatieve foto-kenmerken buiten beschouwing worden gelaten. In geval van een homogene eenheid is het aantal monsterpunten minimaal vijf. In een complexe eenheid worden er per legenda-eenheid -element minimaal vijf plaatsen gekozen. Een dergelijk veldbemonsteringsschema wordt in de literatuur aangeduid als "stratified random sampling" (zie Thalen 1978).

Op de geselecteerde bemonsteringsplaatsen wordt in het veld een proefvlak uitgezet. De grootte van het proefvlak is afhankelijk van de aard van de vegetatie. Voor gras/kruid vegetaties wordt een oppervlak van 5 x 5 m gehanteerd, voor houtige vegetaties 10 x 10 m of groter. Van de vegetatie binnen dit proefvlak worden de volgende gegevens opgenomen:

- 1) vegetatiestructuur.
 - uiterlijk van de vegetatie als geheel (fysiognomie).
 - totale bedekking in %.
 - gelaagdheid.
 - hoogte en bedekking in % van de afzonderlijke structuurlagen.
- 2) samenstellende plantensoorten.
 - soortenlijst.
 - bedekkingsaandeel per soort (Braun-Blanquet).

Daarnaast wordt informatie verzameld met betrekking tot de omgeving van het monsterpunt. Een dergelijke beschrijving wordt een vegetatieopname genoemd. (zie figuur 11a en 11b). Om na bewerking van de veldgegevens (de floristische classificatie) de resultaten hiervan weer te kunnen koppelen aan de plaats waar de gegevens werden verzameld, wordt elke bemonsteringsplaats in het veld zo nauwkeurig mogelijk op de foto aangegeven.

2.2.3 Verwerking van de veldgegevens: de floristische classificatie.

In deze fase worden de afzonderlijke vegetatieopnamen gegroepeerd tot vegetatietypen volgens een methode die bekendstaat als de Braun Blanquet methode. Dit groeperen, ookwel classificeren genoemd, houdt in dat er een matrix wordt geconstrueerd waar in verticale richting de plantensoorten worden genoteerd en in horizontale richting de vegetatieopnamen. Per vegetatieopname wordt door middel van een code de bedekking van een in die opname aangetroffen plant aangegeven. De bewerking bestaat hieruit dat opnamen met een vergelijkbare soortensamenstelling (de kolommen uit over de opnamen (de rijen) bij elkaar geplaatst worden. Naast het al dan niet voorkomen van een plant in een vegetatieopname (presentie) speelt ook het bedekkingsaandeel van die plant binnen de opname een rol bij deze groepering. Opnamen met een sterk overeenkomstige soortensamenstelling worden nu samengevoegd tot vegetatietypen. De verticale lijnen in de tabel (figuur 7) geven de grenzen tussen de typen aan. Door nu opnamen die in één type vallen weer te geven als één kolom en alleen die soorten of soortengroepen te vermelden die een rol spelen bij de karakterisering van de vegetatietypen kan deze classificatiematrix in vereenvoudigde vorm worden weergegeven zonder verlies aan essentiële informatie (zie figuur 6).

SYNOPTISCHE TABEL	1.1 (16)	1.2.1 (8)	1.2.2 (9)	1.2.3 (6)	1.2.4 (9)	2.1 (5)	2.2 (12)	3.1 (4)	3.2 (8)	4.1 (6)	4.2 (6)	4.3 (4)
SOORTEN	1)											
SCIRPUS MARITIMUS	■	■	■	■	■							
AGROSTIS STOLONIFERA	■	■	■	■	■							
PHRAGMITES AUSTRALIS	■	■	■	■	■							
CALYSTEGIA SEPIUM	■	■	■	■	■							
VERONICA ANAGALIS-AQUATICA	■	■	■	■	■							
VERONICA CATENATA	■	■	■	■	■							
JUNCUS AMBIGUUS	■	■	■	■	■							
TRIFOLIUM REPENS	■	■	■	■	■							
ELEOCHARIS PALUSTRIS SSP. PAL.	■	■	■	■	■							
ELEOCHARIS PALUSTRIS SSP. UNI.	■	■	■	■	■							
JUNCUS GERARDII	■	■	■	■	■							
CENTAUREUM PULCHELLUM	■	■	■	■	■							
POA TRIVIALIS	■	■	■	■	■							
POA ANNUA	■	■	■	■	■							
FESTUCA RUBRA	■	■	■	■	■							
FESTUCA RUBRA	■	■	■	■	■							
URTICA DIOICA	■	■	■	■	■							
GALIUM APARINE	■	■	■	■	■							
RUBUS CAESIUS	■	■	■	■	■							
CRATEGUS MONOGYNA	■	■	■	■	■							
HIPPOPHAE RHAMNOIDES	■	■	■	■	■							
SALIX PURPUREA	■	■	■	■	■							
SALIX ALBA	■	■	■	■	■							

VERKLARING GEBRUIKTE SYMBOLEN:

- 100% AANWEZIG EN DOMINANT
- >80% AANWEZIG EN CO-DOMINANT
- >80% AANWEZIG EN DE BEDEKKING VARIEERT VAN 5-50%
- >80% AANWEZIG EN EEN BEDEKKING VAN <5%
- 50-80% AANWEZIG EN DE BEDEKKING VARIEERT VAN 6-15%
- 20-50% AANWEZIG EN EEN BEDEKKING VAN <5%

1) 1.1 = TYPE
(16) = AANTAL OPNAMEN

Figuur 6: Synoptisch tabel

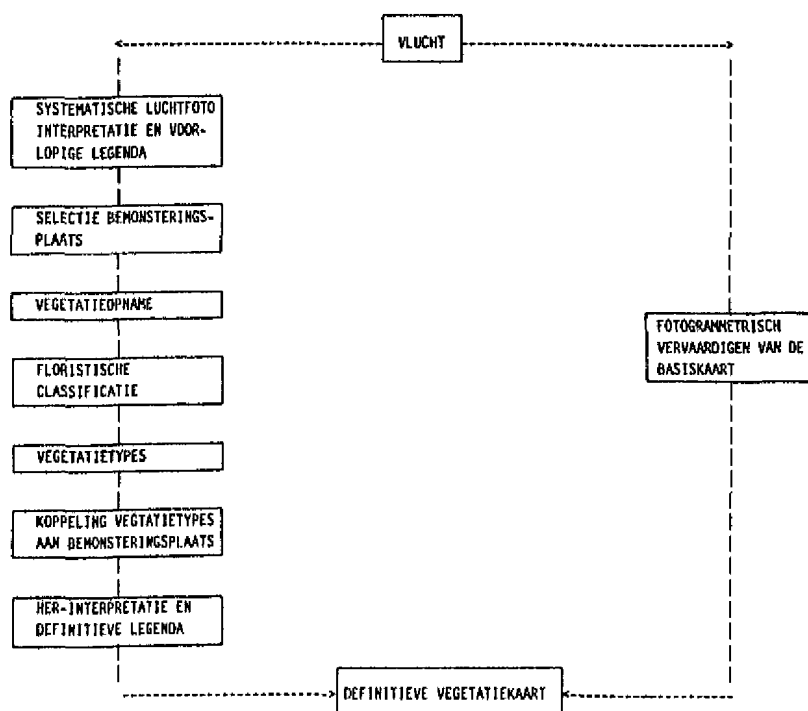
CLASSIFICATIETABEL		OPNAMENUMMER																
		111201222201120	11221101	213122211	121211	221101111	00000	00000000000	0200	00000021	22222	000100	2222	000210	0200	000210		
		114407452635713	78873650	425782058	332143	951751463	10998	584821624967	2183	01243668	468667	619176	0231	8874243				
VOORLOPIGE FOTO-INTERPRETATIE EENHEID		VOORLOPIGE FOTO-INTERPRETATIE EENHEID																
SCM	43 77 10 8 5 2	SCIRPUS MARITIMUS	ZEEBIES													M	R	A
AGS	21 88 06 X 5 1	AGROSTIS STOLONIFERA	FIORINGRAS													AM	AM	
PBA	43 99 10 7 5 1	PHRAGMITES AUSTRALIS	RIET															
LYE	43 88 09 X 7 X	LYCOPIUS EUROPAEUS	WOLFSPOOT															
MEA	43 98 09 7 4 X	MENTA AQUATICA	WATERHUNT															
CAS	44 99 06 7 9 X	CALYSTEGIA SEPIUM	HAAGVINDE													R		
STP	44 88 07 7 7 X	STACHYS PALUSTRIS	WOLRASANDOORN															
VAD	52 98 08 7 5 X	VALERIANA OFFICINALIS	ECHTE VALERIAAN															
VEA	43 65 09 X 6 X	VERONICA ANAGALLIS AQU.	BL. WATER-EREPRUIS															
MAD	43 44 11 7 7 X	MASTURTIUM OFFICINALE	ECHTE WATERKEKES													A		
VEC	22 46 09 X 6 X	VERONICA CATENATA	RODE WATER-EREPRUIS															
LTA	23 44 08 X 7 X	LIMOSELLA AQUATICA	SLEUKROEN															
JUA	33 44 07 3 X X	JUNCUS AMBIGUUS	ZILTE GREPPELIUS															
TRR	21 99 X X 7 1	TRIFOLIUM REPENS	WITTE KLAVER															
ALE	21 88 09 7 7 X	ALOPECURUS GENICULATUS	GEW. VOSSESTAART															
PLA	14 99 05 X 6 1	PLANTAGO MAJOR	GROTE WEEGBREE															
ELA	43 88 10 X 7 X	ELEOCHARIS PALU.-SPP.-PAL	GEWONE WATERBIES															
ELN	21 85 09 7 5 1	ELEOCHARIS PALU.-SPP.-UNI	SLANKE WATERBIES															
GLH	33 66 07 X 5 2	GLAUX MARITIMA	MELKKRUID															
JUG	33 66 07 X 5 2	JUNCUS GERARDII	ZILTE RUS															
CEP	23 64 07 9 7 1	CENTAURIUM PULCHELLOH	FR. DUIZELDKRUID															
L0P	14 99 06 X 7 X	LOLIUM PERENNE	ENGELS RAAIGRAS															
POT	21 99 07 X 7 X	POA TRIVIALIS	RUIJ BEENDGRAS															
ELR	15 99 06 X 0 1	ELYMUS REPENS	KWEEK															
STH	11 99 04 7 8 X	STELLARIA MEDIA	VOGELNIJUR															
ITAD	15 99 05 X 7 1	TARAXACUM OFFICINALE	PAARDEBLOED															
POA	14 99 06 X 8 X	POA ANNUA	STRAATGRAS															
BRH	51 99 07 X 3 X	BROMUS HORDEACEUS	ZACHTE CRAVIK															
FER	56 61 06 7 6 1	FESTUCA RUBRA	ROOD ZWEMGRAS															
ELP	66 31 05 7 7 1	ELYMUS Pycnanthus	STRANDKWEK															
CAA	77 62 04 2 2 X	CAREX ARENARIA	ZANDZEGGE															
PEO	00 00 03 3 X 4	FESTUCA ovina	SCHAPEGRAS															
PDP	99 61 05 X 6 X	POA PRATENSIS	VELOBEENDGRAS															
SEA	77 62 02 X 1 X	SEDUM ACRE	MUURPEPER															
GEN	88 15 03 5 4 X	GERANIUM MOLLE	ZACHTE OOTIVAARSBEK															
CIA	99 17 X X 7 1	CIRSIUM AVEVENSE	AKKERTISTEL															
URD	99 82 06 6 8 X	URTICA DIOICA	GROTE BRANDNETEL															
GAA	99 82 X 6 8 X	GALIUM aparine	KLEEFKRUID															
BRC	65 84 06 8 6 X	BRYONIA cretica	HEGGERAAN															
RUC	77 04 07 7 9 X	RUBUS caesius	DAUMBRAAN															
SAR	88 04 05 X 9 X	SAMBUCUS nigra	GEWONE VLIER															
CRH	88 04 04 8 3 X	CRATEGUS MONOGYMA	EERST-HELDORRN															
ANS	99 02 06 X 8 X	ANTHRISCUS SYLVESTRIS	FLUITKRUID															
CHV	77 82 05 X 8 X	CHELIDonium majus	STAMKROEF GRUWE															
HIP	56 84 04 8 2 X	HEPPOPHAE RHAMNIOIDES	DIJNDORRN															
SAP	66 44 X 8 X X	SALIX PURPUREA	BITTERE WILG															
SAA	88 41 08 8 7 X	SALIX ALBA	SCHIJETWILG															
SAV	77 44 08 8 X X	SALIX VIRGINALIS	KATWILG															
		TYPE		1.1	1.2.1	1.2.2	1.2.3	1.2.4	2.1	2.2	3.1	3.2	4.1	4.2	4.3	4.4		

1) DE OVERIGE GEGEVENS UIT HET OPNAMEFORMULIER, DIE NORMAAL GESPROWEN IN DE KOP VAN DE CLASSIFICATIETABEL WORDEN GEGEVEN, ZIJN IN DIT VOORBEELD NIET OPGENOMEN.

Figuur 7: Classificatietabel

2.2.4 Herinterpretatie en definitieve kartering.

In deze fase wordt de inhoud van de voorlopige foto-interpretatie-eenheden gebaseerd op fotokenmerken "vertaald" in vegetatietypen. Dit gebeurt door de typen te koppelen aan de plaatsen waar de betreffende gegevens verzameld werden. Hiertoe worden in een matrix de voorlopige foto-interpretatie-eenheden uitgezet tegen de vegetatietypen (zie fig 9). Aangezien elke vegetatie-opname zowel tot een bepaald type behoort als representatief is voor een voorlopige foto-interpretatie-eenheid, kunnen de voorlopige eenheden beschreven worden in termen van de daar voorkomende vegetatie (zie fig 10). Blijkt nu dat twee eenheden, die tijdens de foto-interpretatie werden onderscheiden, hetzelfde zijn in termen van vegetatie dan worden deze eenheden tijdens de herinterpretatie samengevoegd tot één legenda-eenheid. Zo kan het ook voorkomen dat een als homogeen geïnterpreteerde legenda-eenheid uit verschillende vegetatietypen blijkt te bestaan. In dat geval wordt er opnieuw bekeken of het mogelijk is deze eenheden op basis van fotokenmerken te scheiden. Is dit het geval dan wordt de betreffende grens alsnog getrokken en wordt de voorlopige legenda-eenheid gesplitst in twee nieuwe eenheden. Als het niet mogelijk is de gewenste scheiding aan te brengen, doordat er geen (duidelijk) verschil is in de fotokenmerken of de betreffende plaatsen te klein zijn om afzonderlijk te karteren, dan wordt de legenda-eenheid beschreven als een complex van twee of meer vegetatietypen. Het resultaat van deze fase is de definitieve vegetatiekaart met bijbehorende legenda. In figuur 8 wordt de hele procesgang nog eens schematisch weergegeven.



Figuur 8: Procesgang vegetatiekartering

Figuur 9: Kruistabel 1

KOPPELING VAN DE CHOROLOGISCHE EN DE FLORISTISCHE CLASSIFICATIE


IN DEZE MATRIX WORDEN DE VEGETATIETYPES (HET RESULTAAT VAN DE FLORISTISCHE CLASSIFICATIE) GEKOPPELD AAN DE PLAATS WAAR DE BETREFFENDE INFORMATIE WERD VERZAMELD (HET BEMONSTERINGSPIJNT). VOORLOPIGE FOTO-INTERPRETATIE-EENHEDEN MET EEN OVEREENKOMSTIGE INHOUD WORDEN TOT EEN NIEUWE DEFINITIEVE LEGENDA-EENHEID SAMENGEVOEGD. DE KRUISJES (X) IN DE MATRIX ZIJN HET AANTAL VEGETATIE-OPNAMEN.

KRUISTABEL		- VEGETATIECLASSIFICATIE CODE -												DEFINITIEVE LEGENDA-		
VOORLOPIGE FOTO-INTERPRETATIE-EENHEDEN	\$	1.1	1.2.1	1.2.2	1.2.3	1.2.4	2.1	2.2	3.1	3.2	4.1	4.2	4.3	4.4	EENHEDEN	v
V5A	\$XXXXX					•										V3.1
V5B	\$XXXXXX															V3.1
V5A	\$XXXXXX															V3.2
V6B	\$		XXX													V4
V4	\$		XXX													V4
V7A	\$			XXXX												V5
V7B	\$			XXXXX	X											V5
V8	\$				XXXXX											V6
G3A	\$					XXXX										G1.4
G3B	\$					XX										G1.4
G1D	\$					X										G1.4
G1B	\$					XX		XXX								G1.3
G2A	\$						XX									G1.2
G2B	\$						XXX									G1.2
G1A	\$							XXX								G1.1
G1C	\$							XXXXXX								G1.1
D2A	\$								XXXX							D3.2
D1D	\$									XXX						D3.1
D1A	\$										XXXXXX					D1.1
D1B	\$									XX		XXX				D2
D1C	\$											XXX				D1.2
V3	\$												XXXX			V2.2
D3	\$													XXXX		V2.1
V2	\$													XXXX		V2.1

Figuur 10: Matrixlegenda

*CLASSIFI- *CATEGORIE	VEGETATIE TYPE	*VEGETATIESTRUKTUR: BEDEKENINGSPERCENTAGE VAN DE STRUKTUURLAGEN				* TOTALE REELE BEDEKENING IN PERCENTAGE	* ZOUT GETAL	PLATEN EN SLIKKEN													SCHOR							
		*MOSLAAG	*KRUIJG/GRASLAAG H=HOOGTE: >=1,5M H=<HOOGTE: 0,5-1,5M L=LAAG: <0-0,5M	*STRIJKLAAG H=HOOGTE: >=1,5M H=<HOOGTE: 1,0-1,5M L=LAAG: <0-1,0M	*BOOMLAAG H=HOOGTE: >=6,0M			*P1B1	*P1B2	*P1B3	*P1B4	*P1B5	*P1B6	*P1B7	*P1B8	*P1B9	*P1B10	*P1E11	*S1G1	*S1G2	*S1G3	*S1G4						
*KAAL							10	30																				
1	SPARTINA ANGlica TYPE	-	L:(30)50(70)	-	-	(70)90(90)	3/2	1/1	90																			
2A	SALICORNIA EUROPAEA TYPE	-	-	-	-	<5(10)	1/3	*	100			50				30												
2B	SALICORNIA EUROPAEA-SABEDA MARITIMA TYPE	-	L:<5	-	-	(20)40(70)	1/3	*		70	50	80																
3	SALICORNIA EUROPAEA-SABEDA MARITIMA-PUCCINELLIA MARITIMA TYPE	-	<5(10)(20)	-	-	<5(10)(20)	1/3	*			20	50	50	80		10												
4	ASTER TRIPOLIUM TYPE	-	-	-	-	(40)50(70)	1/1	*							100													
5	PUCCINELLIA MARITIMA TYPE	-	L:(30)70(90)	-	-	(30)70(90)	1/3	1/x *			50		50	20		60	100											
6	ELYMUS PICHANTIS TYPE	-	H:0/50 L:(40)80(100)	-	-	100	8/1	*											80	20								
7	EPILobium HIRSUTUM TYPE	0/30	L:0/40	H:0/70	-	100	3/1	*										20	80	95	30							
8	Spartica DIDICA TYPE	-	H:0/20	-	-	100	2/1	*																	5	70		

1) DE TOPOLOGISCHE INFORMATIE KAN NAAR WENS WORDEN UITGELEID MET BV.:
 1. VOORSTRAAL
 2. SUBSTRAAT
 3. VITALITEIT VAN EEN PLANTSOORT ENK.

GEBIED:														
FOTONR:		OPN:			AUTEUR(S):			AFM:						
DATUM:		VFE * VOORL.F.I.EENH:			49	50	51	52	53		ELE * ELEMENT:		55	56

KAARTEENHEID

BESCHRIJVING KAARTEENHEID					LANDBEDEKKING KAARTEENHEID						
LAK * LANDVORM:					1	2	3	4	BESCHRIJVING		%
rel. hoogte					geschatte h		schets				
vlak											
bijna vlak											
zwak golvend											
matig golvend											
heuvelachtig											

IN SITU

LAN * LANDVORM:					6	7	8	LANDGEBRUIK									
HET * HELL.TYPE:					(r)echt conve(x)		(c)oncaef (o)nregelmatig		10		LAG * (b)ewoning (n)atuur (r)ecreatie (a)grarisch		28	BEH * be(m)aaiing (b)egrazing be(g)reppeld (s)poren		27	
HEH * HELL.HOEK:							12										
EXP * EXPOSITIE:					n	nw	w	zw	14	15	TYP * (p)eaarden		29	30			
MICRO-MESORELIEF:											(a)chapeen (r)konijnen (k)oelen (v)ogels		MBR * (l)ntensief e(x)tensief (m)atig		26		
MOE * MOEDERMATERIAAL:							17										
PRO * PROCESSEN					19	20	21	22	23		24						
(O)VERSTUIVING					mate van		(s)nel	bodemdr.		bron water	bron	freq.	duur	diepte			
(A)ANSLIBBING					(w)einig		(m)atig	(g)oed		regen	geen	x per	maan	den			
(E)ROSIE					(m)atig		(v)eel	(s)lecht		irrigatie	rivier	jaar	weken				
type					sangetast				grondwater		zee	week	uran				
wind					< 25%						meer	dag					
water					regen	sheet	25- 50%										
					geul	50- 75%											
					rivier	vert.	75-100%										
					kreek	hor.											
					zee	golf											
					meer	stied											
BODEM																	
horizont	dikte	textuur	kleur	ph	horizont	dikte	textuur	kleur	ph								
grondwaterdiepte					worteldiepte												

Figuur 11a: Opnameformulier (kant 1)

<p>R = zeldzaam (1-3) P = weinig (4-10) A = meerdere (11-25) M = veel (> 25)</p> <p>2 = 5- 10% 3 = 10- 25% 4 = 25- 50% 5 = 50- 75% 6 = 75-100%</p>	<p>K = kiemplant V = vegetatief B = bloeiend U = vrucht dragend D = dood P = pollen Z = zoden</p>	<p style="text-align: center;">LANDBEDEKKING IN SITU</p> <p>VEGETATIE-STRUCTUUR</p> <p>LTO * TOT REELE BED. 47 %</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 40%;">STRUCTUURLAAG</th> <th style="width: 20%;">HOOGTE</th> <th style="width: 30%;">DOM. SOORT</th> <th style="width: 10%;">BED%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>LBH^abmn hoog</td><td></td><td></td><td style="text-align: right;">32</td></tr> <tr><td>LBM^abmn m.hoog</td><td></td><td></td><td style="text-align: right;">33</td></tr> <tr><td>LBL^abmn laag</td><td></td><td></td><td style="text-align: right;">34</td></tr> <tr><td>LSH^astrkn hoog</td><td></td><td></td><td style="text-align: right;">35</td></tr> <tr><td>LSM^astrkn m.hoog</td><td></td><td></td><td style="text-align: right;">36</td></tr> <tr><td>LSL^astrkn laag</td><td></td><td></td><td style="text-align: right;">37</td></tr> <tr><td>LSD^adwergstrkn</td><td></td><td></td><td style="text-align: right;">38</td></tr> <tr><td>LKH^akruid hoog</td><td></td><td></td><td style="text-align: right;">39</td></tr> <tr><td>LKL^akruid laag</td><td></td><td></td><td style="text-align: right;">40</td></tr> <tr><td>LGH^agras hoog</td><td></td><td></td><td style="text-align: right;">41</td></tr> <tr><td>LGM^agras m.hoog</td><td></td><td></td><td style="text-align: right;">42</td></tr> <tr><td>LGL^agras laag</td><td></td><td></td><td style="text-align: right;">43</td></tr> <tr><td>LMO^amos</td><td></td><td></td><td style="text-align: right;">44</td></tr> <tr><td>LDM^adood mat.</td><td></td><td></td><td style="text-align: right;">45</td></tr> <tr><td>kaal</td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">OPMERKINGEN</p>	STRUCTUURLAAG	HOOGTE	DOM. SOORT	BED%	LBH ^a bmn hoog			32	LBM ^a bmn m.hoog			33	LBL ^a bmn laag			34	LSH ^a strkn hoog			35	LSM ^a strkn m.hoog			36	LSL ^a strkn laag			37	LSD ^a dwergstrkn			38	LKH ^a kruid hoog			39	LKL ^a kruid laag			40	LGH ^a gras hoog			41	LGM ^a gras m.hoog			42	LGL ^a gras laag			43	LMO ^a mos			44	LDM ^a dood mat.			45	kaal			
STRUCTUURLAAG	HOOGTE	DOM. SOORT	BED%																																																															
LBH ^a bmn hoog			32																																																															
LBM ^a bmn m.hoog			33																																																															
LBL ^a bmn laag			34																																																															
LSH ^a strkn hoog			35																																																															
LSM ^a strkn m.hoog			36																																																															
LSL ^a strkn laag			37																																																															
LSD ^a dwergstrkn			38																																																															
LKH ^a kruid hoog			39																																																															
LKL ^a kruid laag			40																																																															
LGH ^a gras hoog			41																																																															
LGM ^a gras m.hoog			42																																																															
LGL ^a gras laag			43																																																															
LMO ^a mos			44																																																															
LDM ^a dood mat.			45																																																															
kaal																																																																		

Figuur 11b: Opnameformulier (kant 2)

3 MONITORING

Al vanaf het begin van de 70-er jaren worden door de Meetkundige Dienst vegetatiekaarten gemaakt op operationele basis. Dit in opdracht van andere RWS diensten. De eerste kaarten hadden een inventariserend karakter. De nadruk lag toen vooral op het presenteren van de verspreiding van de aanwezige begroeiing.

Doordat in de loop van de tijd de onderzoeksvragen evolueerden van: "wat hebben we", in: "wat doen we ermee", veranderde ook het gebruik van de vegetatiekaart. De kaarten werden minder beschouwd als document op zich, maar vormden steeds vaker een onderdeel van een groter vegetatiekundig/ecologisch onderzoek. Dit had zijn weerslag in de informatie die in de vegetatiekaart werd weergegeven. Naast de verspreiding van de vegetatietypen werd ook de beschrijving van de plaats waar het type werd aangetroffen en hun landschappelijke samenhang in de legenda opgenomen. De laatste jaren tekent zich een duidelijke volgende fase af in het natuurbeheer. Om een gefundeerd beheers- of beleidsplan op te kunnen stellen is het noodzakelijk de gevolgen van het ingestelde beheer te kunnen voorspellen, dan wel te kunnen evalueren. Deze vraag naar temporele informatie wordt ook monitoring (waarschuwen) genoemd.

Het doel van sequentiële (in de tijd herhaalde) vegetatiekarteringen kan in dit verband worden beschreven als:

- Het verkrijgen van inzicht in de aard en de omvang van de vegetatie-ontwikkelingen in de tijd, ten behoeve van het beheer en het formuleren van beleid.
- Een middel om te kunnen evalueren of het ingestelde beheer (inclusief niets doen) het gewenste effect heeft gehad.

De karterfrequentie is afhankelijk van de dynamiek van het betreffende gebied en het detailniveau van de gewenste informatie. In zijn algemeenheid geldt hierbij dat een kartering eerder herhaald moet worden bij snelle veranderingen en grotere schalen. Het gewenste inzicht in de vegetatie-ontwikkelingen kan verkregen worden door elkaar in de tijd opvolgende kaarten te vergelijken. Dit houdt in dat de informatie zoals die op de kaart wordt weergegeven ook **vergelijkbaar** moet zijn. Om die reden is het noodzakelijk de kaartvervaardiging zoveel mogelijk te structureren en de afzonderlijke stappen in het proces nauwkeurig vast te leggen.

4 LITERATUUR

- Gils, H. Van et al 1985;
The landscape guided vegetation survey.
- Gils, H. Van; I.S. Zonneveld en W. van Wijngaarden
Vegetation and Rangeland Survey
ITC, Enschede 1985.
- Lillesand, T.M. en Kiefer, R.W. 1979;
Remote Sensing and Image Interpretation.
John Wiley and Sons, U.S.A.
- Schroevers, P.J. (red)
Landschapstaal
Eenstelsel van basisbegrippen voor landschapsecologie.
Pudoc, Wageningen 1982.
- Stokkom, H.T.C. van;
Vegetatiekaarteringen met behulp van luchtfoto's.
Geodesia 23e jaargang-no12-dec 1981. Pag. 477-485.
- Thalen, D.C.P.
Complex Mapping Units, Geotaxa and the Evaluation of Grazing Areas
International Symposium "Assoziations-komplexe",
Rinteln 1977. Pag. 491-514.
Cramer, Vaduz.
- Zonneveld et al 1979;
The landscape guided vegetation survey.
- Zonneveld, I.S.; H. Van Gils en D.C.P. Thalen
Aspects of the ITC Approach to Vegetation Survey
Doc. Phytosoc. IV,
Lille 1979. Pag. 1029-1063.
- Zonneveld, I.S.
Land Evaluation and Land(scape) Science
ITC textbook of photo-interpretation VII 4
ITC, Enschede 1979.
- Kloosterman, E.H. , Keyzer, P. en Poot, G.J.M.
Vegetatiekaart schorren van Texel, Balgzand, Den Oever en
de duinen bij Cocksdorp.
Delft 1986.

5 VERKLARENDE WOORDENLIJST

- Chorologie Kennis van de ruimtelijke verspreiding en ruimtelijke samenhang.
- Synoptische tabel Beknopte syntese (streeptabel)
- Stereogram Stereobeeld in plat vlak.
- Genese Proces of processen, die geleid hebben tot de landvormen.
- Antropogeen Door mensen beïnvloed.
- Hydrologie Kennis der waterbewegingen.
- Mozaïek Kaartenheid bestaande uit meerdere vegetatietypen.
- Homogene eenheid Kaartenheid bestaande uit één vegetatietype.