

# VEGETATIEKARTERING AMELAND

Toelichting bij de vegetatiekaart  
op basis van false-colour luchtfoto's 1988

MDGAT-R-9404



Rijkswaterstaat, Meetkundige Dienst

A.M. de Meulmeester  
J.A.M. Janssen

Delft, maart 1994



## COLOFON

### **Uitgave:**

Rijkswaterstaat, Meetkundige Dienst, afd. Thematische Geo-  
Informatie Productie

### **Opdrachtgever:**

Rijkswaterstaat, Directie Noord Nederland

### **Kartering en rapportage:**

A.M. de Meulmeester  
Drs. J.A.M. Janssen

### **Met dank aan:**

#### Digitale verwerking vegetatiekaart:

J.W. Duinker

#### Kartografische afwerking:

A.H. Groeneweg, W.F.M. Eykelhof

#### Medewerking veldwerk:

A.C.C.G. Aarts, ir. E.C. Beers, A. van Bostelen, J.W. Duinker,  
W.F.M. Eykelhof, drs. E.H. Kloosterman, A.G. Knotters,  
H. Koppejan, ing. P.J.M. Melman, G.J.M. Poot, F.H. Severijn,  
A.J. Wiskerke

#### Vegetatiekundige adviezen:

Dr. ir. H. Doing, drs. K.S. Dijkema, prof. dr. V. Westhoff

#### Hulp - en dienstverlening:

R.A. Kiewiet en de medewerkers van It Fryske Gea  
Ing. A.B.A. Overdiep en het personeel van Rijkswaterstaat,  
Dienstkring Waddenzee, Rayon Ameland

### **Druk:**

Rijkswaterstaat, Meetkundige Dienst, Afd. Grafische Technieken

### **Foto's:**

Voorpagina: De beweide kwelder van het Nieuwlands Reid met de  
Oerdersloot (Foto: J.W. Duinker)  
Foto 1. K.L.M. Aerocarto b.v.  
Foto 2. E.H. Kloosterman  
Foto 3 + 4. J.A.M. Janssen



## INHOUD

I	INLEIDING	7
II	WERKWIJZE	9
III	BESCHRIJVING VAN HET GEKARTEERDE GEBIED	11
IV	TOELICHTING BIJ DE LEGENDA	13
	IV.1 DE OPBOUW VAN DE LEGENDA	13
	IV.2 LEGENDA-EENHEDEN IN DE DROGE DUINEN	14
	IV.3 LEGENDA-EENHEDEN IN DE DUINVALLEIEN	16
	IV.4 LEGENDA-EENHEDEN IN DE KWELDERS	17
V	OVERZICHT VAN DE VEGETATIETYPEN	21
	V.1 VEGETATIETYPEN VAN DE DROGE DUINEN (XEROSERIE)	21
	V.2 VEGETATIETYPEN VAN DE DUINVALLEIEN (HYGROSERIE)	26
	V.3 VEGETATIETYPEN VAN DE KWELDERS (HALOSERIE)	28
	LITERATUURLIJST	31
	Bijlage 1. Methode. Procedure en methodiek voor de vegetatiekartering	
	Bijlage 2. Legendablad	
	Bijlage 3. Vegetatiekaart Ameland	



## I. INLEIDING

In 1988 werd door de Rijkswaterstaat, Directie Friesland (tegenwoordig Directie Noord geheten) aan de Meetkundige Dienst de opdracht verstrekt om een vegetatiekartering uit te voeren van het eiland Ameland. Het te karteren gebied betreft uitsluitend de meest natuurlijke vegetatie (met name de duinen, valleien en de kwelders). De kartering vond o.a. plaats in het kader van bodemdalingsonderzoek op de oostkant van Ameland. Als gevolg van aardgaswinning door de Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V. (NAM) wordt op het oostelijke deel van het eiland een bodemdaling verwacht van ca. 26 centimeter in een periode van 20 jaar (Dankers et al., 1987). Sedert 1986 wordt zowel door het Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek (IBN) als door het Waterloopkundig Laboratorium (WL) onderzoek verricht naar effecten van deze bodemdaling. Het IBN bemonstert geregeld de vegetatie in een aantal vaste permanente kwadraten (PQ's). De hier beschreven vlakdekkende vegetatiekartering van Ameland dient als ondersteunende informatie voor het beoordelen van vegetatiekundige veranderingen als gevolg van bodemdaling en vormt een referentie voor volgende (deel)karteringen. Hiernaast vormt deze kartering een onderdeel van VEGWAD, een monitoringprogramma van kweldervegetaties in het Waddengebied. Dit programma wordt door Rijkswaterstaat uitgevoerd in het kader van internationale afspraken tussen Nederland, Duitsland en Denemarken te Esbjerg in 1987.

Dit rapport vormt een toelichting bij de vegetatiekaart van Ameland op basis van false-colour luchtfoto's uit 1988. Deze kaart is in kleur, schaal 1:10000 uitgevoerd en (in zeer kleine oplage) in zwart-wit, schaal 1:5000.

In hoofdstuk II wordt een beschrijving gegeven van de gehanteerde karteermethode. Een uitgebreidere methodiekbeschrijving staat in bijlage 1. In hoofdstuk III is in het kort het gekarteerde gebied beschreven. In hoofdstuk IV wordt de opbouw van de legenda (kaartcodering) toegelicht en een korte omschrijving van de legenda-eenheden gegeven. Tenslotte wordt in hoofdstuk V een overzicht gegeven van de de aangetroffen vegetatietypen en gerefereerd aan in de literatuur beschreven plantengemeenschappen. Het legendablad van de zwart-wit kaart is in dit rapport als bijlage 2 toegevoegd, vanwege de extra informatie over de vegetatietypen die hierop te vinden is in de vorm van een synoptische tabel.





## II. WERKWIJZE

De vegetatiekartering is uitgevoerd volgens "the landscape guided vegetation survey" (Zonneveld e.a., 1979; Van Gils e.a., 1985; Van Stokkom, 1981). Deze methode wordt uitgebreid beschreven in de bij de kaart geleverde bijlage 1, hoofdstuk 2.

De gebruikte false-colour luchtfoto's op schaal 1:5000 werden gemaakt op 2 oktober 1988. Veldwerk vond plaats in de periode juli t/m september 1989 (oostelijk deel) en aug.t/m sept.1990 (westelijk deel).

De wetenschappelijke namen van de plantesoorten zijn volgens van der Meijden et al. (1990) gehanteerd.

De verzamelde vegetatieopnamen werden bewerkt met het interactieve classificatieprogramma VEGTAB. Voor deze classificatie is een benadering toegepast volgens het Frans-Zwitsers model, welke in de literatuur bekend staat als de Braun-Blanquet methode (Westhoff & Van der Maarel, 1978) (zie ook bijlage 1).



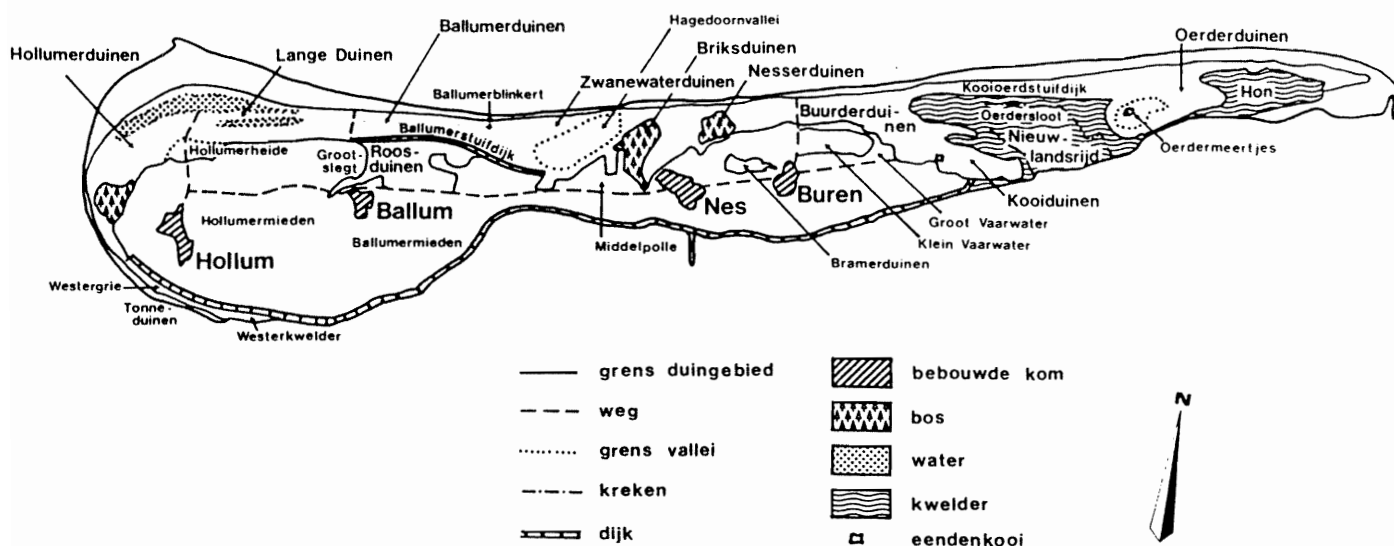
Foto 1. False-colour luchtfoto van het gebied rondom het boorplatform aan het begin van de Hon



### III. BESCHRIJVING VAN HET GEKARTEERDE GEBIED

De totale oppervlakte van het te karteren gebied bedraagt ongeveer 4500 ha en bestaat uit droge duinen, duinvalleien en kwelders.

Een overzicht van het gebied is weergegeven in figuur 1.



Figuur 1. Overzichtskartaal van Ameland (uit: Westhoff & van Oosten, 1991)

Het westelijk deel valt te verdelen in (van west naar oost): de Westergrie en de extensief beweede Westerkwelder (restanten van een ooit veel grotere kwelder), de Tonneduinen, het waterwingebied van de Hollumerduinen, de Jan Roepeheide, de Lange duinen, een Rietmoeras ten noorden van de Hollumerduinen dat in verbinding staat met de Noordzee, de Lange duinen, de Ballumerduinen, de Roosduinen, welke deels beweid worden, de Zwane waterduinen, de Hagedoornvallei, de Briksduinen en ten slotte de Nesser duinen.

Het oostelijk deel van Ameland, vanaf Buren, valt onder te verdelen in een zestal gebieden, te weten (van west naar oost):

de extensief beweede Buurderduinen en Kooiduinen, de extensief beweede kwelder het Nieuwlandsrijd, de intensief beweede Kooigrieën (zomerpolders ten zuiden van de Kooiduinen), het duingebied ten noorden van de Kooioerdstuifdijk, het Oerd, welke deels beweid wordt en de onbeweide kwelder met dynamische duinen, de Hon.



#### IV TOELICHTING BIJ DE LEGENDA

De legenda is weergegeven in de vorm van een matrix. Verticaal aan de linkerkant van de matrix zijn de legenda-eenheden weergegeven. Deze zijn aan de hand van de kleur en de code terug te vinden op de vegetatiekaart. Horizontaal aan de onderkant van de matrix zijn de verschillende vegetatietypen weergegeven. In de matrix zelf is weergegeven welke vegetatietypen in de legenda-eenheden aanwezig zijn en in welke verhoudingen ze voorkomen (percentage van het gekarteerde oppervlak).

De vegetatietypen zijn op de kleurenkaart nader toegelicht door vermelding van het aantal opnamen per type en een schematische weergave van de vegetatiestructuur. Op het legendablad van de zwart-wit kaart (bijlage 2) is meer informatie te vinden over de in de typen aanwezige soorten door middel van een synoptische tabel.

##### IV.1 De opbouw van de legenda

De legenda-eenheden zijn hiërarchisch opgebouwd. Op het eerste niveau vond een indeling plaats in duinen (D), duinvalleien (V) en kwelders (K).

De duinen zijn op het tweede niveau ingedeeld aan de hand van het kalkgehalte van de bodem (K = kalkrijk, H = kalkhoudend, Z = kalkarm (zuur)). Deze indeling is afgeleid uit de indicatieve waarde van de in de eenheden dominerende vegetatietypen. (volgens literatuurbeschrijvingen, m.n. Westhoff & van Oosten) Op het derde niveau vond indeling plaats op basis van vegetatiestructuur (p = pioniervegetatie, g = grazige vegetatie, m = mosvegetatie, r = ruigtevegetatie, s = struweelvegetatie, b = bosopslag en -aanplant).

De kartering van de droge duinen is minder gedetailleerd dan van de duinvalleien en de kwelders. De reden hiervoor is dat de duinen van Ameland uitgestrekt en complex zijn en een gedetailleerdere kartering de leesbaarheid van de kaart niet zou bevorderen (de duinenlegenda zou nog veel groter worden). Daarom is besloten in de droge duinen grotere complexen met een mozaïek-achtig patroon uit te karteren. In de praktijk komt het erop neer dat een aantal legenda-eenheden met enigszins verschillende inhoud zijn samengevoegd. Hierbij is in overweging genomen dat de gevolgen van bodemdaling zich in eerste instantie zullen manifesteren op de kwelder en in de duinvalleien en niet in de droge duinen, waar de vegetatie niet in eerste instantie bepaald wordt door de grondwaterstand of overstroming door zeewater.

De duinvalleien zijn op het tweede niveau ingedeeld naar vochtgehalte N = nat (jaarlijks niet of slechts korte tijd droogvallend), W = wisselende waterstand, V = vochtig (jaarlijks lange tijd droogvallend). Afzonderlijk zijn op datzelfde niveau overgangen naar de kwelder (VK), betreden en bemeste delen (VM) en door natte heidevegetaties gedomineerde eenheden (VH) onderscheiden. Op het derde niveau zijn de natte valleien

onderscheiden op zoutgehalte (b = brak, rm = zoet rietmoeras). De vochtige valleien en valleien met wisselende waterstand zijn op het derde niveau onderscheiden aan de hand van de mate van ontkalking (k = kalkrijk/-houdend, z = ontkalkt/zuur), waarbij de zure vochtige valleien nog verder zijn opgedeeld in een relatief natte (zn) en een relatief droge (zd) variant. Ook deze hiërarchische indeling is afgeleid uit de indicatieve waarde van de in de eenheden dominerende vegetatietypen.

De kwelders zijn op het tweede niveau ingedeeld aan de hand van de hoogteligging, wat bepalend is voor standplaatsfactoren als zoutgehalte van de bodem en overspoelingsfrequentie (P = pionierzone, L = lage kwelder, M = middelhoge kwelder, H = hoge kwelder, D = overgangszone naar duinen, V = overgangszone naar valleien). Apart zijn instabiele (be-treden) delen aangegeven (KI). In de lage, middelhoge en hoge kwelder is op het derde niveau een indeling gemaakt in door vegetatie van kommen (k) en door vegetatie van oeverwallen (o) gedomineerde eenheden. De hoge kwelder is nog onderscheiden in een relatief lagere (KV) en relatief hogere zone op de overgang naar valleivegetaties (KHv). Deze indeling van de kwelder is afgestemd op de indelingen zoals die in Westhoff & van Oosten (1991) en Dijkema & Wolff (1983) beschreven zijn.

In het vervolg van dit hoofdstuk zal een korte toelichting gegeven worden bij de diverse onderscheiden legenda-eenheden.

#### IV.2 Legenda-eenheden in de droge duinen

- DKp: Kalkrijke dynamische duincomplexen met ijle pioniervegetatie, hoofdzakelijk behorende tot het *Agropyretum boreo-atlanticum* en het *Elymo-Ammophiletum typicum*. Binnen de vegetatietypen domineren de soorten Biestarwegras en Helm en aan de wadkant (legenda-eenheid DKp4) tevens Strandkweek.
- DKg: Stabiele, kalkrijke duinen met soortenrijke vegetatie, hoofdzakelijk behorende tot het *Elymo-Ammophiletum festucetosum*. Binnen de vegetatie domineren de soorten Helm, Duinzwenkgras, Scheve hoornbloem, Zandzegge en Glad walstro. Plaatselijk komt open struweel voor van Dauwbraam, Duindoorn en Kruiwilg.
- DKs: Kalkrijke duincomplexen en droge valleien met gesloten struweelvegetatie, hoofdzakelijk behorende tot het gezelschap van *Hippophae rhamnoides* en *Polypodium vulgare* of een overgangsvegetatie vormend van het *Elymo-Ammophiletum festucetosum* en het *Polypodio-Salicetum*. Binnen de vegetatietypen domineren de soorten Gewone eikvaren, Duindoorn, Kruiwilg, Dauwbraam en Gewone vlier.
- DHg: Duincomplexen met kalkgradiënten en een gesloten kortgrazige vegetatie met plaatselijk open struweel of dominantie van mossen. De vegetatie behoort hoofdzakelijk tot het *Tortulo-Phleetum arenarii* en het *Violo-Corynephoretum typicum*. Binnen de vegetatietypen domineren de soorten Muurpeper, Buntgras, Zanddoddegras, ijle niet vitale Helm en korstmossen.

- DZm: Kalkarme duincomplexen met een vrijwel gesloten mostapijt, hoofdzakelijk behorende tot het *Violo-Corynephorum typicum*. Binnen de vegetatie domineren de soorten Grijs kronkelsteeltje, Gewoon gaffeltandmos, Buntgras, Zandhoornbloem, Duinviooltje, Muurpeper, Zanddoddegras, Glad walstro en korstmossen.
- DZg: Kalkarme duincomplexen met gesloten grazige vegetatie, hoofdzakelijk behorende tot het *Festuco-Galietum maritimi*. Binnen de vegetatie domineren de soorten Zandzegge, Schapegras, Gewone veldbies, Schermhavikskruid, Gewone rolklaver, Glad walstro, Gewoon struisgras, Gestreepte witbol en Duinriet.
- DHs: Kalkhoudende duincomplexen waarbij het kalkgehalte kan variëren afhankelijk van de mate waarin ontkalking heeft plaatsgevonden. De vegetatie bestaat uit gesloten struweel hoofdzakelijk behorende tot het *Hippophao-Sambucetum*. Binnen de vegetatietypen domineren de soorten Duindoorn, Gewone vlier, Dauwbraam, Gewone eikvaren, Brede stekelvaren, Wilgeroosje en Eénstijlige meidoorn. Plaatselijk domineert Duinroosje (vegetatie behorende tot het *Thalictro-Salicetum*).
- DZs: Kalkarme duincomplexen en sterk verdroogde valleien met een gesloten struweelvegetatie. De vegetatie behoort hoofdzakelijk tot het *Polypodio-Salicetum*. Binnen de vegetatietypen domineren de soorten Kruipwilg, Mannetjesvaren, Duinriet en Speerdistel. Plaatselijk domineert Bottelroos (Gezelschap van *Rosa villosa*). Verspreid komt in de droge valleien opslag van Grauwe wilg voor behorende tot het *Salicetum cinereo-arenariae*, en een Kruipwilg - Duinriet vegetatie behorende tot het *Ophioglossum - Calamagrostietum epigeji*.
- DZr: Kalkarme duinen en vlakke delen met ruigte vegetatie, hoofdzakelijk behorende tot de rompgemeenschap van het *Epilobion angustifolii* met als dominerende soorten Duinriet, Gewoon struisgras, Gewone eikvaren en Akkerdistel en een vegetatie behorende tot het *Epilobion angustifolii* met als dominerende soorten Wilgeroosje, Duinriet, Gewone braam en Mannetjesvaren). Tevens komt één plek voor (legenda-eenheid DZr5) met dominantie van Adelaarsvaren, een vegetatie behorende tot het *Gezelschap van Pteridium aquilinum*.
- DZh: Kalkarme duincomplexen met droge heidevegetatie. De vegetatie behoort hoofdzakelijk tot het *Polypodio-Empetretum* (legenda-eenheid DZh1). Dominerende soorten zijn Kraaihei en Gewoon gaffeltandmos. De legenda-eenheden DZh2 en DZh3 hebben door aanwezigheid van het vegetatietype met Gewone dophei, Schapegras en Grote veenbes (behorende tot het *Empetro-Ericetum*) en het Kruipwilg - Puntmostype (behorende tot het *Acrocladio-Salicetum*) een duidelijk vochtiger karakter.
- DZb: Duincomplexen welke grotendeels beplant zijn met

loof- en/of naaldbos of waar verspreid bosopslag plaatsvindt.

#### IV.3 Legenda-eenheden in de duinvalleien

- W: Waterplassen.
- VNb: Natte valleien die 's winters nog overspoeld worden. De langgrazige vegetatie behoort tot het *Halo-Scirpetum maritimi*. Dominerende soorten zijn Heen en Riet waarbij de ondergroei uit halofyten bestaat.
- VNrm: Zoete natte valleien (rietmoerassen) met langgrazige vegetatie, behorende tot de *Phragmites-Mentha + Hydrocotyle-Amblystegium consociatie*. Dominerende soorten zijn Riet, Kruiwilg, Waterscheerling, Waternavel en Moeraswalstro. Tevens komt in legenda-eenheid VNrm1 verlandingsvegetatie voor behorende tot het *Typhetum angustifolium*. Dominerende soorten hierin zijn Kleine lisdodde en Wateraardbei. In legenda-eenheid VNrm4 komt watervegetatie van Drijvend fonteinkruid voor, behorende tot het *Potametum obtusifolii*. Hier en daar komt opslag van Grauwe wilg voor.
- VWz: Zure, vochtige valleien met wisselende waterstanden met struweelvegetatie behorende tot het *Salicetum cinereo-arenariae* (dominerende soort is Grauwe wilg) en het *Acrocladio-Salicetum* (dominerende soorten zijn Kruiwilg en Gewoon puntmos).
- VVzd: Zure vochtige valleien met relatief droge soorten. De vegetatie behoort hoofdzakelijk tot het *Ophioglossocalamagrostietum epigeji*. Binnen de vegetatietypen domineren de soorten Kruiwilg, Duinriet, Smalle stekelvaren, Vogelwikke, Moerasrolklaver en Kale jonker. Verspreid komt een struweelvegetatie van Grauwe wilg voor.
- VVzn: Zure, vochtige valleien met relatief vochtige soorten. De vegetatietypen behoren hoofdzakelijk tot het *Ophioglossocalamagrostietum epigeji*. Binnen de vegetatie domineren de soorten Kruiwilg, Waternavel, Zwarte zegge en plaatselijk Tweerijige zegge. Verspreid komt opslag van Grauwe wilg voor.
- VVk: Kalkrijke en kalkhoudende vochtige valleien met kortgrazige, kruidenrijke vegetatie. De vegetatie behoort tot het *Junco baltici-Schoenetum* of, waar het gemaaide valleien betreft, tot het *Caricion davalliana*. Kenmerkende soorten zijn Dwergzegge, Moeraswespenorchis, Knopbies, Duinrus, Noordse rus en Parnassia. Kruiwilg en Waternavel domineren veelal.
- VWk: Kalkrijke valleien met wisselende waterstanden. De vegetatie behoort hoofdzakelijk tot het *Hydrocotylo-Baldellion*. Kenmerkende soorten zijn: Veenwortel, Moeraskers, Ondergedoken moerasscherm, Stijve moerasweegbree, Waterpostelein, Greppelrus, Egelboterbloem en Zomprus. Gewone waterbies domineert veelal. In legenda-eenheid VWk4 komt een vegetatietype voor behorende tot het *Chenopodio-Juncetum ambigui*. Domi-



- nerende soorten zijn Straatgras, Greppelrus, Gewone waterbies en Egelboterbloem.
- VK: Overgangszone tussen kwelder en vallei met een vegetatie die hoofdzakelijk behoort tot het *Halo-Scirpetum maritimi* (legenda-eenheid VK1). Dominerende soorten zijn Fioringras, Heen en Ruwe bies. Daarnaast komt een vegetatie voor, behorende tot het *Lolio-Potentillion anserinae*, waarin de dominerende soorten Fioringras, Zilver schoon, Watermunt en Zomp-rus zijn.
- VM: Betreden en/of bemeste valleien, waarin de vegetatie hoofdzakelijk behoort tot het *Agrostio-Trifolietum fragiferi*. Dominerende soorten zijn Fioringras, Gestreepte witbol, Aardbeiklaver, Witte klaver en Zwarte zegge. In de vegetatie komen fragmenten van het *Nardo-Galion saxatilis* voor, waar Borstelgras, Reukgras en Tormentil kenmerkende soorten zijn.
- VH: Zure, vochtige valleien met heidevegetatie. De vegetatie behoort hoofdzakelijk tot het *Empetro-Ericetum* (waarbij Gewone dophei, Schapegras, Grote veenbes en Kruiwilg domineren) en het *Nardo-Galion saxatilis* (waarbij Pijpestrootje, Pitrus en Tormentil de dominerende soorten zijn).

#### IV.4 Legenda-eenheden in de kwelders

- KP: Slibrijke delen van de lage kwelder en hogere delen van de slenken. De vegetatie behoort hoofdzakelijk tot het *Salicornietum dolichostachyae* en het *Spartinetum anglicae*. Dominerende soorten zijn Langarige zeekraal en Engels slijkgras.
- KL: Vlakke delen van de lage kwelder met een kommen- en vloedmerkvegetatie (legenda-eenheden KLk1 t/m 3). De vegetatie behoort hoofdzakelijk tot het *Puccinellietum maritimae* (waarbij Gewoon kweldergras domineert) en het *Suaedetum maritimae* (waarbij Schorrekruid, Lamsoor en Kortarige zeekraal de dominerende soorten zijn).
- KM: Oeverwallen(o)- en kommen(k) vegetatie van de onbeweide middelhoge kwelder. Op de lage delen komen verschillende vegetaties in een mozaïek voor, zoals het *Plantagini-Limonietum*, (waarbij Lamsoor en Zee-weegbree de dominerende soorten zijn) en het *Suaedetum maritimae* en het *Puccinellietum maritimae* (waarbij hier ook Zulte een kenmerkende soort is). Tevens komt op de hogere delen een oeverwalvegetatie voor behorende tot het *Atriplici-Agrophyretum pungentis* (waarbij Strandkweek en Spiesmelde de dominerende soorten zijn).
- KH: Vlakke delen van de hoge onbeweide en beweide kwelder met een grazige vegetatie. De vegetatie van de onbeweide kwelder behoort hoofdzakelijk tot het *Armerio-Festucetum* (waarbij Rood zwenkgras dominant en de aanwezigheid van Lamsoor, Kwelderzegge en Strandkweek kenmerkend is).



De vlakke delen van de beweide kwelder bestaan uit een kortgrazige vegetatie behorende tot het *Juncetum gerardii typicum* (waarbij Rood zwenkgras, Zilte rus en Engels gras de dominerende soorten zijn). Op de hogere delen van de onbeweide kwelder komt tevens een langgrazige oeverwalvegetatie voor (legenda-eenheden KHol + 2 ). Deze vegetatie behoort tot het *Atriplici-Agropyretum pungentis*.



Foto 2. De Hon, onbeweide middelhoge kwelder met het Lamsoor - Zeeweegbree - type in de kommen. En het Strandkweek - type op de hogere delen

KD: Zandige delen (rondom duintjes op het Nieuwlands Reid) en/of overstoven delen (overgang naar duin, op de Hon) met grazige vegetatie. De vegetatie behoort hoofdzakelijk tot het *Atriplici-Agropyretum pungentis* en het *Juncetum gerardii typicum* met aspecten van het *Saginion maritimae* (waarbij soorten zoals Strandkweek, Rood zwenkgras en Muurpeper domineren en soorten van de droge dynamische duinen kenmerkend zijn).

KHv: Overgangen van de hoge kwelder naar de valleien met grazige vegetatie. De vegetatie behoort tot het *Juncetum gerardii leontodontetosum autumnalis*, waarbij

Rood zwenkgras, Veldbeemdgras en Zilverschoon de dominerende soorten zijn.

KV: Overgangen van de kwelder naar de valleien met grazige vegetatie. De vegetatie behoort tot het *Juncetum gerardii leontodotetosum autumnalis* en het *Agrostio-Trifolietum fragiferi*, waarbij Fioringras, Zilte rus, Rode klaver, Aardbeiklaver, Zwarte zegge en Blauwe zegge de dominerende soorten zijn. Tevens komt een vegetatietype voor welke behoort tot het *Lolio - Potentillion anserinae* (legenda-eenheid KV4) waarbij de dominerende soort Engels raaigras is.

KI: Instabiele plekken op de hoge kwelder met grazige vegetatie. De vegetatie behoort tot het *Lolio - Potentillion anserinae*, de dominerende soort is hier Kweek met aspecten van het *Puccinellietum distansis*. De vegetatie in de depressies behoort hoofdzakelijk tot het *Puccinellietum distantis*, waarbij Zilte schijnspurrie, Spiesmelde en Melkkruid de dominerende soorten zijn

## V OVERZICHT VAN DE VEGETATIETYPEN

De onderscheiden vegetatietypen worden in dit hoofdstuk gereferereerd aan de syntaxa zoals die beschreven zijn door Westhoff & den Held (1975) en Westhoff & van Oosten (1991). De typen uit de haloserie zijn tevens gereferereerd aan het vaste typenstelsel voor kwelders van Dijkema & Bossinade (1990).

Voor meer gedetailleerde informatie over de vegetatietypen wordt verwezen naar de synoptische tabellen op het legendablad (bijlage 2).

### V.1 Vegetatietypen van de droge duinen (xeroserie)

- 1.1 Biestarwegras (*Elymus farctus*) - type.  
Syntaxonomische referentie: *Agropyretum boreo-atlanticum*,  
(Warming 1909) Br.-Bl. et De Leeuw 1936 em. R.Tx. 1952
- 2.1 Helm (*Ammophila arenaria*) - type.  
Syntaxonomische referentie: *Elymo-Ammophiletum typicum*,  
R.Tx. 1937



Foto 3. Primaire duinvorming ten noorden van de Hon met het Biestarwegras - en het Helm - type.

- 2.2 Helm (*Ammophila arenaria*) - Strandkweek (*Elymus athericus*) - type.  
 Syntaxonomische referentie: *Elymo-Ammophiletum festucetosum*, R.Tx 1937
- 2.3 Helm (*Ammophila arenaria*) - Scheve hoornbloem (*Cerastium diffusum*) - type.  
 Syntaxonomische referentie: *Elymo-Ammophiletum festucetosum*.
- 2.4 Helm (*Ammophila arenaria*) - Glad walstro (*Galium mollugo*) - type.  
 Syntaxonomische referentie: *Elymo-Ammophiletum festucetosum*.
- 2.5 Helm (*Ammophila arenaria*) - Zandzegge (*Carex arenaria*) - type.  
 Syntaxonomische referentie: *Elymo-Ammophiletum festucetosum*.
- 2.6 Helm (*Ammophila arenaria*) - Dauwbraam (*Rubus caesius*) - type.  
 Syntaxonomische referentie: overgang tussen het *Elymo-Ammophiletum festucetosum* en het *Polypodio-Salicetum*.
- 2.7 Helm (*Ammophila arenaria*) - Gewone eikvaren (*Polypodium vulgare*) - type.  
 Syntaxonomische referentie: overgang tussen het *Elymo-Ammophiletum festucetosum* en het *Polypodio-Salicetum*, (R.Tx. 1955 n.n.) Boerboom 1960
- 2.8 Helm (*Ammophila arenaria*) - Kruiwilg (*Salix repens*) - type.  
 Syntaxonomische referentie: overgang tussen het *Elymo-Ammophiletum festucetosum* en het *Polypodio-Salicetum*.
- 3.1 Gewone eikvaren (*Polypodium vulgare*) - Helm (*Ammophila arenaria*) - type.  
 Syntaxonomische referentie: Gezelschap van *Hippophae rhamnoides* en *Polypodium vulgare*, Westhoff 1991 in Westhoff et van Oosten 1991
- 3.2 Duindoorn (*Hippophae rhamnoides*) - Helm (*Ammophila arenaria*) - type.  
 Syntaxonomische referentie: Gezelschap van *Hippophae rhamnoides* en *Polypodium vulgare*.
- 3.3 Dauwbraam (*Rubus caesius*) - type.  
 Syntaxonomische referentie: Gezelschap van *Hippophae rhamnoides* en *Polypodium vulgare*.
- 4.1 Helm (*Ammophila arenaria*) - Muurpeper (*Sedum acre*) - type.  
 Syntaxonomische referentie: *Tortulo-Phleetum arenarii*

*typicum*, (Massart 1908) Br.-Bl. et De Leeuw 1936.

- 5.1 Buntgras (*Corynopherus canescens*) - type.  
Syntaxonomische referentie: *Violo-Corynephoretum typicum*, Westhoff 1947
- 5.2 Grijs kronkelsteeltje (*Campylopus introflexus*) - type.  
Syntaxonomische referentie: *Violo-Corynephoretum typicum*.
- 6.1 Zandzegge (*Carex arenaria*) - type.  
Syntaxonomische referentie: *Festuco-Galietum maritimi agrostietosum*, Westhoff 1947
- 6.2 Zandzegge (*Carex arenaria*) - Gewone veldbies (*Luzula campestris*) - type.  
Syntaxonomische referentie: *Festuco-Galietum maritimi agrostietosum*.
- 6.3 Zandzegge (*Carex arenaria*) - Schapegras (*Festuca ovina*) - type.  
Syntaxonomische referentie: *Festuco-Galietum maritimi koelerietosum*, Westhoff 1947
- 6.4 Zandzegge (*Carex arenaria*) - Gewone eikvaren (*Polypodium vulgare*) - type.  
Syntaxonomische referentie: *Festuco-Galietum maritimi koelerietosum*.
- 6.5 Zandzegge (*Carex arenaria*) - Duinriet (*Calamagrostis epigejos*) - type.  
Syntaxonomische referentie: *Festuco-Galietum maritimi koelerietosum*.
- 7.1 Kruipwilg (*Salix repens*) - type.  
Syntaxonomische referentie: *Polypodio-Salicetum*, (R.Tx. 1955 n.n.) Boerboom 1960
- 7.2 Kruipwilg (*Salix repens*) - Gewone eikvaren (*Polypodium vulgare*) - type.  
Syntaxonomische referentie: *Polypodio-Salicetum*.
- 8.1 Duindoorn (*Hippophae rhamnoides*) - type.  
Syntaxonomische referentie: *Hippophao-Sambucetum*, Boerboom 1960
- 8.2 Duindoorn (*Hippophae rhamnoides*) - Gewone vlier (*Sambucus nigra*) - type.  
Syntaxonomische referentie: *Hippophao-Sambucetum*.
- 9.1 Duinriet (*Calamagrostis epigejos*) - type.  
Syntaxonomische referentie: Rompgemeenschap *Calamagrostis epigejos [Epilobion angustifolii]*, Soó 1933 em. R.Tx 1950





- 10.1 Wilgeroosje (*Chamerion angustifolium*) - type.  
Syntaxonomische referentie: *Epilobion angustifolii*, Soó  
1933 em. R.Tx 1950
- 11.1 Duinroos (*Rosa pimpinellifolia*) - type.  
Syntaxonomische referentie: *Thalictro-Salicetum*,  
R.Tx. 1937
- 12.1 Kraaihei (*Empetrum nigrum*) - type.  
Syntaxonomische referentie: *Polypodio-Empetretum*,  
(Meltzer 1941) Westhoff 1947
- 13.1 Adelaarsvaren (*Pteridium aquilinum*) - type.  
Syntaxonomische referentie: Gezelschap van *Pteridium*  
*aquilinum*.
- 14.1 Bottelroos (*Rosa villosa*) - type.  
Syntaxonomische referentie: Gezelschap van *Rosa villosa*.



Foto 4. Meeuwenkolonie in het Oerderduin met het  
Helm - Glad walstro - type.

- 15.1 t/m 15.7  
Deels voormalige aanplant, deels opslag.
- 15.1 Amerikaanse vogelkers (*Prunus serotina*) - type.
- 15.2 Ruwe berk (*Betula pendula*) - type.
- 15.3 Zomereik (*Quercus robur*) - Gewone esdoorn (*Acer pseudo-platanus*) - type.
- 15.4 Gewone esdoorn (*Acer pseudoplatanus*) - type.
- 15.5 Gladde iep (*Ulmus minor*) - type.
- 15.6 Witte abeel (*Populus alba*) - type.
- 15.7 Ratelpopulier (*Populus tremula*) - type.
- 15.8 Zwarte els (*Alnus glutinosa*) - type.
- 15.9 Zwarte den (*Pinus nigra*) - Sitka spar (*Pitcea sitchensis*) - type.

## V.2 Vegetatietypen van de duinvalleien (hygroserie)

- 1.1 Drijvend fonteinkruid (*Potamogeton natans*) - type.  
Syntaxonomische referentie: *Potametum obtusifolii*,  
(Carstensen 1954) Segal 1965
- 2.1 Kleine lisdodde (*Typha angustifolium*) - type.  
Syntaxonomische referentie: *Typhetum angustifoliae*,  
(Allorge 1922) Soó 1927
- 3.1 Heen (*Scirpus maritimus*) - type.  
Syntaxonomische referentie: *Halo-Scirpetum maritimi*,  
(Van Langendonck 1931) Dahl et Hadac 1941
- 3.2 Heen (*Scirpus maritimus*) - Riet (*Phragmites australis*) -  
type  
Syntaxonomische referentie: *Halo-Scirpetum maritimi*.
- 4.1 Riet (*Phragmites australis*) - type.  
Syntaxonomische referentie: *Phragmites-Mentha + Hydroco-*  
*tyle-Amblystegium consociatie*, Westhoff 1991 in Westhoff  
et van Oosten 1991
- 4.2 Riet (*Phragmites australis*) - Waterscheerling (*Cicuta*  
*virosa*) - type.  
Syntaxonomische referentie: *Phragmites-Mentha + Hydroco-*  
*tyle-Amblystegium consociatie*.
- 4.3 Riet (*Phragmites australis*) - Kruiwilg (*Salix repens*) -  
type.  
Syntaxonomische referentie: *Phragmites-Mentha + Hydroco-*  
*tyle-Amblystegium consociatie*.
- 5.1 Grauwe wilg (*Salix cinerea*) - type.  
Syntaxonomische referentie: *Salicetum cinereo-arenariae*,  
Westhoff 1991 in Westhoff et van Oosten 1991
- 6.1 Kruiwilg (*Salix repens*) - Puntmos (*Calliergonella cuspi-*  
*data*) - type.  
Syntaxonomische referentie: *Acrocladio-Salicetum*, Br.Bl.  
et De Leeuw 1936 (Rompgemeenschap [*Salicion arenariae*])

- 7.1 Kruiwilg (*Salix repens*) - Duinriet (*Calamagrostis epigejos*) - type.  
 Syntaxonomische referentie: *Ophioglosso-Calamagrostietum epigeji*, Westhoff et Segal 1961
- 7.2 Kruiwilg (*Salix repens*) - Zwarte zegge (*Carex nigra*) - type.  
 Syntaxonomische referentie: *Ophioglosso-Calamagrostietum epigeji*.
- 7.3 Waternavel (*Hydrocotyle vulgaris*) - Zwarte zegge (*Carex nigra*) - type.  
 Syntaxonomische referentie: *Ophioglosso-Calamagrostietum epigeji*.
- 7.4 Waternavel (*Hydrocotyle vulgaris*) - Tweerijige zegge (*Carex disticha*) - type.  
 Syntaxonomische referentie: *Ophioglosso-Calamagrostietum epigeji*.
- 8.1 Kruiwilg (*Salix repens*) - Moeraswespenorchis (*Epipactis palustris*) - type.  
 Syntaxonomische referentie: een gedeelte van het type behoort tot het *Junco baltici-Schoenetum nigricantis*, Westhoff (1943) nom. nov.  
 Opnamen in de gemaaide valleien behoren tot het *Caricion davallianae*, Klika 1934
- 9.1 Veenwortel (*Polygonum amphibium*) - Gewone waterbies (*Eleocharis palustris* ssp. *palustris*) - type.  
 Syntaxonomische referentie: *Hydrocotylo-Baldellion*, Westhoff 1991 in Westhoff et van Oosten 1991
- 9.2 Veenwortel (*Polygonum amphibium*) - Zomprus (*Juncus articulatis*) - type.  
 Syntaxonomische referentie: *Hydrocotylo-Baldellion*.
- 9.3 Ruwe Bies (*Scirpus lacustris* ssp. *tabernaemontanii*) - type.  
 Syntaxonomische referentie: *Hydrocotylo-Baldellion*.
- 10.1 Straatgras (*Poa annua*) - Greppelrus (*Juncus bufonius*) - type.  
 Syntaxonomische referentie: *Chenopodio-Juncetum ambigui*, Westhoff 1991 in Westhoff et van Oosten 1991
- 11.1 Fioringras (*Agrostis stolonifera*) - Heen (*Scirpus maritimus*) - type.  
 Syntaxonomische referentie: *Halo - Scirpetum maritimi*, (Van Langendonck 1931) Dahl et Hadač 1941
- 11.2 Fioringras (*Agrostis stolonifera*) - Zilverschoon (*Potentilla anserina*) - type.  
 Syntaxonomische referentie: *Lolio-Potentillion anserinae*, R.Tx 1947

- 11.3 Fioringras (*Agrostis stolonifera*) - Witte klaver (*Trifolium repens*) - type.  
Syntaxonomische referentie: *Agrostio-Trifolietum fragiferi*, Sýkora 1982
- 11.4 Zwarte zegge (*Carex nigra*) - Gestreepte witbol (*Holcus lanatus*) - type.  
Syntaxonomische referentie: *Nardo-Galion saxatilis*, Preising 1949
- 12.1 Gewone dophei (*Erica tetralix*) - Schapegras (*Festuca ovina*) - type.  
Syntaxonomische referentie: *Empetro-Ericetum*, (Westhoff 1943) 1947 en deels *Nardo-Galion saxatilis*.
- 12.2 Grote veenbes (*Oxycoccus palustris*) - type.  
Syntaxonomische referentie: *Empetro-Ericetum*.
- 13.1 Pijpestrootje (*Molinia caerulea*) - type.  
Syntaxonomische referentie: *Nardo-Galion saxatilis*.
- 13.2 Pitrus (*Juncus effusus*) - type.  
Syntaxonomische referentie: *Nardo-Galion saxatilis*.

### V.3 Vegetatietypen van de kwelders (haloserie)

- 1.1 Langarige zeekraal (*Salicornia procumbens*) - type.  
Syntaxonomische referentie: *Salicornietum dolichostachyae*, (Br.Bl. et De Leeuw 1936) Knauer 1952  
Type Dijkema: Qi
- 1.2 Langarige zeekraal (*Salicornia procumbens*) - Gewoon kweldergras (*Puccinellia maritima*) - type.  
Syntaxonomische referentie: *Salicornietum dolichostachyae*.  
Type Dijkema: Q
- 2.1 Engels slijkgras (*Spartina townsendii*) - type.  
Syntaxonomische referentie: *Spartinetum anglicae*, Corillion 1953  
Type Dijkema: S
- 3.1 Gewoon kweldergras (*Puccinellia maritima*) - Engels slijkgras (*Spartina townsendii*) - type.  
Syntaxonomische referentie: *Puccinellietum maritimae*, initiale fase met *Spartina anglica*, Dijkema 1983  
Type Dijkema: Ps
- 3.2 Gewoon kweldergras (*Puccinellia maritima*) - Lamsoor (*Limonium vulgare*) - type.  
Syntaxonomische referentie: *Puccinellietum maritimae*, variant met *Limonium vulgare*, Dijkema 1983  
Type Dijkema: Pl
- 3.3 Gewoon kweldergras (*Puccinellia maritima*) - Zulte (*Aster*

- tripolium*) - type.  
 Syntaxonomische referentie: *Puccinellietum maritimae*,  
 variant met *Aster tripolium*, Beeftink 1965  
 Type Dijkema: Pas
- 3.4 Gewoon kweldergras (*Puccinellia maritima*) - type.  
 Syntaxonomische referentie: *Puccinellietum maritimae*,  
 facies van *Puccinellia maritima*, Beeftink 1962  
 Type Dijkema: Pp
- 4.1 Schorrekruid (*Suaeda maritima*) - type.  
 Syntaxonomische referentie: *Suaedetum maritimae*,  
 (Conrad 1935) Pignatti 1953  
 Type Dijkema: U
- 5.1 Melkkruid (*Glaux maritima*) - type.  
 Syntaxonomische referentie: *Glaux maritima* sociatie,  
 Beeftink 1962  
 Type Dijkema: Ex
- 6.1 Rood zwenkgras (*Festuca rubra* ssp. *commutata*) - Zulte  
 (*Aster tripolium*) - type.  
 Syntaxonomische referentie: *Artemisietum maritimae*,  
 variant met *Aster tripolium*, Beeftink 1962  
 Type Dijkema: Fas
- 6.2 Rood zwenkgras (*Festuca rubra* ssp. *commutata*) - Gewoon  
 kweldergras (*Puccinellia maritima*) - type.  
 Syntaxonomische referentie: *Puccinellietum maritimae*,  
 terminale fase van *Festuca rubra* ssp. *commutata*.  
 Type Dijkema: Pj
- 7.1 Lamsoor (*Limonium vulgare*) - Zeeweegbree (*Plantago mari-  
 tima*) - type.  
 Syntaxonomische referentie: *Plantagini-Limonietum*,  
 Westhoff et Segal 1961  
 Type Dijkema: L
- 8.1 Zeealsem (*Artemisia maritima*) - type.  
 Syntaxonomische referentie: *Artemisietum maritimae*  
*typicum*, Beeftink 1962  
 Type Dijkema: Ft
- 9.1 Strandkweek (*Elymus athericus*) - type.  
 Syntaxonomische referentie: *Atriplici-Agropyretum pungen-  
 tis*, facies van *Elymus athericus*, Beeftink en Westhoff  
 1962  
 Type Dijkema: Fey
- 9.2 Spiesmelde (*Atriplex prostrata*) - type.  
 Syntaxonomische referentie: *Atriplici-Agropyretum pungen-  
 tis*, facies van *Atriplex prostrata*,  
 Type Dijkema: Fex
- 10.1 Fioringras (*Agrostis stolonifera*) - Zeeraket (*Cakile  
 maritima*) - type.

Syntaxonomische referentie: overgang tussen *Atriplici-Agropyretum pungentis* en *Cakiletalia maritimae*, R.Tx. apud Oberd. 1949

- 11.1 Rood zwenkgras (*Festuca rubra* ssp. *commutata*) - Zilte rus (*Juncus gerardi*) - type.  
Syntaxonomische referentie: *Juncetum gerardii typicum*, Beeftink 1962 non Fukarek 1961 en *Armerio-Festucetum*, Br.-Bl. et De Leeuw 1936  
Type Dijkema: Jj/Jg/Jf
- 11.2 Rood zwenkgras (*Festuca rubra* ssp. *commutata*) - Zee-rus (*Juncus maritimus*) - type.  
Syntaxonomische referentie: *Armerion maritimae*, Br.-Bl. et de Leeuw 1936  
Type Dijkema: Jm
- 11.3 Rood zwenkgras (*Festuca rubra* ssp. *commutata*) - Muurpeper (*Sedum acre*) - type.  
Syntaxonomische referentie: *Juncetum gerardii typicum* met aspecten van het *Sagino maritimae-Cochlearietum danicae*, (R.Tx 1937) R.Tx. et Gilner 1957
- 11.4 Rood zwenkgras (*Festuca rubra* ssp. *commutata*) - Fiorin-gras (*Agrostis stolonifera*) - type.  
Syntaxonomische referentie: *Juncetum gerardii leontodontosum autumnalis*, Raabe 1950  
Type Dijkema: Jr/Jrg/Jrf
- 12.1 Fioringras (*Agrostis stolonifera*) - Slanke waterbies (*Eleocharis palustris* ssp. *uniglumis*) - type.  
Syntaxonomische referentie: *Juncetum gerardii leontodontosum autumnalis*.  
Type Dijkema: Jr
- 12.2 Fioringras (*Agrostis stolonifera*) - Zomprus (*Juncus articulatis*) - type.  
Syntaxonomische referentie: *Agrostio-Trifolietum fragiferi*, Sykora 1982  
Type Dijkema: Rg
- 13.1 Engels raaigras (*Lolium perenne*) - type.  
Syntaxonomische referentie: *Lolio-Potentillion anserinae*, R.Tx. 1947  
Type Dijkema: Ru
- 14.1 Kweek (*Elymus repens*) - type.  
Syntaxonomische referentie: *Lolio-Potentillion anserinae*.  
Type Dijkema: Re
- 14.2 Zilte schijnspurrie (*Spergularia salina*) - type.  
Syntaxonomische referentie: *Puccinellietum distantis*, Feekes (1934) 1943  
Type Dijkema: Ed

## LITERATUURLIJST

- Dankers, N., K.S. Dijkema, G. Londo, P.A. Slim (1987)  
De ecologische effecten van bodemdaling op Ameland  
Rijkinstituut voor Natuurbeheer, rapport 87/14  
Texel
- Dijkema, K.S. & J. Bossinade (1990)  
Vegetatieclassificatie van Waddenzee kwelders volgens een vast  
typenstelsel.  
Rijksinstituut voor Natuurbeheer, intern rapport 90/15.
- Dijkema, K.S. & W.J. Wolff (eds.) (1983)  
Flora and vegetation of the Wadden Sea islands and coastal  
areas. Final report of the section "Flora and vegetation of  
the islands" of the Wadden Sea Working Group, Report 9.  
Stichting Veth tot Steun aan Waddenonderzoek, Leiden.
- Meyden, R. van der, E.J. Weeda, W.J. Holverda, P.H. Hovenkamp  
(1990)  
Heukels' Flora van Nederland, 21e druk.  
Wolters-Noordhoff, Groningen.
- Sykora, K.V. (1982)  
Syntaxonomy and synecology of the Lolio-Potentillion Tüxen  
1947 in the Netherlands.  
Acta Bot. Neerl. 31 (1/2), 65-95.
- Westhoff, V. & A.J. den Held (1975)  
Plantengemeenschappen in Nederland.  
Thieme, Zutphen; tweede oplage.
- Westhoff, V. & E. van der Maarel, (1978)  
The Braun-Blanquet approach: 287-399  
In: R.H. Whittaker (ed), Classification of plant communities  
Junk, Den Haag
- Westhoff, V. & M. F. van Oosten (1991)  
De plantengroei van de waddeneilanden.  
Stichting Uitgeverij Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische  
Vereniging.
- Zonneveld, I.S. (1979)  
Land Evaluation and Land(scape) Science  
ITC textbook of photo-interpretation VII 4  
ITC, Enschede.





