



Toelichting bij de vegetatiekartering **Natuurbouwprojecten op Ameland en Schiermonnikoog 1997**

Op basis van false colour-luchtfoto's 1:2000

H. Koppejan & B. van Gennip

januari 1999

MDGAE - 9857

In opdracht van:
Rijkswaterstaat
Directie Noord-Nederland,
Leeuwarden - afdeling ANWP



COLOFON

Opdrachtgever: RWS / Directie Noord-Nederland (ANWP)
Contactpersoon: ing. A. Nicolai
Projectleiding: RWS / Meetkundige Dienst
 drs. G.J. Horlings
Projectnummer: 9946
Luchtfotografie: Deltaphot bv, Middelburg
Luchtfoto-interpretatie: H. Koppejan
DGPS-metingen: H. Koppejan
Veldwerk: H. Koppejan
Opbouw digitaal bestand: H. Koppejan
Kaartvervaardiging: H. Koppejan
Topografie: RWS / Meetkundige Dienst
 Kustkaart Ameland 1975
Auteurs: H. Koppejan & ing. B. van Gennip

Ontwerp voorpagina: Art Groeneweg
Druk: IBC
Uitgave: RWS - Meetkundige Dienst, afdeling GAE
 Postbus 5023, 2600 GA, Delft
 tel: 015-691 111
 fax: 015-2618 962
 E-mail: h.koppejan@mdi.rws.minvenw.nl





INHOUDSOPGAVE

INHOUDSOPGAVE	5
1. INLEIDING	7
1.2 Methodiek	8
1.3 Monitoring	8
1.3.1 Vlakdekkende karteringen	8
1.3.2 Permanente kwadraten	8
1.4 Gekarteerde gebieden.....	9
2. WERKWIJZE	11
2.1. Werkwijze in dit project.....	11
2.1.1 Luchtfoto-interpretatie	11
2.1.2 Veldwerk.....	11
2.1.3 Classificatie.....	12
2.1.4 Herinterpretatie	15
2.1.5 Digitale bestandsopbouw	15
3. VEGETATIE	17
3.1 Vegetatie-overzicht	17
3.2 Beschrijving van de vegetatie-typen	18
3.2.1 Typen van (wortelende) waterplanten.....	18
3.2.2 Typen van natte tot vochtige standplaatsen	20
3.2.3 Typen van droge standplaatsen	25
3.2.3 Struweeltypen.....	29
3.2.4 Type met bomen.....	30
4 LEGENDA.....	31
4.1 Toelichting op de legenda-eenheden.....	31
4.2 De matrixlegenda	32
LITERATUUR.....	33



BIJLAGEN

BIJLAGE A: Basisgegevens

BIJLAGE 1: Classificatietabellen Vegetatie-opnamen

- 1a: Classificatietabel Vegetatie-opnamen (natte typen)
- 1b: Classificatietabel Vegetatie-opnamen (droge typen)
- 1c: Classificatietabel Vegetatie-opnamen (struweeltypen)

BIJLAGE 2: Opnamenpuntenkaarten 1997:

- 2a: Opnamenpuntenkaart 1997 Lange Duinen
- 2b: Opnamenpuntenkaart 1997 Ballumerduinen
- 2c: Opnamenpuntenkaart 1997 Duinen bij Nes
- 2d: Opnamenpuntenkaart 1997 Kooiduinen
- 2e: Opnamenpuntenkaart 1997 Schiermonnikoog Paal 3

BIJLAGE 3: Vegetatietypen-kaarten

- 3a: Vegetatietypenkaart 1997 Lange Duinen
- 3b: Vegetatietypenkaart 1997 Ballumerduinen
- 3c: Vegetatietypenkaart 1997 Duinen bij Nes
- 3d: Vegetatietypenkaart 1997 Kooiduinen west
- 3e: Vegetatietypenkaart 1997 Kooiduinen oost
- 3f: Vegetatietypenkaart 1997 Schiermonnikoog Paal 3

BIJLAGE 4: Matrix-legenda's:

- 4a: Matrixlegenda Natte tot vochtige vegetaties
- 4b: Matrixlegenda Droge vegetaties

BIJLAGE 5: Chorologische kaarten:

- 5a: Chorologie Lange Duinen
- 5b: Chorologie Ballumerduinen
- 5c: Chorologie Duinen bij Nes
- 5d: Chorologie Kooiduinen west
- 5e: Chorologie Kooiduinen oost
- 5f: Chorologie Schiermonnikoog Paal 3



1. INLEIDING

1.1 Doel

Dit rapport vormt een toelichting bij de vegetatiekartering 'Natuurbouwprojecten op Ameland en Schiermonnikoog 1997 (duinvalleien en duinverzwaringen)' (schaal 1:2000).

In verband met de waterkerende functie van de duinen zijn enkele duinruggen op Ameland, in opdracht van Rijkswaterstaat, op Deltahoogte gebracht. Er is voor gekozen geen gebiedsvreemd materiaal te gebruiken; het voor de verzwaring benodigde zand is daarom in de directe omgeving gewonnen. Hierbij zijn een aantal duinvalleien uitgegraven. De uitgravingen zijn zodanig ontworpen dat deze goede perspectieven bieden voor natuurontwikkeling (Wijnhoven, 1986). Voor de duinverhoging ten noordoosten van Nes is zeezand gebruikt. De vraag is nu hoe de feitelijke ontwikkeling, als gevolg van deze ingreep, zich zal voltrekken. De gegraven valleien bieden een goede gelegenheid de vegetatieontwikkeling, lees 'successie in een duinvallei', te volgen vanuit een nulsituatie. Aan de hand hiervan kan worden getoetst of de ontwikkeling voldoet aan de verwachting¹ (Wijnhoven, 1986).

De verantwoordelijkheid van Rijkswaterstaat houdt niet op na de uitvoerende werkzaamheden, maar behelst ook een evaluatie van de effecten op het milieu. In dit kader heeft de directie Noord-Nederland (voorheen directie Friesland) van Rijkswaterstaat de Meetkundige Dienst gevraagd de vegetatieontwikkeling te monitoren. De in dit monitoringsproject verzamelde gegevens zullen naar verwachting waardevolle informatie leveren voor eventueel volgende duinverzwarrings-projecten, en bieden daarnaast inzicht in de succesiereksen van duingebieden in het waddendistrict.

Hoofddoelen van het monitoringsproject zijn:

- Evaluatie van de ontwikkeling van de vegetatie op de verhoogde en op verschillende manieren afgewerkte duinen,
- Evaluatie van de ontwikkeling van duinvalleivegetaties in ontgraven gebieden.
- Beide issues met als onderliggend doel meer inzicht te verkrijgen in de in de succesiereksen.
- De evaluaties zijn gepland in 2003.

Daarom wordt bij deze in een GIS een gebiedsdekkende kartering geleverd, dat geschikt is om de ontwikkeling van de vegetatie te volgen, d.w.z. een kartering die aansluit op eerdere karteringen binnen deze natuurbouwprojecten. Deze digitale kaart wordt in de onderhavige rapportage toegelicht en analoog gepresenteerd in bijlage 5.

¹ Wijnhoven 1986 verwacht dat de begroeiing van de duinverzwaringen in de Kooiduinen zich zal ontwikkelen, afhankelijk van abiotische verschillen, van een milieu met storingssoorten tot op de lange termijn op de (steile) noordhellingen o.a. Eikvaren en andere soorten van het Kraaiheideverbond. De naar de zon gerichte zuidhellingen zullen zich ontwikkelen in de richting van het droge Buntgras-verbond met o.a. veel mossen en korstmossen. Op zwak kalkhoudende plaatsen zal de vegetatie geleidelijk gaan neigen naar het Fakkkelgras-verbond; op kalkarme plaatsen naar het Zilverhaver-verbond. Op lange termijn zullen plaatselijk, vooral aan de voet en op de noordflanken, kruipwilgstruwelen kunnen ontstaan. Mede door begrazing is een verdere differentiatie van de duinbegroeiing te verwachten, zodat deze zich op den duur steeds minder zal onderscheiden van de huidige vegetatie.

Voor wat betreft de ontwikkeling van de zandwinplaatsen is de verwachting afhankelijk van de maaiveldhoogte ten opzichte van gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG). In ondiep zoet, voedselarm tot voedselrijk water verwacht hij Waterplantengemeenschappen met o.a. Veenwortel. In meso- tot oligotroof, niet vervuild water met wisselende waterstand op zandige bodem amfibische, tijdelijk onder water levende gemeenschappen met o.a. Oeverkruid, Veelstengelige waterbies, Waterpunge en Egelboterbloem. Op de oevers van droogvallende duinplassen en in vochtige valleien verwacht hij onbestendige pioniergemeenschappen met o.a. Waterpostelein, Dwergbies, Dwergvlas, Draadgentiaan en Slijkgroen. In zoet, stilstaand water en op plaatsen waar het grondwater een groot deel van het jaar boven het maaiveld staat o.a. Riet, Mattenbies (Ruwe bies? HK) en Lidsteng. Biezeknoppen, Pijpestrootje, Parnassia, Blauwe zegge en Tandjesgras verwacht hij op vochtige tot natte plaatsen onder invloed van het grondwater dat 's winters tot boven het maaiveld uitstijgt. In natte valleien en in vochtige laagten, vooral in kwelsituaties o.a. Knopbies, Drienervige zegge, Duinrus, Veenpluis en Dopheide. Daar waar betreding, bemaaiing en/of extensieve beweiding plaatsvindt Struikheide, Vleugeltjesbloem, Maanvaren, Eikvaren en Kraaiheide.



1.2 Methodiek

Om de evaluaties, genoemd in 1.2, te kunnen uitvoeren is het in kaart brengen van de vegetatie noodzakelijk. In tegenstelling tot de karteringen van 1991 en 1994 (Koppejan & Melman, 1996) is bij deze kartering de fotogeleide methode toegepast. Een wijze van karteren waarbij de vegetatiekundige inhoud van de vlakken (polygonen) niet 'doorvertaald' wordt, maar waarbij elk vlak (polygoon) in het veld bezocht en beschreven wordt, eventueel onderbouwd met vegetatie-opnamen (waarnemingspunten). Geldt voor de landschapsgeleide methode dat dominantie van bovengrondse biomassa de vegetatiekundige inhoud sterk bepaald; bij de fotogeleide methode beïnvloeden de aspectbepalende soorten (in de veldwerkperiode) de vegetatiekundige inhoud het sterkst. Door de kartering na een aantal jaren te herhalen kunnen verschuivingen van de vegetatiegrenzen (patroon) en ontwikkelingen op een bepaalde plaats (proces) worden beschreven (monitoring).

1.3 Monitoring

1.3.1 Vlakdekkende karteringen

Het onderzoek is gericht op de ontwikkeling van de vegetatie. Hiervoor is het noodzakelijk de kartering meerdere keren te herhalen. Het programma ziet er als volgt uit:

1991 De resultaten zijn verwerkt in rapport MDGAT-R-9524, 5 projecten op Ameland.

1994 De resultaten zijn beschreven in rapport MDGAT-R-9524, 5 projecten op Ameland, en MDGAT-R-9526 één project op Schiermonnikoog.

1997 De resultaten worden in dit rapport gepresenteerd.

2002 De laatste kartering gepland in kader van dit project.

Vanaf de kartering van 1997 is er een 'harde' karteergrens rond het gebied getrokken. De vergelijking tussen de karteringen kan dan met name aan de rand van de natuurbouwprojecten beter gedaan worden.

1.3.2 Permanente kwadraten

Om de ontwikkeling van de vegetatie goed te kunnen vastleggen, wordt zowel van permanente waarnemingspunten als van nieuwe waarnemingspunten gebruik gemaakt.

De processen binnen de verschillende vegetatie-eenheden worden vastgelegd door middel van vaste waarnemingspunten (permanente kwadraten, z.g. PQ's). De PQ's zijn in merendeel 3 bij 3 meter. Ze zijn in het voorjaar van 1992 middels spoeltjes vastgelegd. Deze spoeltjes zijn met een gecodeerde detector terug te vinden.

De rapportage van de PQ's gebeurt te zijner tijd separaat. In afwachting van een opdracht daartoe zijn de gegevens bij de Meetkundige Dienst in een database opgeslagen.

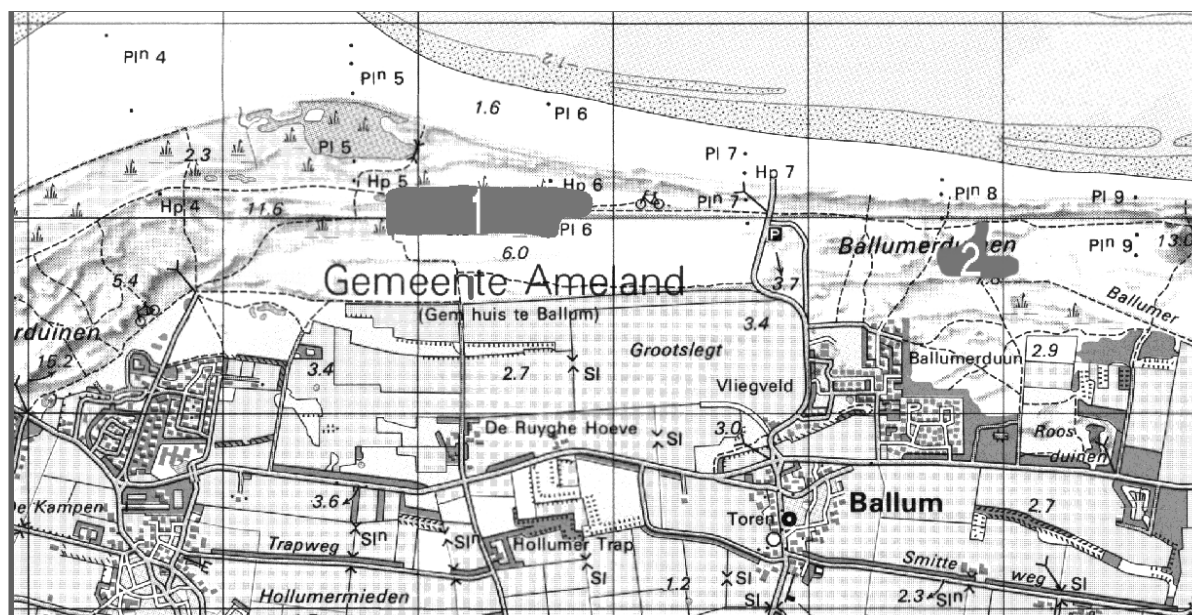


1.4 Gekarteerde gebieden

Figuur 1 en 2 geven een overzicht van de ligging van de gekarteerde gebieden.

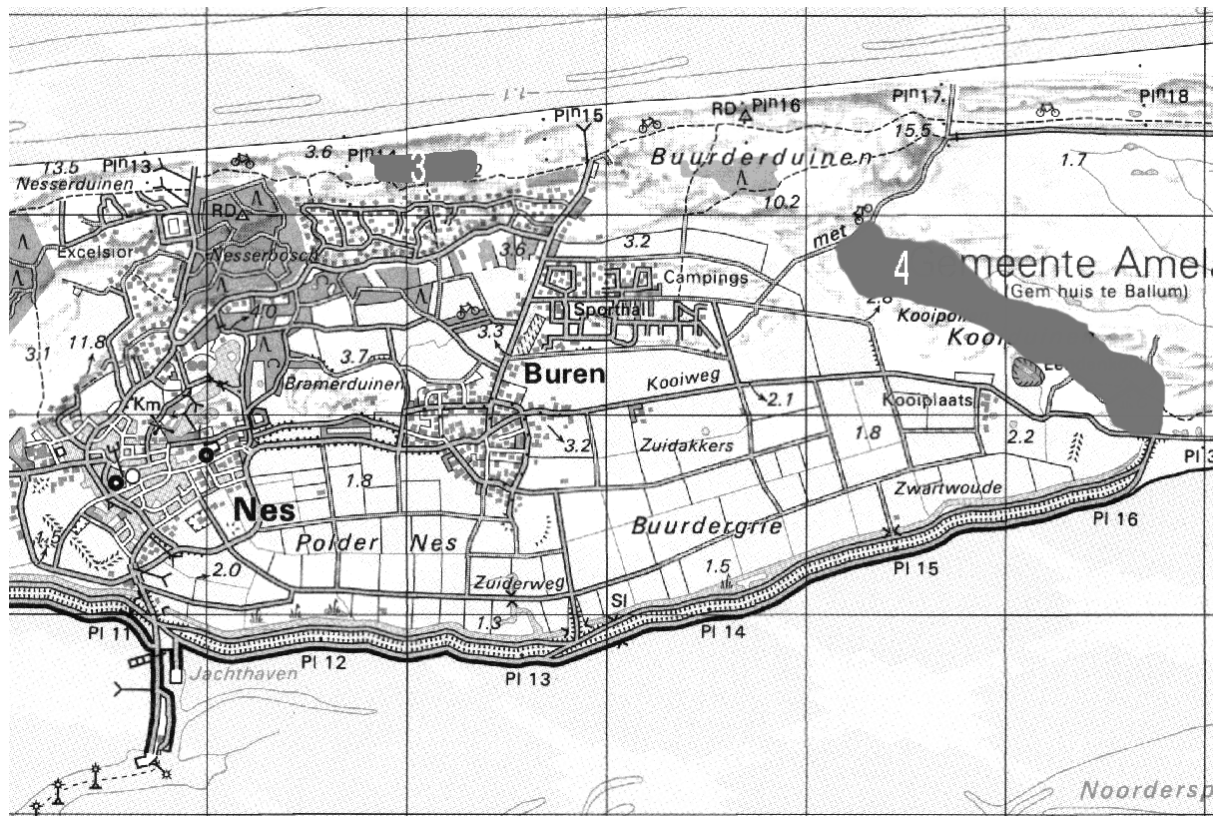
De kartering is opgebouwd uit:

- (Gegraven) vallei en duinverhoging in de Lange Duinen op Ameland.
RD-coördinaten: 173101, 608070
- (Gegraven) vallei en duinverhoging in de Ballumerduinen op Ameland.
RD-coördinaten: 175956, 607823
- Duinverhoging ten noordoosten van Nes op Ameland.
RD-coördinaten: 181799, 608115
- (Gegraven) valleien en duinverhoging in de Kooiduinen op Ameland.
RD-coördinaten: 185106, 607362
- (Gegraven) vallei bij Paal 3 op Schiermonnikoog.
RD- coördinaten: 205126, 611461

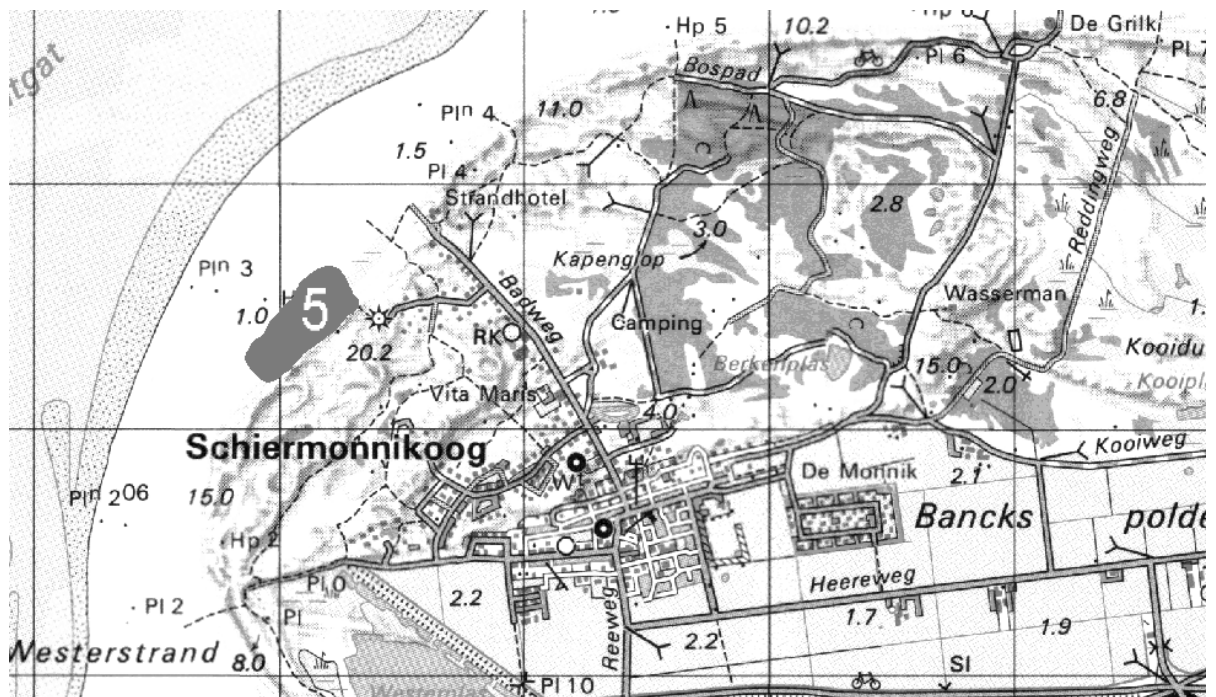


Figuur 1: Ligging van de natuurbouwprojecten op Ameland
1: Lange Duinen
2: Ballumerduinen





Figuur 2: Ligging van de natuurbouwprojecten op Ameland 3: Duinen bij Nes
4: Kooiduinen



Figuur 3: Ligging natuurbouwproject op Schiermonnikoog 5: bij Paal 3



2. WERKWIJZE

2.1. Werkwijze in dit project

De vegetatiekartering zoals die bij de Meetkundige Dienst wordt uitgevoerd, is meestal gebaseerd op de Landschapsgeleide Methode (zie o.a. Zonneveld e.a., 1979), Kloosterman e.a. (1987), Kloosterman (1991) en, meer up-to-date, door Janssen (1996). De ervaringen uit de vorige karteringen van hetzelfde gebied leerde dat deze methode minder goed bruikbaar is. De gebieden zijn vrij klein en de onderlinge variatie is groot. Daarom is bij deze karteringen gekozen voor het toepassen van een fotogeleide methode. De werkwijze per fase wordt hieronder verder beschreven.



Figuur 3. Fasen in de kartering

2.1.1 Luchtfoto-interpretatie

De luchtfoto's zijn gevlogen op 7 juli 1997. De kwaliteit van de foto's is uitstekend. Er is geen bewolking. Zie voor meer gegevens bijlage A (Basisgegevens).

De voorlopige luchtfoto-interpretatie vormt de eerste fase van het karteringsproces. De gebiedsgrenzen zijn getrokken langs vaste terreinelementen zoals palen, struiken, kruisingen van paden en duintopjes. Van deze punten zijn middels dGPS de RD-coördinaten ingemeten.

Er zijn bij de voorlopige luchtfoto-interpretatie zo veel mogelijk homogene vlakken gevormd. Deze vlakken zijn tijdens het veldwerk bezocht en beschreven, steekproefsgewijs zijn hierin vegetatie-opnamen gemaakt. Aan deze vlakken is in een latere fase een vegetatiekundige inhoud op basis van deze beschrijvingen en opnamen toegekend.

2.1.2 Veldwerk

Het veldwerk is op Ameland uitgevoerd tussen 25 augustus en 12 september en op Schiermonnikoog van 23 t/m 25 september 1997. De opnamengegevens zijn opgeslagen in TURBOVEG (zie bijlage A: Basisgegevens). Het veldwerk omvatte twee onderdelen t.w.:

- verzamelen van puntinformatie (de vegetatie-opnamen) ter onderbouwing van de typologie
- inwinnen van vlakinformatie (beschrijving van de geïnterpreteerde vlakken).

2.1.2.1 Puntinformatie

In totaal zijn er 292 vegetatie-opnamen gemaakt, waarvan er 283 zijn gebruikt. Negen PQ-opnamen (7 op Ameland en 2 op Schiermonnikoog) zijn niet ten behoeve van deze kartering geclassificeerd, omdat geconstateerd werd dat ze onvoldoende homogeen waren.

De verdeling van de opnamen over de verschillende deelgebieden is als volgt:

Lange Duinen 71 (waarvan 67 gebruikt), Ballumer Duinen 34 (waarvan 34 gebruikt), Duinen bij Nes 23 (waarvan 22 gebruikt), Kooидуinen 107 (waarvan 105 gebruikt) en op Schiermonnikoog 57 (waarvan 55 gebruikt).

Van de 292 opnamen zijn er 71 PQ's. Hiervan liggen er 49 op Ameland en 22 op Schiermonnikoog. De meeste opnamen hebben een oppervlakte van ca. 9 m².

Er zijn 177 vaatplanten aangetroffen. De waargenomen blad- en korstmossen en kranswieren zijn niet gedetermineerd.



De opnamepunten zijn exact op de foto's aangegeven. Daardoor is het mogelijk via de foto's de opnamelocaties weer terug te vinden.

De opnamen zijn tijdens het veldwerk met een veldcomputer ingevoerd in het programma TVLITE. Daarna zijn ze ingelezen in het programma TURBOVEG. Het programma TURBOVEG is een database en dient als opslag van de vegetatie-opnamen (zie bijlage A: Basisgegevens).

2.1.2.2 Vlakinformatie

Naast de opnamen zijn van alle geïnterpreteerde vlakken beschrijvingen gemaakt. De beschrijving betreft de karakteristieken van de vegetatie. Met behulp van deze beschrijvingen wordt gewaarborgd dat de vegetatiekundige inhoud op de kaart zo goed mogelijk overeenkomt met de (waargenomen) werkelijkheid.

2.1.3 Classificatie

De classificatie is uitgevoerd met behulp van het programma MEGATAB. In totaal zijn er 283 opnamen geclassificeerd. Bij de naamgeving van de plantensoorten is gebruik gemaakt van Heukels' Flora van Nederland, 21e druk (Van der Meijden, 1990). Hoewel er een nieuwe druk verschenen is, is voor de 21e gekozen omdat het programma TURBOVEG niet aan de 22e druk is aangepast.

De classificatie-tabel is geordend volgens de sleutel die ook in 1991 en 1994 (Koppejan & Melman, 1996) gebruikt is (zie figuur 4).

	Begroeid?			
	nee	ja		
		Wortelende waterplanten aanwezig?		
		ja	nee	
			soorten van natte tot vochtige standplaatsen dominant?	
			ja	nee
				soorten van droge standplaatsen dominant?
vegetatie-typen-groep:	kaal of water	groep 1	groep 2	groep 4

(groep 3 is vervallen)

Figuur 4.

De groepsnummers zijn in de respectievelijke classificatietabellen opgenomen als eerste nummer van het vegetatietype.

De typen, die veel overeenkomst vertonen met die van 1991 en/of 1994, zijn met dezelfde code aangegeven. De typen van 1997 ontvangen de toevoeging '/97'.



2.1.3.1 Leeswijzer bij de classificatietabellen (bijlagen 1a, 1b en 1c)

De vegetatietypen met de bijbehorende opnamen staan kolomsgewijs naast elkaar. De plantensoorten staan in rijen onder elkaar.

Leesvoorbeeld 1 (bijlage 1a): In welk type komt Tenger fonteinkruid (*Potamogeton pusillus*) voor?

Antwoord: In type 1.1aaH, 1.1bL, 1.1cH, 1.1aH, 1.1fH, 2.0aL en 2.0eH!

Leesvoorbeeld 2 (bijlage 1a): Welke soort onderscheidt vegetatietype 2.0dH t.o.v. de overige typen?

Antwoord: Oeverkruid (*Littorella uniflora*)!

2.1.3.2 Ordening van de typen

Doel van de ordening is de gegevens te presenteren en inzichtelijk te maken. De classificatie wordt vanwege de hanteerbaarheid in drie delen gepresenteerd. Voor een goed inzicht in de samenstelling van de vegetatietypen verwijzen wij naar de bijgevoegde classificatietabellen.

Hierna worden per (combinatie van) typen, aangeduid met nummers, de belangrijkste soorten genoemd, de plaatsing van de lokale typen in de landelijke systematiek van de Vegetatie van Nederland, het totaal oppervlak binnen de verschillende onderzoeksgebieden en het aantal onderbouwende vegetatie-opnamen:

Tabel met natte typen (bijlage 1a). De tabel is van links naar rechts gegroepeerd van nat naar relatief droog.

typen 1.1aaH, 1.1bL, 1.1cH, 1.1H (0,38 ha)

Tenger fonteinkruid - Aarvederkruid - Drijvend fonteinkruid
(*Potamogeton pusillus* - *Myriophyllum spicatum* - *Potamogeton natans*) vegetaties
5 Potametea (Schaminée et al., 1995) - 11 opnamen

typen 1.1aH, 1.1fH (0,26 ha)

Kranswieren - Riet
(*Characeae* - *Phragmites australis*) vegetaties
4 Charetea fragilis (Schaminée et al., 1995) - 7 opnamen

typen 2.0aL, 2.0bH, 2.0bbH (0,33 ha)

Gewone waterbies - Kleine lisdodde - Riet
(*Eleocharis palustris* ssp. *palustris* - *Typha angustifolia* - *Phragmites australis*) vegetaties
8 Phragmitetea (Schaminée et al., 1995) - 13 opnamen

type 2.0dH (41 m²)

Oeverkruid - Gewone waterbies
(*Littorella uniflora* - *Eleocharis palustris* ssp. *palustris*) vegetaties
6 Littorelletea (Schaminée et al., 1995) - 1 opname

typen 2.0eH, 2.0fL (0,46 ha)

Slijkgroen - Gewone waterbies
(*Limosella aquatica* - *Eleocharis palustris* ssp. *palustris*) vegetaties
29 Bidentea tripartitae (Schaminée et al., 1998) - 9 opnamen

typen 2.1aL, 2.1aH (0,96 ha)

Moerasdroogbloem - Kruiwilg - Dwergzegge
(*Ganaphalium uliginosum* - *Salix repens* - *Carex oederi* ssp. *oederi*) vegetaties
28 Isoeto-Nanojuncetea (Schaminée et al., 1998) - 14 opnamen

typen 2.1bL, 2.1bH (0,71 ha)

Sierlijke vetmuur - Gewoon struisgras - Kruiwilg
(*Sagina nodosa* - *Agrostis capillaris* - *Salix repens*) vegetatie
27 Saginatea maritimae (Schaminée et al., 1998) - 23 opnamen

typen 2.1cL, 2.1cH, 2.4L, 2.4H, 2.6H, 2.7H (2,18 ha)

Kruiwilg - Zomprus - Zandzegge - Waternavel - Duinriet - Kale Jonker - Gewoon struisgras - Parnassia- Knopbies
(*Salix repens* - *Juncus articulatus* - *Carex arenaria* - *Hydrocotyle vulgaris* - *Calamagrostis epigejos* - *Cirsium palustre* - *Agrostis capillaris* - *Parnassia palustris* - *Schoenus nigricans* -) vegetaties
9 Parvocaricetea (Schaminée et al., 1995) - 37 opnamen

typen 2.8H, 2.9H (0,32 ha)

Gewoon reukgras - Gewoon struisgras - Zwarte zegge - Pitrus
(*Anthoxanthum odoratum* - *Agrostis capillaris* - *Carex nigra* - *Juncus effusus*) vegetaties
16 Molinio-Arrhenatheretea (Schaminée et al., 1996) - 4 opnamen



Tabel met droge typen (bijlage 1b). De tabel is van links naar rechts gegroepeerd naar afnemende winddynamiek.

typen 4.1L, 4.1H, 4.1aH (6,57 ha)

Helm - Zandzegge - Duinkruiskruid - Boskruiskruid

(*Ammophila arenaria* - *Carex arenaria* - *Senecio jacobea ssp. dunense* - *Senecio sylvaticus*) vegetaties

23 Ammophiletea (Schaminée et al., 1998) - 35 opnamen

typen , 4.2H, 4.2aH, 4.3H, 4.3aH, 4.3L, 4.0aH (17,01 ha)

Duinzwenkgras - Zandzegge - Buntgras - Schapegras - Glad walstro - Duinriet - Bladmossen - Korstmossen

(*Agrostis vinealis* - *Carex arenaria* - *Corynephorus canescens* - *Festuca ovina* - *Galium mollugo* - *Calamagrostis epigejos*) vegetaties

14 Koelerio-Corynephoretea (Schaminée et al., 1996) - 100 opnamen

type 4.6H (0,12 ha)

Rood zwenkgras - Engels raaigras

(*Festuca rubra ssp. commutata* - *Lolium perenne*) vegetaties

Ingezaaide dijk, plantensociologisch niet goed te duiden - 1 opname.

Tabel met struweeltypen (bijlage 1c). De tabel is van links naar rechts gegroepeerd van nat naar droog. Het enige boomtype is geheel achteraan geplaatst.

type 2.10H (0,73 ha)

Vochtig Kruiwilg (*Salix repens*) struweel

RG *Salix repens* [Polygalo-Koelerion] (Stortelder et al., in prep.) - 12 opnamen

type 2.11H (693 m²)

Vochtig Duindoorn (*Hippophae rhamnoides*) struweel

RG *Hippophae rhamnoides* [Berberidion vulgaris] (Stortelder et al., in prep.) - 2 opnamen

type 4.8H (4,02 ha)

Droog Kruiwilg (*Salix repens*) struweel

Rompgemeenschap [Koeleria-Corynephoretea] (Schaminée et al., 1996) - 5 opnamen

type 4.9H (0,79 ha)

Doornstruweel van Gewone vlier - Gewone braam - Duindoorn - Duinriet

(*Sambucus nigra* - *Rubus fruticosus* - *Hippophae rhamnoides* - *Calamagrostis epigejos*)

Hippophao-Sambucetum (Stortelder et al., in prep.) - 7 opnamen

type 4.10H (0,31 ha)

Berk - Zomereik - Gewone esdoorn

(*Betula* - *Quercus robur* - *Acer pseudoplatanus*) vegetaties

36 Franguletea en 41 Vaccinio-Piceetea (Stortelder et al., in prep.) - 2 opnamen

Totale gekarteerde oppervlakte:	36,5	ha	100 %
Natte vegetaties (totaal)	5,92	ha	16 %
onbegroeid	0,32	ha	1 %
Potametea	0,38	ha	1 %
Charetea fragilis	0,26	ha	<1 %
Phragmitetea	0,33	ha	1 %
Littorelletea	0,004	ha	- %
Bidentea tripartitae	0,46	ha	1 %
Isoeto-Nanojuncetea	0,96	ha	2,5 %
Saginatea maritimae	0,71	ha	2 %
Parvocaricetea	2,18	ha	6 %
Molinio-Arrhenatheretea	0,32	ha	1 %
Droge vegetaties (totaal)	24,64	ha	68 %
onbegroeid	0,94	ha	2,5 %
Ammophiletea	6,57	ha	18 %
Koelerio - Corynephoretea	17,01	ha	47 %
Ingezaaide dijk	0,12	ha	- %
Struweel vegetaties	5,91	ha	15 %
Franguletea	0,73	ha	2 %
Calluno-Ulicetea	0,07	ha	- %
Koelerio - Corynephoretea	4,02	ha	11 %
Rhamno - Prunetea	0,79	ha	2 %
Bomen: Franguletea en Vaccinio-Piceetea	0,32	ha	1%



2.1.4 Herinterpretatie

Tijdens de herinterpretatie wordt aan de hand van de vlakbeschrijvingen en vegetatie-opnamen aan de geïnterpreteerde vlakken een vegetatiekundige inhoud toegekend.

2.1.5 Digitale bestandsopbouw

Voor wat betreft de *geometrische correctie* is het te karteren gebied op de luchtfoto ingesloten door minstens 5 (in RD-coördinaten bekende) *paspunten*. Deze zijn op de overlay met de vegetatielijnen geplaatst en samen gescand. Een aantal van deze terreinpunten zijn overgenomen van de kartering van 1994 en de rest is tijdens het veldwerk ingemeten met een dGPS (digital Global Position System).

Het gescande beeld is gevectoriseerd, geometrisch gecorrigeerd op basis van de *paspunten* en *digitaal opgeslagen in een GIS*. De lengte van de sluitvector van een transformatiepunt mag niet groter zijn dan 1,5 meter. De grootste afwijking bedraagt 1.00 m.

Bijlage A (Basisgegevens) verschaft informatie over de naamgeving en locatie van de resultaatbestanden.





3. VEGETATIE

3.1 Vegetatie-overzicht

Lange Duinen:

De vallei bezit een grote gevarieerdheid. In het westen is een diep deel met vooral Fonteinkruiden en Aarvederkruid. Naar het oosten groeit de vallei steeds verder dicht met Riet en in mindere mate met Heen. De overgang van valleivegetaties naar droge vegetaties verloopt, door de steile oevers, erg abrupt. In het noordoostelijk deel zijn wat vlakke stukken. Deze zijn begroeid met Kruiwilg, waarvan in de loop van de jaren de hoogte is toegenomen.

De verzwaring blijft door de geringe dynamiek zijn kunstmatig karakter houden. De begroeiing bestaat hoofdzakelijk uit Mossen en plekken met Helm en Zandzegge. Het vastleggen en vasthouden van de verzwaring lijkt op deze manier geslaagd.

Ballumerduinen:

De vallei wordt gekenmerkt door eentonigheid. De afvlakking is verder voortgeschreden. De schaars begroeide duintjes, die in 1991 en in mindere mate in 1994 nog aanwezig waren, zijn voor een groot deel verstoven. De begroeiing van de vochtige bodem bestaat uit schaarse Zomprus - Straatgrasvegetaties.

De overgang van de vallei naar de verzwaring wordt gekenmerkt door winddynamiek. De Helm staat hier dicht, hoewel met weinig bloeiende exemplaren. Dat zou kunnen duiden op een verminderde zandtoevoer.

De verzwaring zelf blijft door de geringe dynamiek zijn kunstmatig karakter behouden.

Nes:

De verzwaring wordt (van onderaf) steeds meer in het omringende landschap opgenomen, lees 'minder zichtbaar'. Het duin wordt gekenmerkt door afwisselend zeer schaars begroeide delen (vooral bovenop) en dicht begroeide delen met Schapegras en Mossen.

Kooiduinen (west):

De landschappelijk fraaie vallei herbergt een variatie aan vegetatietypen. Door inscharen van paarden, jongvee en schapen treedt bemesting op. Daar komt nog bemesting bij van vogels die het zoete water opzoeken. In de diepere delen staat vooral Aarvederkruid. De vlakke delen zijn vooral begroeid met Kruiwilg, Zomprus en Moerasdroogbloem. Op het hoogste centrale deel domineert Fioringras.

De verzwaring is vrij goed ingepast in het landschap. Het duin is dichtbegroeid met Helm, Strandkweek en Zandzegge.

Kooiduinen (oost):

In het valleitje vallen de vegetaties met Slijkgroen en Oeverkruid op. Daarnaast ook Waterpostelein en Zilte rus.

De verzwaringen, die inmiddels goed in het landschap opgenomen zijn, worden gekenmerkt door dichte Helm- en Zandzeggevegetaties.

Schiermonnikoog:

Het valleitje bevat een put, waarin permanent water staat, zonder vegetatie. Het geplagde areaal is over grote delen schaars begroeid met Waterpunge, Dwergzegge, Sierlijke vetmuur en Duizenguldenkruid. Daarnaast staat er ook Parnassia, Geelhartje en Moeraswespenorchis. De laatste soorten staan massaal in het aangrenzende, niet geplagde deel.

De aangrenzende zeereep wordt gedomineerd door een soortenarme Helmvegetatie.



3.2 Beschrijving van de vegetatie-typen

In deze paragraaf worden de afzonderlijke typen beschreven. Allereerst wordt de naam van het betreffende type gegeven, zowel in Nederlands als in Latijn. Daarna volgt een beschrijving van de karakteristieken van het type. Per vegetatietype wordt vermeld de **diversiteit, bedekking en presentie**.

Diversiteit:

soortenarm	< 10 soorten
matig soortenrijk	10 - 20 soorten
soortenrijk	> 20 soorten

Bedekking:

laag	< 50% bedekking
hoog	> 50% bedekking

Presentie en dominantie:

Dominant:	in 80 - 100% van de opnamen van het type present en dominant
Co-dominant:	in 80 - 100% van de opnamen van het type present en co-dominant
Constance begeleider:	in 80 - 100% van de opnamen van het type present
Frequent aanwezig:	in 50 - 80% van de opnamen van het type present

Dan volgt een **vergelijking met het overeenkomende type van 1991 en 1994**.

Daarna een **plantensociologische verwijzing** volgens 'De vegetatie van Nederland' (Schaminée et al., 1995, 1996, 1998 en deel 5 in prep. Ook is een vergelijking met typen uit voorgaande karteringen in 1991 en 1994 (Rijkswaterstaat, 1992, 1996) gemaakt, alsmede een verwijzing naar de verspreiding/vindplaats van het type in 1997.

Tenslotte is aangegeven **hoeveel opnamen** gebruikt zijn om het type te onderbouwen en de **oppervlakte** van het type in vierkante meters.

Op de Vegetatie-typenkaart (zie bijlagen 3) is te zien waar de vegetatietypen voorkomen.

De typen zijn gecodeerd zoals dat in 1991 en 1994 ook gedaan is. Vandaar de toevoeging: /97.

3.2.1 Typen van (wortelende) waterplanten

1.1aaH/97

Vegetatie met Tenger fonteinkruid en Aarvederkruid

Potamogeton pusillus - *Myriophyllum spicatum*type

Soortenarm type met 3-4 soorten met een lage tot hoge bedekking, gekenmerkt door de dominantie van Tenger fonteinkruid en de presentie van Aarvederkruid.

plantensociologische referentie: *Ranunculetum baudotii* [*Potametea*], fragmentair ontwikkeld.

vergelijking met type uit 1991 / 1994: het type kwam beide jaren niet voor.

vindplaats: In twee diepe plassen in de Kooiduinen.

aantal opnamen: 2

oppervlakte: 890 m²



1.1bL/97

Vegetatie met Aarvederkruid (lage bedekking)

*Myriophyllum spicatum*type

Soortenarm type met 2-4 soorten dat zich onderscheidt van het vorige door het voorkomen van Tenger fonteinkruid met een veel lagere bedekking.

plantensociologische referentie: *Potametea*

vergelijking met type uit 1991 / 1994: type kwam in 1991 niet voor, het lijkt sterk op 1.1bL/94

vindplaats: In een diepe plas in de Lange Duinen en in de Kooiduinen.

aantal opnamen: 2

oppervlakte: 424 m²

1.1cH/97

Vegetatie met Aarvederkruid (hoge bedekking)

*Myriophyllum spicatum*type

Soortenarm type met 2-4 soorten, dat gekenmerkt wordt door het voorkomen van Aarvederkruid in een hoge bedekking en Drijvend fonteinkruid in een lage bedekking.

plantensociologische referentie: RG *Myriophyllum spicatum*-[*Potametea*]

vergelijking met type uit 1991 / 1994: type kwam in 1991 niet voor, lijkt sterk op 1.1cH/94

vindplaats: In een diepe plas in de Lange Duinen en in de Kooiduinen.

aantal opnamen: 4

oppervlakte: 0,21 ha

1.1H/97

Vegetatie met Drijvend fonteinkruid en Aarvederkruid

Potamogeton natans - *Myriophyllum spicatum*type

In dit soortenarme type (2 soorten) heeft Drijvend fonteinkruid een constante zeer hoge bedekking en Aarvederkruid een hoge bedekking.

plantensociologische referentie: RG *Myriophyllum spicatum*-[*Potametea*]

vergelijking met type uit 1991 / 1994: In 1991 was Schedefonteinkruid dominant, deze soort is in 1994 niet meer gevonden. In 1994 kwamen in 2 van de 3 opnamen Kranswieren voor en in 1 opname ontbrak Aarvederkruid.

vindplaats: In verschillende diepe plassen in de Lange Duinen.

aantal opnamen: 3

oppervlakte: 407 m²

1.1aH/97

Vegetatie met Kranswieren en Aarvederkruid

Chara sp.- *Myriophyllum spicatum*type

In dit soortenarme type met 5-6 soorten komen alle soorten van het voorgaande type constant voor, maar hebben een lage bedekking. Uitzondering hierop vormen de Kranswieren, deze komen dominant voor.

plantensociologische referentie: *Charetea fragilis*

vergelijking met type uit 1991 / 1994: type kwam in 1991 niet voor, in 1994 kwamen Tenger fonteinkruid en Riet niet voor.

vindplaats: In verschillende diepe plassen in de Lange Duinen.

aantal opnamen: 2

oppervlakte: 562 m²



1.1fH/97

Vegetatie met Kranswieren en Riet

Chara sp. - *Phragmites australistype*

Soortenarm type met 4-7 soorten. Kranswieren domineren dit type. Het is soortenrijker dan het vorige, de bedekkingen zijn eveneens verschillend.

plantensociologische referentie: *Charetea fragilis* overgang naar *Phragmitetea*

vergelijking met type uit 1991 / 1994: type kwam in 1991 niet voor, in 1994 kwamen Aarvederkruid, Drijvend fonteinkruid, Riet en Ruwe bies niet voor. In 1994 is Grote waterweegbree gevonden.

vindplaats: In verschillende plassen in de Lange Duinen.

aantal opnamen: 5

oppervlakte: 0,2 ha

3.2.2 Typen van natte tot vochtige standplaatsen

2.0aL/97

Vegetatie met Gewone waterbies (lage bedekking)

Eleocharis palustris ssp. palustristype

Dit soortenarme type met 3-8 soorten onderscheidt zich door het ontbreken van dominanties van Kranswieren. Gewone waterbies komt constant voor, maar steeds met een lagere bedekking.

plantensociologische referentie: onvolledig ontwikkeld *Scirpetum tabernaemontani* [*Phragmitetea*]

vergelijking met type uit 1991 / 1994: type kwam in 1991 niet voor, in 1994 ontbraken Kranswieren, Drijvend fonteinkruid, Riet, Kleine lisdodde, Heen, Ruwe bies en Waternavel. In 1997 ontbrak Sterrekroos.

vindplaats: In verschillende plassen in de Lange Duinen en in een plas in de Kooiduinen.

aantal opnamen: 5

oppervlakte: 0,11 ha

2.0bH/97

Vegetatie met Gewone waterbies (hoge bedekking)

Eleocharis palustris ssp. palustristype

In dit soortenarme type met 3-6 soorten is Gewone waterbies de dominante soort. Riet komt constant voor, met een lage bedekking.

plantensociologische referentie: Rompgemeenschap *Eleocharis palustris ssp. palustris* [*Phragmitetea*]

vergelijking met type uit 1991 / 1994: type kwam in 1991 niet voor, in 1994 ontbraken Riet, Akkerdistel, Viltige basterdwederik, Waternavel en Moerasbasterdwederik; in 1997 ontbraken Heen en Ruwe bies.

vindplaats: In verschillende laagten in de Lange Duinen.

aantal opnamen: 2

oppervlakte: 613 m²



2.0bbH/97

Vegetatie met Riet en Kleine lisdodde

Typha angustifoliatype

Dit soortenarme type met 3-7 soorten wordt gekenmerkt door dominantie van Riet of Kleine lisdodde. Aarvederkruid en Drijvend fonteinkruid zijn min of meer constant.

plantensociologische referentie: *Typho-Phragmitetum [Phragmitetea]*

vergelijking met type uit 1991 / 1994: type kwam in 1991 en 1994 niet voor.

vindplaats: In verschillende ondiepe plassen in de Lange Duinen.

aantal opnamen: 6

oppervlakte: 0,16 ha

2.0dH/97

Vegetatie met Oeverkruid en Gewone waterbies

Littorella uniflora - Eleocharis palustris ssp. palustristype

Dit verlandingstype (soortenarm) met 9 soorten (wat slechts uit 1 één opname bestaat) wordt gekenmerkt door een co-dominantie van Oeverkruid en Gewone waterbies

plantensociologische referentie: *Samolo-Littorelletum [Littorelletea]*, hoewel echte kensoorten (nog) ontbreken.

vergelijking met type uit 1991 / 1994: type kwam in 1991 en 1994 niet voor.

vindplaats: Op een drooggevalle oever in de Kooидуinen.

aantal opnamen: 1

oppervlakte: 41 m²

2.0eH/97

Vegetatie met Slijkgroen

Limosella aquaticatype

Soortenarm verlandingstype met 4 soorten (wat slechts uit 1 één opname bestaat), gedomineerd door Slijkgroen. Tenger fonteinkruid en Gewone waterbies hebben beide een bedekking van meer dan tien procent.

plantensociologische referentie: onvolledig ontwikkeld *Eleocharito acicularis-Limoselletum aquaticae [Bidentetea tripartitae]* met soorten uit het *Potametea*.

vergelijking met type uit 1991 / 1994: type kwam in 1991 en 1994 niet voor.

vindplaats: Op een drooggevalle oever in de Kooiduinen.

aantal opnamen: 1

oppervlakte: 147 m²

2.0eL/97

Vegetatie met Slijkgroen en Zilte waterranonkel

Limosella aquatica - Ranunculus baudotitype

Dit matig soortenrijke type met 7-20 soorten wordt gekenmerkt door Zomprus, Gewone waterbies, Slijkgroen, Zilte waterranonkel, Waterpostelein en Kruiwilg. De bedekking van de opnamen varieert van 15 tot 70 procent.



plantensociologische referentie: beter ontwikkeld *Eleocharito acicularis-Limoselletum aquaticae* [*Bidentetea tripartitae*].

vergelijking met type uit 1991 / 1994: type kwam in 1991 en 1994 niet voor.

vindplaats: Op diverse drooggevallen delen in de Kooiduinen.

aantal opnamen: 8

oppervlakte: 0,45 ha

2.1aL/97

Vegetatie met Kruiwilg en Moerasdroogbloem (lage bedekking)

Salix repens - *Gnaphalium uliginosum*type

Dit matig soortenrijke type met 8-19 soorten heeft vijf constante soorten, namelijk Moerasdroogbloem, Kruiwilg, Zomprus, Straatgras en Fioringras. Hiervan heeft Kruiwilg de hoogste bedekking, Moerasdroogbloem is de meest opvallende van deze soorten. De bedekking van de opnamen is maximaal veertig procent.

plantensociologische referentie: matig ontwikkeld *Nanocyperion flavescens* [*Isoeto-Nanojuncetea*], met aspecten van *Lolio-Potentillion* [*Plantaginetea majoris*] en *Parvocaricetea*

vergelijking met type uit 1991 / 1994: type kwam in 1991 en 1994 niet voor.

vindplaats: Op diverse drooggevallen delen in de Kooiduinen.

aantal opnamen: 4

oppervlakte: 0,46 ha

2.1aH/97

Vegetatie met Kruiwilg en Moerasdroogbloem (hoge bedekking)

Salix repens - *Gnaphalium uliginosum*type

De samenstelling van dit soortenrijke type met 14-29 soorten vertoont veel overeenkomsten met het vorige. De hoogste bedekking ligt hier echter niet bij Kruiwilg, maar bij Fioringras. Naast de vijf genoemde soorten komt Duinriet hier constant voor.

plantensociologische referentie: matig ontwikkeld *Nanocyperion flavescens* [*Isoeto-Nanojuncetea*], met aspecten van *Lolio-Potentillion* [*Plantaginetea majoris*] en *Parvocaricetea*

vergelijking met type uit 1991 / 1994: type kwam in 1991 en 1994 niet voor.

vindplaats: Op diverse drooggevallen delen in de Kooiduinen.

aantal opnamen: 10

oppervlakte: 0,51 ha

2.1bL/97

Vegetatie met Sierlijke vetmuur en Waterpunge (lage bedekking)

Sagina nodosa - *Samolus valeranditype*

Het type komt alleen in de vallei op Schiermonnikoog voor.

Opvallende soorten in dit (matig) soortenrijke type met 8-28 soorten zijn onder andere: Waterpunge, Rode ganzevoet, Waternavel, Dwergzegge, Sierlijke vetmuur, Duizendguldenkruid (lagere presentie), Kruiwilg en Zomprus.

plantensociologische referentie: *Centauro-Saginetum samoletosum* [*Saginetea maritimae*]

vergelijking met type uit 1991 / 1994: In 1991 en 1994 niet aanwezig.

vindplaats: Het grootste deel van de vallei op Schiermonnikoog bestaat uit dit type.

aantal opnamen: 15

oppervlakte: 0,64 ha



2.1bH/97

Vegetatie met Sierlijke vetmuur en Melkkruid (hoge bedekking)

Sagina nodosa - *Glaux maritimatype*

Dit matig soortenrijke type met 8-23 soorten vertoont veel overeenkomsten met het vorige. Verschillen zijn (naast hogere bedekkingen) het (vrijwel) ontbreken van Waterpunge en de hogere presentie van Melkkruid, Zilverschoon, Duinriet en Dauwbraam en hoge presentie en bedekking van Fioringras.

plantensociologische referentie: *Centaurio-Saginetum samoletosum* [*Saginetum maritimae*]

vergelijking met type uit 1991 / 1994: In 1991 en 1994 niet aanwezig

vindplaats: Op twee wat hoger gelegen delen in de Kooiduinen en op twee verhogingen in de vallei op Schiermonnikoog.

aantal opnamen: 8

oppervlakte: 708 m²

2.1cL/97

Vegetatie met Duinriet en Dwergzegge (lage bedekking)

Calamagrostis epigejos - *Carex oederi ssp. oederitype*

Dit matig soortenrijke type met 14-20 soorten bestaat uit opnamen met lage bedekkingen. Soorten die in dit type voorkomen, zijn: Egelboterbloem, Waternavel, Dwergzegge, Kruiwilg, Zomprus, Straatgras, Fioringras, Duinriet, Wilgenroosje en Zandzegge.

plantensociologische referentie: weinig ontwikkeld type met aspecten van *Parvocaricetea*. De aanwezigheid van Wilgenroosje duidt op een verhoogd aanbod van voedingsstoffen. De bedekking van de soorten is maximaal 35 procent.

vergelijking met type uit 1991 / 1994: In 1991 en 1994 niet aanwezig.

vindplaats: Diverse oeverranden in de Lange Duinen, groot deel van de vallei in de Ballumer Duinen en op een enkele oeverrand in de Kooiduinen.

aantal opnamen: 4

oppervlakte: 0,58 ha

2.1cH/97

Vegetatie met Duinriet en Dwergzegge (hoge bedekking)

Calamagrostis epigejos - *Carex oederi ssp. oederitype*

Dit matig soortenrijke type met 8-22 soorten vertoont wat soortensamenstelling betreft veel overeenkomsten met het vorige. De bedekkingen zijn echter hoger.

plantensociologische referentie: weinig ontwikkeld type met aspecten van *Parvocaricetea*.

vergelijking met type uit 1991 / 1994: In 1991 en 1994 niet aanwezig.

vindplaats: Diverse oeverranden in de Lange Duinen, in de vallei in de Ballumer Duinen en diverse oeverranden in de Kooiduinen.

aantal opnamen: 7

oppervlakte: 0,39 ha

2.4L/97

Vegetatie met Kruiwilg en Zandzegge (lage bedekking)

Salix repens - *Carex arenariatype*

Een heterogeen soortenarm type met 3-15 soorten. Kruiwilg, Zomprus, Straatgras, Fioringras, Duinriet en Zandzegge komen met hoge presentie voor.



plantensociologische referentie: Dit is een nauwelijks ontwikkeld vegetatietype. Het bevat enkele aspecten van *Parvocaricetea* en *Plantaginetea majoris*.

vergelijking met type uit 1991 / 1994: lijkt sterk op de typen uit 1991 en 1994. In 1994 ontbraken Liggende vetmuur, Schapegras, Gestreepte witbol en Slanke waterbies.

vindplaats: In grote delen van de vallei in de Ballumer Duinen en smalle zones op de overgang naar de droge duinen in de Kooидуinen.

aantal opnamen: 7

oppervlakte: 0,81 ha

2.4H/97

Vegetatie met Kruiwilg en Zandzegge (hoge bedekking)

Salix repens - *Carex arenariatype*

Eveneens een heterogeen matig soortenrijk type met 11-16 soorten. Naast de voor het vorige type beschreven kenmerkende soorten, komen bladmossen en Kale jonker constant voor. Straatgras ontbreekt.

plantensociologische referentie: Dit is een nauwelijks ontwikkeld vegetatietype. Het bevat enkele aspecten van *Parvocaricetea* en *Plantaginetea majoris*. Mede doordat de Bladmossen niet gedetermineerd zijn, kan geen uitspraak worden gedaan over de toedeling in een syntaxon.

vergelijking met type uit 1991 / 1994: Dit type ontbrak in 1991, in 1994 is slechts 1 opname gemaakt waardoor vergelijking niet zinvol is.

vindplaats: Smalle zones op de overgang naar droog duin in de Lange Duinen.

aantal opnamen: 4

oppervlakte: 118 m²

2.6H/97

Vegetatie met Kruiwilg en Parnassia

Salix repens - *Parnassia palustristype*

Dit soortenrijke type met 17-26 soorten vertoont overeenkomsten met 2.1bL en 2.1bH, maar Waterpunge, Rode ganzevoet en Zilte greppelrus ontbreken vrijwel. Daartegenover staat het voorkomen van Dwergbloem, Zeegroene zegge, Parnassia, Moeraswespenorchis en Pinksterbloem.

plantensociologische referentie: *Parnassio-Juncetum atricapilli* [*Parvocaricetea*] met veel mos en weinig Duinrus.

vergelijking met type uit 1991 / 1994: Vanwege uitbreiding van het gekarteerde gebied alleen in 1997 aangetroffen.

vindplaats: In een groot deel van het niet uitgegraven deel in de vallei op Schiermonnikoog.

aantal opnamen: 13

oppervlakte: 0,37 ha

2.7H/97

Vegetatie met Kruiwilg en Knobies

Salix repens - *Schoenus nigricanstype*

Dit soortenrijke type met 20-25 soorten differentieert zich van het vorige door het voorkomen van Knobies (in hoge bedekkingen).



plantensociologische referentie: jong *Junco baltici-Schoenetum nigricantis* [Parvocaricetea]
vergelijking met type uit 1991 / 1994: Vanwege uitbreiding van het gekarteerde gebied alleen in 1997 aangetroffen.
vindplaats: In een klein deel van het niet uitgegraven deel in de vallei op Schiermonnikoog.
aantal opnamen: 2
oppervlakte: 166 m²

2.8H/97

Vegetatie met Gewoon reukgras

*Anthoxanthum odoratum*type

Een heterogeen matig soortenrijk type met 12-24 soorten, waarin Gewoon struisgras, Gewoon reukgras en Gestreepte witbol constant voorkomen. Kale jonker, Waternavel, Zeegroene zegge, Zwarte zegge, Veldzuring, Tormentil en bladmossen hebben een hoge presentie, maar zijn niet constant.

plantensociologische referentie: *Molinio-Arrhenaterea* met wat aspecten van *Caricion nigrae* [Parvocaricetea]

vergelijking met type uit 1991 / 1994: Vanwege uitbreiding van het gekarteerde gebied alleen in 1997 aangetroffen.

vindplaats: In lage delen in de Kooiduinen waar geen natuurbouw heeft plaats gevonden.

aantal opnamen: 3

oppervlakte: 0,24 ha

2.9H97

Vegetatie met Pitrus en Akkerdistel

Juncus effusus - *Cirsium arvensis*type

In dit ruige soortenarme type met 9 soorten (wat slechts uit 1 één opname bestaat) hebben Akkerdistel en Pitrus de hoogste bedekkingen. Gewoon struisgras en Speerdistel komen met mindere bedekkingen voor.

plantensociologische referentie: RG *Juncus effusus*-[*Molinetalia/Lolio-Potentillion*]

vergelijking met type uit 1991 / 1994: Vanwege uitbreiding van het gekarteerde gebied alleen in 1997 aangetroffen.

vindplaats: Op een paar plaatsen op lage delen in de Kooiduinen waar geen natuurbouw heeft plaats gevonden.

aantal opnamen: 1

oppervlakte: 759 m²

voor 2.10H97 en 2.11H97 zie onder bij 3.2.4 Struweeltypen

3.2.3 Typen van droge standplaatsen

4.1L/97

Vegetatie met Helm (lage bedekking)

*Ammophila arenaria*type

Dit is een soortenarm pionierstype met 3-8 soorten. Helm komt constant voor en heeft de hoogste bedekkingen binnen het type. Duinzwenkgras en Zandzegge zijn de meest constante van de overige soorten. De presentie is echter lager dan vijftig procent.



plantensociologische referentie: soortenarm *Elymo-Ammophiletum* deels *typicum*, deels *festucetosum* [*Ammophiletea*].

vergelijking met type uit 1991 / 1994: Lijkt sterk op typen van 1991 en 1994

vindplaats: Langs een smalle rand van de vallei en in het verzwaarde duin in de Lange Duinen, een brede zone in de vallei en een paar plekje in het verzwaarde duin in de Ballumer Duinen, op een paar plekken langs paden in de Duinen van Nes, op diverse plekken in de Kooiduinen o.a. rond stuifkuilen en in het duingebied van Schiermonnikoog.

aantal opnamen: 10

oppervlakte: 0,85 ha

4.1H/97

Vegetatie met Helm (hoge bedekking)

Ammophila arenariatype

Ook in dit soortenarme type met 4-13 soorten is Helm dominant. Duinzwenkgras, Zandzegge, Duinkruiskruid, Boskruiskruid en bladmossen hebben een hoge presentie.

plantensociologische referentie: *Elymo-Ammophiletum festucetosum* [*Ammophiletea*]

vergelijking met type uit 1991 / 1994: Lijkt sterk op typen van 1991 en 1994

vindplaats: In de verzwaarde duinen van de Lange Duinen, de opgestoven westzijde van de verzwaaring in de Ballumer Duinen, enkele dynamische plekken rond de valleien in de Kooiduinen en in de zeeoep van Schiermonnikoog.

aantal opnamen: 11

oppervlakte: 1,76 ha

4.1aH/97

Vegetatie met Helm en Zandzegge

Ammophila arenariatype

Het aantal soorten varieert van 5-13. Helm domineert ook in dit soortenarme type. Daarnaast komen Duinzwenkgras, Zandzegge en bladmossen constant voor. Opvallend is de (lage) presentie van Glad walstro en Duinriet. Zandstruisgras onderscheidt dit type van het vorige.

plantensociologische referentie: Overgang van *Elymo-Ammophiletum festucetosum* [*Ammophiletea*] naar *Koelerio-Corynephoretea*.

vergelijking met type uit 1991 / 1994: In 1991 en 1994 niet aanwezig.

vindplaats: Op veel plaatsen in de duinen van de Lange Duinen, Ballumer Duinen, Duinen van Nes en grote delen van de Kooiduinen.

aantal opnamen: 14

oppervlakte: 3,96 ha

4.2H/97

Vegetatie met mossen en Smal fakkelgras

Koeleria macranthatype

Dit matig soortenrijke type met 5-20 soorten wordt gedomineerd door bladmossen en korstmossen. Daarnaast komt een aantal grassen van droge duinen voor. Strandkweek ontbreekt vrijwel en Schapezuring heeft een hoge presentie. De naamgevende soort (Smal fakkelgras) heeft in dit type de hoogste presentie.



plantensociologische referentie: *Festuco-Galietum veri typicum* [Koelerio-Corynephoretea]
vergelijking met type uit 1991 / 1994: In 1997 ontbreekt Vroege haver; het type van 1994 was soortenarmer.
vindplaats: Meest op plaatsen buiten de verzwaring. In grote delen van de duinen van de Lange Duinen, op veel plaatsen in die van de Ballumer Duinen, Duinen van Nes en van de Kooiduinen.
aantal opnamen: 25
oppervlakte: 3,57 ha

4.2aH/97

Vegetatie met mossen en Schapegras

Festuca ovinata type

In dit matig soortenrijke type met 5-21 soorten domineren bladmossen en Schapegras. Differentiërend ten opzichte van het vorige type zijn de aanwezigheid van Schermhavikskruid en Gewoon biggekruid en het vrijwel ontbreken van Buntgras en Smal fakkelgras. Korstmossen hebben vaak een aanzienlijk lagere bedekking dan in het vorige type.

plantensociologische referentie: matig ontwikkeld *Plantagini-Festucion* [Koelerio-Corynephoretea]
vergelijking met type uit 1991 / 1994: Vanwege uitbreiding van het gekarteerde gebied alleen in 1997 aangetroffen.

vindplaats: Meest op plaatsen buiten de verzwaring. Op een paar plekje in de duinen van de Ballumer Duinen, op enkele plaatsen in de Duinen van Nes en op veel plaatsen in de Kooiduinen.
aantal opnamen: 11
oppervlakte: 1,77 ha

4.3H/97

Vegetatie met Duinzwenkgras

Festuca rubra ssp. *arenariatype*

Dit soortenarme type met 5-13 soorten wordt gedomineerd door Duinzwenkgras. Zandzegge heeft een hoge bedekking, evenals Helm en bladmossen. Constante soorten zijn Strandkweek, Zandzegge en Glad walstro. Deze laatste soort heeft hogere bedekkingen dan in het vorige type. Veldbeemdgras en Duinkruiskruid differentiëren dit type van het vorige.

plantensociologische referentie: *Koelerio-Corynephoretea* matig ontwikkeld *Festuco-Galietum veri*.
vergelijking met type uit 1991 / 1994: In 1991 kwam Zandblauwtje voor; in 1994 ontbrak deze soort. In 1994 zijn in alle opnamen Bladmossen aanwezig met een bedekking van minstens 20 procent; in 1997 ontbreken in veel opnamen Bladmossen. In 1997 ontbreken Duinviooltje, Gewone rolklaver, Vroege haver, Buntgras en Korstmossen.

vindplaats: Op één plaats in de duinen van de Lange Duinen, op enkele plaatsen in de Duinen van Nes en in grote delen van de duinen van de Kooiduinen.
aantal opnamen: 2
oppervlakte: 1,76 ha

4.3aH/97

Vegetatie met Zandzegge

Carex arenariatype

Dit is een overwegend soortenarm type met 5-15 soorten. Zandzegge domineert. Helm, Duinriet en bladmossen zijn min of meer constant.



plantensociologische referentie: RG *Carex arenaria*-[*Koelerio-Corynephoretea*].

vergelijking met type uit 1991 / 1994: In 1991 en 1994 niet aanwezig.

vindplaats: Op veel plaatsen in de duinen van de Lange Duinen, in grote delen van de Ballumer Duinen en in die van Nes, op veel plaatsen in de duinen van de Kooiduinen en op één plaats in het oude duin van Schiermonnikoog.

aantal opnamen: 13

oppervlakte: 5,21 ha

4.3L/97

Vegetatie met Helm en Muurpeper

Ammophila arenaria - *Sedum acre*type

In dit overwegend soortenarme type met 3-17 soorten ontbreken echte kensoorten, het wordt vooral negatief gekarakteriseerd door het ontbreken van veel grassoorten, die wel in de vorige typen voorkomen. Muurpeper en Duinviooltje zijn zwak differentiërend.

plantensociologische referentie: matig ontwikkeld *Phleo-Tortuletum ruraliformis* [*Koelerio-Corynephoretea*]

vergelijking met type uit 1991 / 1994: In 1997 ontbraken Schapezuring en Vroege haver.

vindplaats: Op veel plaatsen in alle duingebieden.

aantal opnamen: 21

oppervlakte: 2,71 ha

4.0aH/97

Vegetatie met Duinriet

Calamagrostis epigejostype

De naamgevende soort domineert in dit soortenarme type (4-12 soorten), evenals bladmossen. Zandzegge komt met een hoge presentie voor. Opvallend zijn de hoge bedekkingen van Wilgenroosje in de opnamen waarin deze soort voorkomt (53%).

plantensociologische referentie: RG *Calamagrostis epigejos*-[*Cladonio-Koelerietalia*].

vergelijking met type uit 1991 / 1994: Lijkt op type van 1994

vindplaats: Op veel plaatsen in de duinen van de Lange Duinen, op een enkele plek in de duinen van de Ballumer Duinen, in grote delen in de Duinen van Nes en op een enkele plek in de duinen van de Kooiduinen.

aantal opnamen: 15

oppervlakte: 1,98 ha

4.6H/97

Vegetatie met Engels raaigras en Rood zwenkgras

Lolium perenne - *Festuca rubra*type

Een soortenarm type met 7 soorten (bestaande uit slechts één opname) waarin de naamgevende soorten domineren. Andere soorten uit dit type zijn indicatief voor vochtige, voedselrijke graslanden.

plantensociologische referentie: -

vergelijking met type uit 1991 / 1994: Vanwege uitbreiding van het gekarteerde gebied alleen in 1997 aangetroffen.

vindplaats: Op de aansluiting van het verzwaarde duin met de Waddenzeedijk in de Kooiduinen.

aantal opnamen: 1

oppervlakte: 0,12 ha



3.2.3 Struweeltypen

2.10H/97

Vegetatie met Kruiwilg en Duinriet

Salix repens - *Calamagrostis epigejostype*

Dit matig soortenrijke type met 7-16 soorten wordt gedomineerd door Kruiwilg, Duinriet en bladmossen. Het differentieert zich ten opzichte van het type met Duindoorn en Kruiwilg door het ontbreken van Duindoorn. Grauwe wilg, Zomprus, Waternavel en Kale jonker zijn min of meer constant.

plantensociologische referentie: *RG Salix repens-Calamagrostis epigejos* [*Franguletea*].

vergelijking met type uit 1991 / 1994: Vanwege uitbreiding van het gekarteerde gebied alleen in 1997 aangetroffen.

vindplaats: Op de randen van de vallei in de Lange Duinen, in enkele oudere valleien van de Kooидуinen en op niet vergraven plekken in de vallei op Schiermonnikoog.

aantal opnamen: 12

oppervlakte: 0,73 ha

2.11H/97

Vegetatie met Duindoorn en Kruiwilg

Hippophae rhamnoides - *Salix repenstype*

Het type bevat twee opnamen. De ene (soortenarm) met 9 soorten, de andere (soortenrijk) met 22. De drie dominante soorten zijn: Kruiwilg, Duindoorn en Duinriet. Opvallende constante soorten in dit type zijn Grauwe wilg, Moeraswespenorchis en Rond wintergroen.

plantensociologische referentie: *Pyrolo-Salicetum* [*Calluno-Ulicetea*], met een hoge bedekking Duindoorn.

vergelijking met type uit 1991 / 1994: Vanwege uitbreiding van het gekarteerde gebied alleen in 1997 aangetroffen.

vindplaats: In een oudere vallei in de Ballumer Duinen en in het niet vergraven deel in de vallei op Schiermonnikoog.

aantal opnamen: 2

oppervlakte: 693 m²

4.8H/97

Vegetatie met Kruiwilg en Zandzegge

Salix repens-*Carex arenariatype*

Een soortenarm type met 6-12 soorten dat gedomineerd wordt door de naamgevende soorten. Alle constante soorten van het vorige type ontbreken, terwijl Zandzegge hier constant is.

plantensociologische referentie: *RG Salix repens-[Plantagini-Festucion]* [*Koelerio-Corynephoretea*]

vergelijking met type uit 1991 / 1994: Vanwege uitbreiding van het gekarteerde gebied alleen in 1997 aangetroffen.

vindplaats: Op veel plaatsen in alle duingebieden.

aantal opnamen: 5

oppervlakte: 4,02 ha



4.9H/97

Vegetatie met doornstruiken

Dit is een heterogeen type. Het wordt gedomineerd door een of meer van de volgende struweelsoorten: Gewone vlier, roos sp., Hondroos, Dauwbraam, Gewone braam en Duindoorn. De vochtindicerende soorten van het type met Kruiwilg en Duinriet en het type met Duindoorn en Kruiwilg ontbreken volledig.

De opnamen zijn bij elkaar geplaatst omdat verdere toedeling het doel van de kartering voorbij zou schieten.

plantensociologische referentie: *Berberidion [Rhamno-Prunetea]*

vergelijking met type uit 1991 / 1994: Vanwege uitbreiding van het gekarteerde gebied alleen in 1997 aangetroffen.

vindplaats: Op veel plaatsen in alle duingebieden.

aantal opnamen: 7

oppervlakte: 0,79 ha

3.2.4 Type met bomen

4.10H/97

Vegetatie met bomen en Duinriet

Dit is eveneens een heterogeen type. Er is een duidelijke gelaagdheid. De boomlaag wordt gedomineerd door Grauwe wilg en Berk sp. en door een combinatie van Zomereik en Gewone esdoorn. In de kruidlaag domineert Duinriet. Gewoon struisgras heeft een hoge bedekking.

De opnamen zijn bij elkaar geplaatst omdat verdere toedeling het doel van de kartering voorbij zou schieten.

plantensociologische referentie: De opname waarin Berk domineert is te rekenen tot *Franguletea* en de opname met Zomereik tot *Vaccinio-Piceetea*

vergelijking met type uit 1991 / 1994: Vanwege uitbreiding van het gekarteerde gebied alleen in 1997 aangetroffen.

vindplaats: Op veel plaatsen in de Duinen van Nes (vooral Zomereik en Gewone esdoorn) en op enkele plaatsen in de Kooiduinen (vooral Berk)

aantal opnamen: 2

oppervlakte: 0,31 ha

Kaal

Geen vegetatie

vindplaats: Water zonder vegetatie is gevonden in plassen in de Kooiduinen en in een plas op Schiermonnikoog.

Natte onbegroeide bodem is waargenomen in de vallei in de Ballumer Duinen en in de vallei op Schiermonnikoog.

Situaties met een droge onbegroeide bodem komen op veel plaatsen in alle duingebieden voor.

oppervlakte: 1,27 ha



4 LEGENDA

4.1 Toelichting op de legenda-eenheden

Binnen de legenda zijn twee niveaus onderscheiden. Het eerste op grond van verschil in hydrologie, het tweede op grond van verschil in begroeiing.

1e niveau:

W	Watervegetaties
N-V	Natte tot vochtige vegetaties
D	Droge vegetaties

2e niveau:

Op basis van voorkomen en bedekking van de vegetatie-typen. De volgorde is van nat naar droog.

Watervegetaties

W.0	100% kaal	W.10	50% 1.1fH, 50% 2.0bbH
W.1	60% 1.1aaH, 40% 2.0eL	W.11	60% 2.0aL, 40% 1.1fH
W.2	100% 1.1bL	W.12	80% 2.0aL, 20% 1.1aH
W.3	70% kaal, 20% 1.1cH, 10% 1.1aaH	W.13	60% kaal, 40% 2.0aL
W.4	100% 1.1cH	W.14	100% 2.0aL
W.5	100% 1.1H	W.15	100% 2.0bH
W.6	100% 1.1aH	W.16	50% 2.0bbH, 30% 1.1fH, 20% 2.0aL
W.7	90% 1.1fH, 10% 1.1aH	W.17	80% 2.0bbH, 20% 2.0aL
W.8	100% 1.1fH	W.18	100% 2.0bbH
W.9	70% 1.1fH, 30% 2.0aL		

Natte tot vochtige vegetaties

N-V.0	100% kaal	N-V.11	100% 2.1cH
N-V.1	100% 2.0dH	N-V.12	60% 2.4L, 40% 2.1cL
N-V.2	80% 2.0eL, 20% 2.0eH	N-V.13	100% 2.4L
N-V.3	80% 2.0eL, 20% kaal	N-V.14	100% 2.4H
N-V.4	100% 2.0eL	N-V.15	100% 2.6H
N-V.5	100% 2.1aL	N-V.16	80% 2.6H, 20% 2.7H
N-V.6	100% 2.1aH	N-V.17	100% 2.8H
N-V.7	100% 2.1bL	N-V.18	100% 2.9H
N-V.8	100% 2.1bH	N-V.19	80% 2.10H, 20% 2.1cL
N-V.9	100% 2.1cL	N-V.20	100% 2.10H
N-V.10	70% 2.1cH, 30% 2.1aL	N-V.21	100% 2.11H

Droge vegetaties

D.0	100% kaal	D.21	40% 4.2H, 40% 4.3aH, 20% 4.3L
D.1	80% kaal, 20% 4.1L	D.22	70% 4.2H, 30% 4.1aH
D.2	70% 4.1L, 30% kaal	D.23	60% kaal, 30% 4.2H, 10% 4.3L
D.3	100% 4.1L	D.24	100% 4.2H
D.4	70% 4.1L, 30% 4.9H	D.25	90% 4.2H, 10% 4.3L
D.5	60% 4.1L, 20% 4.3L, 20% 4.9H	D.26	80% 4.2H, 20% 4.2aH
D.6	90% 4.1H, 10% kaal	D.27	80% 4.2H, 20% 4.3L
D.7	100% 4.1H	D.28	70% 4.2H, 30% 4.3L
D.8	90% 4.1H, 10% 4.2H	D.29	60% 4.2H, 40% 4.3L
D.9	90% 4.1H, 10% 4.3L	D.30	50% 4.2aH, 25% 4.1aH, 25% 4.3L
D.10	70% 4.1H, 30% 4.2aH	D.31	60% 4.2aH, 30% 4.2H, 10% 4.1aH
D.11	50% 4.1H, 50% 4.0aH	D.32	80% 4.2aH, 10% 4.1L, 10% 4.9H
D.12	90% 4.1aH, 10% kaal	D.33	90% 4.2aH, 10% 4.1aH
D.13	100% 4.1aH	D.34	100% 4.2aH
D.14	80% 4.1aH, 20% 4.3L	D.35	80% 4.2aH, 20% 2.8H
D.15	70% 4.1aH, 30% 4.2aH	D.36	70% 4.2aH, 30% 4.3L
D.16	70% 4.1aH, 30% 4.2H	D.37	100% 4.3H
D.17	70% 4.1aH, 30% 4.9H	D.38	80% 4.3H, 10% 4.2H, 10% 4.3L
D.18	50% 4.1aH, 50% 4.3aH	D.39	70% 4.3aH, 30% 4.1aH
D.19	40% 4.1aH, 30% 4.3H, 30% 4.3aH	D.40	80% 4.3aH, 20% 4.1aH
D.20	60% 4.3H, 20% 4.1aH, 20% 4.3aH	D.41	80% 4.3aH, 20% 4.3L



D.42	80% kaal, 20% 4.3aH	D.59	70% 4.3L, 30% 4.10H
D.43	100% 4.3aH	D.60	60% 4.0aH, 20% 4.1aH, 20% 4.9H
D.44	70% 4.3aH, 30% 4.0aH	D.61	70% 4.0aH, 30% 4.2H
D.45	40% 4.3aH, 40% 4.3L, 20% 4.1L	D.62	100% 4.0aH
D.46	50% 4.1L, 50% 4.3L	D.63	90% 4.0aH, 10% 2.4H
D.47	50% 4.1H, 50% 4.3L	D.64	100% 4.8H
D.48	50% 4.3aH, 50% 4.3L	D.65	60% 4.9H, 40% 4.3aH
D.49	50% 4.2H, 50% 4.3L	D.66	70% 4.9H, 30% 4.3H
D.50	70% 4.3L, 20% kaal, 10% 4.1L	D.67	80% 4.9H, 20% 4.3L
D.51	70% 4.3L, 30% 4.3H	D.68	80% 4.9H, 20% 4.0aH
D.52	80% 4.3L, 10% 4.1aH, 10% 4.3aH	D.69	100% 4.9H
D.53	80% 4.3L, 20% 4.2H	D.70	90% 4.9H, 10% 4.10H
D.54	90% 4.3L, 10% 4.1L	D.71	90% 4.9H, 10% 4.11H
D.55	90% kaal, 10% 4.3L	D.72	70% 4.9H, 30% 4.10H
D.56	100% 4.3L	D.73	100% 4.10H
D.57	90% 4.3L, 10% 4.10H	D.74	70% 4.11H, 30% 4.9H
D.58	80% 4.3L, 20% 4.0aH	D.75	100% 4.11H

4.2 De matrixlegenda

De matrixlegenda heeft twee ingangen: Een *vegetatiekundige* en een *landschappelijke*.

Van links naar rechts staan de vegetatietypen.

Van boven naar beneden: staan de legenda-eenheden.

Leesvoorbeeld 1: In welke legenda-eenheden komt type 1.1aaH voor en wat is het bedekkingspercentage voor dit type in deze eenheid?

Antwoord: In **W.1 met 60%** en in **W.3 met 10%**.

Leesvoorbeeld 2: Welke typen komen in legenda-eenheid W.1 voor en met welk bedekkingspercentage?

Antwoord: type **1.1aaH** beslaat **60%** en type **2.0eL** **40%**.

Om de inhoud van een legenda-eenheid eenvoudig terug te kunnen zoeken is in § 4.1 een lijst met legenda-eenheden opgenomen. Achter de legenda-code is aangegeven welke vegetatietypen in deze eenheden voorkomen en met welke bedekkingspercentages.



LITERATUUR

- Dirkse, G.M. & P.A. Slim (1990). Naar een methode voor het monitoren van vegetatieontwikkeling in het Waddengebied. RIN-rapport 90/5.
- Koppejan, H. & P.J.M. Melman (1996). Toelichting bij de vegetatiekartering Natuurbouwprojecten Valleien Ameland op basis van false-colour luchtfoto's 1994. MDGAT-R-9524. Rijkswaterstaat Meetkundige Dienst. Delft.
- Koppejan, H. & G.J. Horlings (1996). Toelichting bij de vegetatiekartering Natuurbouwprojecten Vallei Schiermonnikoog op basis van false-colour luchtfoto's 1994. MDGAT-R-9526. Rijkswaterstaat Meetkundige Dienst. Delft.
- Meyden, R. van der (1990). Flora van Nederland, 21e druk. Groningen.
- Rijkswaterstaat (1992). Onderzoek valleien Ameland. Meetkundige Dienst RWS, Delft, 6-2-92.
- Schaminée, J.H.J., E.J. Weeda en V. Westhoff (1995). De vegetatie van Nederland. Deel 2. Plantengemeenschappen van wateren, moerassen en natte heiden. Opulus Press. Uppsala, Leiden: 360 pp.
- Schaminée, J.H.J., A.H.F. Stortelder en E.J. Weeda (1996). De vegetatie van Nederland. Deel 3. Plantengemeenschappen van graslanden, zomen en droge heiden. Opulus Press. Uppsala, Leiden: 356 pp.
- Schaminée, J.H.J., A.H.F. Stortelder en E.J. Weeda (1998). De vegetatie van Nederland. Deel 4. . Plantengemeenschappen van de kust en binnenlandse pioniermilieus. Opulus Press. Uppsala, Leiden: 346 pp.
- Stortelder, A.H.F., J.H.J. Schaminée en P.W.F.M. Hommel (in prep). De vegetatie van Nederland. Deel 5. Plantengemeenschappen van ruigten, struwelen en bossen. Opulus Press. Uppsala, Leiden.
- Wijnhoven A.L.J. (1986). Biologisch-ecologisch onderzoek Kooiduinen Ameland. RIN-rapport 86/20.





BIJLAGE A: Basisgegevens

Naam gebied:	Natuurbouwprojecten op Ameland en Schiermonnikoog (duinvalleien en duinverzwaringen)
Oppervlakte:	36,5 ha
Type gebied:	Zoete valleien die in het begin van de negentiger jaren zijn uitgegraven en duinverzwaringen die met het uitgegraven materiaal zijn opgehoogd.
Projectnummer:	9946
Luchtfoto's:	type: False-colour schaal : 1:2000 datum: 7 juli 1997 overlap: 60% strook- en luchtfotonummers: Lange Duinen, Ameland: strook 1 fotonummers 8177-8186 Ballumerduinen, Ameland: strook 2 fotonummers 8169-8176; strook 3 fotonummers 8187-8194 Duinen bij Nes, Ameland: strook 4 fotonummers 8163-8168 Kooiduinen, Ameland: strook 5 fotonummers 8195-8207 Paal 3, Schiermonnikoog: strook 6 fotonummers 8219-8223 aantal geïnterpreteerde foto's: 13
Methode interpretatie:	fotogeleid
Veldwerk:	aantal opnamen: 232 periode: 25 augustus - 25 september 1997 methode: opnamen volgens een variant van Braun-Blanquet, van de vlakken is de karakteristieke vegetatie beschreven
Classificatie:	typologie: Vegetatie van Nederland (Schaminée et al.) gebruikte programmatuur: TURBOVEG en MEGATAB
Transformatie:	projectief RMS-factor (standaardafwijking over de sluitvectoren) en de maximale fout in x en y zijn als volgt: Twee foto's Lange Duinen, Ameland: foto 8179 gemiddeld 0.25; max. 0.32 in x en 0.37 in y, foto 8181 gemiddeld 0.65; max. 0.81 in x en 0.87 in y Twee foto's Ballumerduinen, Ameland: foto 8174 gemiddeld 0.7; max. 0.69 in x en 0.98 in y foto 8190 gemiddeld 0.2; max. 0.08 in x en 0.32 in y Een foto Duinen bij Nes, Ameland: foto 8165 gemiddeld 0.6; max. 0.80 in x en 0.50 in y Vijf foto's Kooiduinen, Ameland: foto 8198 gemiddeld 0.35; max. 0.19 in x en 0.60 in y foto 8200 gemiddeld 0.8; max. 0.94 in x en 0.87 in y foto 8202 gemiddeld 0.55; max. 0.60 en 0.79 in y foto 8204 gemiddeld 0.6; max. 0.82 in x en 0.99 in y foto 8206 gemiddeld 0.7; max. 0.75 in x en 0.82 in y Twee foto's Paal 3, Schiermonnikoog: foto 8222 gemiddeld 0.35; max. 0.06 in x en 0.59 in y



foto 8221 gemiddeld 0.75; max. 0.74 in x en 1.00 in y
De gebruikte foto 8123 1:5000 had een RMS-factor van 0.85.
de maximale fout is 0.95 in x en 0.70 in y

Samenstelling legenda:

op basis van luchtfoto en aangetroffen vegetatie

Relevante bestanden:

ARC/INFO bestanden:
Vlakken Ameland: vav97vea
Vlakken Schiermonnikoog: vsv97vea
Opnamen Ameland: pav97vea
Opnamen Schiermonnikoog: psv97vea

Opnamenummers in TURBOVEG:
nrs. 43171 t/m 43465



Main data table with columns for plant species codes (e.g., MD code, Plantensoort code) and various numerical codes (1-16) representing different vegetation types or conditions.

1 de soort bedekt <5% en komt zelden voor in de opname
2 de soort bedekt <5% en komt vaak voor in de opname
3 de soort bedekt <5% en komt vaak voor in de opname
4 de soort bedekt <5% en komt vaak voor in de opname
5 de soort bedekt <5% en komt vaak voor in de opname
6 de soort bedekt <5% en komt vaak voor in de opname

Plantensoortelijke code (Miskla) table listing botanical names and their corresponding codes (1-16) from the main table.

1 de soort bedekt <5% en komt zelden voor in de opname
2 de soort bedekt <5% en komt vaak voor in de opname
3 de soort bedekt <5% en komt vaak voor in de opname
4 de soort bedekt <5% en komt vaak voor in de opname
5 de soort bedekt <5% en komt vaak voor in de opname
6 de soort bedekt <5% en komt vaak voor in de opname

MDGAE - 9857 Bijlage 1c

Duinvalleien en -verzwaringen Ameland en Schiermonnikoog 1997

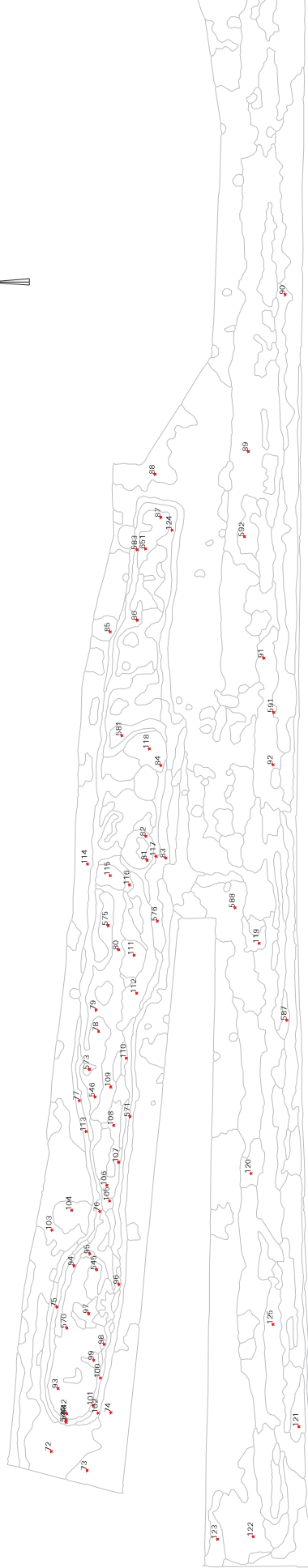
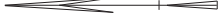
Classificatietabel Vegetatie-opnamen (struweeltypen)

Velwerk augustus / september 1997

Plantensociologische code	W32										20		14		W34			W32/34		Plantensociologische code
w=Westhoft & Den Heide	Franguletea										Call-Ul	Koelrio-Cor		Rhamno-Prunetea			F/V-P	4.10H	Plantensociologische code	
MJ-typecode	2.10H										2.11H	4.8H		4.9H			4.10H	MJ-typecode		
Opnamennummer (Rws-Md)	7 7 5 1 5 5 5 1 7 7										7 7	1 1		7 1 1			1	1	Opnamennummer (Rws-Md)	
Fotonummer+B,K,L,N of S	8 5 5 0 1 4 1 7 8 7 3 8										3 2	3 6 6 8 5		0 7 0 6			4	6 8	Fotonummer+B,K,L,N of S	
B=Ballumer Duinen, K=Kooi duinen, L=Lange Duinen, N=Duinen bij Nes, S=Schiermonnikoog	6 1 2 9 2 6 7 8 1 5 2 1										3 2	5 4 2 5 8		6 7 4 4 7 8 0			0 7	0 7	B=Ballumer Duinen, K=Kooi duinen, L=Lange Duinen, N=Duinen bij Nes, S=Schiermonnikoog	
Bedekking totaal (%)	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1										1 1	1 1 1 1		1 1 1 1			1 1	1 1	Bedekking totaal (%)	
Permanent Quadraat (J/N)	N N N N N J N N J J J N										N N	N N N N		N N N N N N N			N N	N	Permanent Quadraat (J/N)	
Aantal soorten	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1										2	1 1		1			1	1	Aantal soorten	
<i>Salix cinerea</i>	r										r	r		r			2	2	Grauwe wilg	
<i>Salix repens</i>	4 5 6 6 6 5 5 5 4 6										4 3	6 6 5 5 6							Kruipwilg	
<i>Sambucus nigra</i>														p 4 4					Gewone vier	
<i>Hosa species</i>														r 6					Hoos (G)	
<i>Hosa canina -sl</i>														4					Hondsroos (Sl)	
<i>Hubus caesius</i>											p	p					6		Dauwbraam	
<i>Hubus truticosus agg.</i>											r p	3 p a		5 4 4 5 6			2		Gewone braam	
<i>Hippophae rhamnoides</i>	2										5 5			6 3 2					Duindoorn	
Soorten van vochtig milieu:																				
<i>Phragmites australis</i>	p m m m																		Hiet	
<i>Lycopus europaeus</i>	a										m								Wolfspoot	
<i>Galium palustre</i>	r										r								Moeraswaistro	
<i>Mentha aquatica</i>	r p p m a m										m								Watermunt	
<i>Glaux maritima</i>	r																		meikruud	
<i>Hanunculus repens</i>	p										p								Kruipende boterbloem	
<i>Juncus articulatus</i>	m 3 m m 2 2																		Zomprus	
<i>Hydrocotyle vulgaris</i>	2 m a 3 m m 3 m										m								Waternavel	
<i>Carex flacca</i>	r p a										r r a r m								Zeeegroene zegge	
<i>Cirsium palustre</i>	2 a										p a								Kale jonker	
<i>Epipactis palustris</i>	p										p m								Moeraswespenorchis	
<i>Pyrola rotundifolia</i>	4 3																		Hond wintergroen	
<i>Carex nigra</i>	r a p										p 4								Zwarte zegge	
<i>Juncus effusus</i>	r a p																		Pitrus	
<i>Carex species</i>	a										m p								Zegge (G)	
<i>Sagina procumbens</i>	3 3										p 3	a							Liggende vetmuur	
<i>Agrostis stolonifera</i>	p r p r										r								Floringras	
<i>Potentilla anserina</i>	5 5 3 5 4 6 4 4										3	4	6 5							Zilver schoon
Overige soorten:																				
<i>Bladmossen</i>	a a 3 m p 4 2 3 4 4 p 2										5 2	m m m		4 m 3 m			5 6		Bladmossen	
<i>Carex arenaria</i>	3 a 3 m p 4 2 3 4 4 p 2										5 2	m m m		4 m 3 m			5 6		Zandzegge	
<i>Calamagrostis epigejos</i>	a a a p										3 r	2 3		a					Duinriet	
<i>Holcus lanatus</i>	3 p										a			p m					Gestreepte witbol	
<i>Chamerion angustifolium</i>	r										r	p		m p m					Wilgeroosje	
<i>Agrostis capillaris</i>	3 p										a			p			4 m		Gewoon struisgras	
<i>Agrostis vinealis</i>														3					Zandstruisgras	
<i>Ammophila arenaria</i>												m 3		r 3					Heim	
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	a p p																		Gewoon reukgras	
<i>Cardamine pratensis</i>	p																		Pinksterbloem	
<i>Cirsium arvense</i>	p										p	m							Akkerdistel	
<i>Cirsium vulgare</i>	r											m							Speerdistel	
<i>Corynephorus canescens</i>														p					Buntgras	
<i>Dryopteris dilatata</i>	2													2					Brede stekelvaren	
<i>Epiobium hirsutum</i>	r p																		Hang wilgeroosje	
<i>Epiobium montanum</i>														r					Bergbasterdwerdrik	
<i>Eupatorium cannabinum</i>	p																		Koninginnekruid	
<i>Festuca ovina</i>											m			p					Schapegras	
<i>Festuca rubra s. arenaria</i>	a a													m					Duinzwenggras	
<i>Festuca rubr s. commutata</i>	m																		Hood zwenggras s.s.	
<i>Galium mollugo</i>												3 2		r r					Glad waistro	
<i>Hypochaeris radicata</i>											a			m					Gewoon biggekruid	
<i>Linaria vulgaris</i>														2					Viasbekje	
<i>Lonicera periclymenum</i>																	m		Wilde kampertoelie	
<i>Lotus cornicu s. cornicu</i>	3 p													p					Gewone roiklaver	
<i>Luzula campestris</i>														p					Gewone veldbies	
<i>Molinia caerulea</i>	2										r								Pijpestrootje	
<i>Parnassia palustris</i>											m								Parnassia	
<i>Piantago lanceolata</i>	3 p										m p	p					a		Smaite weegbree	
<i>Poa pratensis</i>	3 p										m p	p							Veldbeemdgras	
<i>Polypodium vulgare</i>														r p					Gewone eikvaren	
<i>Potentilla erecta</i>	a a										a p	a							lormentil	
<i>Prunella vulgaris</i>	r										r								Gewone brunel	
<i>Sagina nodosa</i>											p								Sterlijke vetmuur	
<i>Senecio jacobae s. auneis</i>														p					Duinkruiskruid	
<i>Senecio sylvaticus</i>												p p		r					Boskruiskruid	
<i>Sonchus arvens v. maritum</i>	3																		Ziemeikdistel	
<i>Taraxacum officinale s.s.</i>											r								Gewone paardebloem	
<i>Trifolium repens</i>											r								Witte klaver	
<i>Typha angustifolia</i>	m																		Kleine lisdodde	
<i>Urtica dioica</i>											m								Grote brandnetel	
<i>Veronica officinalis</i>												a r							Mannetjesereprijs	
<i>Viola tricolor</i>											r								Driekleurig viooltje	

r de soort bedekt <5% en komt zeldzaam voor in de opname
 p de soort bedekt <5% en komt weinig voor in de opname
 a de soort bedekt <5% en komt vaak voor in de opname
 m de soort bedekt <5% en komt veel voor in de opname

2 de soort bedekt 5-10% in de opname
 3 de soort bedekt 11-25% in de opname
 4 de soort bedekt 26-50% in de opname
 5 de soort bedekt 51-75% in de opname
 6 de soort bedekt 76-100% in de opname



Bijlage 2a: Opnamenpunten 1997 Lange Duinen

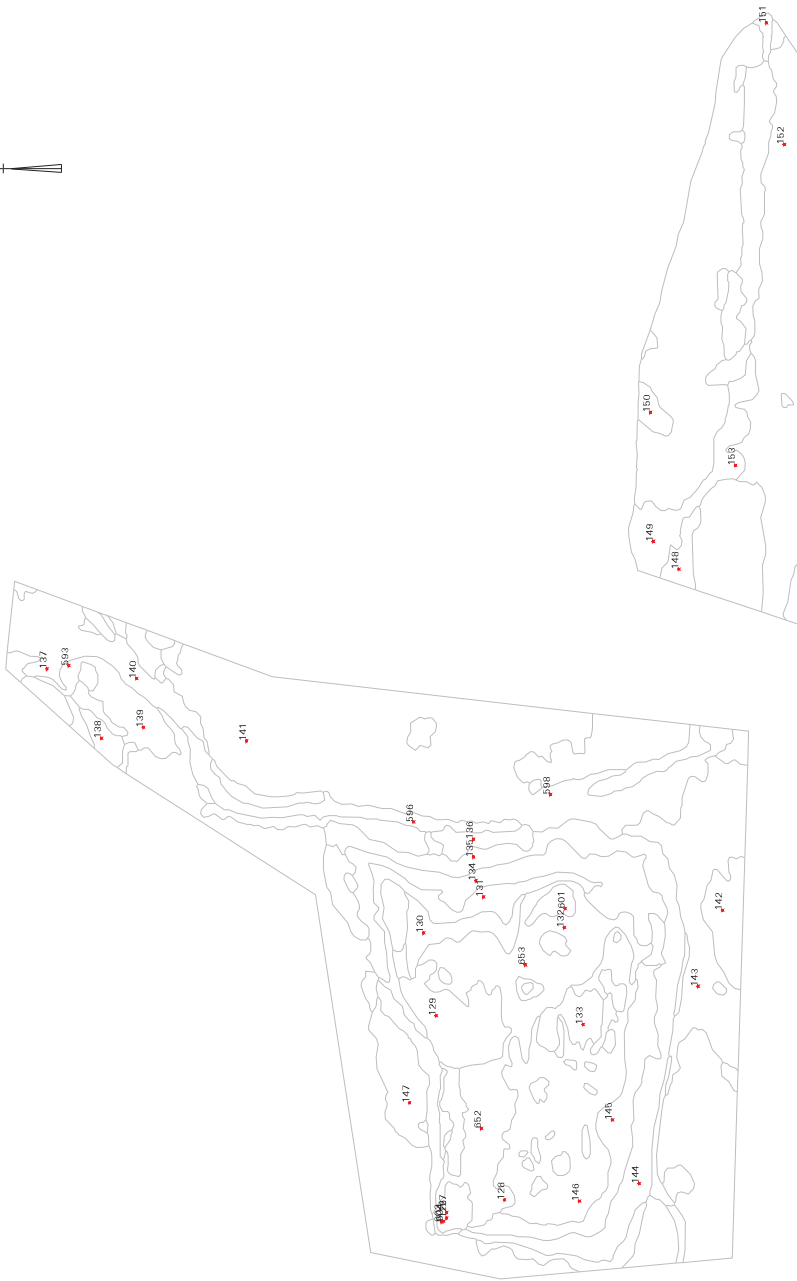
H.Koppejan



Schaal 1 : 2000
0 100 m

Rijkswaterstaat
Adviesdienst Geoinformatie en ICT, Delft
Afd. Ecologische Geoinformatie
H.Koppejan © 2006

In opdracht van:
Directie Noord-Nederland
Leeuwarden



Bijlage 2b: Opnamenpunten 1997 Ballumerduinen
H.Koppejan

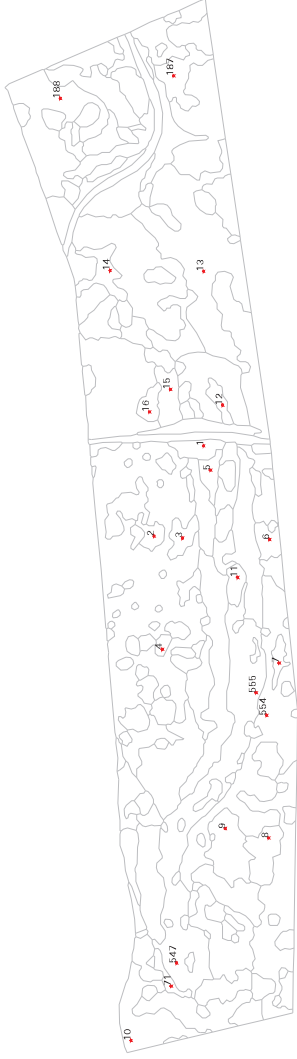
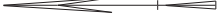


Schaal 1 : 2000



Rijkswaterstaat
Adviesdienst Geoinformatie en ICT, Delft
Afd. Ecologische Geoinformatie
H. Koppejan © 2006

In opdracht van:
Directie Noord-Nederland
Leeuwarden



Bijlage 2c: Opnamenpunten 1997 Duinen bij Nes
H. Koppejan



Schaal 1 : 2000
0 100 m

Rijkswaterstaat
Adviesdienst Geoinformatie en ICT, Delft
Afd. Ecologische Geoinformatie
H. Koppejan © 2006

In opdracht van:
Directie Noord-Nederland
Leeuwarden

Bijlage 2d: Opnamenpunten 1997 Kooiluin

H.Koppejan

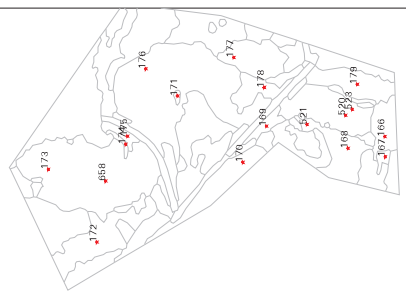
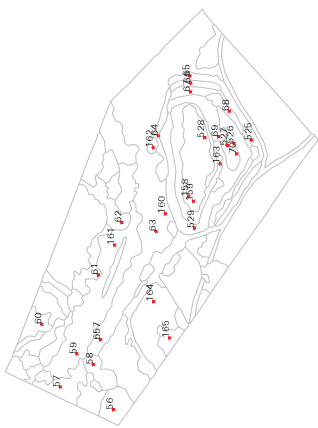


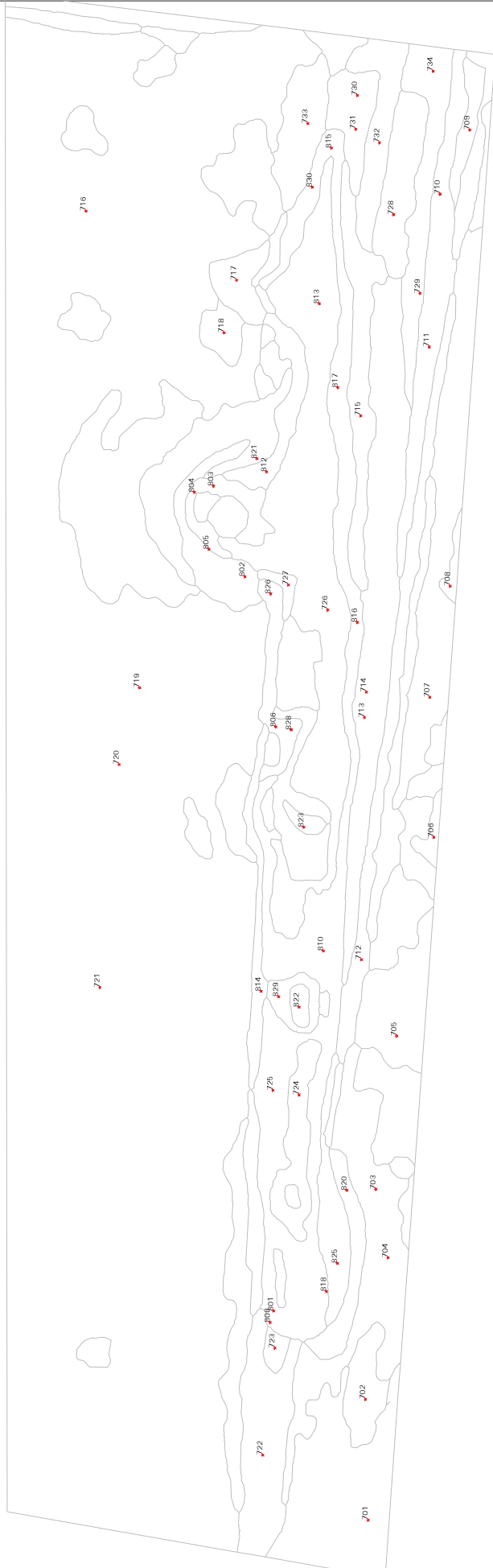
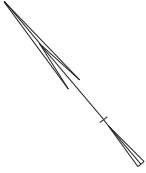
Schaal 1 : 3500



Rijkswaterstaat
Adviesdienst Geoinformatie en ICT, Delft
Ata. Ecologische Geo-informatie
H. Koppejan © 2006

In opdracht van:
Directie Noord-Nederland
Leeuwarden





Bijlage 2e Opnamenpunten Schiermonnikoog 1997 Paal 3

H. Koppejan



Schaal 1 : 1000



Rijkswaterstaat
Adviesdienst Geoinformatie en ICT, Delft
Afd. Ecologische Geoinformatie
H. Koppejan © 2006

In opdracht van:
Directie Noord-Nederland
Leeuwarden