

**Vorbewerking en analyse van enkele fysische
en chemische gegevens van het Zuiveringschap
Oostelijk Gelderland**

Bas van de Wetering

Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek, Postbus 46, 3956 ZR Leersum

1993

Inleiding

De Werkgroep Ecologische Doelstellingen bestaat uit vertegenwoordigers van de provincie Gelderland en de drie Geldersche Zuiveringsschappen. De Werkgroep houdt zich ondermeer bezig met het project 'Ontwikkeling biologische meetlatten'. Dit project houdt in dat er voor de genormaliseerde beken, weteringen en sloten in Gelderland een maatlat wordt ontwikkeld, op basis waarvan de toestand van een water kan worden afgelezen. Het Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek (I.B.N.) is gevraagd om de biologische en fysisch-chemische variatie van de genoemde wateren te beschrijven. Hiervoor wordt gebruik gemaakt van onderzoeksdata van de drie Zuiveringsschappen. Ten behoeve van dit project is door het I.B.N. een aantal specifieke voorbereidingen uitgevoerd op de data van het Zuiveringsschap Oostelijk Gelderland. Deze specifieke voorbereidingen worden hierna gerapporteerd.

Vraagstelling en Doel

Multivariate analyse technieken hebben tot doel in het aangeboden materiaal een interne structuur te creëren, die tot een algemene hypothese kan leiden. In dit geval een hypothese over de ecologische variatie betreffende de langzaam stromende wateren in Oostelijk Gelderland. De techniek is een hulpmiddel en vormt geen zelfstandige bewijsvoering. Onderscheiden technieken zijn de clustertechnieken en de ordinatietechnieken. Bij de clusteranalyse worden discrete groepen van monsters onderscheiden, terwijl bij ordinate de variatie in de data-set als een continuüm wordt weergegeven. De eerste techniek onderscheidt clusters van gelijke aard (homogene variatie), terwijl de tweede techniek juist de maximale variatie spreidt over meerdere assen. De hiervoor gebruikte programma's vereisen dat de gegevens volgens een strak formaat worden aangeboden; het zgn. condensed format. Het Zuiveringsschap Oostelijk Gelderland beschikte niet over de mogelijkheden om de gegevens van de milieuvariabelen volgens dit strakke formaat aan te leveren. Hiervoor is het I.B.N. benaderd. Het onderhavige verslag geeft aan welke handelingen zijn toegepast om van de huidige gegevensopslag van milieuvariabelen in SYMPHONY te komen tot de vereiste 'Condensed format'.

Het doel van de voorbereidingen is het geschikt maken van de verzamelde milieuvariabelen voor multivariate analyse technieken. Daarnaast is een eerste analyse op deze milieuvariabelen uitgevoerd.

Vorbewerking

De voorbereiding heeft bestaan uit de volgende handelingen:

- 1 Berekenen van halfjaarlijkse gemiddelen van de kwantitatieve variabelen:
Van een hydrobiologisch monster zijn vergelijkbare data van de fysische en de chemische bemonstering in het programma SYMPHONY opgezocht. Hiervan zijn de zes maanden voor de datum van biologische bemonstering gemiddeld en naar een apart bestand weggeschreven.
- 2 Converteren van spreadsheet-bestand naar 'condensed-format' wat betreft de kwantitatieve variabelen:
Het bestand van de kwantitatieve variabelen is in SYMPHONY met de opties (1) *Afdruk, Parameters, Bron, Zone* en (2) *Afdruk, Parameters, Doel, Bestand* en (3) *Afdruk, Parameters, Start* als ASCII-bestand weggeschreven. Alvorens dit in het programma CEDIT tot condensed-format-bestand te converteren zijn enkele handmatige correcties nodig

- in een tekst-editor. Deze correcties worden hier niet besproken.
- 3 **Converteren van nominale en ordinale variabelen uit het programma ECOBASE naar condensed-formaat:**
Wegens onbekendheid van het I.B.N. met het programma ECOBASE is de betreffende handeling uitgevoerd door de heer Kierkels (Zuiverings-schap Rivierenland). Ook de handelingen, die hiervoor nodig zijn, worden hier niet besproken.
 - 4 **Samenvoegen van punten 2 en 3 tot een totaal bestand:**
De in de vorige punten genoemde handelingen hebben geleid tot twee bestanden. Te weten één voor de kwantitatieve variabelen en één voor de ordinale en nominale variabelen. Beide bestanden zijn met behulp van het programma CEDIT samengevoegd via de opties (1) *Append bestand1 en bestand2* (2) *Merge, Insensitive*.
 - 5 **Invoeren van extra variabelen en corrigeren van monsternamen:**
De kwantitatieve variabelen stroming, breedte en diepte worden niet tijdens de fysisch-chemische bemonstering gemeten. Ook zijn zij nog niet ingevoerd in ECOBASE waarin tot op heden alleen nog de nominale en ordinale variabelen staan. De waarden van deze variabelen zijn afgelezen van de veldformulieren en ingevoerd met behulp van CEDIT. Tevens zijn hieraan toegevoegd de nominale variabelen 'VOORJAAR' en 'ZOMER'. De handeling is uitgevoerd via de optie (1) *Ad Colum*. Volgens afspraak binnen de Werkgroep (vergadering 15 juni 1992) zijn de monsternamen gecorrigeerd tot een code van acht posities. Positie 1 t/m 5 geeft de locatie van bemonstering weer. Positie 6 geeft aan of het monster een voorjaars (V) dan wel najaars (N) monster betreft. Positie 7 is gereserveerd voor het Zuiveringsschap Oostelijk Gelderland (ter onderscheid van de Zuiveringsschappen Rivierenland en Veluwe). De achtste positie ten slotte geeft aan tot welk watertype het monster gerekend wordt (BEEK, WETERING of SLOOT). De handeling vindt plaats in CEDIT via de optie (1) *Row Name*, waarna de codes één voor één worden aangepast.
 6. **Samenvoegen en verwijderen van nominale en ordinale variabelen:**
Volgens afspraken binnen de Werkgroep (vergadering 15 juni 1992) zijn variabelen met een zeer gedetailleerde informatie samengevoegd. Dit is gedaan om te voorkomen dat elk monster uniek geïdentificeerd wordt door een serie van milieuvariabelen. In CEDIT heeft het samenvoegen van variabelen plaats gevonden via de opties (1) *Transpose* (2) *Row Name*, waarbij de samen te voegen kolommen vervolgens eenzelfde naam krijgen (3) *Merge* (4) *Transpose*. De uiteindelijk overgebleven variabelen staan met naam en code genoemd in Bijlage 1.
 - 7 **Aanvullen van milieuvariabelen tot een complete matrix:**
In een latere fase van het project de Maatlat is voor de verwerking met behulp van programma's als CANOCO en FLEXCLUS een complete matrix vereist. Elke cel hierin dient een waarde te hebben (ook al is deze waarde nul). Eventuele missende waarden zijn opgevuld met het gemiddelde van de bekende waarden voor die milieuvariabele. In de ordinatie zal een dergelijke waarde precies het middelpunt van het diagram vormen. Als gevolg hiervan zal de standaardafwijking voor de variabele kleiner worden (zie ook opm. hieronder).

PCA-analyse

Op de data is een eerste analyse uitgevoerd. Met behulp van een PCA-ordinatie is het mogelijk om de milieuomstandigheden van de monsters met elkaar in verband te brengen. PCA is een multivariate regressie analyse, die uit

het totaal aan variatie in de monsters/variabelen de hoofdlijnen (gradienten) samenvat in zogenaamde principale componenten. Deze techniek is onder andere bruikbaar om de onderlinge afhankelijkheden of correlaties tussen variabelen vast te stellen. Als samenvatting van het resultaat wordt een diagram gegeven, waarin monsters en milieuvariabelen verspreid liggen. Onderling hoog gecorreleerde monsters en milieuvariabelen liggen dicht bij elkaar. In tegenstelling tot andere ordinatiemethodieken (CA / DCCA) mogen in het PCA-diagram geen pijlen worden getrokken naar de milieuvariabelen.

Het bestand, dat volgens bovenstaand beschreven proces is ontstaan, kan door programma CANOCO worden ingelezen, om een PCA-bewerking uit te voeren. Tijdens de executie van het programma zijn de opties gekozen zoals weergegeven in Bijlage 2. Voor de achtergronden van deze opties wordt verwezen naar:

- Van den Brink, N.W., 1990. Inleiding tot het gebruik van het programma CANOCO 2.1. Landbouwniversiteit Wageningen, Vakgroep natuurbeheer.
- Ter Braak, C.J.F., 1988. CANOCO - a fortran program for canonical community ordination by [partial] [detrended] [canonical] correspondence analysis, principal components analysis and redundancy analysis. Ministerie van Landbouw en Visserij, DLO-Groep Landbouwwiskunde.

Beide uitgaven zijn in het bezit van het Zuiveringsschap Oostelijk Gelderland. Belangrijk is, dat tijdens de executie drie variabelen niet zijn meegenomen. Het betreft AARD8, TOXVERL1 en WS-ZOG. De variabelen zijn voor elk monster gescoord, waardoor de standaardafwijking voor de variabele nul is. Tijdens het proces van de PCA wordt door de standaardafwijking gedeeld en levert dit problemen op.

Resultaat

In Bijlage 3 en 4 staan twee diagrammen weergegeven. Het betreft de weergave van de milieuvariabelen en de monsters op de eerste en tweede as. In het onderstaande worden deze diagrammen nader toegelicht.

Volgens de diagrammen bestaat er een driedeling naar watertype. Te weten:

- type 721; halfnatuurlijke laaglandbeken;
- type 722 / 742; genormaliseerde laaglandbeken en brede watergangen;
- type 712; laaglandrivieren.

De variabelen in de omgeving van deze watertypen fungeren als beschrijving van het landschap en het fysisch-chemisch milieu. In de diagrammen is aan de hand van een onderbroken lijn aangegeven welke variabelen de verschillende watertypen beschrijven. De variabelen in het centrum van de diagram hebben een weinig differentierende waarde voor het beschrijven van de verschillen in de data-set. Althans voor het onderscheidt in watertypen. In relatie met de macrofauna kunnen dergelijk variabelen juist wel belangrijk zijn.

Het blijkt dat een aantal variabelen een hoge correlatie met elkaar hebben. Het betreft;

- watertypen 722 en 742 (WATTY722 en WATTY742);
- Breedte en diepte (B, D);
- Schuine oevers, normprofiel en gegraven lengteprofiel (1VORM, 3DWAPRO en 4LENPRO);
- Onregelmatig gevormde oevers, natuurlijk lengte en dwarsprofiel (3VORM, 2DWAPRO en 1LENPRO);
- In mindere mate normprofiel en verwaarloosd normprofiel (1DWAPRO en 2DWAPRO);

- Geen inlaat van systeemvreemd water en geen organische verontreiniging van inlaatwater (1ORGVIW en 1SYVRIN) versus
- Gedurende langre periode inlaat van systeemvreemd water en lichte organische verontreiniging als gevolg hiervan (2ORGVIW en 3SYVRIN);
- Over korte tot langere periode inlaat van systeemvreemd water (2SYVRIN en 3SYVRIN);
- Totaal- en ortho-fosfaat, kjeldahl-stikstof en nitraat, ammonium, totale ionenbalans en Biochemisch Zuurstof Verbruik (Ptot, Port, Nkj, NO₂, NH₄^{EGV} en BZV);
- Incidentele en zeer frequente verontreiniging door effluentlozingen (2ORGVEF en 4ORGVEF). De variabele 3ORGVEF ligt vanwege een lage frequentie in het midden van het diagram;
- Schoning van oever en waterloop (7SCHOIOE en 7SCHOIWL);
- In mindere mate met elkaar gecorreleerd zijn geen-schoning van oever en waterloop (1SCHOIOE en 1SCHOIWL);
- zuurstof en zuurstofverzadiging (O₂ en O₂%);
- Weide en stedelijk grondgebruik (14GBGROV en 16GBGROV);
- Bicarbonaat en Mget (HCO₃ en MGET); Dit is het logische gevolg van de omrekening die tussen de twee parameters mogelijk is: Mget = HCO₃/61. In mindere mate is hieraan ook de zuurgraad te koppelen (pH).
- Totaal-stikstof en nitriet (NTOT en NO₃).
- De afwezigheid van kwel en beschaduwing gaan gelijk met elkaar op (KWEL1 en SCHAD1), evenals de aanwezigheid van kwel en beschaduwing (KWEL5 en SCHAD5).

Uit het diagram van de monsterpunten blijken de voor- en najaarsmonsters dicht bij elkaar te liggen; in het diagram van de milieuvariabelen liggen de variabelen voor- en najaar dicht in het centrum. Er bestaan dus geen grote seizoensverschillen in de chemische parameters. Juist hier zijn de kwantitatieve variabelen van belang, omdat de nominale variabelen veel meer constant zijn. Dat er geen grote verschillen bestaan is het gevolg van het feit dat de waarden zijn gebaseerd op half-jaarlijkse gemiddelden en door het aannemen van een zelfde waarde voor het voor- en najaarsmonster. Het opvullen van de matrix met gemiddelde waarden heeft hierop nauwelijks invloed gehad. De volgende groepen van monsterpunten zijn onderscheiden:

Halfnatuurlijke laaglandbeken

In de rechterbenedenhoek liggen de halfnatuurlijke laaglandbeken. Zij worden gekarakteriseerd door relatief hoge stroomsnelheden (S), een 'natuurlijke' vorm en dimensionering. Hiermee wordt bedoeld, dat de breedte en diepte verhouding (negatief gecorreleerd met B, D, positief gecorreleerd met 3VORM, 1 en 2DWAPRO) door natuurlijke processen zijn bepaald. De breedte en diepte zijn gering. De beken zijn ongestoord in hun verloop en worden nauwelijks beheerd (1SCHOIOE en 1 SCHOIWL). Aanvullende kenmerken van dit type bestaan voornamelijk uit morfologische en landschappelijke kenmerken. Zo bestaat er een relatie met de hydrologische factor kwel. In de Achterhoek ligt op geringe diepte een slecht doorlatende leemlaag, waardoor regenwater snel tot afvoer komt. Dit blijkt ook uit de relatie met de factoren permanentie en peilfluctuatie (2PERM en 4DUDT). Door beekbegeleidende broekbossen en houtwallen (13GBGROV) treedt beschaduwing op (SCHAD5). Als gevolg hiervan bestaat er een gedempt temperatuursverloop, overwegend lage temperaturen (negatief TEMP). De bladinflux vormt een belangrijke bron van voedingsstoffen voor de macrofauna. Door uit- en afspoeling is het gehalte aan nitraten (NO₃) in dit beektype hoog. Overige vormen van organische verontreiniging met nutriënten zijn nauwelijks van betekenis. Het beektype is positief gecorreleerd met de concentratie aan

cadmium (Cd). Een verklaring hiervoor is niet te geven.

Gereguleerde laaglandbeken en overige brede watergangen

In de linkerbenedenhoek van het diagram liggen de gereguleerde benedenlopen als intermediair type tussen het voorgaande en het volgende type. Ze zijn breder en dieper dan de halfnatuurlijke beken. Vanwege hun functie t.b.v. het agrarisch en stedelijk gebied (14 EN 16GBGROV) zijn ze gekanaliseerd en gereguleerd (1VORM, 3 DWAPRO EN 4 LENPRO). Deze watergangen hebben een afwaterings- en een, in de nazomer en het najaar, toevoerfunctie. In genoemde periode wordt systeemvreemd water toegevoerd (2+3SYVRIN). De wateren bevatten dan ook permanent water (PERM2). De belasting met organische stoffen is van diffuse aard. Zij is afkomstig van zowel de inlaat van systeemvreemd water, de landbouw als mede van een huishoudelijke oorsprong (SYVRIN / ORGVIW, ORGVLT en ORGVHH). De afbraak van organisch materiaal door microorganismen zorgt voor een zuurstofdaling in het oppervlaktewater. Afhankelijk van de mate van organische belasting in een bepaalde watergang kan zuurstofhuishouding minder optimaal zijn. De oevervegetatie is geheel verwijderd (negatief SCHAD5), waardoor het water snel kan opwarmen en afkoelen (positief TEMP). De vorm, de ondiepte, een optimale lichtinval en de geringe stroomsnelheid geven ruimte voor een sterke groei van alle groeivormen van waterplanten (BEDSUB, BEDEMERS, BEDDRL en BEDDRAAD). Hierom worden de waterlopen en oevers regelmatig geschoond (SCHIOIE7 en SCHOIWL7). Het watertype is goed gebufferd, waarschijnlijk als gevolg van uitspoeling van kunstmeststoffen vanuit de landbouw (ORGVLT3) en inlaat van "hard" water (ORGVIW2). Het watertype is positief gecorreleerd met het metaal kwik (Hg), waarvoor ook geen verklaring kan worden gegeven.

Laaglandrivieren

In de rechterbovenhoek van het diagram liggen de brede, diepe laaglandrivieren. Ze zijn sterk gerelateerd aan de vervuilingparameters fosfaat, stikstof, EGV (NKJ, NH_4^+ , o-P, t-P, Cl en EGV) als gevolg van overstorten (ORGVOV2) en effluentlozingen door RWZI's (ORGVEF2 en ORGVEF4). Door dergelijke lozingen worden hoge waarden van zware metalen als koper, chroom, arseen, zink, nikkel en lood worden aangetroffen. Op landschapsniveau fungeren de beken als verzamelpunt van aangesloten watergangen. Verontreinigingen worden via kleinere watergangen naar onder meer de Oude IJssel en de Baakse beek getransporteerd. Naast dimensies zijn het voornamelijk de chemische parameters die dit watertype beschrijven en in beduidend minder mate de landschappelijke variabelen als beekarakter, grondgebruik, kwel en dergelijke. Het is duidelijk dat verontreiniging hier een nivellerende invloed heeft op de natuurlijke variatie, waardoor juist deze parameters "alles" beschrijvend worden.

BIJLAGE 1
Betekenis van codes:

AARD1	=	oever is kaal
AARD8	=	oever heeft structuur
AARD9	=	oever is beschoeid
DUDT1	=	geen verandering van stroomsnelheid in de tijd
DUDT2	=	
DUDT3	=	
DUDT4	=	sterke verandering van de stroomsnelheid in de tijd
DWAPRO1	=	natuurlijk dwarsprofiel
DWAPRO2	=	verwaarloosd normprofiel
DWAPRO3	=	normprofiel
GBGROV8	=	grondgebruik omgeving bestaat uit kastuinbouw
GBGROV13	=	grondgebruik omgeving is "natuur(lijk)"
GBGROV14	=	grondgebruik omgeving bestaat uit weide
GBGROV15	=	grondgebruik omgeving bestaat uit bouwland
GBGROV16	=	grondgebruik omgeving bestaat uit industrie en agglomeraties
KWEL1	=	geen kwelsituatie
KWEL5	=	wel kwelsituatie
LENPRO1	=	natuurlijk lengteprofiel
LENPRO4	=	genormaliseerd of gegraven lengteprofiel
ONDME1	=	samenstelling van de beekbodem bestaat uit zand
ONDME2	=	samenstelling van de beekbodem bestaat uit klei
ONDME4	=	samenstelling van de beekbodem bestaat uit loss
ORGVEF1	=	geen organische verontreiniging effluentlozingen
ORGVEF2	=	incidenteel organische verontreiniging effluentlozingen
ORGVEF3	=	regelmatig organische verontreiniging effluentlozingen
ORGVEF4	=	zeer regelmatig organische verontreiniging effluentlozingen
ORGVHH1	=	geen organische verontreiniging huishoudens
ORGVHH2	=	incidenteel organische verontreiniging huishoudens
ORGVHH3	=	regelmatig organische verontreiniging huishoudens
ORGVHH4	=	zeer regelmatig organische verontreiniging huishoudens
ORGVIW1	=	geen organische verontreiniging inlaatwater
ORGVIW2	=	incidenteel organische verontreiniging inlaatwater
ORGVIW3	=	regelmatig organische verontreiniging inlaatwater
ORGVIW4	=	zeer regelmatig organische verontreiniging inlaatwater
ORGVLT1	=	geen organische verontreiniging land- en tuinbouw
ORGVLT2	=	incidenteel organische verontreiniging land- en tuinbouw
ORGVLT3	=	regelmatig organische verontreiniging land- en tuinbouw
ORGVLT4	=	zeer regelmatig organische verontreiniging land- en tuinbouw
ORGV0V1	=	geen organische verontreiniging overstorten.

ORGVOV2	=	incidenteel organische verontreiniging overstorten.
ORGVOV3	=	regelmatig organische verontreiniging overstorten.
ORGVOV4	=	zeer regelmatig organische verontreiniging overstorten.
PERM1	=	permanent
PERM2	=	semipermanent (< 1 maand/jaar droog)
PERM3	=	semitemporair (1-3 maanden/jaar droog)
PERM4	=	temporair (> 3 maanden/jaar droog)
SCHAD1	=	geen beschaduwing van de beek
SCHAD5	=	wel beschaduwing van de beek
SCHOIOE1	=	geen indicatie van recentelijk schoning oever
SCHOIOE7	=	wel indicatie van recentelijk schoning oever
SCHOIWL1	=	geen indicatie van recentelijk schoning waterloop
SCHOIWL7	=	wel indicatie van recentelijk schoning waterloop
SYVRIN1	=	geen inlaat van systeemvreemd water
SYVRIN2	=	gedurende een korte periode van het jaar inlaat van systeemvreemd water
SYVRIN3	=	gedurende een lange periode van het jaar inlaat van systeemvreemd water
SYVRIN4	=	vrijwel continue inlaat van systeemvreemd water
TOXVERL1	=	geen toxische verontreiniging door land- en tuinbouw
TOXVERL5	=	wel toxische verontreiniging door land- en tuinbouw
VORML1	=	schuine oever
VORML2	=	holle of overhangende oever
VORML3	=	onregelmatig gevormde oever
WATTY712	=	kleine laaglandrivieren
WATTY721	=	genormaliseerde laaglandbeken
WATTY722	=	genormalseerde laaglandbeken
WATTY742	=	weteringen en vaarten
WATTY751	=	sloten
B	=	breedte
D	=	diepte
S	=	stroming
BZV	=	biochemisch zuurstofverbruik
CAAA	=	calcium
CHLA	=	chlorofyl-a
CHAA	=	chloride
EGV	=	electrisch geleidingsvermogen
KV	=	kalium
MGAA	=	magnesium
MGET	=	aciditeit
NAV	=	natrium
NH4	=	ammonium
NKJ	=	kjeldahl-stikstof
NO2A	=	nitriet
NO3A	=	nitraat
NTOT	=	totaal stikstof
O2V	=	zuurstofgehalte

O2ZV	=	zuurstofverzadigingspercentage
PGET	=	alkaliniteit
PHV	=	zuurgraad
PTOT	=	totaal fosfaat
SOAA	=	sulfaat

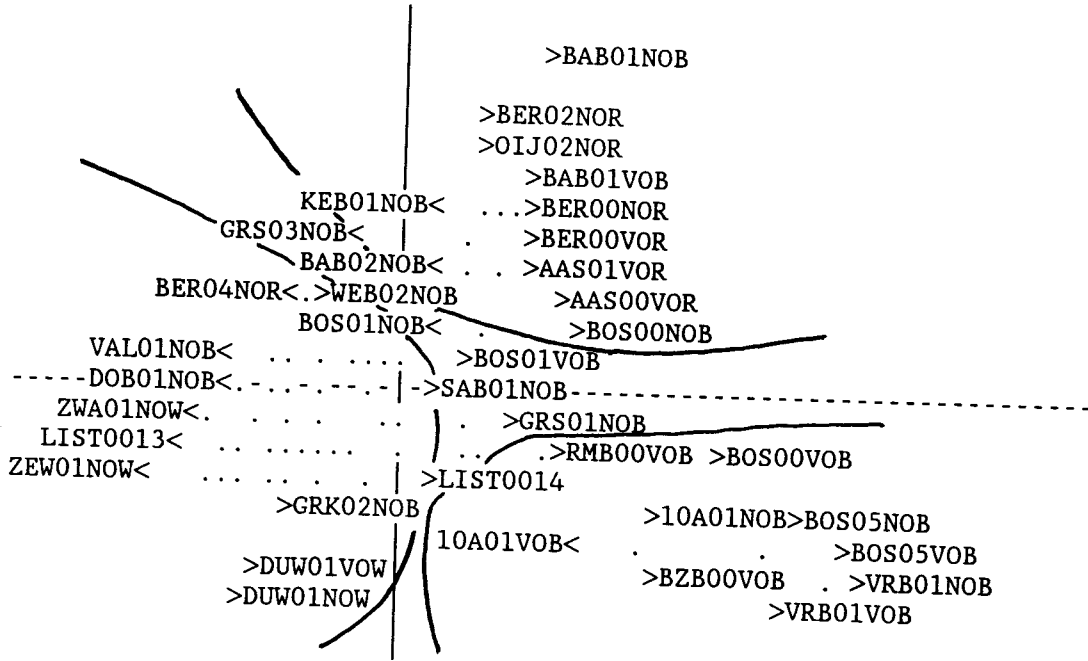
BIJLAGE 2

Gekozen opties tijdens PCA-bewerking

```
RUN C:\PROGRAM\CANOCO      : Aanroep programma CANOCO
S                          : Return
1                          : Uitgebreide dialoog
0                          : Geen verandering van maximum input
****.CND                  : Invoer bestand
S                          : Return
S                          : Return
CANOCO.OUT                 : Uitvoer bestand
CANOCO.SOL                 : Uitvoer bestand coördinaten
1                          : Bewerking is PCA
2 = scaling of sample and species scores?
                          : Verwijderen van monsters omdat
                          : in eerdere run ouliërs bleken
0                          : afsluiter
0                          : Geen transformatie van data
                          : Verwijderen van variabelen,
                          : omdat altijd gescoord
2                          : rangnummer variabele AARD8
28                         : rangnummer variabele TOXVERL1
69                         : rangnummer variabele WS-ZOG
0                          : afsluiter
    1.00000 = weight for species (noweight=1)
    1.00000 = weight for samples (noweight=1)
3 = centring/standardization by species
0 = centring/standardization by samples
2 2 = ordination output
```


BIJLAGE 4

PCA-diagram voor monsterpunten (assen 1 en 2)



```

List of items 1 : 31 , 30
AAS00NOR OIJ00VOR
List of items 2 : 32 , 32
AAS01NOR KEB01VOB
Single item BAB02VOB: 29 , 30
Single item BAB03NOB: 15 , 26
List of items 3 : 20 , 27
BAB03VOB GRW01NOB
Single item BAV01NOB: 17 , 27
List of items 4 : 18 , 26
BAV01VOB NDK01NOB VAL01VOB
Single item BER02VOR: 29 , 31
Single item BER04VOR: 19 , 29
List of items 5 : 23 , 27
BHB01NOB KEB02VOB
Single item BHB01VOB: 30 , 28
List of items 6 : 25 , 27
BSB01NOB GRS03VOB
Single item BSB01VOB: 17 , 23
Single item BZB00NOB: 40 , 21
Single item DIL01NOW: 14 , 23
Single item DIL01VOW: 19 , 24
Single item DIL02NOW: 18 , 27
Single item DIL02VOW: 24 , 27
List of items 7 : 14 , 24
DIW01VOW DIW02VOW GRB02NOB
List of items 8 : 16 , 25
DIW02NOW GRW01VOB
Single item DOB01VOB: 13 , 25
Single item GRB01NOB: 17 , 24
List of items 9 : 18 , 23
GRB01VOB WAW01VOB
Single item GRB02VOB: 15 , 24
Single item GRK01NOB: 23 , 23
Single item GRK01VOB: 21 , 24
Single item GRK02VOB: 20 , 24
Single item GRS01VOB: 34 , 24
List of items 10 : 17 , 26
KEB02NOB VOB01NOB WEB02VOB
Single item KOG01NOB: 25 , 24
List of items 11 : 29 , 24
KOG01VOB SAB01VOB
Single item LEB01NOB: 25 , 25
Single item LEB01VOB: 29 , 25
Single item MEB01NOB: 20 , 26
Single item MEB01VOB: 24 , 25
Single item NDK01VOB: 18 , 25
Single item OIJ00NOR: 31 , 32
Single item OIJ02VOR: 30 , 32
List of items 12 : 15 , 23
OWV01NOB VOB01VOB WAW01NOB
Single item OWV01VOB: 20 , 25
Single item RMBOONOB: 30 , 24
Single item RTB01NOB: 48 , 21
Single item RTB01VOB: 52 , 20
Single item VEG01NOB: 20 , 23
Single item VEG01VOB: 22 , 24
Single item VEG02NOB: 23 , 26
Single item VEG02VOB: 22 , 27
Single item WEB01NOB: 13 , 23
Single item WEB01VOB: 18 , 24

```

The following items are close together,
plot

```

List of items 13
DIW01NOW ZEW01VOW ZWA01VOW
List of items 14
ZIB01NOB ZIB01VOB

```

