Appendix 5 Statistische verwerking van de gegevens m.b.t. duinvegetatie

Materiaal en methoden

Statistische technieken

De volgende technieken werden gebruikt: classificatie, univariate multipele regressie, multivariate multipele regressie ('ordinatie'), analyse van indicatiegetallen en natuurbehoudswaarde. Details worden gegeven bij de beschrijving van de variabelen. De volgende programmatuur werd gebruikt:

dataopslag: TURBOVEG (Hennekens 1995)
classificatie: TWINSPAN (Hill 1979)
ordinatie: CANOCO versie 4 (Ter Braak & Smilauer 1989)
regressie: MS Excel versie 97
analyse van indicatiegetallen en natuurbehoudswaarde: zelfgeschreven program matuur; voor indicatiegetallen op grond van Ellenberg et al. (1991), voor natuurbehoudswaarde op grond van Hertog en Rijken (1992).

Verdere details omtrent gebruikte methoden en programmatuur worden gegeven bij de beschrijving van de variabelen.

Beschrijving van de variabelen

Soorten, abundanties (Y)

Van alle soorten werd de abundantie op het oog geschat. De hierbij gebruikte schalen waren in 1989 en 1992 afwijkend van die in andere jaren (Eysink et al. 1995: tabel 5.6). Alle gegevens (ook de oudere) werden ingevoerd in TURBOVEG en voor de bewerking werden de abundantie-codes geconverteerd naar procentuele bedekking volgens de in TURBOVEG geïmplementeerde tabellen. De vereiste normaliteit werd bereikt door een log(Y+1) transformatie. Van pq IV-05 zijn alleen opnamen beschikbaar uit 1986 en 1998; voor de tussenliggende jaren zijn de abundanties geïnterpoleerd als het gemiddelde van deze twee jaren. Voor pq IV-06 zijn alleen opnamen beschikbaar uit 1986, 1995 en 1998; hier zijn de abundanties in 1989 en 1992 geïnterpoleerd als het gemiddelde van 1986 en 1995.

Alle soortnamen zijn in overeenstemming gebracht met het Botanisch Basisregister (Anonymus 1992). Indeterminaten werden voor de bewerking uit de data verwijderd, behalve *Taraxacum sp.* en *Callitriche sp.* Cryptogamen werden eveneens uit de data verwijderd, omdat deze in 1989 en 1992 niet betrouwbaar zijn onderscheiden. Van de volgende soorten werden de ondersoorten, die in sommige jaren zijn onderscheiden, samengevoegd: *Carex oederi, Cerastium fontanum, Festuca ovina, F. rubra, Juncus bulbosus, Lotus corniculatus, Plantago maritima, Scirpus maritimus. Stellaria media en S. pallida,* die niet in alle jaren goed zijn onderscheiden, werden samengevoegd tot *S. media. Galium palustre* spp. *palustre* en spp. *elongatum* werden wel als aparte ondersoorten onderscheiden.

Type

De typen werden afgeleid uit een met TWINSPAN gemaakte vegetatietabel met alle opnamen (d.w.z. alle pq-jaar combinaties). Hierbij werden de abundanties in klassen ingedeeld met de volgende grenzen: 0-1-2-3-8-18-38-68-100% (de 'cut levels'). Op grond van de eerste twee TWINSPAN-divisies werden vier vegetatietypen onderscheiden, en elk pq werd aan één van de vier typen toegekend. Pq's die in de loop van de tijd van type veranderden werden toegekend aan het type waartoe zij in de meeste jaren behoorden.

Hoogte van het maaiveld (MV)

In grote lijnen zijn voor 1986 de metingen gebruikt van RWS (G. de Jong). Voor 1988 zijn de metingen gebruikt van de NAM (J. Pluimert). In 1992 zijn de metingen gebruikt van de NAM (H. Bekkema). 1989 is geïnterpoleerd tussen 1988 en 1992. 1995 is berekend uit de in 1992 en 1995 gemeten 'rand buis' van de pq's. 1998 is berekend uit de in 1995 en 1998 gemeten gemiddelde daling van de bovenkant paal ('BKP') van de N- en Z-paal van de pq's. Helaas was niet altijd het maaiveld zelf gemeten.

Grondwaterstand (GVG)

De grondwaterstanden in april van de opnamejaren zijn in de analyse gebruikt. Elk pq is toegekend aan de naastbijgelegen groep van peilbuizen (Tabel 1).

Tabel 1 Peilbuizen gebruikt bij het berekenen van de grondwaterstand van de pq's. 86 = in 1986, 89 = in 1989, > 1992 = vanaf 1992. De volgende peilbuizen zijn niet gebruikt: raai I buis IAa en IAb; raai IV buis 9Aa en 9B; raai VII buis 20A en 21A. In de tabel zijn de raainummers met Arabische cijfers aangeduid.

Raai	Pq	86	89	≥92
1	01	1Aa	1Aa	1Ab
1	02	1Aa	1Aa	1Ab
1	03	1Aa	1Aa	1Ab
1	04	1Aa	1Aa	1Ab
1	05	1Aa	6Aa	6Ab
1	06	1Aa	6Aa	6Ab
1	07	1Aa	6Aa	6Ab
1	08	IVAa	IVAa	IVAb
1	09	IVAa	IVAa	IVAb
1	10	IVAa	IVAa	IVAb
1	11	IVAa	IVAa	IVAb
1	12	IVAa	IVAa	IVAb
1	13	IVAa	IVAa	IVAb
1	14	IVAa	IVAa	IVAb
1	15	Ia	Ia	Ib
1	16	Ia	Ia	Ib
1	17	Ia	Ia	Ib
1	18	Ia	Ia	Ib
1	19	Ia	Ia	Ib
1	20	Ia	Ia	Ib
1	21	22Aa	22Aa	22Ab
1	22	22Aa	22Aa	22Ab
3	25	L550a	L550a	L550b
3	26	L550a	L550a	L550b
4	05	5Aa	5Aa	5Ab
4	06	5Aa	5Aa	5Ab
4	07	7Aa	7Aa	7Ab
4	08	7Aa	7Aa	7Ab
4	09	19Aa	17Aa	17Ab
4	10	19Aa	17Aa	17Ab
4	11	19Aa	17Aa	17Ab
4	12	19Aa	17Aa	17Ab
4	13	19Aa	17Aa	17Ab
4	14	19Aa	17Aa	17Ab
4	15	19Aa	17Aa	17Ab
4	16	19Aa	17Aa	17Ab
4	17	19Aa	17Aa	17Ab
4	18	19Aa	17Aa	17Ab
4	19	19Aa	19Aa	19Ab

Raai	Pq	86	89	≥92
4	20	19Aa	19Aa	19Ab
4	21	21Aa	21Aa	21Ab
6	06	-	7Aa	7Ab
6	07	-	7Aa	7Ab
6	08	-	7Aa	7Ab
6	09	-	10Aa	10Ab
6	10	-	10Aa	10Ab
6	11	-	10Aa	10Ab
6	12	-	10Aa	10Ab
6	13	-	14Aa	14Ab
6	14	-	14Aa	14Ab
6	15	-	14Aa	14Ab
7	07	8Aa	8Ba	8Ba
7	08	8Aa	8Ba	8Ba
7	09	8Aa	8Ba	8Ba
7	10	11Aa	11Aa	11Ab
7	11	11Aa	11Aa	11Ab
7	12	11Aa	11Aa	11Ab
7	13	11Aa	11Aa	11Ab
7	14	11Aa	11Aa	11Ab
7	15	17Aa	17Aa	17Ab
7	16	17Aa	17Aa	17Ab
7	17	17Aa	17Aa	17Ab
7	18	17Aa	21Ba	21Ba
7	19	17Aa	21Ba	21Ba
7	20	17Aa	21Ba	21Ba
7	21	17Aa	21Ba	21Ba

Zo'n groep bestaat meestal uit een 'a'- en een 'b'-buis. De 'a'-buizen zijn geplaatst in de loop van 1986 en hebben een ondiep filter. Omdat bleek dat deze buizen soms droogvallen, zijn in 1989 de 'b'-buizen (met een dieper filter) bijgeplaatst. De grondwaterstanden in de pq's zijn berekend uit de waterstanden in de buizen en de gemeten of geïnterpoleerde NAP-hoogtes van de buizen en de pq's, uitgaande van een horizontaal freatisch vlak. In de jaren dat de 'a'-buizen zijn gebruikt (voor de meeste pq's is dit 1986 en 1989) zijn de waterstanden gecorrigeerd naar verwachte waarden in de 'b'-buizen, op grond van de standen in april van de opnamejaren 1992-1998. Het gemiddelde verschil ('b'-'a') varieert tussen -2 en +9 cm (in een klein aantal gevallen was het nodig een pq in de eerste jaren toe te kennen aan een verder weg gelegen groep buizen en dan kan het verschil groter zijn). Omdat er geen waarnemingen zijn voor april 1986 zijn in dat jaar de waarnemingen voor oktober gebruikt, gecorrigeerd naar april met behulp van het verschil april-oktober voor de 'a'-buizen over de periode 1989-1991. De vereiste normaliteit werd bereikt door een log(GVG-min(GVG)+1) transformatie (opm.: bij GVG betekent een positief getal: waterstand onder maaiveld, een negatief getal: boven maaiveld).

Bereikbaarheid voor zeewater (open)

Met behulp van hoogtekaarten is nagegaan welke pq's voor zeewater bereikbaar zijn; deze gegevens zijn gecontroleerd aan de hand van eigen waarnemingen na een hoge vloed in 1998 en metingen van Cl-gehalte en EGV na een hoge vloed in 1990 (Wiertz, 1990). Voor de pq's die voor zeewater bereikbaar zijn is open = 1; anders open = 0.

Overvloedingsfrequentie (F)

De hoogwaterstanden, zoals die door RWS gemeten zijn in de haven van Nes, werden aangeleverd als overvloedingsfrequentie per NAP-hoogte in intervallen van 10 cm. Deze frequenties zijn voor elk opnamejaar j gesommeerd over de jaren j-1 en j-2. Dit is gedaan omdat uit oriënterende berekeningen bleek dat het effect van overvloeding met een vrij grote tijdsvertraging in de vegetatie tot uiting komt (dit is wellicht een gevolg van het feit dat het jaar 1990, waarin de hoogste waterstanden optraden, geen opnamejaar is). Vervolgens is de overvloedingsfrequentie per pq per opnamejaar berekend uit de maaiveldhoogte per opnamejaar. Hierbij is geïnterpoleerd tussen de 10 cm intervallen. De vereiste normaliteit werd bereikt door een log(F+1) transformatie.

Overvloedingsfrequentie op 2 m + NAP (F200)

Om het effect van de jaarlijkse variatie in zeespiegelregime in de analyse te verdisconteren, is voor elk opnamejaar de overvloedingsfrequentie berekend op een standaardhoogte van NAP + 2 m. Deze werd op analoge wijze berekend als log(Fj-1+Fj-2+1).

Neerslagoverschot (P)

Voor de neerslag zijn de KNMI-gegevens uit Nes gebruikt, voor de verdamping de KNMI-gegevens uit Lauwersoog of een ander representatief station. Waarden per decade zijn gesommeerd tot maandwaarden, en vervolgens is het neerslagoverschot per opnamejaar j berekend als
*(neerslag[meij-1...aprilj]) - *(verdamping[meij-1...aprilj]).

Bodemchemie (Ntot, Ptot, Na, K, Ca, Cl, pH)

In 1995 zijn tegelijk met het opnemen van de pq's bodemmonsters genomen en geanalyseerd door het IBN laboratorium. Van de pq's IV.05 en IV.06 zijn geen monsters genomen en hiervoor zijn data geschat als het gemiddelde over resp. type 2 en type 3. De bodemmonsters zijn met een guts gestoken tot een diepte van 25 cm -MV. Het betrof telkens 20 steken rondom het betreffende pq. Losse humus is verwijderd. Analyse vond plaats op de volgende wijze:

- stikstof-totaal (Ntot) als mg N/100 g stoofdroge grond; destructie met H2SO4-salicylzuur, seleenmengsel vlgs. Wieninger; detectie kleuring vlgs. Berthelot;
- fosfaat-totaal (Ptot) als mg P/100 g stoofdroge grond; destructie met H2SO4-salicylzuur, seleenmengsel vlgs. Wieninger; detectie kleuring vlgs. Berthelot;
- natrium-totaal (Na) als % Na in stoofdroge grond; destructie 1 g in 10 ml Fleischmann-zuur; detectie vlamfotometrisch, ELEX 6361;
- kalium-totaal (K) als mg K/100 g stoofdroge grond; destructie 1 g in 10 ml Fleischmann-zuur; detectie vlamfotometrisch, ELEX 6361;
- calcium-totaal (Ca) als mg Ca/kg stoofdroge grond; destructie 1 g in 10 ml Fleischmann-zuur; detectie vlamfotometrisch, ELEX 6361;
- wateroplosbare chloriden (Cl) als mg Cl/100 g stoofdroge grond; extractie 20 g
- pH-H2O (pH) als -log H^+; extractie 10 g grond in 25 ml uitgekookt ged. water; detectie pH-meter;
- droge stof als % droge stof; destructie 5 uur in stoof bij 105 ^{o}C; detectie gravimetrisch.

Analyseresultaten van de bodemmonsters zijn gegeven in Tabel 8.

Natuurbehoudswaarde (NBW)

De natuurbehoudswaarde is per opname geschat volgens de methode 'Gelderland' (Hertog & Rijken 1992). Deze methode is redelijk breed geaccepteerd. Zij gaat uit van een natuurbehoudswaarde per soort (de IAWN-waarde), die gebaseerd is op zeldzaamheid, mate van achteruitgang sinds 1950 en internationale bedreiging. De waarde van de opname wordt berekend als een abundantie-gewogen gemiddelde over de aanwezige soorten, met een correctie voor het aantal soorten. Op de oorspronkelijke methode zijn hier twee kleine modificaties toegepast:

1. voor de soortaantal-correctie is het gemiddeld aantal soorten per opname gesteld op 15 (dit is het gemiddelde over een zeer groot aantal voor Nederland representatief geachte opnamen); en
2. de abundantie-weging is veranderd in:
   10log{10 - 90/49 + (90/49) * min(%abundantie , 50)}
   d.w.z. de weegfactor is 1 bij een abundantie van 1% en 2 bij een abundantie van >50%, en neemt logaritmisch toe bij abundanties tussen 1 en 50%. De vereiste normaliteit werd bereikt door een
   *(NBW+50) transformatie (in navolging van Wamelink et al. 1997).

Sample score (SS)

De sample score is een geaggregeerde maat voor de respons van de vegetatie op de omgevingsvariabelen. De SS is afgeleid met behulp van 'reciprocal averaging'. Hierbij worden langs iteratieve weg gewichten aan opnamen en soorten toegekend, zodanig dat het gewicht van elke opname het abundantie-gewogen gemiddelde is van de er in voorkomende soorten, en het gewicht van elke soort het gewogen gemiddelde over de opnamen waarin hij voorkomt. Voor de residuen (gefit - gevonden) kan dit proces steeds worden herhaald. Op deze wijzen ontstaan even zo veel

'assen' als er soorten zijn. In de praktijk blijkt dat de eerste twee of drie assen de variatie in de vegetatie meestal voldoende karakteriseren. De relatie met omgevingsvariabelen kan op twee wijzen worden weergegeven:

- door regressie van de uiteindelijke SS op de omgevingsvariabelen ('indirecte gradiëntanalyse' = [detrended] correspondence analysis, DCA); op deze wijze wordt de onderlinge relatie tussen de soorten en tussen de opnamen optimaal weergegeven;
- door bij elke iteratie een regressie te doen van SS op omgevingsvariabelen, en de gevonden waarden te vervangen door de gefitte waarden ('directe gradiëntanalyse' = canonical correspondence analysis, CCA); op deze wijze wordt de relatie van de soorten en de opnamen met de omgevingsvariabelen optimaal weergegeven.

Wanneer de relatie tussen de soorten en de omgevingsvariabelen sterk is, is het verschil tussen deze twee methoden betrekkelijk gering.

De resultaten van DCA en CCA kunnen worden weergegeven in 'biplots' (soorten + opnamen) of 'triplots' (soorten + opnamen + omgevingsvariabelen). De interpretatie hiervan is globaal als volgt: soorten en opnamen worden weergegeven als punten. Hoe dichter een soort bij een opname staat, hoe sterker die soort in die opname is vertegenwoordigd. Omgevingsvariabelen worden weergegeven als pijlen; hierbij vertegenwoordigt de oorsprong het gemiddelde en het uiteinde het gemiddelde + de standaarddeviatie (het uiteinde gespiegeld t.o.v. de oorsprong vertegenwoordigt het gemiddelde - de standaarddeviatie). De loodrechte projectie van een opname op een pijl geeft de verwachtingswaarde voor de betreffende omgevingsvariabele in de betreffende opname. De projectie van een soort geeft de verwachtingswaarde voor het optimum van die soort t.o.v. de betreffende omgevingsvariabele.

DCA en CCA gaan uit van een unimodale respons van soorten t.o.v. omgevingsvariabelen. Deze unimodaliteit is gecontroleerd aan de hand van de 'gradiëntlengte', dit is de totale lengte van de gradiënt over alle soorten, uitgedrukt in eenheden van standaarddeviatie per soort. In de huidige data bleek deze gradiëntlengte ongeveer 4 te zijn, voldoende om een unimodale respons tot uiting te laten komen. Bij een kortere gradiëntlengte kan beter uitgegaan worden van een lineaire respons, dit leidt tot PCA-gerelateerde analyse technieken, die in wezen multidimensionale generalisaties zijn van lineaire regressie (cf. Jongman et al. 1995). Dit is hier gedaan voor het maken van een diagram dat de veranderingen in de tijd op soortniveau weergeeft. Hiervoor is RDA (='canonische' PCA) gebruikt met dummy variabelen voor de jaren (0 of 1) als verklarende variabelen. Dit is te beschouwen als een multivariate generalisatie van ANOVA, met de jaren als 'behandelingen'.

Omdat CCA een vorm van regressieanalyse is, kan het relatieve belang van de omgevingsvariabelen worden afgeleid in een proces van voorwaartse selectie. Hierbij wordt in een regressiemodel telkens die variabele toegevoegd die de grootste toename van het percentage verklaarde variantie bewerkstelligt (opm.: men dient zich bij deze methode wel te realiseren dat na selectie van een extra variabele, eerder geselecteerde variabelen hun significantie kunnen verliezen zonder dat dit wordt opgemerkt). Bij de hier uitgevoerde voorwaartse selectie is de significantie van het effect van elke variabele getoetst d.m.v. een permutatietoets. De betekenis hiervan is echter slechts indicatief, omdat deze vorm van 'unrestricted' permutatie eigenlijk alleen mag worden toegepast bij volledig onafhankelijk waarnemingen. In de huidige data bestaat er een sterke afhankelijkheid tussen de waarnemingen per pq in de opeenvolgende jaren. Voor een gedetailleerde analyse van de significantie levert permutatie tussen pq's de significantie van de tijds-onafhankelijke variabelen, en permutatie binnen pq's de significantie van de tijds-afhankelijke variabelen. Deze technisch nogal ingewikkelde analyse is hier niet toegepast.

Bepaling van het effect van bodemdaling

De vraag die in deze studie dient te worden beantwoord is in hoeverre de opgetreden veranderingen in de vegetatie kunnen worden toegeschreven aan bodemdaling. Een probleem hierbij is dat bodemdaling alleen indirect van invloed is op de vegetatie. De meest waarschijnlijke weg waarlangs het effect van bodemdaling tot stand komt is via verandering in grondwaterstand en verandering in overvloedingsfrequentie. Hierom werd eerst getracht aan te tonen dat deze beide variabelen een belangrijke invloed op de vegetatie hebben. Echter, zowel grondwaterstand als overvloedingsfrequentie worden ook in sterke mate door het weer bepaald. Het is dus nodig de invloed van maaiveldhoogte (verschillend per pq/jaar combinatie) te scheiden van de invloed van het weer (gelijk voor alle pq's maar verschillend per jaar). Het scheiden van deze invloeden heeft in drie stappen plaatsgevonden:

1. Eerst is aangetoond dat de effecten van grondwaterstand (GVG) en overvloedingsfrequentie (F) in deze data consistent zijn in ruimte en tijd. Dit betekent dat wanneer tussen jaar j en jaar $j+\Delta_j$ op een pq een verandering in GVG of F optreedt van X naar $X+\Delta_X$, dit leidt tot een verandering in de vegetatie naar die van een pq dat op jaar j een waarde $X+\Delta_X$ had. Dit betekent dat de effecten van GVG en F in deze data op 'generieke' wijze, d.w.z. door regressie van alle pq/jaar combinaties op GVG en F, kunnen worden vast gesteld. Of in andere woorden: de verwachte verandering in de tijd kan worden bepaald op grond van de ruimtelijke variatie op één tijdstip.
2. Vervolgens is aangetoond dat GVG en F in hoge mate worden bepaald door maaiveldhoogte (MV), en resp. neerslagoverschot (P) en standaardovervloedingsfrequentie (F_{200}).
3. Tenslotte kan het effect van GVG en F op de vegetatie worden uitgeschreven als een effect van MV, P en F200. Dit kan door 'opeenstapeling' van regressievergelijkingen, maar de regressievergelijkingen kunnen ook direct worden gecombineerd wanneer DCA wordt vervangen door CCA (=directe gradiëntanalyse):
   SS = f(in de tijd onveranderlijke covariabelen) + f(GVG) + f(F) + error (1)

Voor de in de tijd veranderlijke variabelen geldt:

$SS = a_1GVG + a_2F + \ldots$ (2)

$GVG = b_1MV + b_2P$ (3)

$F = (c_1MV + c_2F_{200}).open$ (4)

Combineer (2), (3) en (4) tot:

$SS = (d_1+d_2.open)MV + d_3P + d_4F_{200}.open + \ldots$ (5)

waarin:

$d_1 = a_{-1}b_1$

$d_2 = a_2c_1$

$d_3 = a_1b_2$

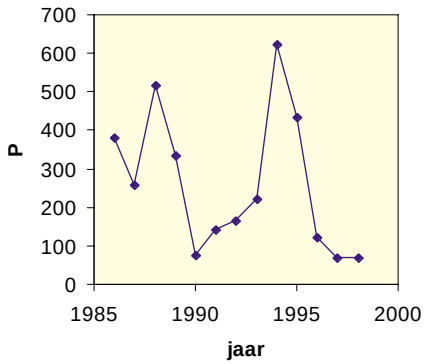
$d_4 = a_2c_2$

Bij de benadering hoeven a, b en c dus niet afzonderlijk te worden geschat; alleen de d's worden direct geschat. (5) kan via CCA worden afgeleid, waarna het effect van bodemdaling kan worden geschat door vervangen van MVjaar door MV1986.

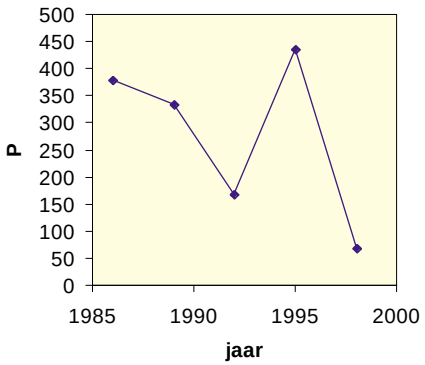
Resultaten

Abiotische veranderingen

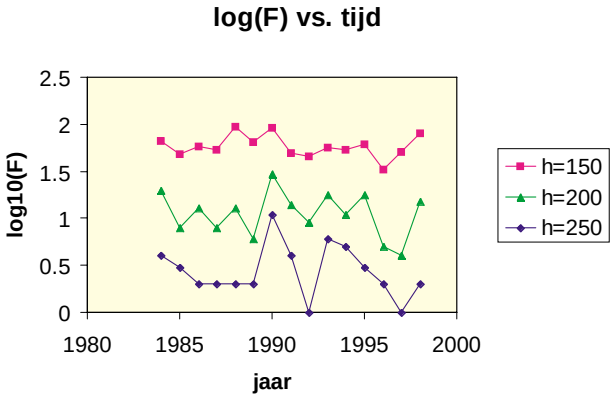
Afgezien van de bodemdaling (zie Figuren 2.5 en 2.6 in hoofdtekst) zijn voor de vegetatie de veranderingen in neerslagoverschot en overvloedingsfrequentie van belang. Deze zijn weergegeven in resp. Figuur 1a, 1b en Figuur 2a. Opvallend zijn vooral de maxima in overvloedingsfrequentie in 1990 en 1993, en de maxima in neerslagoverschot in 1988 en 1994. Figuur 2b geeft de overvloedingsfrequentie in de opnamejaren zoals berekend in Materiaal en methoden (Overvloedingsfrequentie op 2 m + NAP).



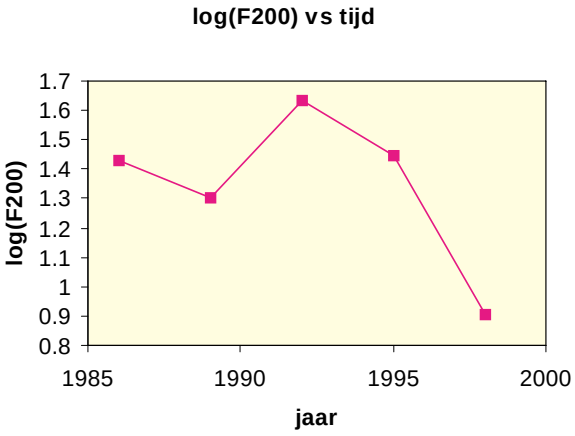
Figuur 1a Neerslagoverschot (=neerslag - verdamping) per jaar.



Figuur 1b Neerslagoverschot (=neerslag - verdamping) voor de opnamejaren.



Figuur 2a. Overvloedingsfrequentie als LOG10(aantal overvloedingen): per jaar op 150, 200 en 250 cm +NAP.



Figuur 2b Overvloedingsfrequentie als LOG10(aantal overvloedingen): gesommeerd over de twee jaar voorafgaand aan elk opnamejaar op 200 cm +NAP (F200).

Typologie

Tabel 2 geeft een volledige TWINSPAN-tabel over alle pq's en alle jaren. De tabel is opgenomen aan het einde van dit stuk. Toelichting hierop in de hoofdtekst en in het bijschrift. De TWINSPAN-tabel is gebruikt om de vier vegetatietypen te onderscheiden die in de verdere analyse zijn gebruikt. De typen zijn als volgt te karakteriseren: type 1 = zilte duinvalleien; type 2 = natte duinvalleien; type 3 = droge duinen; type 4 = vochtige duinheide. De typen per pq/jaar combinatie worden gegeven in Tabel 2 en 3. Slechts negen pq's veranderden in de loop van de tijd van type en vijf hiervan keerden na enige tijd weer terug tot het type waartoe zij oorspronkelijk behoorden. Waarschijnlijk zijn dit pq's die op de grens tussen twee typen liggen. Hieruit blijkt reeds dat de pq's in de loop van de tijd slechts weinig zijn veranderd. Veranderingen vonden met name plaats in transect I met de minste bodemdaling.

Tabel 3 Typen per pq/jaar combinatie. In de laatste kolom is het type weergegeven dat in de verdere analyse is gebruikt. In de tabel zijn de raainummers met Arabische cijfers aangeduid.

Raai	Pq	1986	1989	1992	1995	1998	'gemiddeld' type
1	1	2	2	2	2	2	2
1	2	3	3	3	3	3	3
1	3	4	4	4	4	4	4
1	4	3	3	3	3	3	3
1	5	3	3	4	4	3	3
1	6	4	4	4	4	4	4
1	7	3	3	3	3	3	3
1	8	2	2	2	2	2	2
1	9	2	2	2	2	2	2
1	10	2	2	2	2	2	2
1	11	2	2	2	2	2	2
1	12	4	4	4	4	4	4
1	13	4	4	4	4	4	4
1	14	4	4	4	4	4	4
1	15	4	4	4	4	4	4
1	16	2	2	1	1	1	1
1	17	1	1	1	1	2	1
1	18	2	1	1	1	2	1
1	19	2	1	1	2	2	2
1	20	2	1	1	2	2	2
1	21	1	1	1	1	1	1
1	22	2	2	2	2	2	2
3	25	2	2	2	2	2	2
3	26	2	2	2	2	2	2
4	5	2	2	2	2	2	2
4	6	3	3	3	3	3	3
4	7	2	2	2	2	2	2
4	8	3	3	3	3	3	3
4	9	2	2	2	2	2	2
4	10	2	2	2	2	2	2
4	11	2	2	2	2	2	2
4	12	2	2	2	2	2	2
4	13	2	2	2	2	2	2
4	14	2	2	2	2	2	2
4	15	2	2	2	2	2	2
4	16	2	2	2	2	2	2
4	17	2	2	2	2	2	2
4	18	3	3	3	3	3	3
4	19	2	2	2	2	2	2
4	20	2	2	2	2	2	2
4	21	2	2	2	2	2	2

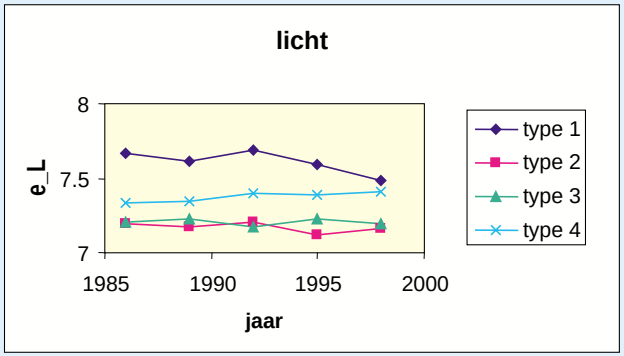
Raai	Pq	1986	1989	1992	1995	1998	'gemiddeld' type
6	6	-	3	3	3	3	3
6	7	-	3	3	3	3	3
6	8	-	3	3	3	3	3
6	9	-	3	3	3	3	3
6	10	-	2	2	2	2	2
6	11	-	2	2	2	2	2
6	12	-	2	2	2	2	2
6	13	-	2	2	2	2	2
6	14	-	2	2	1	2	2
6	15	-	3	3	2	2	3
7	7	2	2	1	1	1	1
7	8	1	1	1	1	1	1
7	9	1	1	1	1	1	1
7	10	1	1	1	1	1	1
7	11	1	1	1	1	1	1
7	12	1	1	1	1	1	1
7	13	1	1	1	1	1	1
7	14	1	1	1	1	1	1
7	15	1	1	1	1	1	1
7	16	1	1	1	1	1	1
7	17	1	1	1	1	1	1
7	18	1	1	1	1	1	1
7	19	1	1	1	1	1	1
7	20	1	1	1	1	1	1
7	21	1	1	1	1	1	1

Tabel 3. Typen per pq/jaar combinatie. In de laatste kolom is het type weergegeven dat in de verdere analyse is gebruikt. In de tabel zijn de raainummers met Arabische cijfers aangeduid.

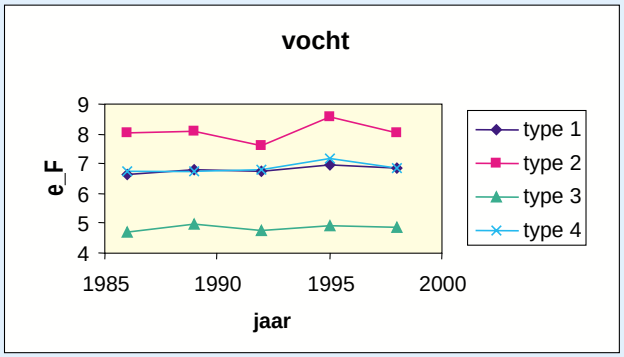
Ellenberg-analyse

Voor alle opnamen is de gemiddelde indicatiewaarde volgende Ellenberg et al. (1991) bepaald voor de factoren licht, zuurgraad, vocht, voedselrijkdom en zout. Figuur 3 geeft de gemiddelden hiervan per jaar en per type. Ook hier blijkt dat de veranderingen klein zijn, en dat trends meestal ontbreken. Bij de lichtindicatie valt de dalende trend in type 1 op; dit zou kunnen wijzen op successie waarbij de kwelder-vegetatie gaandeweg dichter wordt. Bij de vocht-indicatie is voor de natte typen het extreem natte jaar 1995 duidelijk te herkennen. De zuur- en stikstofindicaties hebben geen consistente trends. Bij de zout-indicatie komen in type 1 (kwelder-achtig) de hoge vloeden in de eerste helft van de jaren '90 duidelijk tot uiting.

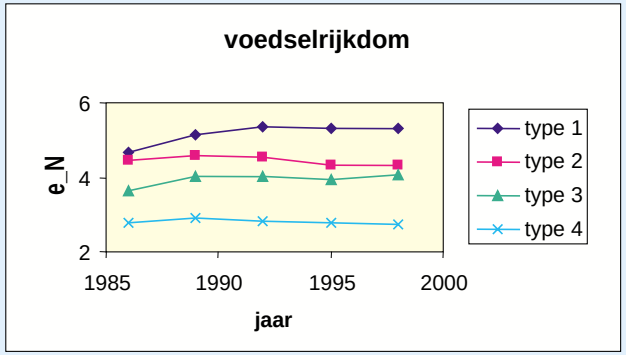
Figuur 3 Verloop in (ongewogen) gemiddelde Ellenbergwaarde per type, voor de vijf opnamejaren. a: licht, b: vocht, c: voedselrijkdom, d: zout (de eenheden voor zout zijn de oorspronkelijke eenheden *3 zodat een vergelijkbare 9-delige schaal ontstaat).



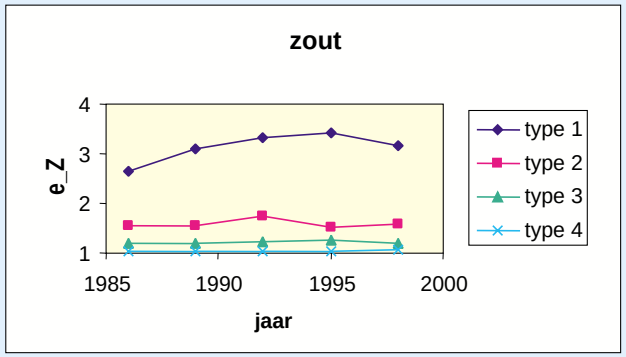
Figuur 3a



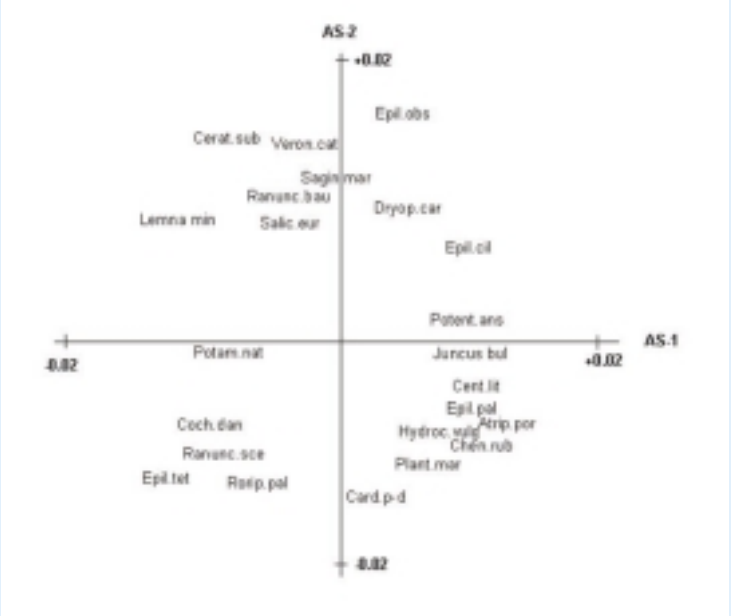
Figuur 3b



Figuur 3c



Figuur 3d

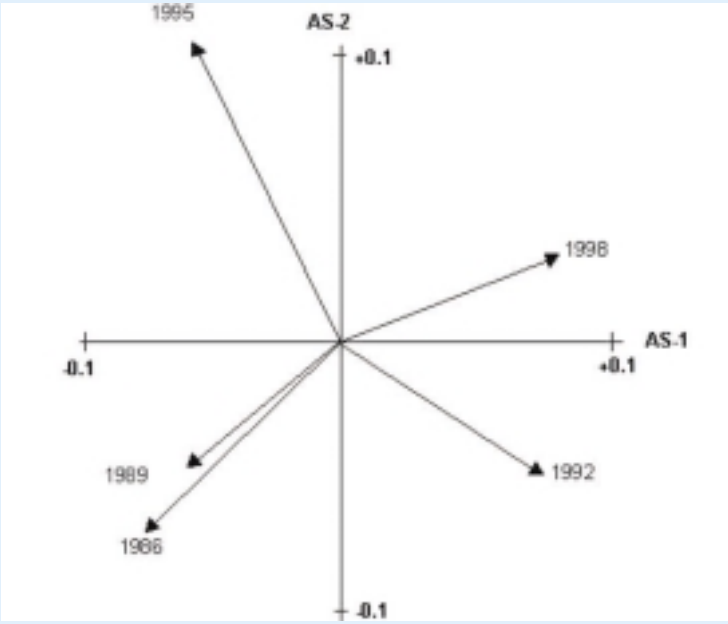


Figuur 4 RDA-biplot met de jaren als behandeling (dummy variabelen per jaar + dummy covariabele voor transect IV), en een selectie uit de soorten met >2% verklaarde variantie. Aantal opnamen: 320, aantal soorten: 209

RDA-analyse van temporele veranderingen

Figuur 4 geeft een RDA-biplot van soorten en de vijf opnamejaren, weergegeven als gemiddelde sample scores per opnamejaar (na correctie voor het niet-aanwezig zijn van de pq's van transect VI in 1986). Deze figuur geeft een globaal beeld van de veranderingen in de tijd; de weergegeven soorten zijn de soorten die de sterkste veranderingen in de loop van de tijd hadden. De assen verklaren resp. 0,6 en 0,5% van alle variantie; ook hieruit blijkt dat de veranderingen in de tijd gering geweest zijn. De meest opvallende verandering is de sterke presentie van water- en moerasplanten in 1995, en een vrij sterke presentie van zoutplanten in 1992.

Figuur 4a: (onder)soorten. Verklaring van de soortnamen: Atrip.por = Atriplex portulacoides; Card.p-d = Cardamine pratensis ssp. dentata; Cent.lit = Centaurium litorale; Cerat.sub = Ceratophyllum submersum; Chen.rub = Chenopodium rubrum; Coch.dan = Cochlearia danica; Dryop.car = Dryopteris carthusiana; Epil.cil = Epilobium ciliatum; Epil.obs = Epilobium obscuratum; Epil.pal = Epilobium palustre; Epil.tet = Epilobium tetragonum; Hydroc.vul = Hydrocotyle vulgaris; Juncus bul = Juncus bulbosus; Lemna min = Lemna minor; Plant.mar = Plantago maritima; Potam.nat = Potamogeton natans; Potent.ans = Potentilla anserina; Ranunc.bau = Ranunculus baudotii; Ranunc.sce = Ranunc sceleratus; Rorip.pal = Rorippa palustris; Sagin.mar = Sagina maritima; Salic.eur = Salicornia europaea; Veron.cat = Veronica catenata.



Figuur 4b Positie van de jaren (let op het verschil in schaal met Figuur 4a!).

Effect van de abiotische variabelen

Voorwaartse selectie

Tabel 4 geeft de correlatiematrix van alle omgevingsvariabelen die in de analyse zijn gebruikt. Er bestaat een sterke correlatie tussen alle ionenconcentraties onderling, tussen de bodemvruchtbaarheids-indicatoren Ntot en Ptot, en tussen de zeewater-indicatoren pH, Na en Cl. Tabel 5 geeft het relatieve belang van de omgevingsvariabelen, zoals bepaald met voorwaartse selectie in CCA op alle opnamen. Het effect van alle geteste variabelen is hoog-significant, maar deze significantie kan overschat zijn (zie Materiaal en methoden [Sample score]). Het totale percentage verklaarde variantie bedraagt 17,5%. Hoewel dit een vrij normaal percentage is voor dit type ecologische data, dient men zich wel te realiseren dat een zeer groot deel van de variantie in de vegetatie niet door de gemeten variabelen wordt verklaard. Dit kan voor een deel 'ruis' zijn, maar ook voor een deel variatie die samenhangt met niet-gemeten omgevingsvariabelen, zoals beheer. Van de geteste omgevingsvariabelen is de overvloedings-frequentie het belangrijkst, gevolgd door de grondwaterstand. Van de chemische variabelen is pH het belangrijkst. Waarschijnlijk is in deze data pH vooral een indicator voor de invloed van zeewater (vgl. Tabel 4 en Figuur 5c).

	GVG	F*open	Ntot	Ptot	Na	K	Ca	Cl
F*open	-0.01							
Ntot	-0.11	-0.14						
Ptot	-0.14	0.01	0.94					
Na	-0.06	0.53	0.56	0.64				
K	-0.08	0.46	0.57	0.69	0.92			
Ca	-0.14	0.00	0.55	0.59	0.28	0.26		
Cl	-0.05	0.56	0.41	0.48	0.97	0.85	0.24	
pH	-0.12	0.71	-0.34	-0.18	0.20	0.15	0.22	0.25

Tabel 4 Correlatiematrix van alle gebruikte omgevingsvariabelen. Voor verklaring van de namen van de variabelen zie Figuur 5c.

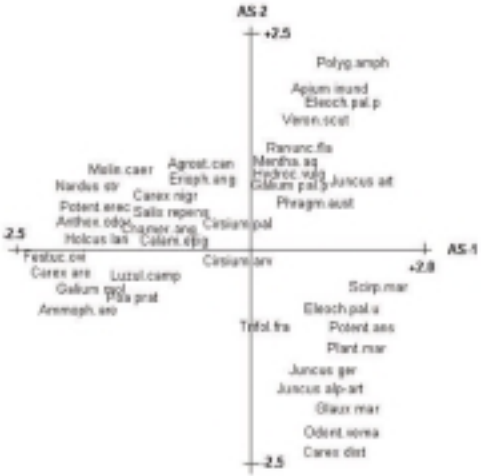
Variabele	extra fit	totale fit
F*open	4.82%	4.82%
GVG	3.15%	7.97%
pH	2.80%	10.77%
Ntot	1.40%	12.17%
Ptot	1.75%	13.92%
K	1.05%	14.97%
Ca	0.96%	15.93%
Na	0.88%	16.81%
Cl	0.70%	17.51%

Tabel 5 Voorwaartse selectie van variabelen in CCA. Extra fit = toename in percentage verklaarde variantie bij toevoegen van een variabele, totale fit = percentage verklaarde variantie voor een model met deze en alle voorgaande variabelen (verschillen in de som van beide zijn het gevolg van afrondfouten). Voor verklaring van de namen van de variabelen zie Figuur 5c. Alle effecten zijn significant (P<.001 na 999 permutaties). Aantal opnamen = 320, aantal soorten = 209.

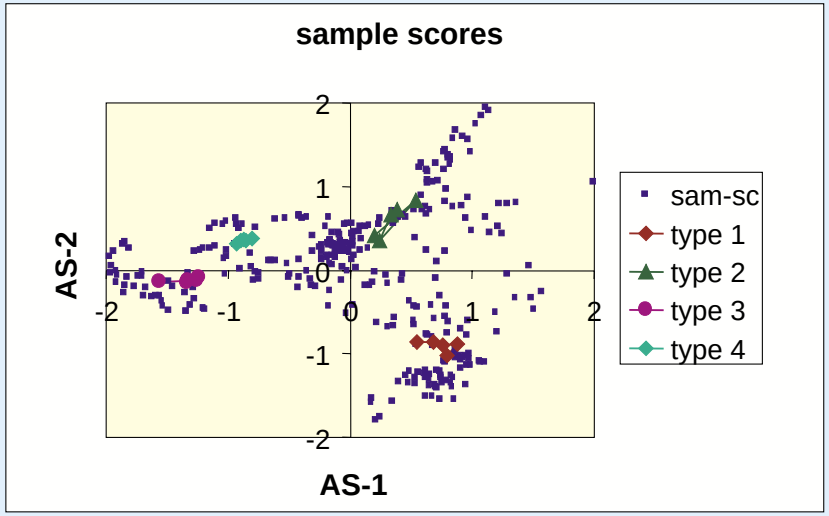
DCA-triplot

Figuur 5 geeft de triplot voor de soorten (5a), opnamen (met hun gemiddelde per type per jaar) (5b) en omgevingsvariabelen (5c). De samenhang tussen de drie kan worden bepaald door ze (in gelijke schaling!) over elkaar te projecteren (voor de interpretatie zie Materiaal en methoden [Sample score]). De plots zijn zo geschaald dat de onderlinge relatie tussen de opnamen optimaal wordt weergegeven, en daardoor die tussen de soorten minder goed. De genormaliseerde eigenwaarden (vergelijkbaar met het percentage verklaarde variantie per as) bedragen 5,2%, 3,8% en 2,5% voor de eerste (horizontale), tweede (verticale) en derde (niet weergegeven) as. De figuur weerspiegelt dus (5,2+3,8)/17,5 = ruim 50% van alle verklaarde variantie. Hoewel de effecten van waterstand en overvloeding min of meer onafhankelijk zijn (hun pijlen staan vrijwel loodrecht op elkaar) zijn zij wel ongeveer even belangrijk (zie ook Tabel 5). Als gevolg daarvan worden zowel de eerste als de tweede as in belangrijke mate door deze beide variabelen bepaald.

Figuur 5a DCA analyse van alle opnamen. Percentages verklaarde variantie: 5,2, 3,8 en 2,5% voor resp. de eerste, tweede en derde as; totaal percentage verklaarde variantie: 17,5%; de figuur weespiegelt ongeveer 50% van alle verklaarde variantie. Aantal opnamen: 320, aantal soorten: 209.

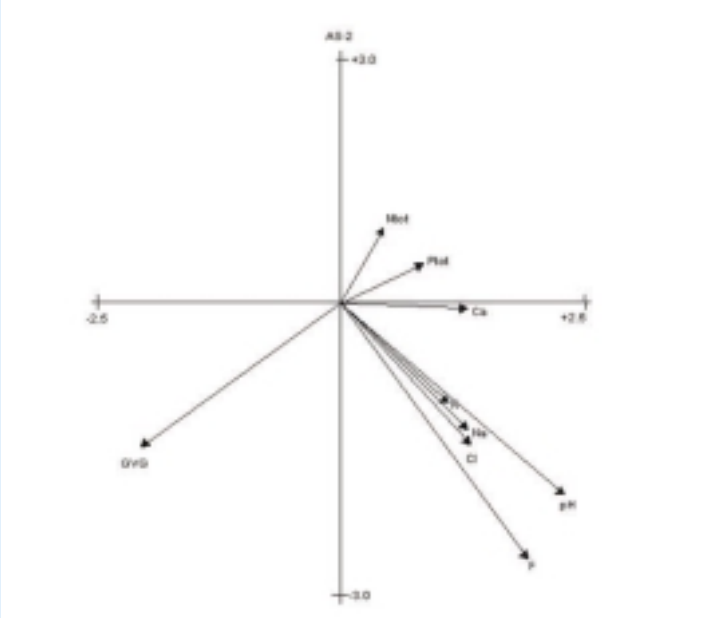


In bovenstaande figuur is weergegeven een selectie van (onder)soorten met de grootste verklaarde variantie. Verklaring van de soortnamen: Agrost.can = Agrostis canina; Ammoph.are = Ammophila arenaria; Anthox.odor = Anthoxanthum odoratum; Apium inund = Apium inundatum; Calam.epig = Calamagrosis epigeios; Carex are = Carex arenaria; Carex dist = Carex distans; Carex nigr = Carex nigra; Chamer.ang = Chamerion angustifolium; Cirsium arv = Cirsium arvense; Cirsium pal = Cirsium palustre; Eleoch.pal.p = Eleochalis palustris var. palustris; Eleoch.pal.u = Eleochalis palustris var. uniglumis; Erioph.ang = Eriophorum angustifolium; Festuc.ovi = Festuca ovina; Galium mol = Galium mollugo; Galium pal.p = Galium palustre var. palustre; Glaux mar = Glaux maritima; Holcus lan = Holcus lanatus; Hydroc.vulg = Hydrocotyle vulgaris; Juncus alp-art = Juncus alpino-articulatus; Juncus art = Juncus articulatus; Juncus ger = Juncus gerardii; Luzul.camp = Luzula campestris; Mentha.aq = Mentha aquatica; Molin.caer = Molinia caerulea; Nardus str = Nardus stricta; Odont.verna = Odontites verna; Phragm.austr = Phragmites australis; Plant.mar = Plantago maritima; Poa prat = Poa pratensis; Polyg.amph = Polygonum amphibium; Potent.ans = Potentilla anserina; Potent.erec = Potentilla erecta; Ranunc.fla = Ranunculus flammula; Salix repens = Salix repens; Scirp.mar = Scirpus maritimus; Trifol.fra = Trifolium fragiferum; Veron.scut = Veronica scututellata.



Figuur 5b Sample scores van alle opnamen, met de gemiddelden per type per jaar

De samenhang tussen de typen en de omgevingsvariabelen zoals die blijkt uit de triplot bevestigt de conclusie uit de Ellenberg-analyse (type 1: zout [hoge F], type 2 nat [lage GVG], type 4 vochtig en type 3 droog [hoge GVG, d.w.z. diepe waterstand!]). Figuur 5b laat zien dat de veranderingen per type in de loop van de tijd klein zijn ten opzichte van de verschillen tussen de typen onderling. Deze veranderingen worden later in detail geanalyseerd.

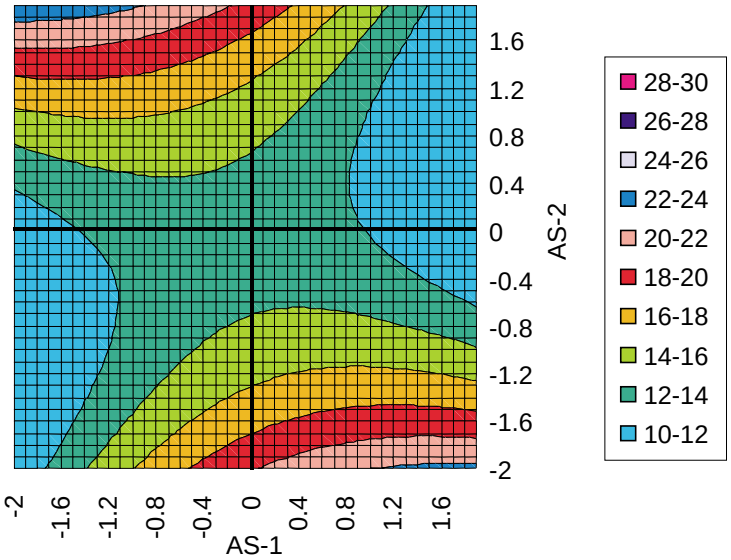


Figuur 5c Omgevingsvariabelen. Ntot = totaal stikstofgehalte in de bodem; Ptot = totaal fosforgehalte in de bodem; Ca = calciumgehalte in de bodem; K = kaliumgehalte in de bodem; Na = natriumgehalte in de bodem; Cl = chloridegehalte in de bodem; pH = pH van de bodem; F = overvloedingsfrequentie (gesommeerd over de twee jaren voorafgaand aan elk opnamejaar, gelogaritmiseerd; GVG = grondwaterstand (in cm onder maaiveld, gelogaritmiseerd).

Relatie tussen abiotische factoren, soorten en NBW

In Figuur 6 is de NBW in het ordinatiediagram uit Figuur 5 geprojecteerd. Dit diagram is verkregen door regressie van de NBW per opname op de sample scores per opname op de eerste twee assen (tweedegraads polynoom):

$$NBW = a0 + a1SS1 + a2SS12 + a3SS2 + a4SS22 + a5SS1SS2 \quad (6)$$



Figuur 6 Verwachtingswaarde voor NBW in het ordinatiediagram uit Figuur 5

Weergegeven zijn de gefitte waarden van deze regressievergelijking. Door dit diagram over de diagrammen van Figuur 5 te projecteren blijkt de verwachtingswaarde van de NBW per opname (Figuur 5b), de bijdrage van elke soort hieraan (Figuur 5a), en het verwachte effect van veranderingen in omgevingsvariabelen (Figuur 5c). De verwachte verandering in NBW bij toename van een omgevingsvariabele kan worden afgelezen door Figuur 6 in de richting van de pijl van die variabele in Figuur 5c te doorlopen. Hierbij moet wel worden aangetekend dat het geldigheidsgebied wordt bepaald door het gebied waar zich opnamen bevinden (Figuur 5b).

Het diagram laat zien dat veranderingen in GVG tot slechts kleine veranderingen in NBW leiden; alleen zeer hoge of zeer lage GVG leiden (bij gemiddelde waarde van de andere factoren) tot een iets lagere NBW. Dit is duidelijk anders voor F, hier leiden hogere waarden tot een sterke stijging van de NBW (het diagram wekt de indruk dat ook zeer lage waarden van F tot een hoge NBW leiden maar deze conclusie is niet gerechtvaardigd omdat het kwadrant linksboven grotendeels buiten het geldigheidsgebied ligt). De oorzaak hiervan is dat kwelderachtige vegetatie door het voorkomen van veel betrekkelijk zeldzame soorten als *Odontites verna, Centaurium pulchellum, Triglochin maritima, Scirpus rufus* etc. in het algemeen hoog wordt gewaardeerd. Door de gemiddelde sample scores per type/jaar combinatie (Figuur 5b) in het NBW diagram te projecteren blijkt overigens reeds dat de veranderingen in NBW in de loop van de tijd klein zijn geweest.

Consistentie van respons op GVG en F in ruimte en tijd

Op grond van de gegevens uit 1998 zijn de coëfficiënten a en b bepaald van de regressievergelijkingen

$$SS_n = a_0 + a_1.GVG \qquad (7)$$

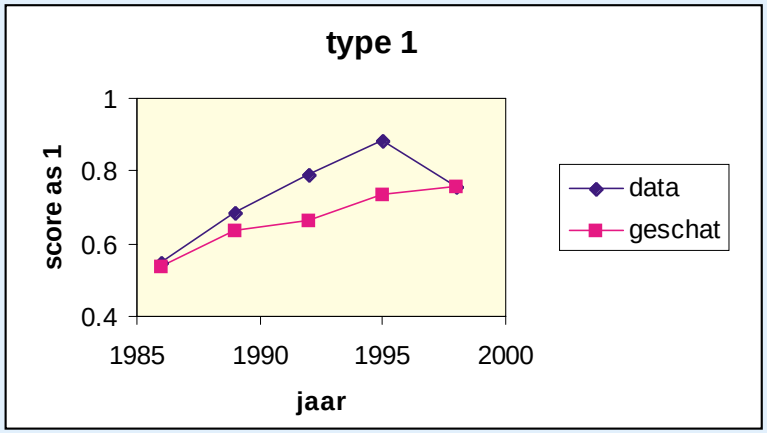
en

$$SS_n = b_0 + b_1.F \qquad (8)$$

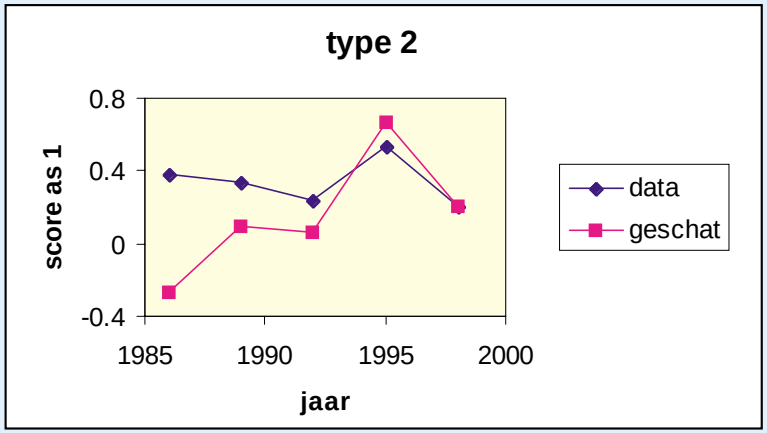
(n=1 of 2)

Het jaar 1998 is als 'trainingsset' gebruikt in plaats van 1986 omdat in 1986 de pq's van transect VI niet zijn opgenomen. Omdat uit een oriënterende analyse bleek dat de respons van de vegetatie op GVG verschilt per type (d.w.z. het model GVG + GVG•type een significant betere fit geeft dan het model GVG alleen), is deze analyse voor de vier typen afzonderlijk uitgevoerd. De analyse voor F is alleen uitgevoerd voor de pq's die toegankelijk zijn voor zeewater (de 'open' pq's). De verwachte gemiddelde SS per jaar is berekend op grond van zowel GVG als F (tweemaal enkelvoudige regressie, dus voor beide factoren afzonderlijk), en vergeleken met de gevonden gemiddelden. Figuur 7 geeft enkele voorbeelden van de resultaten.

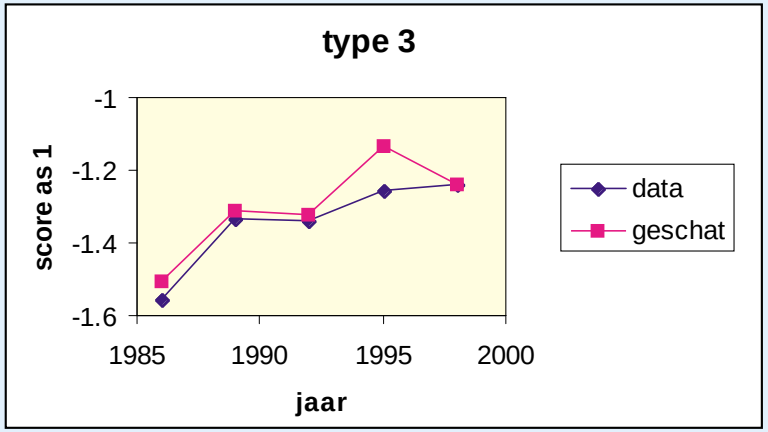
Figuur 7 Gevonden waarde en waarde verwacht op grond van de data uit 1998 voor SS1 en SS2, op grond van grondwaterstand en overvloedingsfrequentie. a - d, SS1 op grond van GVG voor resp. type 1 - 4; e - f, SS1 en SS2 op grond van F voor de 'open' pq's.



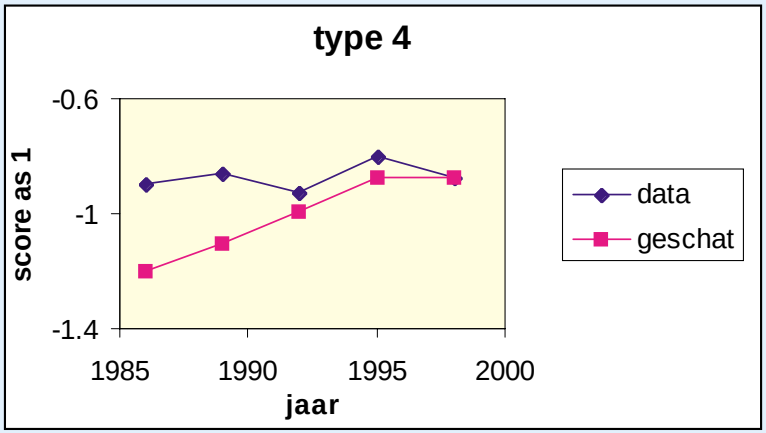
Figuur 7a



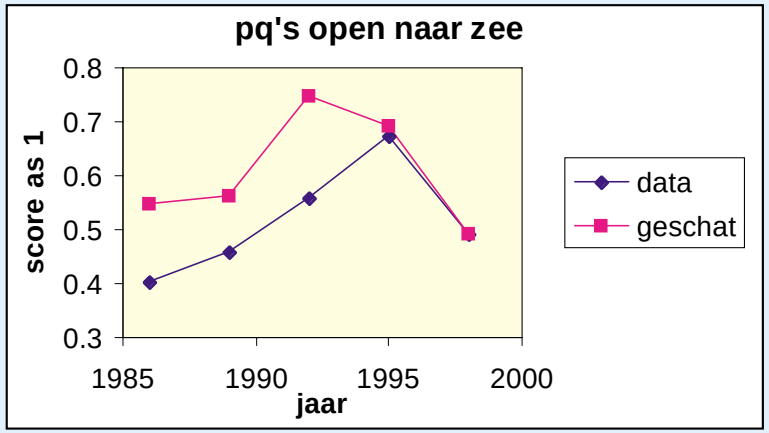
Figuur 7b



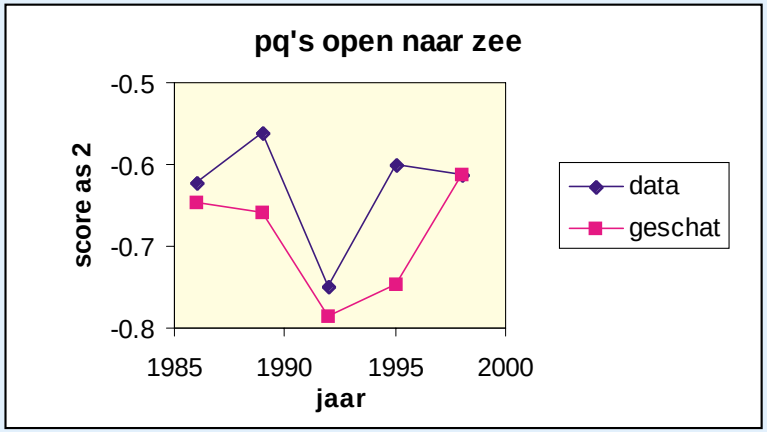
Figuur 7c



Figuur 7d



Figuur 7e



Figuur 7f

Uit de figuren blijkt dat op grond van de relatie tussen SS en GVG resp. F in de ruimte in 1998, het verloop in de tijd vrij goed voorspeld kan worden. Alleen het effect van GVG in type 4 wordt niet goed voorspeld (namelijk als een stijging, terwijl er in feite geen verandering was). Verder wordt op grond van F voor as 1 een maximum voorspeld in 1992, terwijl dit maximum pas optrad in 1995. Dit hangt waarschijnlijk samen met het feit dat de effecten van GVG en F elk afzonderlijk zijn bepaald, terwijl de scores op zowel de eerste als de tweede as in feite door beide worden bepaald (Figuur 5c). Geconcludeerd kan worden dat er een redelijke consistentie is in de effecten van GVG en F in ruimte en tijd.

GVG en F als functie van MV en P resp. F_{200}

Tabellen 6 en 7 geven het resultaat van een multipele regressie van GVG resp. F op MV en P resp. F200. Beide relaties zijn significant, hoewel de voorspelling van F veel beter is dan die van GVG (68 tegen 20% verklaarde variantie). Dit hangt wellicht deels samen met onnauwkeurigheden in de bepaling van GVG (veel interpolaties en correcties).

	Coëfficiënt	T	sign
intercept	1.7099	28.64	***
P	-0.0002	-1.84	~
MV	0.0018	8.67	***

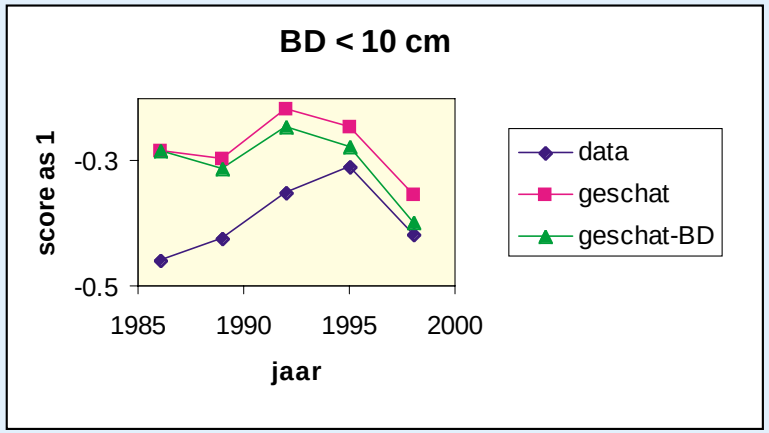
Tabel 6 Coëfficiënten en significantie van de regressie van grondwaterstand (GVG) op maaiveldhoogte (MV) en neerslagoverschot (P). Percentage verklaarde variantie: 20%. N = 320. Significantie: *** = P<0.001, ~=P=ca. 0.06.

	Coëfficiënt	T	sign
intercept	2.788	13.21	***
F200	0.492	3.72	***
MV	-0.011	-18.47	***

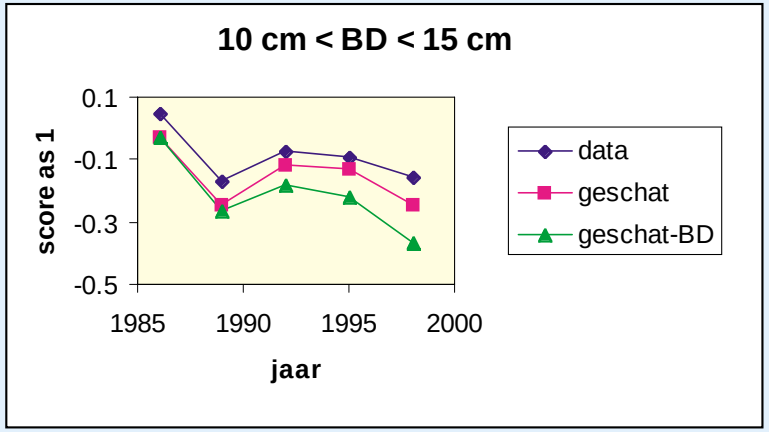
Tabel 7 Coëfficiënten en significantie van de regressie van overvloedingsfrequentie (F) op overvloedingsfrequentie op NAP+2.00 m (F200) en maaiveldhoogte (MV). Percentage verklaarde variantie: 68%. N=165. Significantie: *** = P<0.001.

Effect van bodemdaling

Figuren 8 en 9 geven het effect van bodemdaling voor vier klassen van bodemdaling (<10 cm, 10-15 cm, 15-20 cm, en >20 cm, in 1998), bepaald volgens de methode beschreven in Materiaal en methoden (Bepaling van het effect van bodemdaling). Dit effect is in twee maten uitgedrukt: (1) de SS op de eerste twee assen en (2) de NBW. Voor elk van deze twee maten zijn drie lijnen weergegeven: de waarde zoals berekend uit de data ('data'), de gefitte waarde met de actuele maaiveldhoogte ('geschat') en de gefitte waarde met de maaiveldhoogte in 1986 ('geschat - BD'). Het verschil tussen 'data' en 'geschat' geeft aan in hoeverre de werkelijke gevonden waarden goed door het model worden voorspeld. In het algemeen is deze voorspelling tamelijk goed, behalve voor SS1 in de bodemdalingsklasse < 10 cm in de jaren vóór 1995. In de klassen met een hogere bodemdaling is de voorspelling beter. Het verschil tussen 'geschat' en 'geschat - BD' geeft het volgens het model verwachte effect van bodemdaling weer. In de bodemdalingsklassen > 10 cm ligt na 1992 de schatting zonder bodemdaling altijd verder van de gevonden waarden dan de schatting met bodemdaling. Geconcludeerd kan hieruit worden dat er voor de bodemdalingsklassen > 10 cm en na 1992 wel een waarneembaar effect van bodemdaling op de vegetatie is. Het verloop van 'geschat - BD' geeft het effect van weersinvloeden in de loop van de waarnemingsperiode. Voor de bodemdalingsklassen > 15 cm ligt het effect van bodemdaling in dezelfde orde van grootte als dat van weersinvloeden.

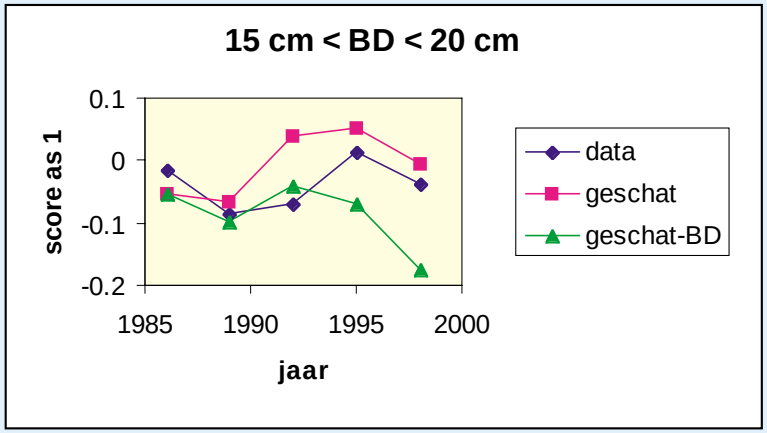


Figuur 8a

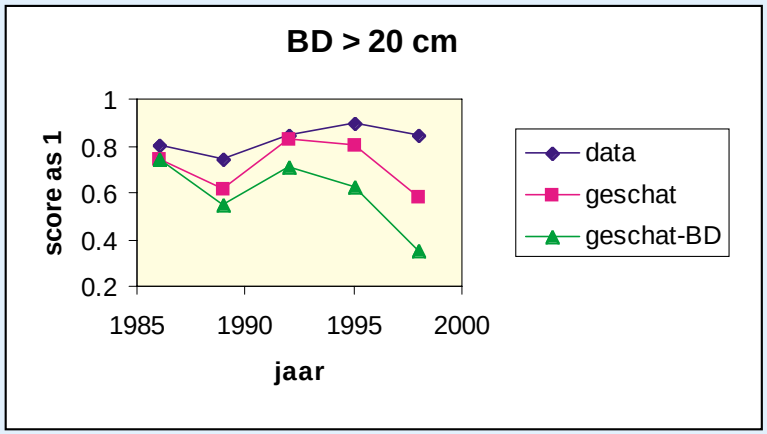


Figuur 8b

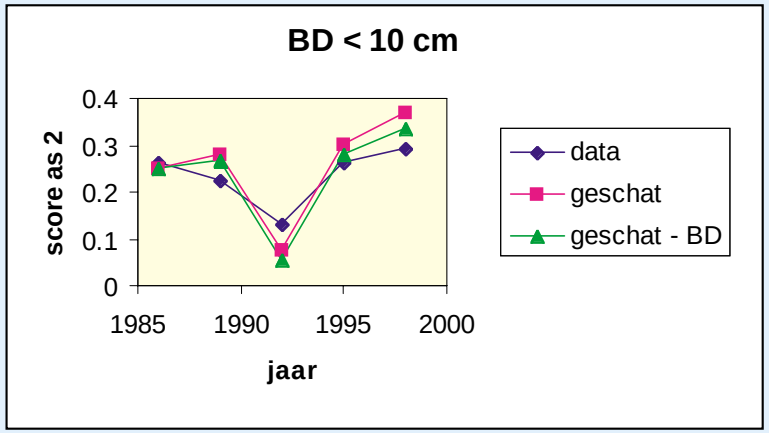
Figuur 8 Gevonden waarde en waarde verwacht op grond van het regressiemodel uit vergelijking (5) voor SS1 en SS2, met en zonder bodemdaling, in vier klassen van bodemdaling in 1998 (a: SS1, bodemdaling in 1998 < 10 cm; b: SS1, 10 cm < bodemdaling in 1998 < 15 cm; c: SS1, 15 cm < bodemdaling in 1998 < 20 cm; d: SS1, bd in 1998 > 20 cm; e: SS1, bodemdaling in 1998 < 10 cm; f: SS1, 10 cm < bodemdaling in 1998 < 15 cm; g: SS1, 15 cm < bodemdaling in 1998 < 20 cm; h: SS1, bd in 1998 > 20 cm).



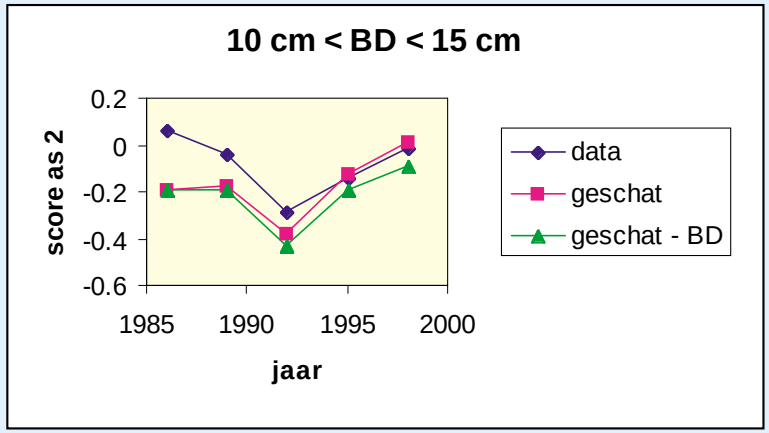
Figuur 8c



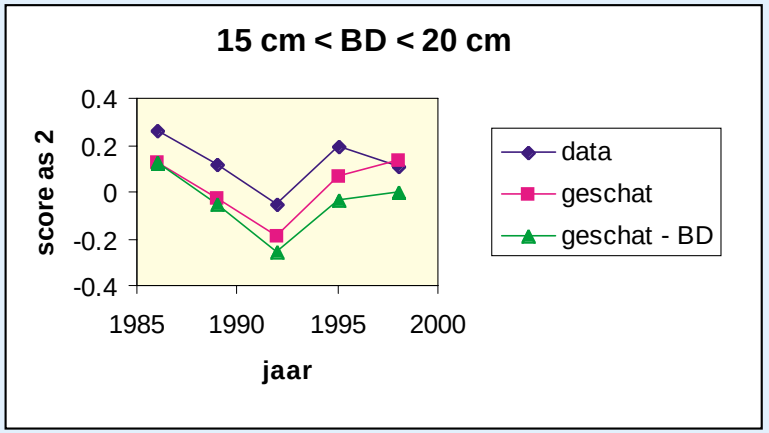
Figuur 8d



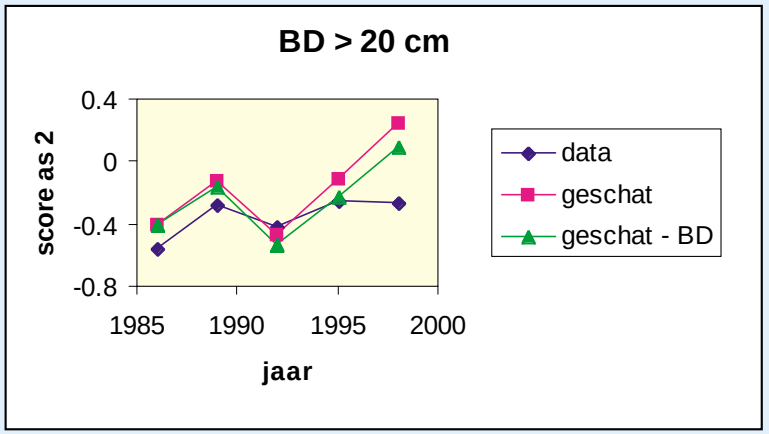
Figuur 8e



Figuur 8f



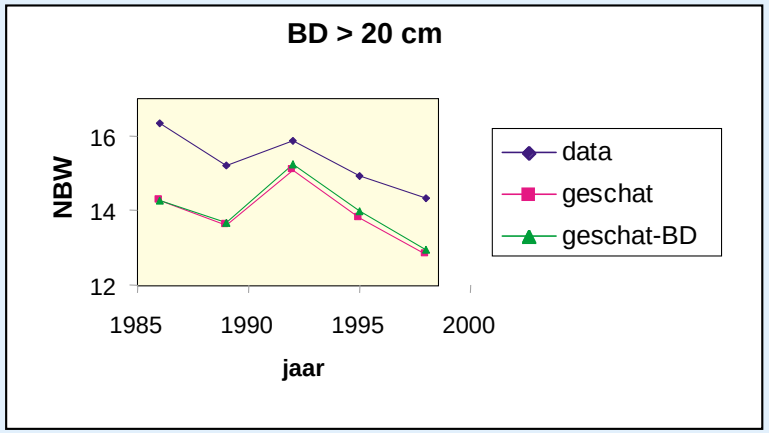
Figuur 8g



Figuur 8h

Figuur 9 laat zien dat het effect van bodemdaling uitgedrukt in NBW nihil is. In de figuur is alleen de bodemdalingsklasse > 20 cm weergegeven, omdat voor de andere klassen het effect nog kleiner is. Volgens het model leidt bodemdaling tot een zeer geringe toename van de NBW. Oorzaak hiervan is waarschijnlijk het feit dat het model bij bodemdaling een toename van kwelderachtige vegetatie voorspelt, die hoog wordt gewaardeerd.

Figuur 9 Gevonden waarde en waarde verwacht op grond van het regressiemodel uit vergelijking (5) voor SS1 en SS2, en het verband tussen deze en NBW (Figuur 6), met en zonder bodemdaling, in vier klassen van bodemdaling in 1998.



Figuur 9

Vegetatietabel met alle soorten en alle opnamen. De gegevens in de kop dienen van onder naar boven gelezen te worden. Verklaring van de jaar-codes: 1=1986, 2=1989, 3=1992, 4=1995, 5=1998. Type = 'gemiddeld' type over de jaren, toegekend per pq. Twin type = TWINSPAN-type, toegekend per opname (als binaire code). De getallen zijn abundatieklassen met de TWINSPAN-'cut levels' (zie Materiaal en methoden [Type]) als klassegrenzen. De meest rechtse kolom geeft een indeling van de soorten in vier sociologische groepen door TWINSPAN (als binaire code). Verklaring van de gecodeerde soortnamen in Tabel 2b.

Tabel 2a deel I

```
raai  >   11777777777777777111117777777777777711111177777777777777711117777777777777776111777777777777777
pq    >   21001112211111111112200111111111122111122000111111111122211122111110001111111121111110001111122
pq    >   17890131098765247890189012345678901678901789012345678901187610987657890132446123016578947890 1
jaar  >   11111111111111112222222222222222222333333333333333333333344444444444444444444555555555555555555
type  >   11111111111111111221111111111111111111221111111111111111111111111111111111111111121111111111111111
          ----------------------------------------------------------------------------------------------
AGROSSTO  782-27468767648673-582342466366646772--47-444-6742647557822866686762534245648756 4-5323-646457  00
ALISMLAN  ----------------------------------------------------------------------------------------------  00
ALISMPLA  ----------------------------------------------------------------------------------------------  00
ALOPEGEN  ----------------------------------------5-------------------------------------------------------  00
ANAGAMIN  ----------------------------------------------------------------------------------------------  00
APIUMINU  ------------------------------------2---------------------------------------------------------  00
ARENAS-S  ------------------------------------------------344-4--4----------2----------------2---------  00
ARTEMMAR  ------------------------------------------------------------------2--------------------------  00
ATHYRFIL  ----------------------------------------------------------------------------------------------  00
ATRIPP;R  -----4-----------------2432---2---2-322----34----------------2--5--2-2222-3---2222------3-222  00
ATRIPPOR  ----------------------------------------22-2--22------2-----------------------------------  00
CALAMCAN  ----------------------------------------------------------------------------------------------  00
CALLI-SP  ----------------------------------------------------------------------------------------------  00
CARDMP-D  ----------------------------------------------------------------------------------------------  00
CARDMP-P  ----------------------------------------------------------------------------------------------  00
CAREXDIS  2---2-224--34-23-----------3-432-3----------2---22532334----4-33263-------3-------43---3223-3  00
CAREXEXT  ------2-23--3--------------------2-3------------3--2----2-----------------------------------  00
CAREXOED  ------------------------------------------------------2-----------------------------------  00
CENTMLIT  -------2-----2--------------2-----------------2-323-43-4-------2----------2--------3---2-2--3  00
CENTMPUL  -------22-2-2--------------2---22-2-----2------4---24343----4-3332------233---24---2---3-3322  00
CERASDIF  ------------------------------------------------------------2----------------2---------  00
CERASSEM  ----------------------------4--------------------4----------------2--------------------------  00
CERATSUB  ----------------------------------------------------------------------------------------------  00
CHENOGLA  ------------------------------------2---------------------------------------------------------  00
CHENORUB  -----------------222--2-------------7454-----3------------------2----------2-----------------  00
CIRSIVUL  --22-32--------2---------32-----------------------------------2--2--------2-2-------------------  00
COCHLDAN  --2----2-22-23-------------------------------------------------2-----------------------------  00
DESCHCES  ----------------------------------------------------------------------------------------------  00
DRYOPCAR  ----------------------------------------------------------------------------------------------  00
DRYOPDIL  ----------------------------------------------------------------------------------------------  00
DRYOPFIL  ----------------------------------------------------------------------------------------------  00
ECHIDRAN  ------------------------------------------------------------2-----------------------------  00
ELEOCMUL  ------------------------------------4---------------------------------------------------------  00
ELEOCP-P  42---------------6356-------------------------------------------------------------------------  00
```

Vegetatietabel met alle soorten en alle opnamen. De gegevens in de kop dienen van onder naar boven gelezen te worden. Verklaring van de jaar-codes: 1=1986, 2=1989, 3=1992, 4=1995, 5=1998. Type = 'gemiddeld' type over de jaren, toegekend per pq. Twin type = TWINSPAN-type, toegekend per opname (als binaire code). De getallen zijn abundatieklassen met de TWINSPAN-'cut levels' (zie Materiaal en methoden [Type]) als klassegrenzen. De meest rechtse kolom geeft een indeling van de soorten in vier sociologische groepen door TWINSPAN (als binaire code). Verklaring van de gecodeerde soortnamen in Tabel 2b.

Tabel 2a deel I

```
raai  >     11777777777777777111117777777777777711111177777777777777711117777777777777776117777777777777777
pq    >     21001112211111111112200111111111122111122000111111111122211122111110001111111211111100011112 2
pq    >     17890131098765247890189012345678901678901789012345678901187610987657890132446123016578947890 1
jaar  >     11111111111111112222222222222222222333333333333333333333344444444444444444444555555555555555555
type  >     11111111111111111221111111111111111111221111111111111111111111111111111111111121111111111111111
            ----------------------------------------------------------------------------------------------
ELEOCP-U    2--4-24---------4-----3-5-3--------224-24--4-434--------4226---------2-233-36522-------------  00
ELEOCQUI    ----------------------------------------------------------------------------------------------  00
ELYMUATH    ------2---22---4-----------4--2---2------3--3-325323-------------233------4-------223--3-----  00
EPILOCIL    ----------------------------------------------------------------------------------------------  00
EPILOPAR    ----------------------------------------------------------------------------------------------  00
EPIPAPAL    ----------------------------------------------------------------------------------------------  00
ERIGECAN    -------2--------------------------------------------------------------------------------------  00
EROPHVER    ------------------------------------------------------------------------------------2---------  00
EUPATCAN    ---2----------------222------------------32-2-----------------------------------------------  00
GALEOTET    ----------------------------------------------------------------------------------------------  00
GALIUP-E    ----------------------------------------------------------------------------------------------  00
GALIUP-P    ------------------------------------3-----------------------2---------------24----------------  00
GLAUXMAR    3-223-3232223-32----22232332-33-3433-2--3-----44--4323443-22642355----3-43---3462-2--3-243233  00
GLYCEFLU    ---------------------------------------2------------------------------------------------------  00
GNAPHULI    ----------------------------------------2------------------------------------------------------  00
HIPPORHA    ---------322--23-----------632-2----------------32-23--2----------2--------------------------  00
HIPPUVUL    ----------------------------------------------------------------------------------------------  00
JUNCUA-B    ---------3-----6-----------5----3-----------------------------3-----------4------------4--3--  00
JUNCUA-T    3-2-3-3-33-53-5-----32------236-4-----------------34523--3-----3-243----------2----33-----22--  00
JUNCUAMB    ------------------2---------------2--333------33-------3----2--222------2-3----2----------2-2  00
JUNCUART    -32---2-32--2-3-2------------2-222------------------22----6---23--------------------------22--  00
JUNCUB-B    ----------------------------------------------------------------------------------------------  00
JUNCUBUC    ----------------------------------------------------------------------------------------------  00
JUNCUBUF    ----------------------------------------------------------------------------------------------  00
JUNCUBUL    ----------------------------------------------------------------------------------------------  00
JUNCUGER    7-786-8-63--3-42----77772672-66-38-6----57888-564-44-5636--7476366-8888-476476758-6-888676786  00
JUNCUMAR    --------3------------------------3------------3-4-3--44------32--3--3----5----4---3--2----32-  00
LATHYPAL    ----------------------------------------------------------------------------------------------  00
LEMNAMIN    ----------------------------------------------------------------------------------------------  00
LEMNATRI    ----------------------------------------------------------------------------------------------  00
LIMONVUL    --------22-----------------------------------------------22----2--2-------------------------2--2  00
LIMOSAQU    ----------------------------------------------------------------------------------------------  00
LINUMCAT    ----2--323333222--------------222---------------334444--------23-22---------------34---2-53--  00
LIPARLOE    ----------------------------------------------------------------------------------------------  00
```

Vegetatietabel met alle soorten en alle opnamen. De gegevens in de kop dienen van onder naar boven gelezen te worden. Verklaring van de jaar-codes: 1=1986, 2=1989, 3=1992, 4=1995, 5=1998. Type = 'gemiddeld' type over de jaren, toegekend per pq. Twin type = TWINSPAN-type, toegekend per opname (als binaire code). De getallen zijn abundatieklassen met de TWINSPAN-'cut levels' (zie Materiaal en methoden [Type]) als klassegrenzen. De meest rechtse kolom geeft een indeling van de soorten in vier sociologische groepen door TWINSPAN (als binaire code). Verklaring van de gecodeerde soortnamen in Tabel 2b.

Tabel 2a deel I

```
raai  >     1177777777777777111117777777777777711111177777777777777711117777777777777776117777777777777
pq    >     2100111221111111111220011111111112211112200011111111112221112211111000111111121111110001111 22
pq    >     1789013109876524789018901234567890167890178901234567890118761098765789013244612301657894789 01
jaar  >     1111111111111111222222222222222222333333333333333333333344444444444444444444555555555555555 55
type  >     1111111111111111112211111111111111111112211111111111111111111111111111111111111121111111111111 11
            ---------------------------------------------------------------------------------------------
LITTOUNI    ---------------------------------------------------------------------------------------------  00
LYCOPEUR    ---------------------------------------------------------------------------------------------  00
LYTHRPOR    ---------------------------------------------------------------------------------------------  00
MYOSOL-C    ---------------------------------------------------------------------------------------------  00
MYRIOSPI    ---------------------------------------------------------------------------------------------  00
ODONTV-S    ----2-3243233-22---------323-322254-----------4432444444------32-43-----2-3---23--33---324334  00
PARAPSTR    ------------------------------------------------------------------------------3---------------  00
PARNAPAL    -------3-4-64-2--------------22342------------------32-----------------------------3---------  00
PHLEUARE    ---------------------------23----------------------------------------------------------------  00
PHRAGAUS    --45------------2--2-44------------35--3-444--------------53-------555-----43-------447------  00
PLANTCOR    -------4322--2-2-----------222-2--3-------------43332224----5-24233-----2-4--------3---3-4--5  00
PLANTMAR    3---3--2222-2--3----3------3-2222-2-----3-2-2-322-333222----2222-3--------2--3----2------22-3  00
POA  ANN    ---------------------------------------------------------------------------------------------  00
POA  TRI    ---------------------------------------------------------------------------------------------  00
POLYNAMP    ---------------------------------------------------------------------------------------------  00
POLYNAVI    ---------------------------------------------------------------------------------------------  00
POLYNMIN    ---------------------------------------------------------------------------------------------  00
POTAMNAT    ---------------------------------------------------------------------------------------------  00
POTENANS    6466646235243-663---78884676-45264283222858773865-5827836-2547747727848-487887758-83883785785  00
RADIOLIN    ---------------------------------------------------------------------------------------------  00
RANUNACR    ---------------------------------------------------------------------------------------------  00
RANUNBAU    ------------------------------------2--------------------22-----------------------------------  00
RANUNFLA    -2-----------------------------------------------------2-----------------------------------  00
RANUNREP    ---------------------------------------------------------------------------------------------  00
RANUNSCE    ---------------------------------------------------------------------------------------------  00
RORIPMIC    ---------------------------------------------------------------------------------------------  00
RORIPPAL    ---------------------------------------------------------------------------------------------  00
RUMEXCON    ---------------------------------------------------------------------------------------------  00
RUMEXCRI    ---------------------------------------------------------------------------------------------  00
RUMEXHYD    ---------------------------------------------------------------------------------------------  00
RUMEXMAR    ---------------------------------------------------------------------------------------------  00
SAGINMAR    ----------------------------------2---------------------------2222-------2--------2-----2--2  00
SAGINNOD    -------2-22223-3-----------242232-2-------------433343-4-------2--3----------------3-----2---  00
SAGINPRO    ------------------------------------------------------------2----------------------------  00
```

Vegetatietabel met alle soorten en alle opnamen. De gegevens in de kop dienen van onder naar boven gelezen te worden. Verklaring van de jaar-codes: 1=1986, 2=1989, 3=1992, 4=1995, 5=1998. Type = 'gemiddeld' type over de jaren, toegekend per pq. Twin type = TWINSPAN-type, toegekend per opname (als binaire code). De getallen zijn abundatieklassen met de TWINSPAN-'cut levels' (zie Materiaal en methoden [Type]) als klassegrenzen. De meest rechtse kolom geeft een indeling van de soorten in vier sociologische groepen door TWINSPAN (als binaire code). Verklaring van de gecodeerde soortnamen in Tabel 2b.

Tabel 2a deel I

```
raai  >   11777777777777777111117777777777777711111777777777777777111177777777777777761177777777777777
pq    >   21001112211111111112200111111111122111122000111111111122211122111110001111111211111000111122
pq    >   17890131098765247890189012345678901678901789012345678901187610987657890132446123016578947890 1
jaar  >   11111111111111112222222222222222222333333333333333333333344444444444444444444555555555555555555
type  >   11111111111111111122111111111111111111122111111111111111111111111111111111111111121111111111111111
          ---------------------------------------------------------------------------------------------
SALICEUR  ------------------------------------------------------------2---2----------------------------  00
SALIXCIN  ---------------------------------------------------------------------------------------------  00
SAMOLVAL  ----------------------------------------2-----------------26-----------------2----------------  00
SCHOENIG  ---------------------------------------------------------------------------------------------  00
SCIRPL-T  -------------------7-------------------7-----------------------------------------------------  00
SCIRPMAR  ---3-72-------32---3--4-7643---------5-7---4-8434--------65----------6-8453---44-7----53-----  00
SCIRPRUF  -------------------------22------2-----------------------------------------------------------  00
SCIRPSET  ---------------------------------------------------------------------------------------------  00
SEDUMACR  -------------4--------------4--------------------4----------------3----------------3---------  00
SOLANDUL  --------------------2-------------------2----------------------------------------------------  00
SONCHA;M  -----3-3--2-2----------------2----2------63-3-2-------------2--2--232--22-22-------253-------  00
SPERLSAL  -----------------2----------------2-4763--------------------2---3-------2-2----4-----------2-  00
STELLPAS  ---------------------------------------------------------------------------------------------  00
SUAEDMAR  -------2---------2------------------2----------------------------3-------2--------------------  00
TRIFODUB  ---------------------------------------------------------------------------------------------  00
TRIFOFRA  4-------------------3-------------------5---------------4--------------------2---------------  00
TRIFOREP  3-----2243-3--32----3----2-3-2423424----4---3-434-34344-------23-24-------4332----43---5243--  00
TRIGLMAR  2-------------------2---------------2---3---------------3--2-----------------2---------------  00
TRIGLPAL  ------------------------------------------------2---------------2--------32-----2---------2---  00
VERONCAT  ------------------------------------------------------------25-----------------------------  00
VERONSCU  ---------------------------------------------------------------------------------------------  00
CAREXFLC  ----3---------2----------3-------------------------------------------------------------3---2-----  01
CAREXNIG  52--------------3---5--------------3----4---------------4------------------2-5---------------  01
CIRSIARV  --22232-------2------222-----------------3-------------------------2---2--2---------22-------  01
CIRSIPAL  2232----------------23-------------------3-----------------2-------2-2-----25---------2------  01
CYNOSCRI  ---------------------------------------------------------------------------------------------  01
EPILOMON  ---------------------------------------------------------------------------------------------  01
EPILOOBS  ------------------------------------------------------------------2----------------2--------  01
EPILOPAL  ----------------------------------------2--------------------------------------------2--------  01
EPILOTET  -----3---------------------------------------------------------------------------------------  01
FESTURUB  4-6-8-4467788747----3----2-56667635-----343---4-875477-33---2-47-472------6--4----6643-6-77-5  01
HYDRCVUL  ----------------------------------------2-------------------2---------------23----------------  01
LEONTAUT  2-------------------2--------------2-------------------------------------------2---------------  01
LEONTSAX  -------5334434-4---------2244224323-------------34333422------22-35-------2-------25-----32-2  01
```

Vegetatietabel met alle soorten en alle opnamen. De gegevens in de kop dienen van onder naar boven gelezen te worden. Verklaring van de jaar-codes: 1=1986, 2=1989, 3=1992, 4=1995, 5=1998. Type = 'gemiddeld' type over de jaren, toegekend per pq. Twin type = TWINSPAN-type, toegekend per opname (als binaire code). De getallen zijn abundatieklassen met de TWINSPAN-'cut levels' (zie Materiaal en methoden [Type]) als klassegrenzen. De meest rechtse kolom geeft een indeling van de soorten in vier sociologische groepen door TWINSPAN (als binaire code). Verklaring van de gecodeerde soortnamen in Tabel 2b.

Tabel 2a deel I

```
raai >      11777777777777777111117777777777777711111177777777777777711117777777777777776111777777777777777
pq   >      21001112211111111112200111111111122111122000111111111122211122111110001111111211111100011112 2
pq   >      17890131098765247890189012345678901678901789012345678901187610987657890132446123016578947890 1
jaar >      11111111111111112222222222222222222333333333333333333333344444444444444444444555555555555555555
type >      11111111111111111221111111111111111111221111111111111111111111111111111111111111211111111111111
            ----------------------------------------------------------------------------------------------
LOTUSULI    -----------------------------------2-----------------------------------------5----------------  01
MENTHAQU    ----------------------------------------------------------------------------------------------  01
OPHIOVUL    ----------------------------------------------------------------------------------------------  01
POTENANG    ----------------------------------------------------------------------------------------------  01
PRUNEVUL    ----------------------------------------------------------------------------------------------  01
SCUTEGAL    ----------------------------------------------------------------------------------------------  01
STELLMED    ------------------------------------------------------------------------------------2-----------  01
TRIFOPRA    ----------------------------------------------------------------------------------------------  01
AGROSCAN    ---3------------------------------------------------------------------------------------------  10
CALAMEPI    --6---2--2----2------2-------------------73-3----------------------7----------------5--------  10
JUNCUCON    ----------------------------------------------------------------------------------------------  10
LOLIUPER    ----------------------------------------------------------------------------------------------  10
RUBUSFRU    ----------------------------------------------------------------------------------------------  10
SALIXREP    --3------2-23-2------2-------4422--------3--------------------2--2-3----------------3----2---  10
URTICDIO    ----------------------------------------------------------------------------------------------  10
VICIACRA    ----------------------------------------------------------------------------------------------  10
AGROSCAP    ----------------------------------------------------------------------------------------------  11
AIRA PRA    ------------------------------------------------4----------------2----------------2---------  11
AMMOPARE    -------2--3--4--------------3--2----------------3----------------4----------------6---------  11
ANTHOODO    ----------------------------------------------------------------------------------------------  11
BELLIPER    ----------------------------------------------------------------------------------------------  11
CALLUVUL    ----------------------------------------------------------------------------------------------  11
CARDMHIR    ------------------------------------------------------------------------------------222------  11
CAREXARE    --2------------2-----------2--------------------2-------------------------------------------  11
CAREXPAN    3-------------------3-------------------------------------------------------------------------  11
CAREXTRI    ----------------------------------------------------------------------------------------------  11
CERASFON    --------------22-----------2--------------------3-------------------------3-2--2--22---3-----  11
CHAMEANG    ----------------------------------------------------------------------------------------------  11
CRATAMON    ----------------------------------------------------------------------------------------------  11
DANTHDEC    ----------------------------------------------------------------------------------------------  11
ELYMUREP    ----------------------------------------------------------------------------------------------  11
EPILOROS    ----------------------------------------------------------------------------------------------  11
ERICATET    ----------------------------------------------------------------------------------------------  11
ERIOPANG    -----------------------------------3----------------------------------------------------------  11
```

Vegetatietabel met alle soorten en alle opnamen. De gegevens in de kop dienen van onder naar boven gelezen te worden. Verklaring van de jaar-codes: 1=1986, 2=1989, 3=1992, 4=1995, 5=1998. Type = 'gemiddeld' type over de jaren, toegekend per pq. Twin type = TWINSPAN-type, toegekend per opname (als binaire code). De getallen zijn abundatieklassen met de TWINSPAN-'cut levels' (zie Materiaal en methoden [Type]) als klassegrenzen. De meest rechtse kolom geeft een indeling van de soorten in vier sociologische groepen door TWINSPAN (als binaire code). Verklaring van de gecodeerde soortnamen in Tabel 2b.

Tabel 2a deel I

```
raai >      11777777777777777111117777777777777711111177777777777777711117777777777777776111777777777777777
pq   >      21001112211111111111220011111111112211112200011111111112221112211111100011111112111111000111122
pq   >      17890131098765247890189012345678901678901789012345678901187610987657890132446123016578947890 1
jaar >      11111111111111112222222222222222222333333333333333333333344444444444444444444555555555555555555
type >      11111111111111111221111111111111111111221111111111111111111111111111111111111121111111111111111
            ---------------------------------------------------------------------------------------------
 EUPHRSTR   ---------------------------------------------------------------------------------------------  11
 FESTUOVI   ---------------------------------------------------------------------------------------------  11
 GALIU*PO   ---------------------------------------------------------------------------------------------  11
 GALIUMOL   ---------------------------------------------2--------------------------------------------------  11
 GALIUV-M   ---------------------------------------------------------------------------------------------  11
 HIERAUMB   ---------------------------------------------------------------------------------------------  11
 HOLCULAN   ------------------------------------------------------------------------------4----------------  11
 HYPERPER   ---------------------------------------------------------------------------------------------  11
 HYPOCRAD   ---------------------------------------------------------------------------------------------  11
 JASIOMON   ---------------------------------------------------------------------------------------------  11
 JUNCUEFF   ---------------------------------------------------------------------------------------------  11
 KOELEMAC   ---------------------------------------------------------------------------------------------  11
 LINARVUL   ---------------------------------------------------------------------------------------------  11
 LOTUSCOR   ---------------------------------------------------------------------------------------------  11
 LUZULCAM   ---------------------------------------------------------------------------------------------  11
 MEDICLUP   ---------------------------------------------------------------------------------------------  11
 MOLINCAE   ---------------------------------------------------------------------------------------------  11
 NARDUSTR   ---------------------------------------------------------------------------------------------  11
 PLANTLAN   ---------------------------------------------------------------------------------------------  11
 POA  PRA   4---2------3--------3------3--2----3----3-------4-------2-----------------2--2-----3---3-----  11
 POLYDVUL   ---------------------------------------------------------------------------------------------  11
 POLYGVUL   ---------------------------------------------------------------------------------------------  11
 POTEN*SU   ---------------------------------------------------------------------------------------------  11
 POTENERE   ---------------------------------------------------------------------------------------------  11
 ROSA CAN   ---------------------------------------------------------------------------------------------  11
 ROSA PIM   ---------------------------------------------------------------------------------------------  11
 RUBUSCAE   ---------------------------------------------2--------------------------2----------------2--------  11
 RUMEXACE   ---------------------------------------------------------------------------------------------  11
 RUMEXACT   ---------------------------------------------------------------------------------------------  11
 SAMBUNIG   ---------------------------------------------------------------------------------------------  11
 SENECJ-D   --22-2-------22------2-----------------------------------------------------------------2--------  11
 SENECSYL   -----2----2------------------------------3--------------------------2--------------------------  11
 STELLULI   ---------------------------------------------------------------------------------------------  11
 TARAXOFF   --------------22-----------2------------------------------------------------------------------  11
```

Vegetatietabel met alle soorten en alle opnamen. De gegevens in de kop dienen van onder naar boven gelezen te worden. Verklaring van de jaar-codes: 1=1986, 2=1989, 3=1992, 4=1995, 5=1998. Type = 'gemiddeld' type over de jaren, toegekend per pq. Twin type = TWINSPAN-type, toegekend per opname (als binaire code). De getallen zijn abundatieklassen met de TWINSPAN-'cut levels' (zie Materiaal en methoden [Type]) als klassegrenzen. De meest rechtse kolom geeft een indeling van de soorten in vier sociologische groepen door TWINSPAN (als binaire code). Verklaring van de gecodeerde soortnamen in Tabel 2b.

Tabel 2a deel I

```
raai >      11777777777777777111117777777777777711111177777777777777711117777777777777776111777777777777777
pq   >      21001112211111111112200111111111122111122000111111111122211122111110001111111121111110001111 22
pq   >      17890131098765247890189012345678901678901789012345678901187610987657890132446123016578947890 1
jaar >      11111111111111112222222222222222222333333333333333333333344444444444444444444555555555555555555
type >      11111111111111111221111111111111111111221111111111111111111111111111111111111121111111111111111
            ---------------------------------------------------------------------------------------------
  VERONARV  ------------------------------------------------------------------------------2---------  11
  VERONOFF  ---------------------------------------------------------------------------------------------  11
  VICIALAT  ---------------------------------------------------------------------------------------------  11
  VIOLACAN  ---------------------------------------------------------------------------------------------  11
  VIOLACUR  ---------------------------------------------------------------------------------------------  11
            ---------------------------------------------------------------------------------------------
twin type > 0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
twin type > 0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
```

Tabel 2a deel II

```
raai >    1111133411111474444444444441111111334444444444444466666711111133444444444444466666611111611666633444444444444411111111166611666334444444444444444
pq   >    0110022022111101111111001220001112220011111111122111110000112220011111111122111112211110011112221220011111110111211201110011122122001111111110000
pq   >    1109856520867765432109790118901625679012345679010123471890125679012345679010123420910018531265901792103456797890102143589012569017901234567555 5
jaar >    1111111111111111111111111111222222222222222222222222222222333333333333333333333333333444444444444444444444444444444555555555555555555555555555555234
type >    2222222222211212222222222222222221222222222222222222222221222222222222222222222222222222222222222232222222222222222222221122222223222222222222222222222
          ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
AGROSSTO  3--6--2--42483-742-3675----4243-8----576---266---22--2-5354-4-----6866744-------353----------------2222--222-8837--3-4-------------2388338622222  00
ALISMLAN  ------------------------------------------------------------------------------------------------------2-----------------------------------3------  00
ALISMPLA  ------------------------------------------------------------------------------2-----------------------3-----------------------------------2-------  00
ALOPRGEN  2--3-------2---------------2-------------------------3-3-------------------------------------------------------------2-----------------------  00
ANAGAMIN  ---2-------------------------2-------------------------44-------------------------------------------------2-----4-2---23----------------------  00
APIUMINU  3-265----333-2-35--344-----2672-------444--433---------574---------2354---------------2-52----------4234--3434-------4---83-------------242------  00
ARENAS-S  ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  00
ARTEMMAR  ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  00
ATHYRFIL  --------------------------7--------------------4--------------------------3---------------------4-------------------------------4--------------  00
ATRIPP;R  ------------------------------------------------------------------------------------------------2-------------------------------------------2-------  00
ATRIPPOR  ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  00
CALAMCAN  -----7---------------------------7--------------527---------7---------------78------------87-8---------------------------777------------------  00
CALLI-SP  ---23----------------------23-3-------------------------2-----------------------------2-22----------------2--2-------2---------------------  00
CARDMP-D  -223---3-----4-3----232-2----2-------332----3-2---2-----2233----2432---432-------------------------------------2----2-------2----------222---22-222  00
CARDMP-P  ------------------------------------------------------------------------------------------------------------2-------------------------------2222  00
CAREXDIS  ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  00
CAREXEXT  ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  00
CAREXOED  ----------------------------22--------------------------24-------------------------------------------------2-----4--3---2-------------------  00
CENTMLIT  ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  00
CENTMPUL  ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  00
CERASDIF  ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  00
CERASSEN  ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  00
CERATSUB  -------------------7--------------------387-------------------------------------------------------688888877-------------------------------  00
CHEMOGLA  ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  00
CHEMORUB  ---------332-------------------------------------------------------------542-------------------------------------------------------------  00
CIRSIVUL  --------------3-----------------------------------------------------3---------------------------2-------------------3--------------------  00
COCHLDAN  ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  00
DESCHCES  ------------------------------------------------------------2-------------------------------------------------------------------------------  00
DRYOPCAR  ------------------------------------------------------------------------------------------42--2---------------------------34--3--------------  00
DRYOPDIL  ---------------------------4--------------------7-------------2-------------2-----------------------------------------------------------  00
DRYOPFIL  -----23-----------------------------3-----------------------------------------5---------------------6-----------------------------6--------------  00
ECHIDRAN  ----------------3-2-----------------------3-----------------------23-----------------------------------2-----------------------------2-------  00
ELEOCMUL  --6----------------------------------------------------------------3-------------------------------------------------------------------------  00
ELEOCP-P  ---42--3-547-3-2666674-----3345------347656825---------455-------55566544-------2---23-24------24--76683246754------2---54---------3356664323333  00
ELEOCP-U  -2-3--------3-------------------24--------------------2----4-----------------3---------3----32-----------------23-2---2----22---------------  00
ELEOCQUI  -------4-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------333  00
ELYMUATH  ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  00
EPILOCIL  ------------------------------------------------------------------------------------------------2-----------------------------33-3--3-22--2-3----  00
EPILOPAR  ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------3----2-------  00
EPIPAPAL  ------------------------------------------------53--3---------------------533-----------------------------------------2-3-------------------  00
ERIGECAN  ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  00
EROPHVER  ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  00
EUPATCAN  ------------------------------------------------------------2-------------------------------------------------------------------------------  00
GALEOTET  ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------3-------------------------  00
GALIUP-E  --------------4-64--4442-------------------------------------------------------------------------------------2344----5-----------------247--332----  00
GALIUP-P  2343-222---242-------225332--3422-2342332-235433-44322--2454--24-344-533343--44-2---2-3--2-322222223-22--2323453335-322-24222222332222---22-2222  00
GLAUXMAR  ------------------------------------------------------------2-------------------------------------------------------------2-----------------  00
GLYCEFLU  7--44--------2------3------63----------------3---------552---------2-------------------2------------------2------------4----------------2------  00
GNAPHULI  2-222----223----------------2223-----------------------------4332----------44---------------2-----------------------2222--2-3-------------  00
HIPPORHA  ------5-------------------4-------35------------4----3-------52-----------------------------46-----------------------------4-------------  00
HIPPUVUL  -------------------4---------------------2-------------------------------------------------------------------------------------------------  00
JUNCUA-B  ------------------------------------------------------------3-------------------------------------------------------------------------------  00
```

Tabel 2a deel II

```
raai >     1111133411111474444444444441111111334444444444444666667111111334444444444444666661111161166663344444444444411111111166611666334444444444444444
pq   >     0110022022111101111111001220001112220011111111221111100001122200111111111221111122111100111122122001111111101112112011001112212200111111110000
pq   >     1109856520986776543210979011890162567901234567901012347189012567901234567901012342091001853126590179210345679789010214358901256901790123456755 5
jaar >     1111111111111111111111111111222222222222222222222222222222333333333333333333333333333344444444444444444444444444444455555555555555555555555555555234
type >     2222222222211212222222222222222221222222222222222222222221222222222222222222222222222222222222222232222222222222222222222211222222223222222222222222222222222
           ----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
JUNCUA-T   --------3----22------------------------------2---33--2------3------------------24---------3-----------------------3-----------------------2----  00
JUNCUAMB   ---4-----374---------------4-------------------------------------------54------------------------------------2--4-----------------------2-2------  00
JUNCUART   -3233--3223233-642-3443------3-323---3443---55----2--2----43-----3343444--------42--42-------------2233--2433635-2423---34-----------323443-2333  00
JUNCUB-B   -23-------------------------25-------------------------------------------------------------------------------------------------------------  00
JUNCUBUC   ----------------------------------------------------------------------------------------------------3---42-----------------------------3-3-----  00
JUNCUBUF   ----5--------2--------------22--------3------2----------55-------------------------------------------------2---4-3----2----------------2-----  00
JUNCUBUL   3---------------------------3---------------------------3554-----------------------------2-------------------2-------6---64-----------------  00
JUNCUGER   -------42---2-4-----------------22---------------33-324-----4---------------44-447----2---63------2----------------2-46---22----------------2333  00
JUNCUMAR   ------------------------24--------------------24-------------------------34-----------3---------44-------------------------3----2---------------  00
LATHYPAL   ------------------------2-------------------2-------------------------------------------2-----------------------------------------------------  00
LEMNAMIN   ---------------234433------------------23232-----------------------------------------2----------------355422344-----------------------------  00
LEMNATRI   ------------------2-----------------------2-------------------------------------------------------------22-------------------------------------  00
LIMONVUL   ----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  00
LIMOSAQU   ----------------------------------------------------------------------------------------------------------------5-------------------------------  00
LINUMCAT   --------2-------------------------------------------------------------------------------------2-----------------------------------3-2----------  00
LIPARLOE   ----------------------------------------------------------------2-------------------------------------------------------------------------------  00
LITTOUNI   4-4------3-----------------4--6-------------------------5--7-------------------------6-7-------------------------4-6---23-----------------------  00
LYCOPEUR   -----2-------------32-2---2----------22-2--2-2--2-------------------32332------2----------2-------2-2-------2--2------2-----------3-22324642-----  00
LYTHRPOR   4-446-----------------------4445-------------------------4532-------------------------3-73-------------------4-472-2-5---4-----------------  00
MYOSOL-C   --22---------2-22--3333-----23-------3343--334---22-----22---------23-3---2---23---------------------2-22---------2----2---22-----------22222-----  00
MYRIOSPI   -----------------56----------------------33-------------------------------------------------------------6-222-------------------------------  00
ODONTV-S   ----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  00
PARAPSTR   ----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  00
PARNAPAL   ----------------------------------------------------------------2-------------------------------------------------------------------------  00
PHLEUARE   ----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  00
PHRAGAUS   ------------3443423--23---4-----2----32--42435--5342434----------32--34444--533364-5---3--4834---35-522355466-4--8----383---24---34-43--433342222  00
PLANTCOR   ----------------------------------------------------------------------------------------------------------------2-------------------------------  00
PLANTMAR   -22----23-23---------2-----------3----3------2----------2-323----3--32-32--------2-----------------------------3--33----------------------3--222  00
POA  ANN   2-32------22---------------3-23-------2----------------4-25---------2-------------------------------------------3-5---------------------3-----  00
POA  TRI   ---3--2-2----2-------22------2---2-2-2-------2----------------2--4442--54--------------------2-----------------------------3----232---243----  00
POLYNAMP   ----------------3454343----------------45566443-------------------23444-3-----------------------------2244442-----------------------33333332----  00
POLYNAVI   ---------------------------2----------------------------------------------------------------------------------------------------------------  00
POLYNMIN   5-2-----------------------2---------------------------3-------------2-------------------------------------------------------------2---------  00
POTAMNAT   -----------------34-2-----------------22523-------------------------------------------------------2--32-2-------------------------------  00
POTEXANS   2433--2442-35433----34432----34375-23442----442--35--733-2557--32832232772--34--87--322--223------4---2----237442647282--332------3266322-434444  00
RADIOLIN   ---3-----------------------2---------------------------3-----------------------------------------------------2------------2----------------  00
RANUNACR   -------2-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------2222  00
RANUNBAU   ----------------------------------------------------------------------------------------23-----------------------------------------------------  00
RANUNFLA   -3342--2----23-43--233-----2-4432----2432--344----2----3334------24434432-----2-----22-------------2-22---23332--33-----34-----------322322-2222  00
RANUNREP   -------------4-------43--------------24------2---4-------------3----333----3-------------------------------------------------------242---2-----  00
RANUNSCE   2--22-----22----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  00
RORIPMIC   -------------2-36--654----------------464--223--------------------2---3-------------------------------3---22-----------------------------2------  00
RORIPPAL   2-3-2----2-2-2-----2-2------224-------332-----------------------------43-------------------------------------------3-----------------------  00
RUMEXCON   ----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------2-----------  00
RUMEXCRI   ---------------------2----------------2-----32-------------------2----3-2------2-------------2-----------------------------2-------2--222----  00
RUMEXHYD   ----------------------------------------------------------------------------------------------2---------------------------3-----------------  00
RUMEXMAR   ------------------------------------22------2---------------------32-----------------------------------------------------------------------  00
SAGINMAR   ----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  00
SAGINNOD   ----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  00
SAGINPRO   --242--------2-2-----2------323--3----3------3-------2--434-3----4--3--42--------2-----------------------2--2--3-28---2---------2-----22-----  00
SALICEUR   ----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  00
SALIXCIN   -----4---2---2----------2---------3-----------3--------------2-----------2--2---------6-------64---4----------------------6--7-4---3-----2------  00
```

Tabel 2a deel II

```
raai >    11111334111114744444444444411111113344444444444446666671111113344444444444466666111116116666334444444444444111111111666116663344444444444444444
pq   >    01100220211110111111100122000111222001111111112211111000011222001111111112211111221111001111221220011111111101112112011001112212200111111110000
pq   >    11098565209867765432109790118901625679012345679010123471890125679012345679010123420910018531265901792103456797890102143589012568017901234567555 5
jaar >    11111111111111111111111111222222222222222222222222222233333333333333333333333344444444444444444444444444555555555555555555555555555555234
type >    22222222221112122222222222222222212222222222222222222221222222222222222222222222222222222222222232222222222222222222222211222222232222222222222222222222
          ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
SAMOLVAL  ---------334-2-------------------------------------------------------343----------2--------------------------2223--------------------2-243------  00
SCHOENIG  ------------------------------------------42--2-------------------------43--2-----5---2-------------------------------3----------------------  00
SCIRPL-T  ---------7---------73------------------48-----------------------34--2----------8---------------33----------3--------------------23---------  00
SCIRPMAR  ---------3--------3----------------------3-----------------------5------------6-------------------3-----4727----------------------4--------  00
SCIRPRUF  ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  00
SCIRPSET  ---2---------2-----------------------------2-----------------------3-------------------------------------------------------------2-----  00
SEDUMACR  ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  00
SOLANDUL  -----2-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------2------------  00
SONCHA;M  --------------2-----------------------------------------------------------3---------52-2-------------------------4----------------------  00
SPERLSAL  ----------22----------------------------------------------------------2-----------------------------------------3------------------------  00
STELLPAS  ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------22---------------  00
SUAEDMAR  ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  00
TRIFODUB  ------------------------------------------------------------------------------2-------------------------------------------------------  00
TRIFOFRA  -------2-------2-----------------------------2-----------------------22-------------------------------------------------------------2222  00
TRIFOREP  --23---22---22-------4-------32-23----3------2-------3---3323----5-----62-------34-----------------------------2--3--6---2----------24----4-2222  00
TRIGLMAR  -------2-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------2222  00
TRIGLPAL  ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  00
VERONCAT  ------------------------------------------------------------------------------------42---------------3-------2--23-----------------------  00
VERONSCU  3-322----345-2-32--222-----2-24-------322--233-----------23------22--232-----------------------------334---332----22-3----2----------222--2------  00
CAREXFLC  ------------------------------------------------------2-------------------------------------------------------------------------3----2-----  01
CAREXNIG  -624---86---77-72--26784-3---53874--68763---67-3-66--7-3-5454--55444---44-4-44--47--4-5----6----2-662-4----35----53422---424---33-466-3---236777  01
CIRSIARV  -----44-------3------3----3------453-------------3---5-3------533----2------2-------------------------------------24-------3--3-443--2-43----  01
CIRSIPAL  -----44-4---433-------34323-----3244242-2--223224222234------333332--22532233332----------3--2---22----------2-2--3---456--32--5-24765322--553222  01
CYNOSCRI  ---3---44--------------------2---4----------------------3--4--------------------4-----------------------------------4----------------5444  01
EPILOMON  -----24-----------------------------2---------------3-------------------------------------------------------------------------2--------------  01
EPILOOBS  ------------------------------------------------------------------------------------------22--42--5----------2---4----23---2--23--43-222---22----  01
EPILOPAL  -------------3---------------------2-2-------22-2---2-------32-3-23--2--44-------------------------------------2-3----222--2---------3----------  01
EPILOTET  -----2-------2-----22-2--2-------222-22----2--4---4---------2-2-2----2-------------------3-------------2-----------------------------------  01
FESTURUB  ---2---55-----2--------------2---3------------------4---4--8------------------36-----------------------------------6---------------2-------5555  01
HYDRCVUL  2224252442---4-643--354744-2254324658663--246664-882-8-76785277887884677777-774-24--32522224385-2-4544422344443-336362330664267---36632224454444  01
LEONTAUT  --2----4----------------------32--3----------------------22-3----2-----4-----------------------------------------2-----------2------------3444  01
LEONTSAX  ---3---23--------------------2---3----------------------3--4--------------------2-----------------------------2------4-----2------------222  01
LOTUSULI  -------44----2-------2-------3---3---2--------------------33-3---33------3-------34-----------------------------------42---23---------53-----234444  01
MENTHAQU  -33---343--2-2-352--442-------22-2-5-3343--423---34--3----442-3-332333424---33---2--2--------4---5-3223-2234--22-3-2-2-3--2---2--4-4-34287543444  01
OPHIOVUL  -----2----------------3-----------3-------------------------2---2-----------------------------4-----------------------2----------------  01
POTENANG  ------------------------2-----------------------------------------------------------------------------------------------------3----------  01
PRUNEVUL  ---2--2-3----2-------2-------3---3-----------2-----------3-------42----33-----------------------------------------2-----------3---2---2-2------2----  01
SCUTEGAL  ------------------------------------------------------8-------------------------7---------48-----------------------------254------------  01
STELLMED  ----------------------2----------------2-----3--------------------2----32-----------------------------2--2----2-----------------------  01
TRIFOPRA  --------4-----------------------------4-------------------------4-----------------------4-----------------------------4----------------2222  01
AGROSCAN  2734----------4-------------3-435-----------------------32558-----------------------3-----------------------4----88-32--26-----2----------  10
CALAMEPI  ------2-3----47-------562-3------22755-------23-5-4-767-----337782------53-854-872----5--842-7-3-822-------2--3----5-578--6---73273663----47----  10
JUNCUCON  ----------------------2--------------3-------------------------33-----------------------------------------------------42-----------------  10
LOLIUPER  ------------------------------------------------------------------------2---------2-----------------------------2------------------------  10
RUBUSFRU  ----------------------4---3----------4----------3---------------23-----------------------4-3---2-----------------------33-23--233---------  10
SALIXREP  ---3-67-62-2-765-----687775---3--2667785-----47782877-77--333363855-----4788-777-55----7----776778-84--4---36423---24-----47676788-844----226----  10
URTICDIO  ------------------------3--------2-----------4-----------------------2-----------2-----------------------33----------4----------------  10
VICIACRA  ----------------------22-------------22-----------------------32-------------2-----------------------------------------------------2----  10
AGROSCAP  ---2-------------------------4-------------------------3-----2-2-----------------------------------------2-2-----------------------------  11
AIRA PRA  ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  11
AMMOPARE  ------------------------------------------------------------------------------------------2-----------------------------------------------  11
ANTHODOD  ---3---43----2--------------3---2-----------------------4-----------------------------------------------------3------------------4444  11
```

Tabel 2a deel II

```
raai >     1111133411111474444444444441111111334444444444444666667111111334444444444444666666111116111666633444444444444411111111166611666633444444444444444444
pq   >     0110022022111101111111001220001112220011111111122111110000112220011111111122111112211110011112212200111111110111211201110011122122001111111110000
pq   >     1109856520986776543210979011890162567901234567901012347189012567901234567901012342091001853126590179210345679789010214358901256901790123456755 5
jaar >     1111111111111111111111111111112222222222222222222222222222333333333333333333333333333344444444444444444444444444444555555555555555555555555555555234
type >     2222222222211212222222222222222221222222222222222222222221222222222222222222222222222222222222222232222222222222222222211222222223222222222222222222222
           ----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
BELLIPER   ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------2-----------  11
CALLUVUL   ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------2----------------------  11
CARDWHIR   -------2----------------------------2-------------------------------------------------------------2---2-------------------------2---------2---------------  11
CAREXARE   ---3----2-----2-------222----2---3--22-------22--22------3--3-----------2--33--3--------2-----------------2----------2-----------------------  11
CAREXPAN   -------32----43------4----------2----2------3----------3-3----------3--------2--------------------2----23-----2--2---3------------------5444  11
CAREXTRI   ------------------------3----------------------3-------------------------4----------------------3-----------------------------------------  11
CERASFON   ---2----2-----2------------------3----------------------2--3----2-----33--------2-----------------------------------3----------------22-----2-----  11
CHAMEANG   -----35-------2-----------4-------27------------5---4--------25------------3-----------------4---4-----------------------------3--4--------------  11
CRATAMON   ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  11
DANTHDEC   ---3------------------------3------------------2-------3-----------------2-------------------------------2------2-----2------------------4333  11
ELYMUREP   ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  11
EPILOROS   ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  11
ERICATET   ------------------------------------------------------------2-----------------------------------------------------------------2----------------  11
ERIOPANG   -2----------3--------32--------33----32--------------------3-----3-----------------3-----------------------------4-------------------------2222  11
EUPHRSTR   ----------------------------2-----------------------------2-----------------------------------------------------------------------------  11
FESTUOVI   ---3--------------------------------------------------------4-----------------------------------------------------------------2----------------  11
GALIU*PO   ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  11
GALIUMOL   ------------------------------------------------------------------------------------------------------4----------------------------4----------  11
GALIUV-M   ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  11
HIERAUMB   ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  11
HOLCULAN   ---3---47------------------------8---22------3----------3--3--2-73---275--------6--------------------------2------7----24----------47-----746555  11
HYPERPER   ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  11
HYPOCRAD   ------------------------------------------------------------2-----------------------------------------------------------2----------------  11
JASIOMON   ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  11
JUNCUEFF   ------------------------------------------------------------------------2-----------------------------------------------3----------------3------  11
KOELEMAC   ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  11
LINARVUL   --------------2--------------------------------------------------------------------------------------------------------------2----------------  11
LOTUSCOR   ---2-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------2--------2----------------  11
LUZULCAM   ---3----3--------------------2---2----------------------3----------------------2-----------------------------------2----------------------  11
MEDICLUP   ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  11
MOLINCAE   -3-2-------------------------3---------------------------5-2-----------------------------------------------------4------------4----------------  11
NARDSTR    ----------------------------3---------------------------52----------------------------------------------------3------------3----------------  11
PLANTLAN   ---2----4--------------------2---4--------------------2-4----------22--------3-----------------------------4----------------------2-----  11
POA  PRA   ---3----3----22--------------2---4------------------22-----4----3-----3---2---32-------2-----------------------2-2-----------2----------3222  11
POLYDVUL   ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  11
POLYGVUL   ---2-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  11
POTEN*SU   -------------2---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  11
POTENERE   ---3-------------------------3---------------2-----------3--------------3-----------------------------------3----3-------4----------------  11
ROSA CAN   ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  11
ROSA PIM   ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  11
RUBUSCAE   -----2-------3---------2----------2-3--------3---75---2--------2--------2---55--------2---23--2---2---------2-------------32------4-------------  11
RUMEXACE   ---------------------2-----------------2------2----------2-------------------------------------------------------------------------------  11
RUMEXACT   ------------------------------------------2-------------------------------------------------------------------------------------------------  11
SAMBUNIG   ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  11
SENECJ-D   -----2--------3-------2-2-2-------------------------------------------22---------2-------------------------------------------3--32----------  11
SENECSYL   ---------2----2-------2---3--------------------2---------------3----------3---3---------2-------2-----------22-2--------2-------2----------  11
STELLULI   ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------22----2-----  11
TARAXOFF   -2-------------------------2----------------2---------2-------------2-33-------------------------------------------------------2---------  11
VERONARV   ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  11
VERONOFF   ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  11
VICIALAT   ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  11
VIOLACAN   ------------------------------------------------------------------------------------------------------3-----------------------------3----------  11
```

Tabel 2a deel II

```
raai >      1111133411111474444444444441111111334444444444444466666711111133444444444444466666111116116666334444444444444111111111666116666334444444444444444
pq   >      0110022022111101111111001220001112220011111111122111110000112220011111111122111112211110011112212200111111110111211201110011122122001111111110000
pq   >      1109856520986776543210979011890162567901234567901012347189012567901234567901012342091001853126590179210345679789010214358901256901790123456755 5
jaar >      1111111111111111111111111111222222222222222222222222222222333333333333333333333333333344444444444444444444444444444555555555555555555555555555555234
type >      2222222222211212222222222222222221222222222222222222222221222222222222222222222222222222222222232222222222222222222221122222222322222222222222222222222
            ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
  VIOLACUR  ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 11
            ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
twin type > 0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
twin type > 1111111111111111111111111111111111111111111111111111111111111111111111111111111111111111111111111111111111111111111111111111111111111111111111111
```

Tabel 2a deel III

```
raai >      1111444111144666661114466666611166644411116666444 4|1111111111111111111111111111111111
pq   >      0000010000000100001000010000100000000100000000001000|0011110011110001111111000111100
pq   >      7542688245788678952478867895974287688624578769886 66|6325433623453562345543265352343 6
jaar >      1111111222222222222333333333344444444445555555555523|1111112222223333333444444455555 5
type >      3333333333333333333333333333333333333333333333333333|4444444444444344444444443444444 4
            ----------------------------------------------------+-------------------------------
  AGROSSTO  ----------------------------------------------------|-------------------------------  00
  ALISMLAN  ----------------------------------------------------|-------------------------------  00
  ALISMPLA  ----------------------------------------------------|-------------------------------  00
  ALOPEGEN  ----------------------------------------------------|-------------------------------  00
  ANAGAMIN  ----------------------------------------------------|-------------------------------  00
  APIUMINU  ----------------------------------------------------|-------------------------------  00
  ARENAS-S  ---------------------------------------------2-----|-------------------------------  00
  ARTEMMAR  ----------------------------------------------------|-------------------------------  00
  ATHYRFIL  ----------------------------------------------------|-------------------------------  00
  ATRIPP;R  ----------------------------------------------------|-------------------------------  00
  ATRIPPOR  ----------------------------------------------------|-------------------------------  00
  CALAMCAN  ----------------------------------------------------|-------------------------------  00
  CALLI-SP  ----------------------------------------------------|-------------------------------  00
  CARDMP-D  ----------------------------------------------------|---------------------2-----------  00
  CARDMP-P  ----------------------------------------------------|-------------------------------  00
  CAREXDIS  ----------------------------------------------------|-------------------------------  00
  CAREXEXT  ----------------------------------------------------|-------------------------------  00
  CAREXOED  ----------------------------------------------------|-------------------------------  00
  CENTMLIT  ----------------------------------------------------|-------------------------------  00
  CENTMPUL  ----------------------------------------------------|-------------------------------  00
  CERASDIF  ----------------------------------------------------|-------------------------------  00
  CERASSEM  ----------------------------------------------------|-------------------------------  00
  CERATSUB  ----------------------------------------------------|-------------------------------  00
  CHENOGLA  ----------------------------------------------------|-------------------------------  00
  CHENORUB  ----------------------------------------------------|-------------------------------  00
  CIRSIVUL  ----------------------------------------------------|-------------------------------  00
  COCHLDAN  ----------------------------------------------------|-------------------------------  00
  DESCHCES  ----------------------------------------------------|-------------------------------  00
  DRYOPCAR  ----------------------------------------------------|-------------------------------  00
  DRYOPDIL  ----------------------------------------------------|-------------------------------  00
  DRYOPFIL  ----------------------------------------------------|-------------------------------  00
  ECHIDRAN  ----------------------------------------------------|-------------------------------  00
  ELEOCMUL  ----------------------------------------------------|-------------------------------  00
  ELEOCP-P  ----------------------------------------------------|-------------------------------  00
  ELEOCP-U  ----------------------------------------------------|-------------------------------  00
  ELEOCQUI  ----------------------------------------------------|-------------------------------  00
  ELYMUATH  ----------------------------------------------------|-------------------------------  00
  EPILOCIL  ----------------------------------------------------|-------------------------------  00
  EPILOPAR  ----------------------------------------------------|-------------------------------  00
```

Tabel 2a deel III

```
raai >      1111444111144666661114466666611166644411116666444 4|1111111111111111111111111111111111
pq   >      0000010000001000010000100001000000001000000000001000|0011110011110001111111000111100
pq   >      7542688245788678952478867895974287688624578769886 66|6325433623453562345543265352343 6
jaar >      1111111222222222223333333333444444444455555555555523|1111112222223333333444444455555 5
type >      3333333333333333333333333333333333333333333333333333|4444444444444344444444443444444 4
            ---------------------------------------------------+--------------------------------
  EPIPAPAL  ---------------------------------------------------|--------------------------------  00
  ERIGECAN  ---------------------------------------------------|--------------------------------  00
  EROPHVER  ---------------------------------------------------|--------------------------------  00
  EUPATCAN  ---------------------------------------------------|--------------------------------  00
  GALEOTET  ---------------------------------------------------|--------------------------------  00
  GALIUP-E  ---------------------------------------------------|--------------------------------  00
  GALIUP-P  ------------------------------------2----------2----|--22----2------------2----------  00
  GLAUXMAR  ---------------------------------------------------|--------------------------------  00
  GLYCEFLU  ---------------------------------------------------|--------------------------------  00
  GNAPHULI  ---------------------------------------------------|--------------------------------  00
  HIPPORHA  -----3-----------2-----------------------------------|--------------------------------  00
  HIPPUVUL  ---------------------------------------------------|--------------------------------  00
  JUNCUA-B  ---------------------------------------------------|--------------------------------  00
  JUNCUA-T  ---------------------------------------------------|--------------------------------  00
  JUNCUAMB  ---------------------------------------------------|--------------------------------  00
  JUNCUART  ------------------------------------3---------------|-------222------------2---------  00
  JUNCUB-B  ---------------------------------------------------|--------------------------------  00
  JUNCUBUC  ---------------------------------------------------|--------------------------------  00
  JUNCUBUF  ----------------------------------------2----------|--------------------------------  00
  JUNCUBUL  ---------------------------------------------------|--------------------------------  00
  JUNCUGER  ---------------------------------------------------|--------------------------------  00
  JUNCUMAR  ---------------------------------------------------|--------------------------------  00
  LATHYPAL  ---------------------------------------------------|--------------------------------  00
  LEMNAMIN  ---------------------------------------------------|--------------------------------  00
  LEMNATRI  ---------------------------------------------------|--------------------------------  00
  LIMONVUL  ---------------------------------------------------|--------------------------------  00
  LIMOSAQU  ---------------------------------------------------|--------------------------------  00
  LINUMCAT  ---------------------------------------------------|--------------------------------  00
  LIPARLOE  ---------------------------------------------------|--------------------------------  00
  LITTOUNI  ---------------------------------------------------|--------------------------------  00
  LYCOPEUR  ---------------------------------------------------|--------------------------------  00
  LYTHRPOR  ---------------------------------------------------|--------------------------------  00
  MYOSOL-C  ---------------------------------------------2----|--------------------------------  00
  MYRIOSPI  ---------------------------------------------------|--------------------------------  00
  ODONTV-S  ---------------------------------------------------|--------------------------------  00
  PARAPSTR  ---------------------------------------------------|--------------------------------  00
  PARNAPAL  ---------------------------------------------------|--------------------------------  00
  PHLEUARE  ---------------------------------------------------|--------------------------------  00
  PHRAGAUS  ---------------------------5-----------------------|--------------------------------  00
```

Tabel 2a deel III

```
raai >      1111444111144666661114466666611166644411116666444 4|1111111111111111111111111111111
pq   >      0000010000001000010000100001000000001000000000001000|0011110011110001111111000111100
pq   >      7542688245788678952478867895974287688624578769886 66|6325433623453562345543265352343 6
jaar >      1111111222222222223333333333444444444455555555555523|1111112222223333333444444455555 5
type >      3333333333333333333333333333333333333333333333333333|4444444444444344444444443444444 4
            ----------------------------------------------------+-----------------------------------
  PLANTCOR  ----3-------------------------------3-----------33|-----------------------------------  00
  PLANTMAR  ----------------------------------------------------|-----------------------------------  00
  POA  ANN  ----------------------------------------------------|------------2----------------------  00
  POA  TRI  ----------------------------------------------------|-----------------------------------  00
  POLYNAMP  ----------------------------------------------------|-----------------------------------  00
  POLYNAVI  ----------------------------------------------------|-----------------------------------  00
  POLYNMIN  ----------------------------------------------------|-----------------------------------  00
  POTAMNAT  ----------------------------------------------------|-----------------------------------  00
  POTENANS  ----------------------------------2---------3------|---3-------4------53-------------  00
  RADIOLIN  ----------------------------------------------------|-----------------------------------  00
  RANUNACR  ----------------------------------------------------|-----------------------------------  00
  RANUNBAU  ----------------------------------------------------|-----------------------------------  00
  RANUNFLA  ----------------------------------------------------|---------------2-----2-----------  00
  RANUNREP  ----------------------------------------------------|-----------------------------------  00
  RANUNSCE  ----------------------------------------------------|-----------------------------------  00
  RORIPMIC  ----------------------------------------------------|-----------------------------------  00
  RORIPPAL  ----------------------------------------------------|-----------------------------------  00
  RUMEXCON  ----------------------------------------------------|-----------------------------------  00
  RUMEXCRI  ----------------------------------------------------|-----------------------------------  00
  RUMEXHYD  ----------------------------------------------------|-----------------------------------  00
  RUMEXMAR  ----------------------------------------------------|-----------------------------------  00
  SAGINMAR  ----------------------------------------------------|-----------------------------------  00
  SAGINNOD  ----------------------------------------------------|-----------------------------------  00
  SAGINPRO  ----------------------------------------------------|-----------------------------------  00
  SALICEUR  ----------------------------------------------------|-----------------------------------  00
  SALIXCIN  -------------2--------------------------------------|-----------------------------------  00
  SAMOLVAL  ----------------------------------------------------|-----------------------------------  00
  SCHOENIG  ----------------------------------------------------|-----------------------------------  00
  SCIRPL-T  ----------------------------------------------------|-----------------------------------  00
  SCIRPMAR  ----------------------------------------------------|-----------------------------------  00
  SCIRPRUF  ----------------------------------------------------|-----------------------------------  00
  SCIRPSET  ----------------------------------------------------|-----------------------------------  00
  SEDUMACR  ----------------------------------------------------|-----------------------------------  00
  SOLANDUL  ----------------------------------------------------|-----------------------------------  00
  SONCHA;M  ----------------------------5-------3---------------|-----------------------------------  00
  SPERLSAL  ----------------------------------------------------|-----------------------------------  00
  STELLPAS  ----------------------------------------------------|-----------------------------------  00
  SUAEDMAR  ----------------------------------------------------|-----------------------------------  00
  TRIFODUB  ----------------------------------------------------|-----------------------------------  00
```

Tabel 2a deel III

```
raai >     1111444111144666661114466666611166644411116666444 4|1111111111111111111111111111111111
pq   >     0000010000001000010000100001000000001000000000001000|0011110011110001111111100011110 0
pq   >     7542688245788678952478867895974287688624578769886 66|6325433623453562345543265352343 6
jaar >     1111111222222222223333333333444444444455555555555523|1111112222223333333444444455555 5
type >     3333333333333333333333333333333333333333333333333333|4444444444444344444444443444444 4
           ----------------------------------------------------+-------------------------------
TRIFOFRA   ----------------------------------------------------|-------------------------------  00
TRIFOREP   ----2-------------------------------4----------533|---2-------4------32------2-----  00
TRIGLMAR   ----------------------------------------------------|-------------------------------  00
TRIGLPAL   ----------------------------------------------------|-------------------------------  00
VERONCAT   ----------------------------------------------------|-------------------------------  00
VERONSCU   ----------------------------------------------------|--------------------22----------  00
CAREXFLC   ------------------------------------2----------2----|-----------------------------4--  01
CAREXNIG   ----------------------------------------------------|2876577377567354543235632723658 3  01
CIRSIARV   ------3----3-3---6---2-3----------42-2------4-3-222|-------------------------------  01
CIRSIPAL   -----23----4-5---2----------------73--------4-42---|---44-----43-----22342----52-5--  01
CYNOSCRI   -------------------------------------2----------322|---3-------2------2-------------  01
EPILOMON   ----------------------------------------------3----|-------------------------------  01
EPILOOBS   ----------------------------------22--------------|-------------------------------  01
EPILOPAL   ----------------------------------2---------3------|-------------------------------  01
EPILOTET   ------2----2---------2------------------------------|-------------------------------  01
FESTURUB   --2-4---2------37--2-4---34-5-2------7-------6--466|---43------4-----466------4--3--  01
HYDRCVUL   ------4----4-----2---2-----2-------5----------3----|--3332--2-34---5--452-3---44-2--  01
LEONTAUT   -------------------------------------2----------222|-------------------------------  01
LEONTSAX   ----2----------34--------34-3---3--2-3----3--3--233|-------------------------------  01
LOTUSULI   -----------3----------------------------------------|---43-----46-----3243-----3--2--  01
MENTHAQU   -----------2----------------------4----------2----|--2-----2------2----222---------  01
OPHIOVUL   -------------2--------------------------------------|-------------------------------  01
POTENANG   ------------------------------------2--------------|-------------------------------  01
PRUNEVUL   ------3----3----2----3----2--------4----------3----|-------------------------------  01
SCUTEGAL   -----------------2---------2------------------------|-------------------------------  01
STELLMED   ----------------------------------------------2-----|------2------------------------  01
TRIFOPRA   ----------------------------------------------------|---3-------2--------------------  01
AGROSCAN   ----------------------------------------------------|--5--4--55-----44----743---76--5  10
CALAMEPI   -----38----8-62--6---7-844-8----46876-----578-76---|-------------------------------  10
JUNCUCON   ----------------------------------------------------|------2-----3------------2----3-  10
LOLIUPER   ----------------------------------------------------3--|-------------------------------  10
RUBUSFRU   ------3----3---------3-------------42---------64---|-------------------------------  10
SALIXREP   4-----7---47-467----57-275---5--67374----5784-86---|5-5786-66787--6678778666--8677-6  10
URTICDIO   -----------2-3---------3----------3---------5------|-------------------------------  10
VICIACRA   -----------2---------2-------------3----------2----|-------------------------------  10
AGROSCAP   338387-362326-7----5444-6-4-2562-7-477363323-337677|-5-87-72--78633--5777---365--44-  11
AIRA PRA   33-------33-----5-----4---4-4-2------2--3----2---22|-----------------------2-------  11
AMMOPARE   637-44--636-4--22--76-5--4-3267-42--53-62632-2-6444|-------------3------------------  11
ANTHODO    23-------32---------4--------3-------3--22------222|-2-43233-234533--4333---334--343  11
```

Tabel 2a deel III

```
raai >      1111444111144666661114466666611166644411116666444 4|1111111111111111111111111111111111
pq   >      0000010000001000010000100001000000001000000000001000|0011110011110001111111000111100
pq   >      7542688245788678952478867895974287688624578769886 66|6325433623453562345543265352343 6
jaar >      1111111222222222223333333333444444444455555555555523|1111112222223333333444444455555 5
type >      3333333333333333333333333333333333333333333333333333|4444444444444344444444444344444 4
            ---------------------------------------------------+--------------------------------
  BELLIPER  ----2--------------------------------2----------222|--------------------------------  11
  CALLUVUL  -8-------8-----------------------------73---------|-------------8----------8-------  11
  CARDMHIR  ----2------------3-----4-2-4------22-------22-2--22|--------------------------------  11
  CAREXARE  4344362442426-663266527-5644366565-355472754-323344|---22-----22-3---243----2-6-----  11
  CAREXPAN  ---------------------------------------------------|3--344-4242---35333-3323---433-3  11
  CAREXTRI  -3-------3-----------------------------3----------|----4-------------------3-------  11
  CERASFON  ----2------2----2----3---34-2---22-224--2-22-222233|-3-2--2---223-----2------22---3-  11
  CHAMEANG  -------------853-6-----452------453-------443------|--------------------------------  11
  CRATAMON  ---------------2---------2------2---------2-2------|---------------------2----------  11
  DANTHDEC  ---3-3-2----3-----3----------2-3------3--2-----3---|----222--22-----4-3-22------4--2  11
  ELYMUREP  ----2---------------------------------------------22|--------------------------------  11
  EPILOROS  ---------------------------------------------------|-----------------------------2--  11
  ERICATET  -3-------4-----------------------------4----------|4----4-5-32--55-53--23-44---63-4  11
  ERIOPANG  ---------------------------------------------------|--43-3-554----353-2-2453---22--2  11
  EUPHRSTR  ----------------2---------2-2----------------------|--------------------------------  11
  FESTUOVI  762836-8267-6--44-73725--54-57284---6383565--424433|-3-44442--33554--4324---422--332  11
  GALIU*PO  2---------2-----2----------------------------------|--------------------------------  11
  GALIUMOL  2---543---234-3442---43-34424---42--24----32-422444|--------------------------------  11
  GALIUV-M  2---34----2-3--26---2-4--34-52--2---25-------3-2444|2---------2----------------------  11
  HIERAUMB  32---4----3-4--24---3-3--33-33--3---3----32--2-22--|--------------------------------  11
  HOLCULAN  342-3-2234332-564--333--333-443245-324-43452-332344|-4-5526--35552--45465---4673346-  11
  HYPERPER  --------------33----------------22---------22------|--------------------------------  11
  HYPOCRAD  22-343-3-22-3---4-----3---3-3-------25-------3--444|--------------------------------  11
  JASIOMON  3---------3---------2-----------2------------------|--------------------------------  11
  JUNCUEFF  ---------------------------------------------------|-2----------------------3----3-  11
  KOELEMAC  --------------------------4------2---------2-------|--------------------------------  11
  LINARVUL  ---------------22-----------2------2----------2----|--------------------------------  11
  LOTUSCOR  -----33-----3---7-----3---5-3-------3--------2-2---|--------------------------------  11
  LUZULCAM  33-44623-3323--24-5-3-5-356-42-553-2446-344--624644|-3-4324--2-353---2522---332---2-  11
  MEDICLUP  ---------------------------------------------2-----|--------------------------------  11
  MOLINCAE  ---------------------------------------------------|8-6-46-8675---7785--5667---876-8  11
  NARDUSTR  -4-------6-----------------------------3-6----------|45---466-4--766-4----4-566--4-56  11
  PLANTLAN  ---243-2----2------------------------4----------544|---4-------4------33------3-----  11
  POA  PRA  --33532----33--24----44244434---23-334----32-323344|---33-2--2223----34322---22-22--  11
  POLYDVUL  4---------4---52----2---4-3--3---4-------4-3-------|--------------------------------  11
  POLYGVUL  ----------------3---------2-2----------------------|--------------------------------  11
  POTEN*SU  ---------------------------------------------------|-2-3--2-----2------------3----3-  11
  POTENERE  23----2--323---------3-------2-----4----32----3----|44235434-353333-553254-4354-5544  11
  ROSA CAN  ------------------------------------------22----2--|--------------------------------  11
```

Tabel 2a deel III

```
raai >      1111444111144666661114466666611166644411116666444 4|1111111111111111111111111111111
pq   >      0000010000001000010000100001000000000100000000001000|0011110011110001111111000111100
pq   >      7542688245788678952478867895974287688624578769886 66|6325433623453562345543265352343 6
jaar >      1111111222222222223333333333444444444455555555555523|1111112222223333333444444455555 5
type >      3333333333333333333333333333333333333333333333333333|4444444444444344444444443444444 4
            ----------------------------------------------------+--------------------------------
  ROSA PIM  ----------------------------2----------------------|--------------------------------  11
  RUBUSCAE  ----3-4----4--52-----5-23--------445-4----233-4-244|--------------------------------  11
  RUMEXACE  --------------------2-------------------2---------|-2----2-------------------------  11
  RUMEXACT  3---33-2--3-4-----3----------2-2-----323-2------333|--------------------------------  11
  SAMBUNIG  -----------------3--------------------------------|--------------------------------  11
  SENECJ-D  -----------3--2234-----323--2---2-6-------2-53322--|--------------------------------  11
  SENECSYL  --3-2---2----------------2-2-23--------2-222-----22|-2---------------2--------------  11
  STELLULI  ----------------------------------------------------|---3-------3------22------2-----  11
  TARAXOFF  ----33------2---------3---3-2------223-------22-333|--------------------------------  11
  VERONARV  ------------------------------------------2------|--------------------------------  11
  VERONOFF  -----3------4-334-----2-333-3---54--3-----42-4-4---|--------------------------------  11
  VICIALAT  -----2--------------------------------2----------222|--------------------------------  11
  VIOLACAN  -----2---------33----3---33-3---3--2------3--32----|----3------------3--2--------2--  11
  VIOLACUR  ----------------2---------3-2--------2-------2---22|--------------------------------  11
            ----------------------------------------------------+--------------------------------
twin type > 1111111111111111111111111111111111111111111111111111|1111111111111111111111111111111
twin type > 0000000000000000000000000000000000000000000000000000|1111111111111111111111111111111
```

Tabel 2b Verklaringen van de soortcodes uit tabel 2a.

code	wetenschappelijke naam	Nederlandse naam
AGROSCAN	*Agrostis canina*	Moerasstruisgras
AGROSCAP	*Agrostis capillaris*	Gewoon struisgras
AGROSSTO	*Agrostis stolonifera*	Fioringras
AIRA PRA	*Aira praecox*	Vroege haver
ALISMLAN	*Alisma lanceolatum*	Slanke waterweegbree
ALISMPLA	*Alisma plantago-aquatica*	Grote waterweegbree
ALOPEGEN	*Alopecurus geniculatus*	Geknikte vossestaart
AMMOPARE	*Ammophila arenaria*	Helm
ANAGAMIN	*Anagallis minima*	Dwergbloem
ANTHOODO	*Anthoxanthum odoratum*	Gewoon reukgras
APIUMINU	*Apium inundatum*	Ondergedoken moerasscherm
ARENAS-S	*Arenaria serpyllifolia subsp. serpyllifolia*	Gewone zandmuur
ARTEMMAR	*Artemisia maritima*	Zeealsem
ATHYRFIL	*Athyrium filix-femina*	Wijfjesvaren
ATRIPP;R	*Atriplex prostrata var. prostrata*	Var. prostrata v. Spiesmelde
ATRIPPOR	*Atriplex portulacoides*	Gewone zoutmelde
BELLIPER	*Bellis perennis*	Madeliefje
CALAMCAN	*Calamagrostis canescens*	Hennegras
CALAMEPI	*Calamagrostis epigejos*	Duinriet
CALLI-SP	*Callitriche*	Sterrekroos (G)
CALLUVUL	*Calluna vulgaris*	Struikhei
CARDMHIR	*Cardamine hirsuta*	Kleine veldkers
CARDMP-D	*Cardamine pratensis subsp. dentata*	Subsp. palustris v. Pinksterbloem
CARDMP-P	*Cardamine pratensis subsp. pratensis*	Subsp. pratensis v. Pinksterbloem
CAREXARE	*Carex arenaria*	Zandzegge
CAREXDIS	*Carex distans*	Zilte zegge
CAREXEXT	*Carex extensa*	Kwelderzegge
CAREXFLC	*Carex flacca*	Zeegroene zegge
CAREXNIG	*Carex nigra*	Zwarte zegge
CAREXOED	*Carex oederi*	Geelgroene en dwergzegge
CAREXPAN	*Carex panicea*	Blauwe zegge
CAREXTRI	*Carex trinervis*	Drienervige zegge
CENTMLIT	*Centaurium littorale*	Strandduizendguldenkruid
CENTMPUL	*Centaurium pulchellum*	Fraai duizendguldenkruid
CERASDIF	*Cerastium diffusum*	Scheve hoornbloem
CERASFON	*Cerastium fontanum*	Gewone en Glanzige hoornbloem
CERASSEM	*Cerastium semidecandrum*	Zandhoornbloem
CERATSUB	*Ceratophyllum submersum*	Fijn hoornblad
CHAMEANG	*Chamerion angustifolium*	Wilgeroosje
CHENOGLA	*Chenopodium glaucum*	Zeegroene ganzevoet
CHENORUB	*Chenopodium rubrum*	Rode ganzevoet
CIRSIARV	*Cirsium arvense*	Akkerdistel
CIRSIPAL	*Cirsium palustre*	Kale jonker
CIRSIVUL	*Cirsium vulgare*	Speerdistel
COCHLDAN	*Cochlearia danica*	Deens lepelblad
CRATAMON	*Crataegus monogyna*	Eenstijlige meidoorn
CYNOSCRI	*Cynosurus cristatus*	Kamgras
DANTHDEC	*Danthonia decumbens*	Tandjesgras
DESCHCES	*Deschampsia cespitosa*	Ruwe smele
DRYOPCAR	*Dryopteris carthusiana*	Smalle stekelvaren
DRYOPDIL	*Dryopteris dilatata*	Brede stekelvaren
DRYOPFIL	*Dryopteris filix-mas*	Mannetjesvaren
ECHIDRAN	*Echinodorus ranunculoides*	Stijve moerasweegbree
ELEOCMUL	*Eleocharis multicaulis*	Veelstengelige waterbies
ELEOCP-P	*Eleocharis palustris subsp. palustris*	Gewone waterbies
ELEOCP-U	*Eleocharis palustris subsp. uniglumis*	Slanke waterbies
ELEOCQUI	*Eleocharis quinqueflora*	Armbloemige waterbies
ELYMUATH	*Elymus athericus*	Strandkweek
ELYMUREP	*Elymus repens*	Kweek
EPILOCIL	*Epilobium ciliatum*	Beklierde basterdwederik
EPILOMON	*Epilobium montanum*	Bergbasterdwederik
EPILOOBS	*Epilobium obscurum*	Donkergroene basterdwederik
EPILOPAL	*Epilobium palustre*	Moerasbasterdwederik
EPILOPAR	*Epilobium parviflorum*	Viltige basterdwederik
EPILOROS	*Epilobium roseum*	Bleke basterdwederik
EPILOTET	*Epilobium tetragonum*	Kantige basterdwederik s.l.
EPIPAPAL	*Epipactis palustris*	Moeraswespenorchis
ERICATET	*Erica tetralix*	Gewone dophei
ERIGECAN	*Erigeron canadensis*	Canadese fijnstraal
ERIOPANG	*Eriophorum angustifolium*	Veenpluis
EROPHVER	*Erophila verna*	Vroegeling
EUPATCAN	*Eupatorium cannabinum*	Koninginnekruid
EUPHRSTR	*Euphrasia stricta*	Stijve ogentroost s.l.
FESTUOVI	*Festuca ovina*	Schapegras
FESTURUB	*Festuca rubra*	Rood zwenkgras s.l.
GALEOTET	*Galeopsis tetrahit*	Gewone hennepnetel
GALIU*PO	*Galium x pomeranicum*	Geelwit walstro
GALIUMOL	*Galium mollugo*	Glad walstro
GALIUP-E	*Galium palustre subsp. elongatum*	Rietwalstro
GALIUP-P	*Galium palustre subsp. palustre*	Tenger walstro
GALIUV-M	*Galium verum subsp. maritimum*	Duinwalstro
GLAUXMAR	*Glaux maritima*	Melkkruid
GLYCEFLU	*Glyceria fluitans*	Mannagras
GNAPHULI	*Gnaphalium uliginosum*	Moerasdroogbloem
HIERAUMB	*Hieracium umbellatum*	Schermhavikskruid
HIPPORHA	*Hippophae rhamnoides*	Duindoorn
HIPPUVUL	*Hippuris vulgaris*	Lidsteng

code	wetenschappelijke naam	Nederlandse naam
HOLCULAN	*Holcus lanatus*	Gestreepte witbol
HYDRCVUL	*Hydrocotyle vulgaris*	Waternavel
HYPERPER	*Hypericum perforatum*	Sint-Janskruid
HYPOCRAD	*Hypochaeris radicata*	Gewoon biggekruid
JASIOMON	*Jasione montana*	Zandblauwtje
JUNCUA-B	*Juncus arcticus (subsp. balticus)*	Noordse rus
JUNCUAMB	*Juncus ambiguus*	Zilte greppelrus
JUNCUART	*Juncus articulatus*	Zomprus
JUNCUA-T	*Juncus alpinoarticulatus subsp. atricapillus*	Duinrus s.s.
JUNCUB-B	*Juncus bulbosus subsp. bulbosus*	Knolrus s.s.
JUNCUBUC	*Juncus x buchenaui*	
JUNCUBUF	*Juncus bufonius*	Greppelrus
JUNCUBUL	*Juncus bulbosus*	Knolrus s.l.
JUNCUCON	*Juncus conglomeratus*	Biezeknoppen
JUNCUEFF	*Juncus effusus*	Pitrus
JUNCUGER	*Juncus gerardi*	Zilte rus
JUNCUMAR	*Juncus maritimus*	Zeerus
KOELEMAC	*Koeleria macrantha*	Smal fakkelgras
LATHYPAL	*Lathyrus palustris*	Moeraslathyrus
LEMNAMIN	*Lemna minor*	Klein kroos
LEMNATRI	*Lemna trisulca*	Puntkroos
LEONTAUT	*Leontodon autumnalis*	Vertakte leeuwetand
LEONTSAX	*Leontodon saxatilis*	Kleine leeuwetand
LIMONVUL	*Limonium vulgare*	Lamsoor
LIMOSAQU	*Limosella aquatica*	Slijkgroen
LINARVUL	*Linaria vulgaris*	Vlasbekje
LINUMCAT	*Linum catharticum*	Geelhartje
LIPARLOE	*Liparis loeselii*	Groenknolorchis
LITTOUNI	*Littorella uniflora*	Oeverkruid
LOLIUPER	*Lolium perenne*	Engels raaigras
LOTUSCOR	*Lotus corniculatus*	Gewone en Smalle rolklaver
LOTUSULI	*Lotus uliginosus*	Moerasrolklaver
LUZULCAM	*Luzula campestris*	Gewone veldbies
LYCOPEUR	*Lycopus europaeus*	Wolfspoot
LYTHRPOR	*Lythrum portula*	Waterpostelein
MEDICLUP	*Medicago lupulina*	Hopklaver
MENTHAQU	*Mentha aquatica*	Watermunt
MOLINCAE	*Molinia caerulea*	Pijpestrootje
MYOSOL-C	*Myosotis laxa spp. caespitosa*	Zompvergeet-mij-nietje
MYRIOSPI	*Myriophyllum spicatum*	Aarvederkruid
NARDUSTR	*Nardus stricta*	Borstelgras
ODONTV-S	*Odontites vernus subsp. serotinus*	Late ogentroost
OPHIOVUL	*Ophioglossum vulgatum*	Addertong

code	wetenschappelijke naam	Nederlandse naam
PARAPSTR	*Parapholis strigosa*	Dunstaart
PARNAPAL	*Parnassia palustris*	Parnassia
PHLEUARE	*Phleum arenarium*	Zanddoddegras
PHRAGAUS	*Phragmites australis*	Riet
PLANTCOR	*Plantago coronopus*	Hertshoornweegbree
PLANTLAN	*Plantago lanceolata*	Smalle weegbree
PLANTMAR	*Plantago maritima*	Zeeweegbree
POA ANN	*Poa annua*	Straatgras
POA PRA	*Poa pratensis*	Veldbeemdgras
POA TRI	*Poa trivialis*	Ruw beemdgras
POLYDVUL	*Polypodium vulgare*	Gewone eikvaren
POLYGVUL	*Polygala vulgaris*	Gewone vleugeltjesbloem s.l.
POLYNAMP	*Polygonum amphibium*	Veenwortel
POLYNAVI	*Polygonum aviculare*	Varkensgras
POLYNMIN	*Polygonum minus*	Kleine duizendknoop
POTAMNAT	*Potamogeton natans*	Drijvend fonteinkruid
POTEN*SU	*Potentilla x suberecta*	Kruipganzerik x Tormentil
POTENANG	*Potentilla anglica*	Kruipganzerik
POTENANS	*Potentilla anserina*	Zilverschoon
POTENERE	*Potentilla erecta*	Tormentil
PRUNEVUL	*Prunella vulgaris*	Gewone brunel
RADIOLIN	*Radiola linoides*	Dwergvlas
RANUNACR	*Ranunculus acris*	Scherpe boterbloem
RANUNBAU	*Ranunculus baudotii*	Zilte waterranonkel
RANUNFLA	*Ranunculus flammula*	Egelboterbloem
RANUNREP	*Ranunculus repens*	Kruipende boterbloem
RANUNSCE	*Ranunculus sceleratus*	Blaartrekkende boterbloem
RORIPMIC	*Rorippa microphylla*	Slanke waterkers
RORIPPAL	*Rorippa palustris*	Moeraskers
ROSA CAN	*Rosa canina*	Hondsroos
ROSA PIM	*Rosa pimpinellifolia*	Duinroosje
RUBUSCAE	*Rubus caesius*	Dauwbraam
RUBUSFRU	*Rubus fruticosus*	Gewone braam
RUMEXACE	*Rumex acetosa*	Veldzuring
RUMEXACT	*Rumex acetosella*	Schapezuring
RUMEXCON	*Rumex conglomeratus*	Kluwenzuring
RUMEXCRI	*Rumex crispus*	Krulzuring
RUMEXHYD	*Rumex hydrolapathum*	Waterzuring
RUMEXMAR	*Rumex maritimus*	Goudzuring
SAGINMAR	*Sagina maritima*	Zeevetmuur
SAGINNOD	*Sagina nodosa*	Sierlijke vetmuur
SAGINPRO	*Sagina procumbens*	Liggende vetmuur
SALICEUR	*Salicornia europaea*	Kortarige zeekraal
SALIXCIN	*Salix cinerea*	Grauwe wilg

code	wetenschappelijke naam	Nederlandse naam
SALIXREP	*Salix repens*	Kruipwilg
SAMBUNIG	*Sambucus nigra*	Gewone vlier
SAMOLVAL	*Samolus valerandi*	Waterpunge
SCHOENIG	*Schoenus nigricans*	Knopbies
SCIRPL-T	*Scirpus lacustris subsp. tabernaemontani*	Ruwe bies
SCIRPMAR	*Scirpus maritimus*	Heen
SCIRPRUF	*Scirpus rufus*	Rode bies
SCIRPSET	*Scirpus setaceus*	Borstelbies
SCUTEGAL	*Scutellaria galericulata*	Blauw glidkruid
SEDUMACR	*Sedum acre*	Muurpeper
SENECJ-D	*Senecio jacobaea subsp. dunensis*	Duinkruiskruid
SENECSYL	*Senecio sylvaticus*	Boskruiskruid
SOLANDUL	*Solanum dulcamara*	Bitterzoet
SONCHA:M	*Sonchus arvensis var. maritimus*	Zeemelkdistel
SPERLSAL	*Spergularia salina*	Zilte schijnspurrie
STELLMED	*Stellaria media*	Vogelmuur
STELLPAS	*Stellaria palustris*	Zeegroene muur
STELLULI	*Stellaria uliginosa*	Moerasmuur
SUAEDMAR	*Suaeda maritima*	Schorrekruid
TARAXOFF	*Taraxacum officinale s.s.*	Gewone paardebloem
TRIFODUB	*Trifolium dubium*	Kleine klaver
TRIFOFRA	*Trifolium fragiferum*	Aardbeiklaver
TRIFOPRA	*Trifolium pratense*	Rode klaver
TRIFOREP	*Trifolium repens*	Witte klaver
TRIGLMAR	*Triglochin maritima*	Schorrezoutgras
TRIGLPAL	*Triglochin palustris*	Moeraszoutgras
URTICDIO	*Urtica dioica*	Grote brandnetel
VERONARV	*Veronica arvensis*	Veldereprijs
VERONCAT	*Veronica catenata*	Rode waterereprijs
VERONOFF	*Veronica officinalis*	Mannetjesereprijs
VERONSCU	*Veronica scutellata*	Schildereprijs
VICIACRA	*Vicia cracca*	Vogelwikke
VICIALAT	*Vicia lathyroides*	Lathyruswikke
VIOLACAN	*Viola canina*	Hondsviooltje
VIOLACUR	*Viola curtisii*	Duinviooltje

C H E M I S C H E A N A L Y S E I B N - D L O
W A G E N I N G E N

aanvrager onderzoek	W. Wamelink
projectnummer	40535008
plaats monstername	Ameland
datum monstername	augustus 1995
proefnummer	91.0.00.00.0052
rapportnummer	B en J 1996 009

Tabel 8. Analyseresultaten bodemmonsters gesorteerd op raai- en pq-nummers.

IBN-: no	nummer Raai	Pq	drogestof %	N-totaal mg /100 g	P-totaal mg /100 g	Na %	K mg /100 g	Ca mg / kg	Cl mg /100 g	pH H2O
54737	I	1	99.19	244	16	0.012	77	404	2.4	4.74
54754	I	2	99.32	151	14	0.01	77	361	0.6	4.22
54753	I	3	98.97	226	14	0.013	89	380	4.2	4.1
54771	I	4	99.56	125	13	0.011	70	315	0.7	4.12
54776	I	5	99.64	60	8	0.006	68	506	0.9	4.25
54774	I	6	99.12	175	7	0.01	59	533	3.9	4.1
54752	I	7	99.56	81	9	0.01	67	408	0.8	4.46
54765	I	8	99.8	61	9	0.008	59	669	3.7	5.06
54772	I	9	99.68	73	11	0.006	62	666	2.5	4.96
54740	I	10	98.52	454	26	0.019	75	1608	4.3	5.2
54761	I	11	98.53	368	18	0.013	71	1220	2.7	4.73
54770	I	12	98.77	313	13	0.012	68	912	5	4.42
54735	I	13	99.04	228	11	0.014	61	790	4	4.38
54762	I	14	99.11	206	11	0.01	57	680	2.9	4.38
54755	I	15	99.12	200	13	0.03	89	605	3.6	5.64
54738	I	16	96.27	829	44	0.179	181	2113	124.1	5.68
54756	I	17	96.77	744	49	0.132	192	2292	105.5	5.26
54758	I	18	99.12	197	20	0.055	105	1445	54	5.44
54775	I	19	99.37	134	18	0.066	92	1598	71.3	6.1
54736	I	20	99.48	144	14	0.038	84	1035	31.3	5.53
54764	I	21	96.19	852	46	0.356	349	2736	452.7	5.4
54760	I	22	99.03	203	19	0.038	143	1236	17.4	5.92
54777	III	25	99.65	57	9	0.008	82	963	2.9	6.2
54763	III	26	99.64	81	10	0.013	80	1172	2.3	6.1
54734	IV	7	99.33	163	12	0.011	62	1615	4.4	5.52
54743	IV	8	99.63	70	8	0.007	63	718	2.3	5.84

IBN-: no	nummer Raai	Pq	drogestof %	N-totaal mg /100 g	P-totaal mg /100 g	Na %	K mg /100 g	Ca mg / kg	Cl mg /100 g	pH H2O
54773	IV	9	98.77	253	14	0.011	65	1741	5.1	5.24
54750	IV	10	98.63	284	17	0.016	76	1834	9.5	5.49
54767	IV	11	98.61	344	20	0.013	69	2060	6.7	5.42
54759	IV	12	99.54	112	12	0.009	78	1119	2.6	5.66
54746	IV	13	99.85	34	10	0.01	75	779	1.5	6.23
54778	IV	14	99.85	28	11	0.008	86	933	2.4	6.45
54749	IV	15	99.24	167	15	0.01	77	1509	3.2	5.9
54751	IV	16	98.89	238	18	0.012	70	1882	5	5.72
54733	IV	17	98.12	432	22	0.021	67	2548	8.6	5.08
54766	IV	18	99.73	75	12	0.006	74	846	1.1	4.74
54769	IV	19	98.34	333	24	0.013	75	2821	8.9	5.7
54747	IV	20	99.03	170	15	0.013	77	1776	5.8	5.59
54757	IV	21	99.57	101	10	0.012	86	997	5.6	5.56
54794	VI	6	99.63	88	9	0.007	63	989	16	6.28
54745	VI	7	99.68	69	10	0.006	66	606	0.6	4.72
54779	VI	8	99.23	37	10	0.004	67	716	0.3	4.6
54741	VI	9	99.76	66	11	0.012	64	1036	0.8	5.22
54788	VI	10	99.8	126	13	0.01	74	1802	5.2	6.02
54783	VI	11	99.16	131	12	0.012	81	1652	5.9	5.93
54787	VI	12	99.7	128	12	0.016	83	1737	5.8	6.15
54791	VI	13	99.6	63	8	0.027	90	529	24.6	6.65
54796	VI	14	99.65	61	12	0.038	108	655	33.6	6.8
54793	VI	15	99.78	56	10	0.01	82	595	2.3	6.69
54786	VII	7	99.7	47	9	0.035	103	616	37.4	6.72
54785	VII	8	99.71	38	9	0.08	110	504	112.3	6.34
54784	VII	9	99.11	84	10	0.149	135	475	268	6.09
54744	VII	10	99.51	73	11	0.119	157	413	150.4	6.52
54792	VII	11	99.2	117	15	0.063	183	661	52.2	5.87
54795	VII	12	99.75	53	9	0.044	96	573	55.8	6.4
54782	VII	13	99.52	75	10	0.066	111	625	69.7	6.5
54742	VII	14	99.59	64	12	0.08	96	467	94.4	6.51
54780	VII	15	99.88	23	9	0.008	84	2591	0.9	7.44
54781	VII	16	99.84	26	11	0.036	84	1805	32.7	7.52
54789	VII	17	99.8	31	8	0.076	82	876	105.4	7.04
54790	VII	18	99.85	31	9	0.024	78	1222	21.5	7.22
54748	VII	19	99.86	25	7	0.044	78	1124	69.5	6.98
54739	VII	20	99.86	27	9	0.09	86	2338	147.1	7.31
54768	VII	21	99.83	32	12	0.062	88	2045	92.8	7.39