

KOA 02.049  
oktober 2002

# Hydro-ecologisch effectvoorspellingsmodel voor vegetatie in ontkleide uiterwaarden

BIBLIOTHEEK RIJKSWATERSTAAT UTRECHT

NR. Z0407 con



Partner for progress

KOA02049  
oktober 2002

RWS bibliotheek

locatie Utrecht

Postbus 20.000

3502 LA Utrecht

) PREVIEW )

## Hydro-ecologisch effectvoorspellingsmodel voor vegetatie in ontkleide uiterwaarden

© 2002 Kiwa N.V.

Alle rechten voorbehouden.  
Niets uit deze uitgave mag  
worden verveelvoudigd,  
opgeslagen in een  
geautomatiseerd  
gegevensbestand, of  
openbaar gemaakt, in enige  
vorm of op enige wijze,  
hetzij elektronisch,  
mechanisch, door  
fotokopieën, opnamen, of  
enig andere manier, zonder  
voorafgaande schriftelijke  
toestemming van de  
uitgever.

**Opdrachtgever**  
RIZA

**Projectnummer**  
304944.013

**Kiwa N.V.**  
Water Research  
Groningenhaven 7  
Postbus 1072  
3430 BB Nieuwegein

Telefoon 030 60 69 511  
Fax 030 60 61 165  
Internet [www.kiwa.nl](http://www.kiwa.nl)

# Colofon

**Titel**

Hydro-ecologisch effectvoorspellingsmodel voor  
vegetatie in ontkleide uiterwaarden

**Projectnummer**

304944.013

**Projectmanager**

P.L.G.M. Hesen

**Kwaliteitsborger**

J.P.M. Witte

**Auteur**

C.J.S. Aggenbach

Dit rapport en bijbehorend model is niet openbaar en slechts verstrekt aan de opdrachtgever van het adviesproject. Eventuele verspreiding daarbuiten vindt alleen plaats door de opdrachtgever zelf.



# Voorwoord

Rivierverruimende maatregelen kunnen samengaan met ontwikkelen van natuurwaarden. Voor Rijkswaterstaat die verantwoordelijk is voor de herinrichting en het beheer van de grote rivieren, is inzicht in de effecten van rivierverruimende maatregelen van belang. Vragen als welke natuur kan tot ontwikkeling komen bij ontkleining, wat is het effect van een langere inundatieduur, met welk beheer kunnen rivierverruimende maatregelen het beste worden gecombineerd, spelen dan een rol. Met een effectvoorspellingsmodel kunnen deze vragen worden beantwoord. RIZA heeft Kiwa Water Research opdracht verleend om een eenvoudig effectvoorspellingsmodel voor de vegetatie op te stellen. Met eenvoudige inputdata (NAP-hoogte, enkele hydrologische variabelen, bodemtextuur en beheervorm) kunnen vegetatietypen op lokale schaal worden voorspeld. Het model is in nauwe samenwerking met RIZA en Kiwa opgesteld. RIZA bracht resultaten in vanuit het Econuit-programma (Onderzoek naar de ecologische ontwikkelingen van ontkleide uiterwaarden) en Kiwa vanuit het onderzoek naar indicatiewaarden van plantensoorten en vegetatietypen in uiterwaarden.

Tim Pelsma begeleidde dit project vanuit Riza. Bianca Nijhof wordt bedankt voor het ter beschikking stellen van successieschema's van uiterwaarden.

# Samenvatting

In opdracht van RIZA is door Kiwa Water Research een hydroecologisch effectvoorspellingsmodel opgesteld. Het doel van het model is het voorspellen van de vegetatie in uiterwaarden in het Rijntakken-gebied, exclusief de zoetwatergetijdenzone, op basis van enkele variabelen (waterregime, bodem). RIZA en Rijkswaterstaat willen het model gebruiken als ondersteunend instrument bij het opstellen van inrichtingsplannen in (nieuwe) uiterwaardgebieden waar ontkleining gaat plaatsvinden. De effecten op de vegetatie van maaiveldverlaging, verandering van rivierpeilregime en verandering van bodemtextuur kunnen met het model op lokale schaal geëvalueerd worden. De minimaal vereiste invoervariabelen bestaan uit het lutumgehalte, inundatieduur heel jaar of inundatieduur groeiseizoen, laagste waterstand groeiseizoen en beheervorm. Het kalkgehalte en de amplitudo van het rivierpeil zijn betrekkelijk makkelijk mee te nemen als additionele invoervariabelen. Waar nodig en mogelijk worden waarden voor deze variabelen die gelden voor plantengemeenschappen gedifferentieerd voor regionale verschillen tussen riviertrajecten.

Hoofdstuk 2 geeft een verantwoording van de gegevens waarop het model is gebaseerd en geeft een onderbouwing van de opzet van het model. De referentiewaarden die voor de plantengemeenschappen zijn opgesteld zijn gebaseerd op het Econuit-programma (Onderzoek naar de ecologische ontwikkelingen van ontkleide uiterwaarden) van RIZA en het onderzoek naar indicatiewaarden van plantensoorten en vegetatietypen in uiterwaarden door Kiwa.

Het model is opgesteld in een eenvoudig Excel-spreadsheet dat op CD-ROM bij dit rapport is geleverd (zie ook bijlage 1) en is bedoeld voor medewerkers van Rijkswaterstaat die zich bezighouden met het opstellen van inrichtingsplannen voor uiterwaarden op lokale schaal. Hoofdstuk 3 geeft aanwijzingen voor het toepassingsgebied van het model en de wijze waarop het kan worden gebruikt.

# Inhoud

|            |   |           |
|------------|---|-----------|
|            | <b>Voorwoord</b>  | <b>1</b>  |
|            | <b>Samenvatting</b>   | <b>2</b>  |
|            | <b>Inhoud</b>   | <b>3</b>  |
| <b>1</b>   | <b>Aanleiding en doel</b>   | <b>4</b>  |
| <b>2</b>   | <b>Verantwoording</b>   | <b>6</b>  |
| 2.1        | Herkomst van de data en dataverwerking  | 6         |
| 2.2        | Keuze van de milieufactoren voor het model  | 15        |
| 2.3        | Beschrijving en klassenindeling van de milieufactoren   | 16        |
| 2.4        | Successiestadium en beheer  | 20        |
| 2.5        | Regionale verschillen in milieueisen  | 21        |
| 2.6        | Relatie van plantengemeenschappen met ecotopen  | 22        |
| 2.7        | Kennislacunes   | 22        |
| <b>3</b>   | <b>Toepassing van het model</b>   | <b>24</b> |
| 3.1        | Geografische reikwijdte   | 24        |
| 3.2        | Invoergegevens  | 24        |
| 3.3        | Modellering   | 26        |
| 3.4        | Toepassing van modelresultaten  | 27        |
|            | <b>Literatuur</b>   | <b>30</b> |
| <b>I</b>   | <b>Bijlage: referentiewaarden van milieufactoren voor plantengemeenschappen in uiterwaarden</b> | <b>34</b> |
| <b>II</b>  | <b>Voorbeeld van toepassing van het model</b>   | <b>36</b> |
| <b>III</b> | <b>Ecotopen van RES en BES</b>  | <b>38</b> |



# 1 Aanleiding en doel

Rivierverruimende maatregelen als verbreding van het winterbed, verdieping van het winterbed of het zoeken naar ruimte voor de rivier buiten het huidige winterbed kunnen worden gecombineerd met natuurontwikkeling. In het ontwerp van maatregelen wordt daarom binnen de marges van de veiligheidsdoelstellingen rekening gehouden met het ontwikkelen van natuurwaarden. Ontwerpers van rivierverruimende maatregelen en ecologen die het ontwerpproces begeleiden zijn daarom gebaat bij een instrument waarmee de vegetatie in de nieuwe situatie kan worden ingeschat. Verschillende inrichtingsvarianten kunnen dan op een belangrijke ecologische consequentie - de vegetatieontwikkeling - worden beoordeeld. Belangrijk daarbij is dat de inrichtingsmaatregelen op een lokale schaal kunnen worden geëvalueerd. Resultaten van het indicatorenonderzoek in uiterwaarden van Kiwa en van het Econuit-programma (Onderzoek naar de ecologische ontwikkelingen van ontkleide uiterwaarden) van RIZA maakte het mogelijk om een effectvoorspellingsmodel voor de vegetatieontwikkeling in uiterwaarden op te stellen. RIZA heeft Kiwa opdracht gegeven dit model uit te werken.

Doel van het model is het voorspellen van de vegetatie in uiterwaarden in het Rijntakken-gebied, exclusief de zoetwatergetijdenzone, op basis van enkele variabelen (waterregime, bodem).

De volgende eisen worden aan het model gesteld:

1. de invoervariabelen bestaan uit inundatieduur, laagste grondwaterstand, hoogte van de overstromingskolom en enkele fysisch-chemische bodemvariabelen;
2. waar nodig en mogelijk worden waarden voor deze variabelen gedifferentieerd naar regionale verschillen tussen riviertrajecten;
3. het model wordt opgesteld in een eenvoudig Excel-spreadsheet.





## 2 Verantwoording

### 2.1 Herkomst van de data en dataverwerking

Het model bestaat uit waarden voor diverse milieuvariabelen waarbij een plantengemeenschap in uiterwaarden wordt aangetroffen. Deze waarden zijn gebaseerd op resultaten van onderzoek in uiterwaarden door zowel RIZA als Kiwa. Hieronder wordt een korte beschrijving gegeven van beide onderzoeken. Voor een uitgebreide verantwoording wordt verwezen naar de onderzoeksrapporten.

#### Het Econuit-onderzoek van RIZA

Referenties: Menke et al. (1997), Rimmelzwaal et al. (1999), Rimmelzwaal (2001), Pelsma (2002).

RIZA heeft onderzoek naar de ontwikkeling van ecologische ontwikkelingen van ontkleide uiterwaarden (Econuit) uitgevoerd. Daartoe werd in de periode 1997-2001 een grote hoeveelheid data van de abiotiek en biotiek verzameld. Het betreft onderzoek in drie ontkleide (delen van) uiterwaarden: de Duursche Waarden aan de IJssel (ontgraven in 1989), de Stiftsche Uiterwaarden aan de Waal (ontgraven in 1996) en de Afferdensche en Deestsche Waarden aan de Waal (ontgraven in 1996). In alle gebieden zijn raaien met permanente kwadraten ingesteld waarvan jaarlijks de vegetatie wordt opgenomen. In de onderzoeksgebieden aan de Waal zijn ook de waterstanden in de buurt van de permanente kwadraten met dataloggers gemeten. Voor de Duursche Waarden zijn de waterstanden ter plekke van de permanente kwadraten afgeleid uit het peil van de IJssel en maaiveldhoogte. In alle gebieden zijn ook in de buurt van de permanente kwadraten fysische en chemische bepalingen verricht aan de toplaag van de bodem. Voor de Stiftsche Waarden is dat gedaan in 1997, 1999 en 2001, voor de Afferdensche en Deestsche Waarden hoofdzakelijk in 2001 en voor de Duursche Waarden in 1999. Alle vegetatie-opnamen zijn door Pelsma (2002) ingedeeld in lokale vegetatietypen. Deze lokale vegetatietypen zijn gerelateerd aan de landelijke classificatie van plantengemeenschappen in Nederland (Vegetatie van Nederland; Schaminée et al., 1995+1996+1998; Stortelder et al., 1999). Het beheer in al de drie gebieden bestaat uit extensieve tot matig intensieve begrazing.

Voor het model zijn door Kiwa de beschikbare data op het niveau van plantengemeenschappen geanalyseerd. Dat wil zeggen dat per plantengemeenschap onderzocht is bij welke waarden van een gemeten milieuconditie de vegetatie-opnamen voorkwamen. Dit is uitgewerkt in scatterplots. Bodemfysische en -chemische metingen zijn daarvoor gekoppeld aan de vegetatie-opnamen uit hetzelfde jaar van de bodemanalyse. Uit de waterstandreeksen zijn waterregimevariabelen afgeleid per jaar en voor een periode van 5 of 10 jaar (5 jaar voor de gebieden aan de Waal en 10 jaar voor

de Duursche Waarden). Daarmee werden de vegetatie-opnamen gekoppeld aan zowel waterstandmetingen in het voorafgaande jaar die de recente omstandigheden indiceren, als aan een meerjarige meetperiode die gemiddelde karakterisering van de standplaats geeft. Tabel 1 geeft aan voor welke milieuvariabelen (bodemvariabelen en waterregimevariabelen) de bereiken van de plantengemeenschappen zijn geanalyseerd. Tabel 2 geeft aan voor welke lokale vegetatietypen de bereiken van milieuvariabelen zijn uitgewerkt.

*Tabel 1: Milieuvariabelen waarvoor per vegetatietype de bereiken zijn bepaald.*

| Milieuvariabele  | Relatie meettijdstip/periode en tijdstip vegetatie-opname   |
|--|---|
| <i>Bodemfysische en -chemische paramaters</i>            |   |
| Lutumgehalte (<2 µm; %)                                  | bodemmonster in hetzelfde jaar van vegetatie-opname   |
| Organisch-stofgehalte (%)                                |   |
| Kalkgehalte (%)  |   |
| pH (KCl)   |   |
| <i>Waterregimevariabelen</i>                             |   |
| Inundatieduur in heel jaar_1 jaar (dagen)                | berekend van 1 april van jaar voorafgaand aan jaar van vegetatie-opname tot en met 31 maart van jaar van vegetatie-opname   |
| Inundatieduur in heel jaar_5-10 jaar (dagen)             | berekend van 1996 tot 2001 (Stiftsche Uiterwaarden en Afferdensche en Deestsche Waarden) of 1990 tot en met 2000 (Duursche Waarden)                               |
| Inundatieduur groeiseizoen_1 jaar (dagen)                | berekend van 1 april tot en met 30 september van jaar van vegetatie-opname  |
| Inundatieduur groeiseizoen_5-10 jaar (dagen)             | berekend van 1 april tot en met 30 september van de jaren 1996-2001 (Stiftsche Uiterwaarden en Afferdensche en Deestsche Waarden) of 1990-2000 (Duursche Waarden) |
| Laagste grondwaterstand groeiseizoen (cm onder maaiveld) | berekend van 1 april tot en met 30 september van jaar van vegetatie-opname  |



Tabel 2: Overzicht van de lokale vegetatietypen waarvoor bereiken van de milieuvariabelen zijn bepaald. In de tweede kolom staan de plantengemeenschappen van het model waaraan de meetresultaten van het lokale vegetatietype zijn toegekend. Betekenis afkortingen: DUR = Duursche Waarden, ADW = Afferdensche en Deestsche Waarden en STI = Stiftsche Uiterwaarden.

| Lokaal vegetatietype  | Plantengemeenschap in model   |
|---|---|
| Slijkgroen-associatie (DUR)   | Slijkgroen-associatie benedenloop   |
| Slijkgroen-associatie (ADW+STI)   | Slijkgroen-associatie bovenloop   |
| Wilgenrijke pioniergemeenschap van de Tandzaadorde (ADW+STI)                                    | Associatie van Waterpeper en Tandzaad   |
| Rompgemeenschap van Melganzevoet [Tandzaadklasse /Klasse der ruderaal gemeenschappen] (ADW+STI) | Associatie van Waterpeper en Tandzaad   |
| Associatie van Ganzevoet en Beklierde duizendknoop (ADW+STI)                                    | Associatie van Ganzevoet en Beklierde duizendknoop  |
| Rompgemeenschap van Ruw beemdgras en Engels raaigras [Zilver schoonverbond] (ADW+STI)           | Rompgemeenschap van Grote vossestaart en Ruw beemdgras                                    |
| Associatie van Geknikte vossestaart; subassociatie met Lidrus (DUR)                             | Associatie van Geknikte vossestaart; subassociatie met Lidrus                             |
| Glanshaver associatie; subassociatie met Gewone veldbies/ subassociatie met Sikkellaver (DUR)   | Glanshaver associatie; subassociatie met Gewone veldbies en subassociatie met Sikkellaver |
| Associatie van Sikkellaver en Zachte haver; subassociatie met Glanshaver (DUR)                  | Associatie van Sikkellaver en Zachte haver; subassociatie met Glanshaver                  |
| Glanshaver-associatie; subassociatie met Sikkellaver (DUR)                                      | Glanshaver-associatie; subassociatie met Sikkellaver                                      |

## Het Indicatoren-onderzoek van Kiwa

Referentie: Aggenbach et al. (in voorbereiding)

Het indicatorenonderzoek heeft als doel om binnen een landschapstype de milieuvariabelen van plantengemeenschappen en plantensoorten vast te stellen. Het onderzoek is uitgevoerd in opdracht van Staatsbosbeheer, Expertise Centrum LNV en het Gezamenlijk Onderzoeksprogramma van de Nederlandse Waterleidingbedrijven. Voor het model zijn alleen de milieuvariabelen van de plantengemeenschappen van belang. Hieronder wordt toegelicht hoe deze zijn vastgesteld.

### De grote lijn

Het indicatorenonderzoek in uiterwaarden heeft drie sporen gevolgd: locatieonderzoeken, onderzoek naar de relatie tussen waterregime en plantengemeenschappen en onderzoek naar de relatie tussen bodemfysische en -chemische eigenschappen en plantengemeenschappen. De resultaten van de drie sporen zijn in een synthese verwerkt tot een definitie van de milieuvariabelen van plantengemeenschappen. Daarbij zijn de resultaten van de drie sporen geconfronteerd met informatie uit de uiterwaardenliteratuur. Het gebruikte onderzoeksmateriaal voor de drie sporen is vooral afkomstig uit het Rijnsysteem exclusief de zoetwatergetijdenzone en de kleine riviersystemen Overijsselse Vecht/ Zwarte Water en Dinkel. Daarmee vallen de zoetwatergetijdenzone (met name de uiterwaardzones die onder invloed van de getijdenbeweging staan) en de Maas buiten reikwijdte van het onderzoek. Voor de indeling van plantengemeenschappen is gebruik



gemaakt van de landelijke typologie van Staatsbosbeheer (Schipper en Schouten, 2000) die voor een groot deel overeenkomt met de Vegetatie van Nederland (Schaminée et al., 1995+1996+1998; Stortelder et al., 1999).

#### *Locatieonderzoeken*

Er wordt uitgegaan van een aantal concrete locaties, die redelijk representatief zijn voor het landschapstype. Van deze locaties wordt de vegetatiekundige variatie beschreven en geïnterpreteerd in relatie met gegevens van geohydrologie, geohydrochemie, bodem en beheer. Deze interpretatie leidt tot een beeld van de zonatie van de voorkomende plantengemeenschappen en hun relatie met de standplaatsfactoren (waterregime, pH/ basenverzadiging/ alkaliteit, voedselrijkdom, sturende processen, vegetatiebeheer). Voor de locaties zijn onderzocht: Junner Koeland en de Mars (Overijsselse Vecht), Huis Den Doorn (Overijsselse Vecht), Streukel (Zwarte Water), Vreugderijkerwaard (IJssel), Cortenoever (IJssel), Millingerwaard (Waal), Benedenwaarden (Waal), Winssense Waarden (Waal) en Oude Rijnstrangen (Boven/Neder-Rijn). Figuur 1 geeft als voorbeeld de uitwerking van de vegetatiezonatie en het waterregime voor een van de locatiestudies.

#### *Analyse relatie waterregime en voorkomen van plantengemeenschappen*

Voor de analyse van het waterregime is een uitgebreide dataverwerking uitgevoerd. Voor de locaties zijn een aantal waterregimevariabelen uitgerekend voor elke vegetatieopname (in het geval dat met vegetatieopnamen is gekarteerd) en vlakelement (in het geval dat vlakdekkend vegetatietypen zijn gekarteerd) op basis van de hoogteligging en het rivierpeilregime. Het rivierpeil is gerelateerd aan de NAP-hoogte en daarmee kunnen inundatieduren en waterstanden ten opzichte van maaiveld worden berekend. De waterregimevariabelen zijn afgeleid uit duurlijnen. De duurlijnen geven aan hoe lang het rivierpeil boven een bepaalde NAP-hoogte zit. In principe is voor iedere locatie over een periode van 10,5 jaar voorafgaand aan het moment van de vegetatieopname voor elk jaar een duurlijn over het hele jaar (lopend van 1 april tot en met 31 maart in het volgende jaar) en over het groeiseizoen (lopend van 1 april tot en met 30 september) berekend. Figuur 2 geeft hier een voorbeeld van. De data zijn afkomstig uit de locatiestudies (zie boven).

Het afleiden van waarden van waterregimevariabelen in uiterwaarden op basis van rivierpeilverloop en maaiveldhoogte heeft echter zijn beperkingen. De berekende waarden voor waterregimevariabelen bevatten onnauwkeurigheden door de volgende oorzaken:

- Voor locaties waar de hoogte is afgelezen van rivierhoogtekaarten geldt een onnauwkeurigheid van ca. ±2 dm. Deze onnauwkeurigheid kan aanzienlijke effecten hebben op de berekende inundatieduren en waterstanden in uiterwaarden met een kleine amplitude van het rivierpeil. Ook kan deze foutmarge aanzienlijke effecten hebben op de berekende inundatieduren in de lage zone van uiterwaarden. Hier kunnen enkele centimeters verschil in hoogte leiden tot een verschil van tientallen dagen in inundatieduur. Voor locaties waarvan de hoogte met



een theodoliet is ingemeten is de onnauwkeurigheid veel kleiner (enkele cm's).

- Op een locatie in een uiterwaard kan de werkelijke inundatieperiode en inundatieduur afwijken van het rivierpeil. Op de eerste plaats kan overstroming worden belemmerd worden door zomerkades. Overstroming treedt pas dan op, als het rivierpeil de laagste kruinhoogte van de zomerkade overstijgt of wanneer vlak voor het moment van een hoogwatergolf de sluis in de zomerkade wordt opengezet. Zolang de zomerkade niet overstroomt of er geen sluis wordt open gezet, stijgt de waterstand in de uiterwaard bij een hoogwatergolf vertraagd door toestroming van water via de ondergrond. Dit effect van bekading kan leiden tot een overschatting van inundatieduren in de bekade delen, met name van inundatieduren die in het groeiseizoen optreden. Daarnaast kan na overstroming van een bekade uiterwaard langdurig water stagneren. Dit kan leiden tot een onderschatting van inundatieduren. Genoemde onnauwkeurigheden treden alleen op in delen achter de zomerkade en in de zone onder de laagste kruinhoogte van de zomerkade. In delen buiten de zomerkade en delen boven de hoogste kruinhoogte van de zomerkade treedt deze onnauwkeurigheden niet op.
- In een uiterwaard kan de laagste waterstand in het groeiseizoen afwijken van het rivierpeil. In uiterwaarden met een slecht doorlatende ondergrond (fijn zand, dik kleidek) kan de laagste waterstand hoger zijn dan het laagste rivierpeil.

Genoemde onnauwkeurigheden kunnen worden opgeheven indien de waterstand op vele locaties in de uiterwaard zelf wordt gemeten. Helaas waren zulk soort data nauwelijks beschikbaar. Daarom is het belangrijk om de resultaten van deze data-analyse in de synthesefase te confronteren met nauwkeuriger informatie uit de literatuur.

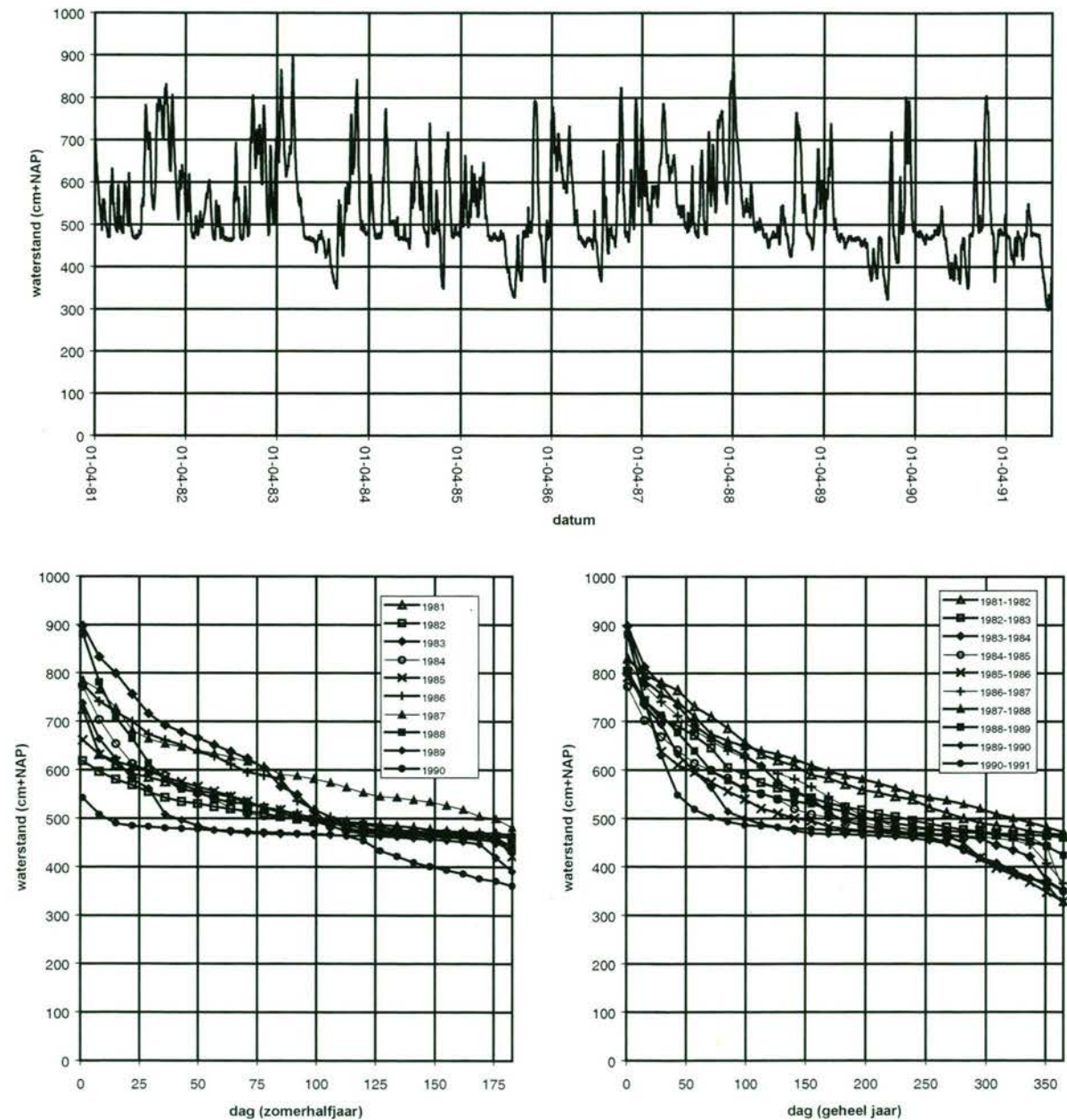
De berekende waterregimevariabelen zijn verwerkt in scatterplots (zie voor voorbeeld figuur 3). Waarden voor elke variabele zijn bepaald voor de plantengemeenschappen. Daarvoor zijn van elke locatie de lokale vegetatietypen geïnterpreteerd naar plantengemeenschappen volgens Schipper en Schouten (2000). Vervolgens zijn de scatterplots vertaald naar indicatiewaarden voor de verschillende waterregimevariabelen. Daarbij heeft nog de volgende synthese van de waterregimevariabelen plaatsgevonden. Er is uitgegaan van de variabelen die het gemiddelde over 10 jaar weergeven. Voor plantengemeenschappen is hiervoor het optimale (relatief vaak) en suboptimale (relatief weinig) voorkomen afgeleid. Extreme trajecten die incidenteel in een periode van 10 jaar optreden worden apart aangegeven. Extreme trajecten komen vooral voor bij de waterregimevariabelen 'inundatieduur' in het hele jaar en 'inundatieduur in het groeiseizoen'.

## IJssel: Vreugderijkerwaard

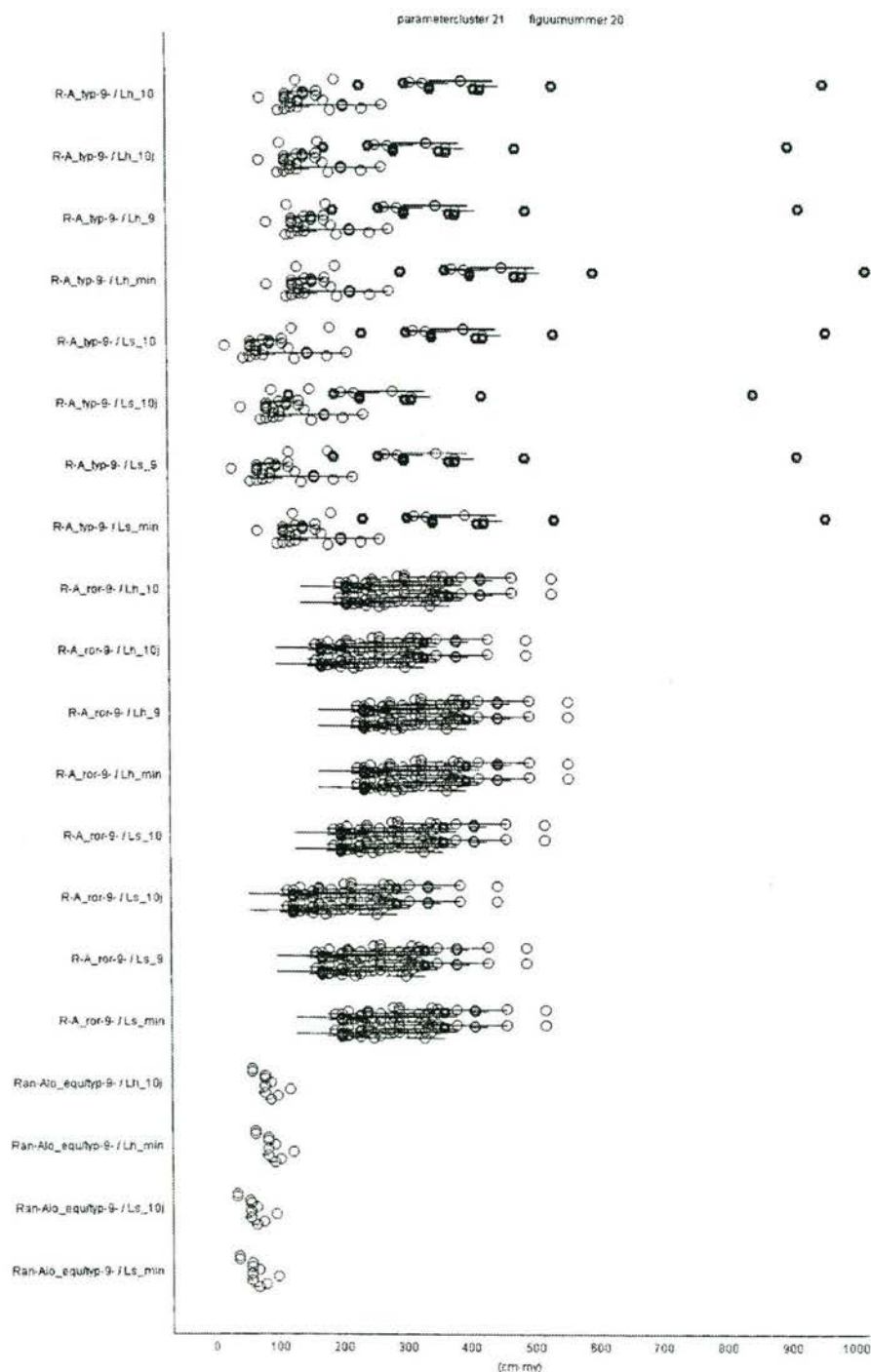




*Figuur 2: Voorbeeld van afleiding van duurlijnen uit een 10,5-jarige rivierpeilreeks. In dit voorbeeld zijn rivierpeilgegevens van Cortenoever aan de IJssel verwerkt (data RWS). De bovenste grafiek geeft een tijdstijghoogtelijn van het rivierpeil. De grafiek linksonder geeft de duurlijnen van afzonderlijke groeiseizoenen. De grafiek rechtsonder geeft de duurlijnen van hele jaren.*



Figuur 3: Voorbeeld van een scatterplot met de waarden van diverse waterregimeparameters voor de laagste waterstand voor diverse plantengemeenschappen. De positie van de rondjes geven de waarde (bij een hoogtemeting) of het gemiddelde (bij meerdere hoogtemetingen in een vlakelement) van de parameter. De strepen geven het bereik van de parameter (bij minstens twee hoogtemetingen). De tekst aan de linkerkant bestaat uit achtereenvolgens een code voor de plantengemeenschap en vervolgens de code voor waterregimeparameter. Betekenis syntaxon-codes: R-A\_typ = typische subassociatie van de Associatie van Geknikte vossesstaart, R-A\_ror = subassociatie met Akkerkers van de Associatie van Geknikte vossesstaart, R-A\_equ/typ = typische subassociatie en subassociatie met Lidrus van de Associatie van Geknikte vossesstaart. Betekenis codes voor waterregimeparameters: Lh = laagste rivierstand bepaalt over hele jaren, Ls = laagste rivierstand bepaalt over het groeiseizoen, \_10j = 10-jaars gemiddelde, \_10 = in jaar vooraf aan vegetatie-opname, \_9 = enerlaatste jaar vooraf aan vegetatie-opname, \_min = laagste waterstand die in periode van 10 jaar optreedt.





#### *Dataverwerking van bodemfysische en bodemchemische gegevens*

Op basis van een aantal studies zijn plantengemeenschappen geanalyseerd op bodemfysische en bodemchemische variabelen van de toplaag van de bodem (0-10/12 cm) en diepere bodemhorizont (22-23 cm). Voor de plantengemeenschappen zijn waarden voor variabelen afgeleid op basis van de in lokale studies vastgestelde trajecten van lokale vegetatietypen. De trajecten voor de plantengemeenschappen zijn uitgewerkt in scatterplots en vervolgens vertaald naar indicatiewaarden voor de milieuvariabelen lutumgehalte, organische-stofgehalte, kalkgehalte, zuurgraad en voedselrijkdom. Voor plantengemeenschappen is hiervoor het optimale (relatief vaak) en suboptimale (relatief weinig) voorkomen afgeleid. Voor kalkgehalte en zuurgraad is ook apart aangegeven of een bepaald traject van waarden alleen wordt aangetroffen in de toplaag van de bodem. Bij oppervlakkige ontkalking en verzuring is de toplaag van de bodem zuurder dan de diepere bodemhorizont. De data zijn afkomstig uit onderzoek van Baartmans & Van der Ploeg (1993), Klaver (1986), Sykora & Liebrand (1987), Scheper & Van der Zee (1986), Van der Zee (1992), Liebrand (1993), Boersma & Van der Kolk, 1994), Dekker & Smits (1997) en Bouwman (1998).

#### *Synthese*

In de laatste fase, de synthese, worden de resultaten van de locatiestudies, de data-analyse van waterregimevariabelen en de data-analyse van bodemfysische en -chemische variabelen vergeleken met elkaar en met inzichten uit andere natuurgebieden op basis van eigen ervaring en literatuurstudie. Er is hierbij geen onderscheid gemaakt voor plantengeografische districten of weinig onderscheid gemaakt tussen riviertrajecten omdat hiervoor de gebruikte dataset te beperkt was. Waar verschillen in indicaties tussen riviertrajecten optreden worden deze in de beschrijving van de plantengemeenschappen vermeld. Het uiteindelijke resultaat is een beschrijving van de trajecten van milieufactoren waarbij plantengemeenschappen voorkomen. Tabel 3 geeft de milieufactoren weer die zijn beschreven. Elke milieufactor is ingedeeld in ordinale klassen. Het milieutraject van een gemeenschap wordt aangegeven per klasse. Het indicatorenonderzoek beslaat daarbij een aanzienlijke deel van de vegetatiekundige variatie. Moeras- en graslandgemeenschappen zijn goed vertegenwoordigd. Pionier- en ruigte- en bosgemeenschappen zijn minder goed vertegenwoordigd en droge struwelen ontbreken.



Tabel 3: milieufactoren waarvoor in het indicatorenonderzoek het voorkomen van plantengemeenschappen in uiterwaarden is vastgesteld. Paragraaf 2.3 geeft een beschrijving van de milieufactoren.

| Milieufactor   |
|--|
| Lutumgehalte (%)   |
| Organisch-stofgehalte (%)  |
| Kalkgehalte (%)  |
| Voedselrijkdom/ trofiegraad (%)                                      |
| Mediane rivierpeil (cm t.o.v. maaiveld)                              |
| Amplitude rivierpeil (cm)  |
| Laagste waterstand in groeiseizoen <sup>1</sup> (cm t.o.v. maaiveld) |
| Vochtleverend vermogen   |
| Inundatieduur groeiseizoen <sup>1</sup> (dagen)                      |
| Inundatieduur heel jaar (dagen)                                      |
| Diepte overstroming in groeiseizoen <sup>1</sup> (cm boven maaiveld) |

1) groeiseizoen beslaat de periode van 1 april tot en met 30 september

## 2.2 Keuze van de milieufactoren voor het model

De keuze van milieufactoren voor het model zijn gebaseerd op de eis voor invoervariabelen die door RIZA aan het model is gesteld (inundatieduur, laagste grondwaterstand, hoogte van de overstromingskolom en enkele fysisch-chemische bodemvariabelen) en het praktische uitgangspunt dat de resultaten van het RIZA- en Kiwa-onderzoek makkelijk kunnen worden verwerkt in het model. De keuze van milieufactoren komt daarom overeen met de milieufactoren die in het Kiwa-onderzoek zijn geselecteerd (tabel 3). De data van het RIZA-onderzoek konden makkelijk vertaald worden naar een aantal van deze milieufactoren.

De ecologische motivatie voor de keuze van milieufactoren is als volgt. In het algemeen zijn substraat, basenrijkdom, voedselrijkdom en waterregime belangrijke bepalende factoren voor het voorkomen van plantengemeenschappen. Variatie van het substraat kan in het Rijn-systeem goed worden beschreven met het lutumgehalte van de toplaag van de bodem. De basenrijkdom kan worden beschreven met zuurgraad en kalkrijkdom van de bodem. De voedselrijkdom is een maat voor de beschikbaarheid aan macronutriënten (N, P en K) en kan worden beschreven met een ordinale schaal van klassen. Gezien de complexe regulatie van de voedselrijkdom is deze niet te herleiden tot een of enkele, eenvoudig meetbare bodemchemische variabelen. Daarom wordt de voedselrijkdom uitgedrukt in een ordinale schaal van klassen zonder dat de klassen zijn gekwantificeerd. Het waterregime in uiterwaarden vertoont zeer veel variatie en kan alleen goed worden beschreven met een aantal waterregimevariabelen. De belangrijkste variabelen zijn inundatieduur en diepte van de grondwaterstand onder maaiveld in het groeiseizoen (uitzakking van het grondwater). Deze twee verklaren een groot deel van de variatie in uiterwaarden. Bij de inundatie is voor de vegetatie belangrijk wanneer deze plaatsvindt. Inundatie in het voorjaar en de zomer heeft groter effect dan inundatie in het najaar en de winter. Daarom zijn twee inundatievariabelen onderscheiden: de inundatieduur voor het hele jaar en de inundatieduur voor

het groeiseizoen (1 april tot en met 30 september). Naast deze waterregimevariabelen zijn additioneel ook het mediane rivierpeil, de amplitude van het rivierpeil, de diepte van de overstromingskolom in het groeiseizoen en het vochtleverend vermogen van de bodem in het groeiseizoen opgenomen. De mediane waterstand relateert plantengemeenschappen in sterke mate aan de hoogteligging in uiterwaarden. De amplitude van het rivierpeil is gekoppeld aan het riviertraject (bovenstrooms groot, benedenstrooms klein). De diepte van de overstromingskolom in het groeiseizoen is gerelateerd aan de hoogste overstroming in deze periode. Deze waterregimevariabele is een differentiërende factor voor moerasbegroeiingen. Helofyten verdragen slecht diepe overstroming in de zomer. Verder is op plekken waar de grondwaterstand diep onder maaiveld zakt het vochtleverendvermogen van het substraat van belang.

### 2.3 Beschrijving en klassenindeling van de milieufactoren

De milieufactoren die in het model zijn opgenomen worden hieronder toegelicht. Het bereik van een milieufactor waarbij een plantengemeenschap voorkomt wordt aangegeven met klassen. Daartoe is elke milieufactor ingedeeld in klassen. Deze klassenindeling is gebaseerd op die van het indicatorenonderzoek. De indeling in milieuklassen wordt hieronder ook gepresenteerd.

#### Lutumgehalte

Het lutumgehalte is het gewichtpercentage aan minerale bodemdeeltjes met een afmeting van kleiner dan 2 µm. De indeling in klassen sluit aan op die van Stiboka voor de bodemkaarten van Nederland. Het lutumgehalte heeft betrekking op de textuur van de toplaag van de bodem.

|   | klasse             | lutumgehalte (%) |
|---|--------------------|------------------|
| 1 | kleiarm zand       | 0-5              |
| 2 | kleiig zand        | 5-8              |
| 3 | zeer lichte zavel  | 8-12             |
| 4 | matig lichte zavel | 12-17,5          |
| 5 | zwarte zavel       | 17,5-25          |
| 6 | lichte klei        | 25-35            |
| 7 | zwarte klei        | 35-100           |

#### Organisch-stofgehalte

Het organisch-stofgehalte is het gewichtpercentage organisch materiaal dat in de toplaag van de bodem aanwezig is.

|   | klasse   | organisch-stofgehalte (%) |
|---|----------|---------------------------|
| 1 | humusarm | <1                        |



|   |                   |       |
|---|-------------------|-------|
| 2 | zwak humeus       | 1-2   |
| 3 | matig humeus      | 2-4   |
| 4 | sterk humeus      | 4-8   |
| 5 | zeer sterk humeus | 8-15  |
| 6 | humusrijk         | 15-30 |

### Kalkgehalte

Het kalkgehalte is het gewichtpercentage calciumcarbonaat ( $\text{CaCO}_3$ ) in de bodem.

|   | klasse      | gehalte $\text{CaCO}_3$ in % |
|---|-------------|------------------------------|
| 1 | kalkarm     | 0-0,25                       |
| 2 | kalkhoudend | 0,25-1,0                     |
| 3 | kalkrijk    | > 1,0                        |

### Zuurgraad

De zuurgraad weerspiegelt de hoeveelheid  $\text{H}^+$ -ionen die in het bodemvocht zijn opgelost. De zuurgraad wordt uitgedrukt met de pH die berekend wordt als minus tienmachts logaritme van de  $\text{H}^+$ -concentratie ( $\text{pH} = -\log_{10}[\text{H}^+]$ ). Een lage pH geeft relatief zure omstandigheden aan, een hoge pH geeft het omgekeerde, relatief basische omstandigheden aan.

|   | klasse     | pH        |
|---|------------|-----------|
| 1 | basisch    | > 7,5     |
| 2 | neutraal   | 6,5 - 7,5 |
| 3 | zwak zuur  | 5,5 - 6,5 |
| 4 | matig zuur | 4,5 - 5,5 |
| 5 | zuur       | 3,5 - 4,5 |

### Voedselrijkdom

De voedselrijkdom is een maat voor de beschikbaarheid van voedingsstoffen voor de vegetatie. Plekken met een zeer lage beschikbaarheid van voedingsstoffen worden oligotroof genoemd, plekken met een grote beschikbaarheid eutroof. Naarmate de beschikbaarheid aan voedingsstoffen hoger is, is de biomassa-productie van de begroeiing hoger. Oligotrofe plekken kennen dus een lage productie en op eutrofe plekken kan de productie hoog zijn. In graslanden en moerassen is de voedselrijkdom goed af te meten aan de bovengrondse biomassa-productie. De biomassa-productie kan echter beperkt worden door stressfactoren. Zo kan in uiterwaarden op eutrofe plekken de productie laag zijn onder andere door lange inundatie en vrij sterke morfodynamiek (bv Slijkgroen-associatie), sterke overzanding (ruigtes op oeverwallen) en droogtestress in het groeiseizoen (zandige oeverwallen). De voedselrijkdom voor planten wordt bepaald door de beschikbaarheid aan mineralen. De belangrijkste zijn stikstof (N), fosfaat (P) en kalium (K).



De volgende klassenindeling is gebruikt:

- |   |               |
|---|---------------|
| 1 | oligotroof    |
| 2 | mesotroof     |
| 3 | zwak eutroof  |
| 4 | matig eutroof |
| 5 | eutroof       |
| 6 | zeer eutroof  |

Omdat de voedselrijkdom niet eenduidig te koppelen is aan makkelijke meetbare bodemchemische variabelen en niet altijd meetbaar is aan de bovengrondse biomassa (zie boven), zijn deze klassen niet gedefinieerd. Als referenties voor de voedselrijkdomklassen zijn vegetatiekundige eenheden genomen. Op mesotrofe plekken komen matig productieve gemeenschappen als de associatie van Sikkelklaver en Zachte haver en soortenrijke vormen van de Glanshaver-associatie voor. Eutrofe tot zeer eutrofe plekken herbergen hoog tot extreem hoog productieve gemeenschappen van onder andere de Riet-klasse en diverse rompgemeenschappen van de klasse der ruderaal gemeenschappen. Oligotrofe omstandigheden komen in uiterwaarden niet voor.

### **Mediane rivierpeil**

Het mediane rivierpeil is de hoogte ten opzichte van maaiveld waar gedurende de helft van het jaar het rivierpeil boven staat en waar gedurende de helft van het jaar het rivierpeil onder staat. Het mediane rivierpeil wordt uitgedrukt in cm ten opzichte van het maaiveld. De klassen zijn 100 cm breed en hebben een bereik van 200 cm boven maaiveld tot 800 cm onder maaiveld.

### **Amplitude van het rivierpeil**

Amplitude van het rivierpeil is het verschil tussen de laagste en hoogste rivierstand in een heel jaar.

|   | klasse | verschil laagste/ hoogste rivierpeil |
|---|--------|--------------------------------------|
| 1 | klein  | 0-200 cm                             |
| 2 | matig  | 200-500 cm                           |
| 3 | groot  | > 500 cm                             |

### **Laagste waterstand in het groeiseizoen**

De laagste waterstand in het groeiseizoen is de laagste waterstand die in de periode van 1 april tot en met 30 september optreedt.

|   | klasse       | waterstand onder maaiveld in cm |
|---|--------------|---------------------------------|
| 1 | zeer ondiep  | 0-25                            |
| 2 | matig ondiep | 25-50                           |
| 3 | matig diep   | 50-100                          |
| 4 | diep         | 100-150                         |
| 5 | zeer diep    | >150                            |

## Vochtleverend vermogen

Het begrip vochtleverend vermogen (beschikbare hoeveelheid bodemvocht) heeft in dit rapport betrekking op de beschikbaarheid van water voor planten in de toplaag van de bodem op momenten dat deze niet wordt beïnvloed door capillaire opstijging van grondwater. De waterstand bevindt zich zo diep dat geen capillaire nalevering van vocht vanuit de waterverzadigde zone kan optreden. Het vocht dat beschikbaar is voor planten is dan aanwezig in de vorm van hangwater, dat de bodem door zuigspanning in poriën vasthoudt. Het gaat om de hoeveelheid die planten aan de wortelzone kunnen onttrekken tussen de veldcapaciteit ( $pF \approx 2,0$ ) in het voorjaar en het verwelkingspunt ( $pF = 4,2$ ) in de loop van de zomer. Het vochtleverend vermogen is vooral afhankelijk van het lutum/siltgehalte en het organisch-stofgehalte in de bodem. Tot zekere hoogte geldt: hoe hoger het lutum/siltgehalte is, hoe meer vocht de bodem kan vasthouden. Voor het organisch-stofgehalte geldt hetzelfde. Door gebrek aan metingen is het niet mogelijk om klassen voor het vochtleverend vermogen exact te definiëren. Er worden daarom alleen ordinale klassen onderscheiden zonder een exacte definitie:

|   | klasse             | omschrijving   |
|---|--------------------|--|
| 1 | vochtarm           | nauwelijks droogtestress, xerofyten afwezig of nauwelijks aanwezig |
| 2 | matig vochthoudend |  |
| 3 | sterk vochthoudend | veel droogtestress, xerofyten overheersen vegetatie                |

## Inundatieduur

Inundatieduur wordt uitgedrukt in percentage tijd of aantal dagen gedurende het jaar dat water op het maaiveld staat. Voor uiterwaarden is het gebruikelijk om de inundatieduur uit te drukken in het aantal dagen. Er wordt onderscheid gemaakt in de inundatieduur gedurende het groeiseizoen (1 april t/m 30 september) en de inundatieduur gedurende het hele jaar. Voor beide variabelen wordt dezelfde classificatie voor inundatieduur gehanteerd:

| klasse     | inundatieduur<br>in % van een<br>heel jaar | inundatieduur<br>in dagen |
|------------|--|---------------------------|
| geen       | 0  | 0                         |
| kort       | >0 - 30                                    | >0-109                    |
| sterk kort | >0-3                                       | >0-10                     |
| zeer kort  | 3-5,5                                      | 10-20                     |
| matig kort | 5,5-13,5                                   | 20-50                     |
| zwak kort  | 13,5-30                                    | 50-109                    |
| matig lang | 30-70                                      | 109-150                   |
| matig lang | 30-70                                      | 150-255                   |
| lang       | 70-100                                     | 255-365                   |



### Diepte overstrooming in groeiseizoen

Met de diepte overstrooming in het groeiseizoen (1 april t/m 30 september) wordt bedoeld: de dikte van de waterlaag tijdens de hoogste overstrooming in het groeiseizoen.

|   | klasse      | waterstand boven maaiveld |
|---|-------------|---------------------------|
| 1 | zeer ondiep | 0-50 cm                   |
| 2 | ondiep      | 50-100 cm                 |
| 3 | matig diep  | 100-200 cm                |
| 4 | diep        | > 200 cm                  |

## 2.4 Successiestadium en beheer

Aan het model is ook een ontwikkeling van de vegetatie in de tijd (successie) gekoppeld. Daarmee kan op verschillende tijdstippen na de inrichting van een uiterwaard het voorkomen van plantengemeenschappen worden voorspeld. Reden hiervoor is dat na afgraving de vegetatie een successie zal doormaken van kale grond via pionierbegroeiingen naar meer stabiele begroeiingen van moeras, grasland en bos. Welke ontwikkeling in een uiterwaard optreedt en de snelheid van de successie zijn sterk afhankelijk van het beheer. Daarom bevat het model de successie van vier verschillende beheervormen.

De tijdas zit met vier perioden in het model. Deze perioden zijn gerelateerd aan het moment van inrichting van de uiterwaard:

- 0-3 jaar;
- 3-10 jaar;
- 10-25 jaar;
- > 25 jaar.

Als beheervormen zijn aansluitend op de huidige beheerpraktijk in uiterwaarden gekozen:

- niets doen;
- extensieve begrazing: <1,0 GVE/ha bij jaarrondbeweiding en <1,5 GVE/ha bij seizoensbeweiding;
- intensieve begrazing: >1,0 GVE/ha bij jaarrondbeweiding en >1,5 GVE/ha bij seizoensbeweiding;
- extensief maaibeheer met afvoer maaisel en eventueel met nabeweiding.

GVE = grootvee-eenheid

Het model is ingevuld door per tijdvak en beheervorm aan te geven of een plantengemeenschap kan voorkomen. Dit gedaan op basis van algemene vegetatiekundige literatuur (Schaminée et al., 1995+1996+1998; Stortelder et al., 1999), successieschema's in uiterwaarden (Nijhof, 2002) en expertoordeel. Het model doet dus alleen een voorspelling wanneer welke plantengemeenschap kan voorkomen. Het model geeft niet aan waaruit een plantengemeenschap ontstaat en naar welke plantengemeenschap die zich

ontwikkeld. Over de successie van uiterwaardvegetatie is meer te vinden in Nijhof (2002).

Het onderscheid tussen extensieve en intensieve beweiding ligt in uiterwaarden waar een groot deel van de terrein voedselrijk is, bij 1,0-1,5 grootvee-eenheden/ha (mondelinge mededeling T. Pelsma). Bij seizoensbegrazing geldt 1,5 grootvee-eenheden/ha als grenswaarde en bij jaarrond begrazing geldt 1,0 grootvee-eenheden/ha als grenswaarde. Een exactere grenswaarde is niet te geven; deze hangt sterk af van de lokale omstandigheden in een uiterwaard. Voor het model wordt er van uitgegaan dat bij extensieve beweiding niet alle begroeiing kort wordt afgevreten. Bij intensieve beweiding wordt wel alle begroeiing kort afgegrasd. In geval van jaarrondbegrazing worden ruigtes die in de zomer niet zijn begraasd in de winter aangepakt.

## 2.5 Regionale verschillen in milieueisen

Het bereik van een milieufactor van een plantengemeenschap kan verschillen tussen riviertrajecten. Er kunnen met name belangrijke verschillen in waterregimevariabelen worden verwacht tussen boven- en benedenstroomse riviertrajecten. Deze verschillen kunnen voor een deel worden veroorzaakt doordat de samenhang tussen milieufactoren in bovenstroomse riviertrajecten anders is dan in benedenstroomse riviertrajecten. Zo gaat relatief lange inundatieduur in een bovenstrooms riviertraject samen met diep wegzakkende grondwaterstanden in het groeiseizoen terwijl in een benedenstrooms riviertraject een lange inundatie gepaard gaat met zomergrondwaterstanden dicht onder maaiveld. Daardoor kan het bereik voor de inundatieduur van een gemeenschap voor een boven- en benedenloop verschillen. Waar voldoende data beschikbaar waren zijn deze in het model opgenomen.

Als bovenstroomse riviertrajecten worden beschouwd:

- IJssel: bovenstrooms van Olst (rivierkilometer < 957)
- Waal: bovenstrooms van Heerewaarden (rivierkilometer < 921)
- Boven-Rijn, Pannerensch Kanaal, Neder-Rijn: bovenstrooms van Wageningen (rivierkilometer < 904)

Als benedenstroomse riviertrajecten zonder getijdenbeweging worden beschouwd:

- IJssel: benedenstrooms van Olst (rivierkilometer > 957)
- Boven-Rijn, Lek: tussen Wageningen en Hagestein (rivierkilometer 904-947).

In de Lek benedenstrooms van Hagestein (rivierkilometer > 947) en de Waal benedenstrooms van Heerewaarden (rivierkilometer > 921) staat het rivierpeil onder invloed van getijdenbeweging.



## 2.6 Relatie van plantengemeenschappen met ecotopen

Omdat binnen Rijkswaterstaat veel gewerkt wordt met ecotopen voor het riviersysteem zijn de plantengemeenschappen gekoppeld aan deze ecotopen. Dat is gedaan voor ecotopen van de benedenrivieren (BES; Maas, 1998) en het bovenstroomse deel van de grote rivieren (RES; Rademakers & Wolfert, 1994). Deze relatie is uitgewerkt door T. Pelsma van RIZA op basis van de CUR-notitie 204 (Schaminée & Smits, 1999). Een plantengemeenschap kan in meerdere ecotopen voorkomen en een ecotoop kan meerdere plantengemeenschappen herbergen.

## 2.7 Kennislacunes

Het model is gebaseerd op een beperkte dataset. Referentiewaarden van plantengemeenschappen voor milieufactoren kunnen daarom beperkt onderbouwd zijn en onzekerheden bevatten. In geval dat er sprake is van een grote onzekerheid over het voorkomen van een plantengemeenschap bij een milieuklasse wordt in het model een onzeker voorkomen aangegeven. Plantengemeenschappen waarvan nauwelijks data voorhanden waren zijn niet opgenomen in het model. Hierdoor ontbreken diverse ruigte- en pioniergemeenschappen. Voorbeelden hiervan zijn: de Associatie van Vetkruid en Tijm, Vlieszaad-associatie, gemeenschappen van het Moerasspirea-verbond en Rivierkruidkruid-associatie.

De referentiewaarden voor waterregimevariabelen zijn in het model nu gebaseerd op deels onnauwkeurige waterstandsdata die worden afgeleid uit de maaiveldhoogte en het rivierpeil (zie paragraaf 2.1). Het is alleen mogelijk deze onnauwkeurigheden te elimineren wanneer er in meer uiterwaarden vegetatieonderzoek wordt gecombineerd met het meten van de (grond)waterstanden. In uiterwaarden zijn tot nu toe weinig directe metingen van (grond)waterstanden uitgevoerd.

Metingen aan milieuvariabelen betreffende de basenrijkdom (zuurgraad, kalkgehalte) en voedselrijkdom zijn alleen veel verricht in de droge graslanden. Daarbij is een groot deel van de gebruikte data afkomstig uit onderzoek op rivierdijken. Een kleiner deel van de metingen is daadwerkelijk in uiterwaarden verricht. Metingen in ruigtes, pionierbegroeiingen, natte graslanden en moerassen zijn schaars. Voor de milieufactor voedselrijkdom is een bijkomend probleem dat bodemchemische data moeilijk zijn te relateren aan voedselrijkdomniveaus. Vaak worden alleen nutriëntengehalten in de bodem gemeten en deze geven niet altijd goed de nutriëntenbeschikbaarheid weer. Voor meer zicht op de voedselrijkdom zijn meer data nodig van de productiviteit en nutriëntengehalten in de bovengrondse biomassa.

Verder was door het gebrek aan data vaak niet vast te stellen in hoeverre een plantengemeenschap regionale verschillen vertoont in waarden voor waterregimevariabelen. Verwacht wordt er tussen boven- en benedenlopen aanzienlijke verschillen kunnen bestaan in het bereik voor inundatieduur van plantengemeenschappen die in de lage zone van uiterwaarden voorkomen. Ook andere waterregimevariabelen kunnen verschillen vertonen. Meer

inzicht kan worden verkregen door onderzoek te focussen op interacties van waterregimevariabelen op het voorkomen van plantengemeenschappen.

Een andere lacune in het voorliggende model is het ontbreken van de component morfodynamiek. Het voorkomen van plantengemeenschappen wordt ook bepaald door de mate waarin en wijze waarop erosie- en sedimentatieprocessen plaatsvinden. In vergraven uiterwaarden waar de rivierdynamiek meer ruimte heeft gekregen zal de morfodynamiek een sterk sturende factor zijn.



## 3 Toepassing van het model

### 3.1 Geografische reikwijdte

Het model is volledig toepasbaar in de riviertakken van het Rijn-systeem zonder getijdeninvloed. Dit zijn de volgende riviertrajecten:

- IJssel
- Waal: bovenstrooms van Heerewaarden (rivierkilometer < 921)
- Boven-Rijn, Pannerensch Kanaal, Neder-Rijn: bovenstrooms van Hagestein (rivierkilometer < 947)

Alhoewel dit niet een eis aan het model was, is het model in de zoetwatergetijdenzone van het Rijn-systeem en van de Maas beperkt bruikbaar. Het kan worden toegepast voor de uiterwaarddelen met een hoge ligging ten opzichte van het mediane rivierpeil. Dit is de zone waarin er geen of nauwelijks invloed is van de getijdenbeweging van de grondwaterstand. De plantengemeenschappen met zo'n hoge ligging zijn in het model (bijlage I) in de kolom 'toepasbaarheid model zoetwatergetijdentraject' met een 'J' aangeduid. De zoetwatergetijdenzone bestaat uit de riviertrajecten:

- Waal: tussen Heerewaarden en Boven-Hardinxveld (rivierkilometer 921-962)
- Lek: tussen Hagestein en Krimpen aan de IJssel (rivierkilometer 947-994)
- Maas: tussen Lith en Kiezersveer (rivierkilometer 201-247).

In het Maas-traject zonder getijdeninvloed (bovenstrooms van Lith; rivierkilometer < 201) kan het model ook worden toegepast. Het model kan echter geen kalkarme stroomdalgraslanden (Associatie van Schapegras en Tijn, Rompgemeenschap van Hard zwenkgras, Associatie van Sikkelklaver en Zachte haver; subassociatie met Gewone veldbies) en plantengemeenschappen die karakteristiek zijn voor grindbeddingen voorspellen.

### 3.2 Invoergegevens

Voor toepassing van het model zijn invoergegevens nodig. Uit de invoergegevens worden invoervariabelen afgeleid. Figuur 4 geeft aan welke gegevens voor de invoer kunnen worden gebruikt. Ook wordt aangegeven welke invoergegevens en invoervariabelen vereist zijn. De overige kunnen additioneel worden gebruikt. **Als invoervariabelen zijn minimaal vereist een van de inundatievariabelen, de laagste waterstand in het groeiseizoen, het lutumgehalte van de bodem en de beheervorm. Geadviseerd om beide inundatieduurvariabelen (inundatieduur heel jaar, inundatieduur groeiseizoen) te gebruiken. Het kalkgehalte en de amplitudo van het rivierpeil zijn betrekkelijk makkelijk mee te nemen als invoervariabele.**

Een waterstandreeks en de maaiveldhoogte zijn nodig om de diverse waterregimevariabelen af te leiden. Voor de waterstandreeks kan gewerkt worden met het rivierpeil of met een gemodelleerd waterpeil in de uiterwaard. Als de plek waarvoor de voorspelling wordt uitgevoerd in een bekaad deel ligt, heeft werken met de waterstand in de uiterwaard de voorkeur boven het rivierpeil. Het rivierpeil zelf kan bestaan uit een meetreeks of uit modelresultaten. De waterstandreeks dient 5 tot 10 jaar te bevatten. Uit de waterstandreeks en de maaiveldhoogte worden de variabelen inundatieduur heel jaar, inundatieduur groeiseizoen, laagste waterstand in groeiseizoen (t.o.v. maaiveld), mediane rivierpeil (t.o.v. maaiveld) en diepte overstroming in groeiseizoen (t.o.v. maaiveld) berekend. De amplitude van het waterpeil kan direct uit de waterstandreeks worden afgeleid (onafhankelijk van de maaiveldhoogte).

De overige invoervariabelen kunnen als volgt worden vastgesteld:

- Lutumgehalte kan worden afgeleid uit bodemkaarten en in geval van een inrichting uit bodemkundige onderzoek.
- Het kalkgehalte kan worden afgeleid uit bodemkaarten en indien ontleid kan geologisch onderzoek (boorbeschrijvingen) informatie geven over het kalkgehalte van het onderliggende zand. Bedenk dat in boorbeschrijvingen vaak niet vermeld wordt of de aanwezigheid van kalk is onderzocht. Het niet melden van kalk wil dan nog niet zeggen dat kalk ontbreekt. De aanwezigheid van kalk is overigens vrij makkelijk met zoutzuur vast te stellen (bij bruisen is er kalk aanwezig).

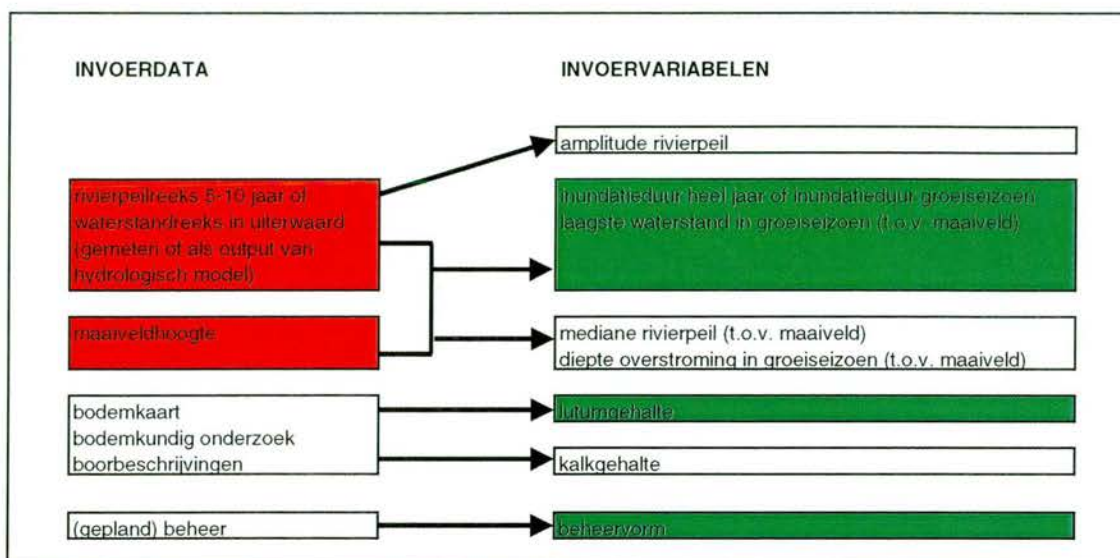
Zuurgraad, organisch-stofgehalte en vochtleverend vermogen worden doorgaans niet gebruikt als invoervariabelen omdat ze bij een voorspelling van een nog in te richten uiterwaard moeilijk kunnen worden gemeten en te voorspellen zijn. Wanneer wel data voorhanden zijn (meestal puntlocaties) kunnen ze worden meegenomen.

De variabele voedselrijkdom wordt niet gebruikt als invoervariabele. Reden hiervoor is dat voor deze variabele het bereik van elke plantengemeenschap is gebaseerd op vooral een inschatting van de voedselrijkdom op basis van de vegetatie en niet zo zeer op metingen van de beschikbaarheid van nutriënten in het milieu van de vegetatie. De voedselrijkdom wordt daarom niet als invoervariabele gebruikt voor het model. Wel kan de informatie over de voedselrijkdom van plantengemeenschappen in het model toegepast worden in evaluaties van ingerichte uiterwaarden. Tussentijds geeft de vegetatie die zich na de inrichting heeft ontwikkeld, informatie over de voedselrijkdom. Daarmee kan worden ingeschat in hoeverre de ontwikkeling van de vegetatie onder relatief voedselarme of voedselrijke omstandigheden gaat plaatsvinden.

Voor de omschrijving van de invoervariabelen wordt verwezen naar paragraaf 2.3.



Figuur 4: Invoergegevens en invoervariabelen voor het model. De invoervariabelen worden afgeleid uit de invoergegevens. De rode kleur geeft de vereiste invoergegevens weer, de groene kleur geeft de invoervariabelen die minimaal vereist zijn.



### 3.3 Modellerings

Op het moment dat dit rapport verschijnt is geen geautomatiseerde modellering mogelijk. De gebruiker dient zelf in het bijgeleverde spreadsheet de analyse uit te voeren. Voor één of meerdere plekken in een uiterwaard worden de volgende stappen ondernomen:

1. Selecteer de invoervariabelen.
2. Bereken op basis van de invoergegevens de waarden van de geselecteerde invoervariabelen in de nieuwe situatie (op zijn minst inundatieduur heel jaar of inundatieduur groeiseizoen, laagste grondwaterstand in het groeiseizoen en lutumgehalte van de bodem).
3. Bepaal voor elke geselecteerde invoervariabele binnen welke klassen van betreffende invoervariabele de berekende waarde valt. Dit zijn dan de milieuklassen in nieuwe situatie. Wanneer meerdere plekken in een uiterwaard worden geanalyseerd kan een invoervariabelen waarden hebben die in meer dan één klasse vallen.
4. Geeft in de spreadsheet de kolommen van de milieuklassen die in de nieuwe situatie voorkomen een kleur.
5. Bepaal of een plantengemeenschap kan voorkomen. Een plantengemeenschap kan voorkomen als:
  - voor alle milieuvariabelen waarop geanalyseerd wordt minstens 1 milieuklasse een 1, 2, 3 of ? heeft;
  - voor de gekozen beheervorm het vegetatietypen in een of meer van de vier perioden kan voorkomen.
6. Zet de plantengemeenschappen die kunnen voorkomen bovenin het spreadsheet. Dit is de uitvoer van het model. Bij elk vegetatietype wordt ook aangegeven in welk rivierecotoop het kan voorkomen (zowel voor

het Benedenrivieren Ecotopenstelsel (BES; Maas, 1998) als het Rivierecotopenstelsel (RES; Rademakers & Wolfert, 1994)).

Bijlage II geeft een voorbeeld na uitvoering van de 6 stappen.

Tips:

- Bewaar een kopie van het oorspronkelijke spreadsheet.
- Analyseer voor een uiterwaard een aantal plekken in representatieve zones wat betreft hoogteligging en lutumgehalte. Daarmee wordt inzicht verkregen in de gehele vegetatiepotentie van de uiterwaard.

Er zijn plannen om in de toekomst de modellering te automatiseren met behulp van een programma dat binnen Excel draait. De gebruiker kan dan de invoerparameters selecteren en de waarden van de geselecteerde parameters invullen. Het model geeft dan de uitkomsten in de vorm van een lijstje van plantengemeenschappen en ecotopen. Het idee is om bij automatisering ook de geografische verspreiding van plantengemeenschappen te gaan meenemen in de modellering. Het model bepaalt dan bij de selectie van de plantengemeenschappen of een plantengemeenschap voorkomt binnen het riviertraject van de geanalyseerde uiterwaard. Wanneer deze automatisering wordt gerealiseerd is nog niet bekend.

### 3.4 Toepassing van modelresultaten

Het is de bedoeling dat de modelresultaten worden gebruikt voor een ecologische onderbouwing en uitwerking van inrichtingsplannen in uiterwaarden. De modelresultaten van inrichtingvarianten kunnen worden uitgewerkt in kaartbeelden of schematische dwarsdoorsneden met een hoogtetradiënt. Hieruit wordt een indruk verkregen of plantengemeenschappen een uitgebreid of marginaal voorkomen kunnen hebben in de nieuwe situatie. Ook krijgt de ontwerper daarmee een 'vegetatiebeeld' van de toekomstige uiterwaard.

Zo'n ruimtelijke analyse kan als volgt worden uitgevoerd. Er worden deelgebieden onderscheiden met een bepaalde combinatie van hoogteligging, textuur van de bodem. Aan de hoogteligging zijn waarden voor inundatieduur en diepte van de laagste grondwaterstand in het groeiseizoen gekoppeld. Voor elk van deze deelgebieden wordt het model toegepast. Elk deelgebied zal zijn eigen combinatie van voorspelde plantengemeenschappen hebben. Uiteraard kan deze ruimtelijke analyse ook voor de hele uiterwaard worden uitgevoerd door bijvoorbeeld de uiterwaarden in hokken van 25 bij 25 m te verdelen. Gezien de grote hoeveelheid hokken wordt zo'n analyse zeer bewerkelijk. Dat kan wel met minder inspanning op het moment het model is geautomatiseerd (zie paragraaf 3.3).

Het model kan ook worden gebruikt om er achter te komen welke milieufactor bepalend is voor het voorkomen van een waardevolle plantengemeenschap en op welke wijze het ontwerp daarop kan inspelen. Kijk ook of een milieuvariabele waarop niet is geanalyseerd, bepalend kan



zijn voor het voorkomen een groot deel van de plantengemeenschappen die door het model worden voorspeld. Is dit het geval overweeg dan of deze milieuvariabelen moet meedoen in de analyse. Zo'n nadere analyse kan het aantal mogelijke plantengemeenschappen verder inperken. Ook maakt het model zichtbaar wat het effect van beheer is. Het model kan dus ook de keuze van het toekomstige beheer ondersteunen. Omdat de plantengemeenschappen ook gekoppeld zijn aan de ecotopen van Rijkswaterstaat (BES en RES) kan een vertaling worden gemaakt naar de potenties van ecotopen.

Bij de interpretatie van de resultaten dient de gebruiker zich te realiseren dat het model potenties van plantengemeenschappen in de nieuwe situatie aangeeft. Over de vraag of en met hoeveel oppervlakte een plantengemeenschap werkelijk gaat voorkomen in de nieuwe situatie geeft het model geen uitsluitsel. Het model dient gezien te worden als een hulpmiddel in de ontwerpfase, waarmee de ecologische aspecten van ontkleining in beeld worden gebracht en bespreekbaar worden.





# Literatuur

Aggenbach, C.J.S., Grijpstra, J., Jalink, M.H. (in voorbereiding). Serie Indicatoren: Uiterwaarden Basisrapport, Indicatorsoorten voor verdroging, verzuring en eutrofiëring van plantengemeenschappen in uiterwaarden. SWE 96.012 Kiwa N.V. Onderzoek en Advies, Nieuwegein.

Baartmans, M., Ploeg, van der N. (1993). Vegetatie-ontwikkeling in de Vreugderijkerwaard. Een onderzoek naar de effecten van het begrazingsbeheer op de vegetatie in de uiterwaarden van de Vreugderijkerwaard bij Zwolle. Doctoraalverslag, Vakgroep Vegetatiekunde, Plantenoecologie en Onkruidkunde L.U. Wageningen.

Boersma, F., Kolk, van der, E. (1994). Vegetatieontwikkeling in de Millingerwaard 1994. Deel 1: Vegetatiekundig onderzoek. Rapport Terrestrische Oecologie en Natuurbeheer L.U. Wageningen.

Bouwman, K. (1998). Synoecologie van rivierbegeleidende gemeenschappen. Doctoraalverslag Vakgroep Terrestrische Oecologie en Natuurbeheer L.U. Wageningen.

Dekker, S., Smits, N.A.C. (1997). Synoecologie in natuurontwikkelingsgebieden langs de Grensmaas. Relatie tussen vegetatie, rivierdynamiek en bodemparameters. Studentenrapport Departement Omgevingswetenschappen Leerstoelgroep Plantenoecologie en Natuurbeheer L.U. Wageningen.

Klaver, C. (1986). De relatie tussen de vegetatie en een aantal abiotische milieufactoren in de Winssensche Waarden. Rapport Vakgroep Vegetatiekunde L.U. Wageningen.

Liebrand, C.I.J.M. (1993). Vegetatie-ontwikkeling op verzwaarde rivierdijken. Landbouwuniversiteit, Vakgroep Vegetatiekunde, Plantenoecologie en Onkruidkunde, Wageningen.

Maas, G.J. (1998). Benedenrivier-Ecotopen-Stelsel. Herziening van de ecotopenindeling Biesbosch-Voordelta en afstemming met Rivier-Ecotopen-Stelsel en de voorlopige indeling van de zoute delta. RWES rapport 3, DLO-Staring-Centrum, Wageningen, 76pp..

Menke, U., Platteeuw, M., Remmelzwaal, A.J., Wolters, H. (1998). Onderzoek naar de ecologische ontwikkelingen in ontkleide uiterwaarden. Jaarverslag 1997. Werkdocument 98.125 X, RIZA, Lelystad.

Nijhof, B.S.J. (2002). Vegetation succession in floodplain flats. Inventarisation and modelling of measured data and expert judgement. Alterra, Wageningen.

- Pelsma, T.A.H.M. (2002). Vegetatieontwikkeling in ontkleide uiterwaarden. Onderzoek naar de ecologische ontwikkeling van ontkleide uiterwaarden (Econuit). Riza werkdokument 2002.090X, RIZA/IHW, Lelystad.
- Rademakers, J.G.M., Wolfert (1994). Het Rivier-Ecotopen-Stelsel: een indeling van ecologisch relevante ruimtelijke eenheden ten behoeve van ontwerp- en beleidsstudies in het buitendijkse rivierengebied. Rijksinstituut voor Integraal Zoetwaterbeheer en Afvalwaterbehandeling. Publicaties en rapporten van het project 'Ecologisch Herstel Rijn en Maas' 61-1994.
- Scheper, E., Zee, van der, F. (1986). De invloed van overstroming en andere milieufactoren op de vegetatie van rivierdijken. Rapport, Vakgroep Vegetatiekunde, Plantenecologie en Onkruidkunde L.U. Wageningen.
- Sykora, K.V., Liebrand, C.I.J.M. (1987). Natuurtechnische en civieltechnische aspecten van rivierdijkvegetaties. Vakgroep Vegetatiekunde L.U. Wageningen.
- Rommelzwaal, Platteeuw, M., Wolters, H., Röling, Y., Menke, U. (1999). Onderzoek naar de ecologische ontwikkelingen in ontkleide uiterwaarden. Jaarverslag 1998. Werkdocument 99.144 X, RIZA, Lelystad.
- Rommelzwaal, A. (2001). Onderzoek naar de ecologische ontwikkelingen in ontkleide uiterwaarden. Jaarverslag 1999. Werkdocument 2001.058 X, RIZA, Lelystad.
- Schaminée, J.H.J., Smits, N. (1999). Handboek natuurvriendelijke oevers: vegetatie langs de grote wateren. CUR 204 Rijkswaterstaat.
- Schaminée, J.H.J., Weeda, E.J., Westhoff, V. (1995). De vegetatie van Nederland. Deel 2: Plantengemeenschappen van wateren, moerassen en natte heiden. Opulus Press, Uppsala/ Leiden.
- Schaminée, J.H.J., Weeda, E.J., Westhoff, V. (1996). De vegetatie van Nederland. Deel 3: Plantengemeenschappen van graslanden, zomen en droge heiden. Opulus Press, Uppsala/ Leiden.
- Schaminée, J.H.J., Weeda, E.J., Westhoff, V. (1998). De vegetatie van Nederland. Deel 4: Plantengemeenschappen van kust en binnenlandse pioniermilieu's. Opulus Press, Uppsala/ Leiden.
- Schipper, P.C., Schouten, M.G.C. (2000). Catalogi Bedrijfssturing: Natuur, Bos, Recreatie en Landschap. Staatsbosbeheer, Driebergen.
- Stortelder, A.H.F., Schaminée, J.H.J., Hommel, P.W.F.M. (1999). De vegetatie van Nederland. Deel 5: Plantengemeenschappen van ruigten, struwelen en bossen. Opulus Press, Uppsala/ Leiden.



Zee, van der, F. (1992). Botanische samenstelling, oecologie en erosiebestendigheid van rivierdijkvegetaties. LU Wageningen.





# **I Bijlage: referentiewaarden van milieufactoren voor plantengemeenschappen in uiterwaarden**





De milieuv variabelen met een blauwe kleur kunnen als invoervariabele worden gebruikt, die met een grijze kleur worden niet als invoervariabele worden gebruikt.

1 = optimaal/ vaak  
2 = suboptimaal/ sporadisch  
3 = conditie heerst alleen in ondiepe bodemlaag  
? = voorkomen onzeker

| Code plantengemeenschap (volgens Vegetatie van Nederland) | Plantengemeenschap   | Regio (als er niets staat gelden de referentiewaarden voor zowel boven- als benedenloop) | Ecotopen                      |   | Toepasbaarheid model zoetwater-geleidingsfact | Lutumgehalte (%) |     |      |         |         |       |        |    | Organisch stofgehalte (%) |     |     |      |       |        | Kalkgehalte (%) |      |      | Zuurgraad |         |         |      |           | Trofiegraad  |               |         |              |   |
|---|--|--|-------------------------------|---|---|------------------|-----|------|---------|---------|-------|--------|----|---------------------------|-----|-----|------|-------|--------|-----------------|------|------|-----------|---------|---------|------|-----------|--------------|---------------|---------|--------------|---|
|   |  |  | Rivier-Ecotopen-Stelsel (RES) | Beneden-rivieren-Ecotopen-Stelsel (BES) |   | 0-5              | 5-8 | 8-12 | 12-17,5 | 17,5-25 | 25-35 | 35-100 | <1 | 1-2                       | 2-4 | 4-8 | 8-15 | 15-30 | 0-0,25 | 0,25-1,0        | >1,0 | >7,5 | 6,5-7,5   | 5,5-6,5 | 4,5-5,5 | <4,5 | mesotroof | zwak eutroof | matig eutroof | eutroof | zeer eutroof |   |
|   |  |  |                               |   |   |                  |     |      |         |         |       |        |    |                           |     |     |      |       |        |                 |      |      |           |         |         |      |           |              |               |         |              |   |
| 29AA01  | Associatie van Waterpeper en Tandzaad  | benedenloop  | Zs2, Zs3                      | Bs2a, Bs3a                              | 1   | 1                | 1   | 1    | 1       | 1       | 1     | 1      | 1  | 1                         | 1   | 1   | 1    | 1     | 1      | 1               | 1    | 1    | 1         | 2       |         |      |           | 1            | 1             | 1       |              |   |
| 29AA03  | Rompgemeenschap van Melganzervoet  |  | Zs2, Zs3                      | Bs2a, Bs3a                              | 1   | 1                | ?   | ?    | ?       | ?       | ?     | ?      | 1  | ?                         | ?   | ?   | ?    | ?     | 1      | 1               | ?    | 1    | 1         | ?       |         |      |           | ?            | 1             | 1       | 1            |   |
| 29AA04  | Associatie van Ganzervoet en Beklerde  |  | Zs2, Zs3                      | Bs2a, Bs3a                              | 1   | 1                | 1   | 1    | 1       | 1       | 1     | 1      | 1  | ?                         | 1   | ?   | ?    | ?     | 1      | ?               | ?    | 1    | 1         | ?       |         |      |           |              |               | 1       | 1            | 1 |
| 29AA04  | Slijkgroen-associatie  |  | Zs3                           | Bs3a                                    | 1   | 1                | 1   | 1    | 1       | 1       | 1     | 1      | 1  | 1                         | 1   | 1   | 1    | 1     | 1      | 1               | 1    | 1    | 1         | 1       |         |      |           |              | 1             | 1       | 1            | 1 |
| 08BB04  | Riet-associatie  | benedenloop  | -                             | Kr2                                     | 1   | 1                | 1   | 1    | 1       | 1       | 1     | 1      |    |                           | ?   | ?   | 1    | 1     | 1      | 1               | 1    | 1    | 1         |         |         |      |           | 1            | 1             | 1       | 1            |   |
| 08BB04  | Riet-associatie  | bovenloop  | Mr2                           | -                                       | 1   | 1                | 1   | 1    | 1       | 1       | 1     | 1      |    |                           | ?   | ?   | 1    | 1     | 1      | 1               | 1    | 1    | 1         |         |         |      |           | 1            | 1             | 1       | 1            |   |
| 08BB01  | Mattenbies-associatie  |  | Zs4                           | Bs2a,Bs3a,Kr0,Kr1                       | 2   | 2                | 2   | 2    | 2       | 1       | 1     | 1      |    |                           | ?   | ?   | 1    | 1     | 1      | 1               | 1    | 1    | 1         |         |         |      |           | 1            | 1             | 1       | 1            |   |
|   | Rompgemeenschap van Kleine lisdodde  | benedenloop  | Mr1,Mr2                       | Kr2                                     | 2   | 2                | 2   | 2    | 2       | 1       | 1     | 1      |    |                           | ?   | ?   | 1    | 1     | 1      | 1               | 1    | 1    | 1         |         |         |      |           | 1            | 1             | 1       | 1            |   |
|   | Rompgemeenschap van Kleine lisdodde  | bovenloop  | -                             | -                                       | 2   | 2                | 2   | 2    | 2       | 1       | 1     | 1      |    |                           | ?   | ?   | 1    | 1     | 1      | 1               | 1    | 1    | 1         |         |         |      |           | 1            | 1             | 1       | 1            |   |
| 08RG03  | Rompgemeenschap van Grote lisdodde   | benedenloop  | -                             | Kr2                                     | 1   | 1                | 1   | 1    | 1       | 1       | 1     | 1      |    |                           | ?   | ?   | 1    | 1     | 1      | 1               | 1    | 1    | 1         |         |         |      |           | 1            | 1             | 1       | 1            |   |
| 08RG03  | Rompgemeenschap van Grote lisdodde   | bovenloop  | Mr1,Mr2                       | -                                       | 1   | 1                | 1   | 1    | 1       | 1       | 1     | 1      |    |                           | ?   | ?   | 1    | 1     | 1      | 1               | 1    | 1    | 1         |         |         |      |           | 1            | 1             | 1       | 1            |   |
| 08BC02  | Associatie van Scherpe zegge   |  | Mr1                           | Kr2b                                    |   | 1                | 1   | 1    | 1       | 1       | 1     | 1      |    |                           | ?   | ?   | 1    | 1     | 1      | 1               | 1    | 1    | 1         |         | 2       |      |           | 1            | 1             | 1       | 1            |   |
| 08BC01  | Oeverzegge-associatie  |  | Mr1                           | Kr2b                                    |   |                  |     |      |         | 1       | 1     | 1      |    |                           | ?   | ?   | 1    | 1     | 1      | 1               | 1    | 1    | 1         |         |         |      |           | 1            | 1             | 1       | 1            |   |
| 08RG01  | Rompgemeenschap van Liesgras   |  | Mr1                           | Kr1                                     |   |                  |     |      | 2       | 1       | 1     | 1      |    |                           | ?   | ?   | 1    | 1     | 1      | 1               | 1    | 1    | 1         |         |         |      |           | 1            | 1             | 1       | 1            |   |
| 08RG05  | Rompgemeenschap van Mannagras  |  | Mg1, Mg2                      | -                                       | 2   | 2                | 2   | 2    | 2       | 2       | 2     | 2      |    | ?                         | ?   | 2   | 2    | 2     | 2      | 2               | 2    | 2    | 2         |         |         |      |           | 2            | 2             | 2       | 2            |   |
| 08RG09  | Rompgemeenschap van Rietgras   |  | Mr1, Ur2                      | Kr1, Bd6, Bo6, Bs6                      | 1   | 1                | 1   | 1    | 1       | 1       | 1     | 1      |    |                           | ?   | ?   | 1    | 1     | 1      | 1               | 1    | 1    | 1         |         |         |      |           | 1            | 1             | 1       | 1            |   |
| 12BA01C   | Ass. van Geknikte vossesstaart; subass. met Lidrus   |  | Mg1, Mg2                      | Kg1                                     | 1   | 1                | 1   | 1    | 1       | 1       | 1     | 1      |    |                           | 2   | 1   | 1    | 1     | 1      | 1               | 1    | 1    | 1         |         |         |      |           | 2            | 1             | 1       | 2            |   |
| 12BA01B   | Ass. van Geknikte vossesstaart; typische subass.   |  | Mg1, Mg2                      | Kg1                                     | 2   | 2                | 2   | 1    | 1       | 1       | 1     | 1      |    |                           | 1   | 1   | 1    | 1     | 1      | 1               | 1    | 1    | 1         |         |         |      |           | 2            | 1             | 1       | 1            |   |
| 12BA01A   | Ass. van Geknikte vossesstaart; subass. met Akkerkers  |  | Mg1, Mg2                      | Kg1                                     | 2   | 2                | 2   | 1    | 1       | 1       | 1     | 1      |    |                           | 1   | 1   | 1    | ?     | 1      | 1               | ?    | 1    | 1         | ?       |         |      |           | 2            | 2             | 1       | 1            |   |
| 16AB04A   | Ass. van Boterbloemen en Waterkruiskruid; subass. met Zornpru                                |  | Mg1, Mg3                      | Gg0, Gg1                                | 2   | 1                | 1   | 1    | 1       | 1       | 1     | 1      |    |                           |     |     |      | 1     | 1      |                 | 1    |      |           |         |         |      |           | 2            | 1             | 1       |              |   |
| 16AB/ 12BA  | Dotterbloem-verbond/ Zilverschoon-verbond  |  | Mg1, Mg3                      | Gg0, Gg1                                |   |                  |     | 1    | 1       | 1       | ?     |        |    |                           |     | ?   | 1    |       |        | 1               | ?    |      |           | 1       |         |      |           |              |               | 1       | 1            |   |
| 16BA01C   | Kievitsbloem-ass.; subass. met Dotterbloem   |  | Mg1                           | -                                       |   |                  | ?   | ?    | 1       | 1       | 1     | 1      |    |                           |     | ?   | ?    | ?     |        | ?               | ?    | 1    |           |         |         |      | 2         | 1            |               |         |              |   |
| 16BA01B   | Kievitsbloem-ass.; typische subass.  |  | Mg1, Ug2                      | -                                       |   |                  | ?   | ?    | 1       | 1       | 1     | 1      |    |                           |     |     | ?    | ?     |        | ?               | ?    | 1    |           |         |         |      |           | 1            | 1             |         |              |   |
| 16BA01A   | Kievitsbloem-ass.; subass. met Kamgras   |  | Mg1, Ug2                      | -                                       |   |                  | ?   | ?    | 1       | 1       | 1     | 1      |    |                           |     |     | ?    | ?     |        | ?               | ?    | 1    |           |         |         |      |           | 1            | 1             |         |              |   |
| 16BB01A   | Glanshaver-ass.; typische subass.  |  | Ug2, Og2                      | Gg2                                     | J   |                  | 1   | 1    | 1       | 1       | 1     | 2      |    |                           | ?   | 1   | 1    | 1     |        | 1               | 1    | 1    |           |         |         |      |           |              |               |         |              |   |
| 16BB01C   | Glanshaver-ass.; subass. met Gewone veldbies   |  | Ug2, Og2                      | Gg2                                     | J   | 1                | 1   | 1    | 2       | 2       |       |        |    |                           |     | 1   | ?    |       |        | 1               | 2    | 1    |           |         |         |      |           | 2            | 1             |         |              |   |
| 16BB01D   | Glanshaver-ass.; subass. met Sikkeldklaver   |  | Og1                           | Or1                                     | J   | 2                | 1   | 1    | 1       | 2       |       |        |    | 2                         | 1   | 1   | 1    |       |        | 1               | 2    | 2    |           |         |         |      |           | 1            | 2             |         |              |   |
| 14BC02B   | Ass. van Sikkeldklaver en Zachte haver; subass. met Glanshaver                               |  | Og1                           | Or1                                     | J   | 2                | 1   | 1    | 1       | 2       |       |        |    | 2                         | 1   | 2   | 2    |       |        | 1               | 1    | 2    |           |         |         |      |           | 1            |               |         |              |   |
| 14BC02B/ 31CA02   | Associatie van Sikkeldklaver en Zachte haver; subass. met Glanshaver/ Kweekdravik-associatie |  | Og1, Or1, Or2                 | Or1                                     | J   | 1                | 2   |      |         |         |       |        |    | 2                         | 1   | 2   |      |       |        | 1               | 1    |      |           |         |         |      |           | 1            | 1             |         |              |   |

De milieuv variabelen met een blauwe kleur kunnen als invoervariabele worden gebruikt, die met een grijze kleur worden niet als invoervariabele worden gebruikt.

1 = optimaal/ vaak  
2 = suboptimaal/ sporadisch  
3 = conditie heerst alleen in ondiepe bodemlaag  
? = voorkomen onzeker

| Code<br>planten-<br>gemeen-<br>schap<br>(volgens<br>Vegetatie van<br>Nederland) | Plantengemeenschap  | Regio<br>(als er niets<br>staat, gelden<br>de referentie-<br>waarden voor<br>zowel boven-<br>als beneden-<br>loop) | Ecotopen                              |   | Toepasbaarheid model zoetwater-<br>getijdeninfect | Lutumgehalte (%) |     |      |         |         |       |        | Organisch stofgehalte (%) |     |     |     |      | Kalkgehalte (%) |        |          | Zuurgraad |      |         |         |         | Trofiegraad |           |              |               |         |              |   |   |
|---|---|--|---------------------------------------|---|---|------------------|-----|------|---------|---------|-------|--------|---------------------------|-----|-----|-----|------|-----------------|--------|----------|-----------|------|---------|---------|---------|-------------|-----------|--------------|---------------|---------|--------------|---|---|
|   |   |  | Rivier-<br>Ecotopen-<br>Stelsel (RES) | Beneden-<br>rivieren-<br>Ecotopen-<br>Stelsel (BES) |   | U-5              | 5-8 | 8-12 | 12-17,5 | 17,5-25 | 25-35 | 35-100 | v                         | 1-2 | 2-4 | 4-8 | 8-15 | 15-30           | 0-0,25 | 0,25-1,0 | ≥ 1,0     | >7,5 | 6,5-7,5 | 5,5-6,5 | 4,5-5,5 | <4,5        | mesotroof | zwak eutroof | matig eutroof | eutroof | zeer eutroof |   |   |
|   |   |  |                                       |   |   |                  |     |      |         |         |       |        |                           |     |     |     |      |                 |        |          |           |      |         |         |         |             |           |              |               |         |              |   |   |
|   |   |  |                                       |   |   |                  |     |      |         |         |       |        |                           |     |     |     |      |                 |        |          |           |      |         |         |         |             |           |              |               |         |              |   |   |
| Rompgemeenschap van Bereklaauw, Fluitekruid en Grote vossestaart                |   | Ug1, Ug2   | Gg1                                   | J   |   |                  |     | 1    | 1       | 1       | 1     |        |                           |     | 2   | 1   | 1    | 1               | 1      |          |           |      | 1       | 1       | 1       |             |           |              |               |         | 1            | 1 |   |
| 16RG09  | Rompgem. van Grote vossestaart en Kweek   |  | Ug1, Ug2                              | Gg1   | J   |                  |     |      | 2       | 1       | 1     | 1      |                           |     |     | 1   | 1    | 1               | 1      | ?        |           |      |         | 1       | 1       | 1           |           |              |               |         |              | 1 | 1 |
| 16BC01A   | Rompgemeenschap van Ruw beerndgras en Engels raai gras  |  | Og3, Ug3                              | Gg3   | J   | 2                | 2   | 1    | 1       | 1       | 1     | 1      |                           |     |     |     | 1    | 1               | 1      | 1        |           |      |         | 1       | 1       |             |           |              |               |         |              | 1 | 1 |
|   | Rompgem. van Grote vossestaart en Ruw beerndgras  |  | Og3, Ug3                              | Gg1, Gg3  | J   |                  | 2   | 2    | 2       | 1       | 1     | 1      |                           |     |     | ?   | 1    | 1               | 1      | 1        |           |      |         | 1       | 1       | 1           |           |              |               |         |              | 1 | 1 |
|   | Kamgrasweide; typische subass.  |  | Og1, Og3                              | Gg2   | J   | 1                | 1   | 1    | 1       | 1       | 1     | 1      | 1                         |     |     |     | 1    | 1               | 1      | 1        |           |      |         | 1       | 1       | 1           |           |              |               |         |              | 1 | 1 |
| 16BC01D   | Kamgrasweide; subass. met Kattedoorn  |  | Og1                                   | Or1   | J   | 1                | 1   | 1    | 2       | 2       |       |        |                           |     |     |     | 1    | 1               | 1      | 1        |           |      |         | 1       | 1       |             |           |              |               |         | 1            | 1 |   |
|   | Kamgrasweide; subass. met Sikkeldklaver   |  | Og1                                   | Or1   | J   | 2                | 1   | 1    | 1       | 2       |       |        |                           |     |     |     | 1    | 1               | 1      | 1        |           |      |         | 1       | 1       |             |           |              |               | 1       | 1            |   |   |
|   | Kamgrasweide; subass. met Gewone veldbies   |  | Og1, Og2                              | Or1   | J   | 1                | 1   | 1    | ?       |         |       |        |                           |     |     |     | 1    | 1               | 1      | 1        |           |      |         |         |         | 1           | 1         |              |               | 1       | 1            |   |   |
| 16RG10  | Rompgemeenschap van Grote vossestaart en Veldgerst  |  | Ug1, Ug3                              | Gg1   | J   |                  |     |      | 2       | 2       | 1     | 1      | ?                         |     |     |     | ?    | 1               | 1      | 1        |           |      |         | 1       | 1       |             |           |              |               |         |              | 1 | 1 |
| 31CA03  | Wormkruid-associatie  |  | Ur4, Or2, Or4                         | Bs6   | J   | 1                | 1   | 2    |         |         |       |        |                           |     |     |     | 2    | 1               | ?      |          |           |      |         | 1       | 1       | 1           |           |              |               | ?       |              | 1 | ? |
| 31CA02  | Kweekdravik-associatie  |  | Or1, Or2                              | Or1   | J   | 1                | 2   |      |         |         |       |        |                           |     |     |     | 2    | 1               | 2      |          |           |      |         | 1       | 2       | ?           |           | 1            | 1             | 3       |              | 1 |   |
| 31RG04  | Rompgemeenschap van Grote brandnetel  |  | Ur1                                   | Gr1   | J   | 2                | 2   | 1    | 1       | 1       | 1     | ?      | ?                         |     |     |     | ?    | ?               | ?      | ?        | ?         |      |         |         | 1       | 1           | 1         |              |               |         |              | 1 | 1 |
|   | Rompgem. van Kruipende boterbloem/ Grote brandnetel/ Akkerdistel, Rompgem. van Akkerdistel/ Hondsdraff, Rompgem. van Akkerdistel/ Cypreswolfsmelk |  | Or2                                   | -   | J   | 1                | 1   | 1    | 1       | 1       | 1     | ?      | ?                         |     |     |     | ?    | 1               | 1      | ?        | ?         |      |         | 1       | 1       | 1           |           |              |               | 2       | 1            | 1 |   |
|   | Rompgem. van Akkerdistel/ Akkerkers, Akkerdistel/ Rivierkruiskruid  |  | Or2                                   | -   | J   | 1                | 1   | 1    | 1       | 1       | 1     | ?      | ?                         |     |     |     | ?    | 1               | 1      | ?        | ?         |      |         | 1       | 1       | 1           |           |              |               |         | 1            | 1 |   |
| 31RG04  | Rompgemeenschap van Kweek   |  | Or1, Or2                              | Or1   | J   | 1                |     |      |         |         |       |        |                           |     |     |     | 1    | 1               | 1      |          |           |      |         | 1       | ?       |             |           |              |               | 1       | 1            | 1 |   |
| 38AA01  | Bijvoet-oobos   |  | Ob3, Ob4, Ub3, Ub4, Ub6               | -   |   | 1                | 1   | 2    |         |         |       |        |                           |     |     |     | 1    | 1               |        |          |           |      |         | 1       |         |             |           |              |               | 1       | 1            | 1 |   |
| 38AA02  | Gele lis-oobos  |  | Ub3, Ub4, Ub6, Mb2, Mb3               | -   |   |                  |     | 2    | 1       | 1       | 1     | 1      | 1                         |     |     |     |      |                 |        |          |           |      |         | 1       |         |             |           |              |               |         | 1            | 1 |   |



De milieuv variabelen met een blauwe kleur kunnen als invoer variabele worden gebruikt, die met een grijze kleur worden niet als invoer variabele worden gebruikt.

1 = optimaal/ vaak  
2 = suboptimaal/ sporadisch  
3 = conditie heerst alleen in ondiepe bodem laag  
? = voorkomen onzeker

| Code plantengemeenschap<br>(volgens<br>Vegetatie van<br>Nederland) | Plantengemeenschap   | Regio<br>(als er niets<br>staat gelden<br>de referentie-<br>waarden voor<br>zowel boven-<br>als beneden-<br>loop) | Ecotopen                              |   | Toepasbaarheid model zoetwater-<br>gebruik | Mediaan (cm t.o.v. maaiveld) |            |            |              |              |              |              |              |              |              | Amplitude rivierpeil (cm) |         |         |         |      | Laagste waterstand groeiseizoen (cm t.o.v.<br>maaiveld) |           |           |            |            |             |              |              |           |          | Vochtleverend<br>vermogen |                   |  |
|--|--|---|---------------------------------------|---|--|------------------------------|------------|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------------------|---------|---------|---------|------|---|-----------|-----------|------------|------------|-------------|--------------|--------------|-----------|----------|---------------------------|-------------------|--|
|  |  |   | Rivier-<br>Ecotopen-<br>Stelsel (RES) | Beneden-<br>rivieren-<br>Ecotopen-<br>Stelsel (BES) |  | 200-100 +10%                 | 100-0 +10% | 0-100 +10% | 100-200 +10% | 200-300 +10% | 300-400 +10% | 400-500 +10% | 500-600 +10% | 600-700 +10% | 700-800 +10% | 0-100                     | 100-200 | 200-350 | 350-500 | >500 | 50-100 +10%   | 50-0 +10% | 0-25 +10% | 25-50 +10% | 50-75 +10% | 75-100 +10% | 100-150 +10% | 150-200 +10% | >200 +10% | vochtarm | vochthoudend              | Zeer vochthoudend |  |
|  |  |   |                                       |   |  |                              |            |            |              |              |              |              |              |              |              |                           |         |         |         |      |   |           |           |            |            |             |              |              |           |          |                           |                   |  |
| 29AA01   | Associatie van Waterpeper en Tandzaad  | benedenloop   | Zs2, Zs3                              | Bs2a, Bs3a  |  |                              | 2          | 1          | 1            | 1            | 2            | 2            |              |              | 1            | 1                         | 1       | 1       | 2       |      |   |           |           | ?          | ?          | 1           | 1            | 1            |           | ?        | 1                         |                   |  |
| 29AA03   | Rompgemeenschap van Melganzevoet   |   | Zs2, Zs3                              | Bs2a, Bs3a  |  |                              |            |            |              |              |              |              |              |              |              | 2                         | 1       | 1       | 1       |      |   |           |           |            |            | 1           | 1            | 1            |           | 1        |                           |                   |  |
| 29AA04   | Associatie van Ganzevoet en Beklierde  |   | Zs2, Zs3                              | Bs2a, Bs3a  |  |                              |            |            |              |              |              |              |              |              |              | 2                         | 1       | 1       | 1       |      |   |           |           |            |            | 1           | 1            | 1            |           |          |                           |                   |  |
| 29AA04   | Slijkgroen-associatie  |   | Zs3                                   | Bs3a  |  |                              | 1          | 1          |              |              |              |              |              |              |              |                           | 1       | 1       | 1       |      |   | 1         | 1         | 1          | 1          | 2           |              |              |           |          | 1                         |                   |  |
| 08BB04   | Riet-associatie  | benedenloop   | -                                     | Kr2   |  |                              | 1          | 1          |              |              |              |              |              |              | 1            | 1                         | 2       |         |         |      | 1   | 1         | 1         | 1          | 1          | 2           | 2            |              |           |          | 1                         |                   |  |
| 08BB04   | Riet-associatie  | bovenloop   | Mr2                                   | -   |  |                              | 1          | 1          |              |              |              |              |              |              | 1            | 1                         | 2       | 2       |         |      | 1   | 1         | 1         | 1          | 1          | 2           | 2            |              |           |          | 1                         |                   |  |
| 08BB01   | Mattenbies-associatie  |   | Zs4                                   | Bs2a, Bs3a, Kr0, Kr1                                |  | 1                            | 1          | 1          |              |              |              |              |              |              | 1            | 1                         | 2       |         |         | 1    | 1   | 1         | 1         | 1          | 1          | 2           |              |              |           | 2        |                           |                   |  |
|  | Rompgemeenschap van Kleine lisdodde  | benedenloop   |                                       | Kr2   |  | 1                            | 1          | 1          |              |              |              |              |              |              | 1            | 1                         | 2       |         |         | 1    | 1   | 1         | 1         | 2          | 2          | 2           |              |              |           | 2        |                           |                   |  |
|  | Rompgemeenschap van Kleine lisdodde  | bovenloop   | Mr1, Mr2                              | -   |  | 1                            | 1          | 1          |              |              |              |              |              |              | 1            | 1                         | 2       | 2       |         | 1    | 1   | 1         | 1         | 2          | 2          | 2           |              |              |           | 2        |                           |                   |  |
| 08RG03   | Rompgemeenschap van Grote lisdodde   | benedenloop   | -                                     | Kr2   |  | 1                            | 1          | 1          | 1            | 2            | 2            |              |              |              | 1            | 1                         | 2       |         |         |      | 1   | 1         | 1         | 1          | 1          | 2           | ?            |              |           |          | 2                         |                   |  |
| 08RG03   | Rompgemeenschap van Grote lisdodde   | bovenloop   | Mr1, Mr2                              | -   |  | 1                            | 1          | 1          | 1            | 2            | 2            |              |              |              | 1            | 1                         | 2       | 2       |         |      | 1   | 1         | 1         | 1          | 2          | ?           |              |              |           |          | 2                         |                   |  |
| 08BC02   | Associatie van Scherpe zegge   |   | Mr1                                   | Kr2b  |  |                              | 2          | 1          | 1            | 2            | 2            | ?            | ?            |              | 1            | 1                         | 1       | 1       | 1       |      |   | 2         | 1         | 1          | 1          | 2           |              |              |           |          | 1                         |                   |  |
| 08BC01   | Oeverzegge-associatie  |   | Mr1                                   | Kr2b  |  |                              | 1          | 1          |              |              |              |              |              |              | 1            | 1                         |         |         |         |      | 2   | 1         | 2         | 1          | 1          | 1           |              |              |           |          | 2                         |                   |  |
| 08RG01   | Rompgemeenschap van Liesgras   |   | Mr1                                   | Kr1   |  |                              | 1          | 1          | 1            | 2            | 2            |              |              |              | 1            | 1                         | 1       | 1       | 2       |      |   | 1         | 1         | 2          | 2          |             |              |              |           |          | 1                         |                   |  |
| 08RG05   | Rompgemeenschap van Mannagras  |   | Mg1, Mg2                              | -   |  |                              | 2          | 2          | 2            | 2            | 2            |              |              |              |              | 2                         | 2       | 2       |         | 2    | 2   | 2         |           |            |            |             |              |              |           |          | 2                         |                   |  |
| 08RG09   | Rompgemeenschap van Rietgras   |   | Mr1, Ur2                              | Kr1, Bd6, Bo6, Bs6                                  |  | 2                            | 1          | 1          | 1            | 1            | 2            |              |              |              |              | 1                         | 1       | 1       | 1       |      |   |           | 2         | 1          | 1          | 2           | 2            |              |           | 2        | 1                         |                   |  |
| 12BA01C  | Ass. van Geknikte vossesstaart; subass. met Lidrus   |   | Mg1, Mg2                              | Kg1   |  |                              |            | 1          | 2            | 2            |              |              |              |              |              | 1                         | 1       | 2       |         |      |   | 1         |           |            |            |             |              |              |           |          | 1                         |                   |  |
| 12BA01B  | Ass. van Geknikte vossesstaart; typische subass.   |   | Mg1, Mg2                              | Kg1   |  |                              |            | 1          | 1            | 1            |              |              |              |              |              | 2                         | 1       | 1       | 1       |      |   |           |           | 1          | 1          | 1           | 1            |              | 2         | 1        | 2                         |                   |  |
| 12BA01A  | Ass. van Geknikte vossesstaart; subass. met Akkerkers                                      |   | Mg1, Mg2                              | Kg1   |  |                              |            | 2          | 1            | 1            | 2            |              |              |              |              |                           |         | 2       | 1       |      |   |           |           |            |            | 2           | 1            |              | 1         | 2        |                           |                   |  |
| 16AB04A  | Ass. van Boterbloemen en Waterkruiskruid; subass. met Zomprus                              |   | Mg1, Mg3                              | Gg0, Gg1  |  |                              | 1          | 1          | 2            | 2            |              |              |              |              |              | 1                         | 1       |         |         |      |   |           | 1         | 1          | 1          |             |              |              |           |          |                           |                   |  |
| 16AB/ 12BA   | Dotterbloem-verbond/ Zilverschoon-verbond  |   | Mg1, Mg3                              | Gg0, Gg1  |  |                              |            | 1          | 1            | 2            |              |              |              |              |              | ?                         | 1       | ?       |         |      |   |           | 1         | 1          | 1          |             |              |              |           |          | 1                         |                   |  |
| 16BA01C  | Kievitsbloem-ass.; subass. met Dotterbloem   |   | Mg1                                   | -   |  |                              | 1          | 1          |              |              |              |              |              |              |              | 1                         |         |         |         |      |   | 1         |           |            |            |             |              |              |           |          |                           |                   |  |
| 16BA01B  | Kievitsbloem-ass.; typische subass.  |   | Mg1, Ug2                              | -   |  |                              |            | 1          |              |              |              |              |              |              |              | 1                         |         |         |         |      |   | 1         | 1         | 1          |            |             |              |              |           |          | 1                         |                   |  |
| 16BA01A  | Kievitsbloem-ass.; subass. met Kamgras   |   | Mg1, Ug2                              | -   |  |                              |            |            | 1            |              |              |              |              |              |              | 1                         |         |         |         |      |   |           |           |            | 1          | 1           |              |              |           | 2        | 1                         |                   |  |
| 16BB01A  | Glanshaver-ass.; typische subass.  |   | Ug2, Og2                              | Gg2   | J  |                              |            |            | 1            | 1            | 1            | 1            | 1            | 1            | ?            |                           |         | 1       | 1       | 1    | 1   |           |           |            | 2          | 2           | 1            | 2            | 2         |          |                           |                   |  |
| 16BB01C  | Glanshaver-ass.; subass. met Gewone veldbies   |   | Ug2, Og2                              | Gg2   | J  |                              |            | ?          | 1            | 1            | 1            | 1            | 1            | 1            | ?            |                           | 1       | 1       | 1       | ?    |   |           |           |            |            | ?           | 1            | 1            |           |          | 1                         |                   |  |
| 16BB01D  | Glanshaver-ass.; subass. met Sikkeldaver   |   | Og1                                   | Or1   | J  |                              |            | ?          | 1            | 1            | 2            | 2            | 2            |              |              | 2                         | 1       | 1       | 1       |      |   |           |           |            |            | 2           | 1            | 1            |           | 1        | 1                         |                   |  |
| 14BC02B  | Ass. van Sikkeldaver en Zachte haver; subass. met Glanshaver                               |   | Og1                                   | Or1   | J  |                              |            |            |              | 1            | 1            | 1            | 1            |              |              |                           |         | 1       | 1       | 1    |   |           |           |            |            | ?           | 1            | 1            |           | 1        | 2                         |                   |  |
| 14BC02B/ 31CA02  | Associatie van Sikkeldaver en Zachte haver; subass. met Glanshaver/ Kweekdravik-associatie |   | Og1, Or1, Or2                         | Or1   | J  |                              |            |            |              | 1            | 1            | 1            | 1            |              |              |                           |         | 2       | 1       | 1    |   |           |           |            |            |             | 1            | 1            |           |          | 1                         |                   |  |

De milieuvariabelen met een blauwe kleur kunnen als invoervariabele worden gebruikt,  
die met een grijze kleur worden niet als invoervariabele worden gebruikt.

1 = optimaal/ vaak  
2 = suboptimaal/ sporadisch  
3 = conditie haerst alleen in ondiepe bodemlaag  
? = voorkomen onzeker

| Code<br>planten-<br>gemeen-<br>schap<br>(volgens<br>Vegetatie van<br>Nederland) | Plantengemeenschap  | Regio<br>(als er niets<br>staat gelden<br>de referentie-<br>waarden voor<br>zowel boven-<br>als beneden-<br>loop) | Ecotopen                              |   | Toepasbaarheid model zoekwater-<br>geleidingsfact | Mediaan (cm t.o.v. maaiveld) |          |          |            |            |            |            |            | Amplitude rivierpeil (cm) |            |       |         | Laagste waterstand groeiseizoen (cm t.o.v. maaiveld) |         |      |           |         |         |          |          | Vochtleverend<br>vermogen |            |            |         |          |              |                   |
|---|---|---|---------------------------------------|---|---|------------------------------|----------|----------|------------|------------|------------|------------|------------|---------------------------|------------|-------|---------|--|---------|------|-----------|---------|---------|----------|----------|---------------------------|------------|------------|---------|----------|--------------|-------------------|
|   |   |   | Rivier-<br>Ecotopen-<br>Stelsel (RES) | Beneden-<br>rivieren-<br>Ecotopen-<br>Stelsel (BES) |   | 200-100 -m                   | 100-0 -m | 0-100 -m | 100-200 -m | 200-300 -m | 300-400 -m | 400-500 -m | 500-600 -m | 600-700 -m                | 700-800 -m | 0-100 | 100-200 | 200-350  | 350-500 | >500 | 50-100 -m | 50-0 -m | 0-25 -m | 25-50 -m | 50-75 -m | 75-100 -m                 | 100-150 -m | 150-200 -m | >200 -m | vochtarm | vochthoudend | zeer vochthoudend |
|   |   |   |                                       |   |   |                              |          |          |            |            |            |            |            |                           |            |       |         |  |         |      |           |         |         |          |          |                           |            |            |         |          |              |                   |
| 16RG09  | Rompgemeenschap van Bereklaauw, Fluitekruid en Grote vossestaart  |   | Ug1, Ug2                              | Gg1   | J   |                              |          | 1        | 1          | 1          | 1          | 1          | 1          |                           |            | 1     | 1       | 1  | 1       |      |           |         |         | 1        | 1        | 1                         | 1          | 1          |         |          | 2            | 1                 |
|   | Rompgem. van Grote vossestaart en Kweek   |   | Ug1, Ug2                              | Gg1   | J   |                              |          | 1        | 1          | 1          | 2          |            |            |                           |            |       | 1       | 1  | 1       |      |           |         |         | 2        | 2        | 1                         | 1          | 1          |         | 1        | 1            |                   |
|   | Rompgemeenschap van Ruw beemdgras en Engels raaigras  |   | Og3, Ug3                              | Gg3   | J   |                              |          | 1        | 1          | 1          | 1          | 1          | 1          | 1                         |            |       | 1       | 1  | 1       | 1    |           |         |         |          |          | 1                         | 1          | 1          |         |          | 1            | 1                 |
|   | Rompgem. van Grote vossestaart en Ruw beemdgras   |   | Og3, Ug3                              | Gg1, Gg3  | J   |                              |          | 1        | 1          | 1          |            |            |            |                           |            |       | 1       | 1  | 1       | 1    |           |         |         | 1        | 1        | 1                         | 1          | 2          |         |          | 1            | 1                 |
| 16BC01A   | Kamgrasweide; typische subass.  |   | Og1, Og3                              | Gg2   | J   |                              |          | 1        | 1          | 1          | 1          | 1          | 1          | 1                         |            |       | 1       | 1  | 1       | 1    |           |         |         | 2        | 2        | 1                         | 1          | 1          |         |          | 1            | 1                 |
| 16BC01D   | Kamgrasweide; subass. met Kattedoom   |   | Og1                                   | Or1   | J   |                              |          | 2        | 1          | 1          | 2          | 2          | ?          | ?                         |            |       | 2       | 1  | 1       | 1    |           |         |         |          |          |                           | 1          | 1          |         | 1        | 1            |                   |
|   | Kamgrasweide; subass. met Sikkellaver   |   | Og1                                   | Or1   | J   |                              |          | 2        | 1          | 1          | 2          | 2          | ?          | ?                         |            |       |         | 1  | 1       | 1    |           |         |         |          |          | 1                         | 1          |            | 1       | 1        |              |                   |
|   | Kamgrasweide; subass. met Gewone veldbies   |   | Og1, Og2                              | Or1   | J   |                              |          | 1        | 1          | 1          | 1          | 1          | 1          | 1                         |            |       | 1       | 1  | 1       | 1    |           |         |         | 2        | 2        | 1                         | 1          | 1          |         | 1        | 1            |                   |
| 16RG10  | Rompgemeenschap van Grote vossestaart en Veldgerst  |   | Ug1, Ug3                              | Gg1   | J   |                              |          |          |            | 1          | 1          |            |            |                           |            |       | 1       | 1  |         |      |           |         |         |          | ?        | 1                         | 1          |            |         |          | 1            |                   |
| 31CA03  | Wormkruid-associatie  |   | Ur4, Or2, Or4                         | Bs6   | J   |                              |          | 1        | 1          | 1          | 1          | 1          | 1          | 1                         |            |       | 1       | 1  | 1       | 1    |           |         |         |          |          |                           | 1          | 1          |         | 1        | 1            |                   |
| 31CA02  | Kweekdravik-associatie  |   | Or1, Or2                              | Or1   | J   |                              |          | 1        | 1          | 1          | 1          | 1          | 1          | 1                         |            |       | 2       | 1  | 1       | 1    |           |         |         |          |          |                           | 1          | 1          |         | 1        | 1            |                   |
| 31RG04  | Rompgemeenschap van Grote brandnetel  |   | Ur1                                   | Gr1   | J   |                              |          | 1        | 1          | 1          | 1          | 1          | 1          | 1                         |            |       | 1       | 1  | 1       | 1    |           |         |         |          |          | 1                         | 1          | 1          |         | 1        | 1            | 1                 |
|   | Rompgem. van Kruipende boterbloem/ Grote brandnetel/ Akkerdistel, Rompgem. van Akkerdistel/ Hondsdraff, Rompgem. van Akkerdistel/ Cypreswolfsmelk |   | Or2                                   | -   | J   |                              |          | 1        | 1          | 1          | 1          | 1          | 1          | 1                         |            |       | 1       | 1  | 1       |      |           |         |         |          |          | 1                         | 1          |            | 1       | 1        | 1            |                   |
|   | Rompgem. van Akkerdistel/ Akkerkers, Akkerdistel/ Rivierkruiskruid  |   | Or2                                   | -   | J   |                              |          |          |            | 1          | 1          | 1          | 1          |                           |            |       | 1       | 1  | 1       |      |           |         |         |          |          | 1                         | 1          |            | 1       | 1        | 1            |                   |
| 31RG04  | Rompgemeenschap van Kweek   |   | Or1, Or2                              | Or1   | J   |                              |          |          |            | 1          | 1          | 1          | 1          | 1                         | 1          | 2     |         |  |         | 2    | 1         |         |         |          |          |                           | 1          | 1          |         | 1        |              |                   |
| 38AA01  | Bijvoet-ooibos  |   | Ob3, Ob4, Ub3, Ub4, Ub6               | -   |   |                              | 1        | 1        | ?          | ?          |            |            |            |                           |            |       | 1       | 1  | 1       | 1    |           |         |         |          |          | 1                         | 1          | 1          | 1       |          | 1            |                   |
| 38AA02  | Gele Iis-ooibos   |   | Ub3, Ub4, Ub6, Mb2, Mb3               | -   |   |                              | 1        | 1        |            |            |            |            |            |                           |            |       | 1       | 1  | 1       | 1    |           |         | 1       | 1        |          |                           |            |            |         |          | 1            |                   |



De milieuv variabelen met een blauwe kleur kunnen als invoer variabele worden gebruikt, die met een grijze kleur worden niet als invoer variabele worden gebruikt.

1 = optimaal/ vaak  
2 = suboptimaal/ sporadisch  
3 = conditie heerst alleen in ondiepe bodem laag  
? = voorkomen onzeker

| Code<br>planten-<br>gemeen-<br>schap<br>(volgens<br>Vegetatie van<br>Nederland) | Plantengemeenschap                    | Regio<br>(als er niets<br>staat gelden<br>de referentie-<br>waarden voor<br>zowel boven-<br>als beneden-<br>loop) | Ecotopen | Rivier-<br>Ecotopen-<br>Stelsel (RES) | Beneden-<br>rivieren-<br>Ecotopen-<br>Stelsel (BES) | Toepasbaarheid model zoetwater-<br>getidentificeert | Inundatieduur groeiseizoen (dagen) |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    | Inundatieduur heel jaar (dagen) |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    | Diepte overstroming in groeiseizoen<br>(cm boven maaiveld) |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|---|---------------------------------------|---|----------|---------------------------------------|---|---|------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|---------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|--|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|   |                                       |   |          |                                       |   |   |                                    |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |                                 |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |  |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|   |                                       |   |          |                                       |   |   | 1                                  | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 1                               | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 1  | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 29AA01  | Associatie van Waterpeper en Tandzaad | benedenloop   | Zs2, Zs3 | Bs2a, Bs3a                            |   |   |                                    |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |                                 |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |  |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

De milieuv variabelen met een blauwe kleur kunnen als invoervariabele worden gebruikt, die met een grijze kleur worden niet als invoervariabele worden gebruikt.

1 = optimaal/ vaak  
2 = suboptimaal/ sporadisch  
3 = conditie heerst alleen in ondiepe bodemlaag  
? = voorkomen onzeker

| Code<br>planten-<br>gemeen-<br>schap<br>(volgens<br>Vegetatie van<br>Nederland) | Plantengemeenschap  | Regio<br>(als er niets<br>staat gelden<br>de referentie-<br>waarden voor<br>zowel boven-<br>als beneden-<br>loop) | Ecotopen                |          | Toepasbaarheid model zeewater-<br>geulden/leef | Inundatieduur groeiseizoen (dagen)    |   |   |      |       |       |       |       |        |         |         |   | Inundatieduur heel jaar (dagen) |       |       |       |       |        |         |         |         |         |         |      | Diepte overstroming in groeiseizoen<br>(cm boven maaiveld) |       |        |         |         |       |  |
|---|---|---|-------------------------|----------|--|---------------------------------------|---|---|------|-------|-------|-------|-------|--------|---------|---------|---|---------------------------------|-------|-------|-------|-------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|------|--|-------|--------|---------|---------|-------|--|
|   |   |   |                         |          |  | Rivier-<br>Ecotopen-<br>Stelsel (RES) | Beneden-<br>rivieren-<br>Ecotopen-<br>Stelsel (BES) | 0 | 0-10 | 10-20 | 20-30 | 30-40 | 40-75 | 75-100 | 100-150 | 150-180 | 0 | < 10                            | 10-20 | 20-30 | 30-40 | 40-75 | 75-100 | 100-150 | 150-200 | 200-250 | 250-300 | 300-365 | 0-25 | 25-50  | 50-75 | 75-100 | 100-150 | 150-200 | > 200 |  |
|   |   |   |                         |          |  |                                       |   |   |      |       |       |       |       |        |         |         |   |                                 |       |       |       |       |        |         |         |         |         |         |      |  |       |        |         |         |       |  |
| 16RG09  | Rompgemeenschap van Bereklaauw, Fluitekruis en Grote vossestaart  |   | Ug1, Ug2                | Gg1      | J  | 1                                     | 1   | 1 | 1    | 2     |       |       |       |        |         | 1       | 1 | 1                               | 1     | 1     | 2     |       |        |         |         |         |         |         | 1    | 1  | 1     | 1      | 2       | 2       | 2     |  |
|   | Rompgem. van Grote vossestaart en Kweek   |   | Ug1, Ug2                | Gg1      | J  | 2                                     | 1   | 1 | 2    | 2     |       |       |       |        |         |         | 2 | 2                               | 1     | 1     | 2     |       |        |         |         |         |         | 1       | 1    | 1  | 1     | 2      | 2       | 2       |       |  |
|   | Rompgemeenschap van Ruw beemdgras en Engels raaigras  |   | Og3, Ug3                | Gg3      | J  | 1                                     | 1   | 1 |      |       |       |       |       |        |         | 1       | 1 | 1                               | 2     | 2     |       |       |        |         |         |         |         | 1       | 1    | 2  | 2     | 2      | 2       |         |       |  |
|   | Rompgem. van Grote vossestaart en Ruw beemdgras   |   | Og3, Ug3                | Gg1, Gg3 | J  | 1                                     | 1   | 1 | 2    | 2     |       |       |       |        |         | 2       | 2 | 2                               | 1     | 1     | 2     |       |        |         |         |         |         | 1       | 1    | 1  | 1     | 1      | 1       | 2       |       |  |
| 16BC01A   | Kamgrasweide; typische subass.  |   | Og1, Og3                | Gg2      | J  | 1                                     | 1   |   |      |       |       |       |       |        |         | 1       | 1 | 1                               | 2     | 2     |       |       |        |         |         |         |         | 1       | 1    | 1  | 1     |        |         |         |       |  |
| 16BC01D   | Kamgrasweide; subass. met Kattedoom   |   | Og1                     | Or1      | J  | 1                                     | 1   |   |      |       |       |       |       |        |         | 1       | 1 | 1                               | 2     | 2     |       |       |        |         |         |         |         | 1       | 1    | 1  | 1     |        |         |         |       |  |
|   | Kamgrasweide; subass. met Sikkeldaver   |   | Og1                     | Or1      | J  | 1                                     | 1   |   |      |       |       |       |       |        |         | 1       | 1 | 1                               | 2     | 2     |       |       |        |         |         |         | 1       | 1       | 1    | 1  |       |        |         |         |       |  |
|   | Kamgrasweide; subass. met Gewone veldbies   |   | Og1, Og2                | Or1      | J  | 1                                     | ?   |   |      |       |       |       |       |        |         | 1       | ? | ?                               | ?     | ?     |       |       |        |         |         |         | ?       | ?       | ?    | ?  |       |        |         |         |       |  |
| 16RG10  | Rompgemeenschap van Grote vossestaart en Veldgerst  |   | Ug1, Ug3                | Gg1      | J  | ?                                     | ?   | 1 |      |       |       |       |       |        |         |         |   | 1                               | 1     | 1     |       |       |        |         |         |         | 1       | 1       | 1    | 1  |       |        |         |         |       |  |
| 31CA03  | Wormkruis-associatie  |   | Ur4, Or2, Or4           | Bs6      | J  | 1                                     | 1   | 2 |      |       |       |       |       |        |         | 1       | 1 | 1                               | 1     | 2     |       |       |        |         |         |         |         | 1       | 1    | 2  | 2     | 2      | 2       | 2       |       |  |
| 31CA02  | Kweekdravik-associatie  |   | Or1, Or2                | Or1      | J  | 1                                     | 1   | 1 | 2    | 2     |       |       |       |        |         | 1       | 1 | 1                               | 2     | 2     |       |       |        |         |         |         |         | 1       | 1    | 1  | 1     |        |         |         |       |  |
| 31RG04  | Rompgemeenschap van Grote brandnetel  |   | Ur1                     | Gr1      | J  | 1                                     | 1   | 1 | 2    | 2     |       |       |       |        |         | 1       | 1 | 1                               | 1     | 1     |       |       |        |         |         |         |         | 1       | 1    | 2  | 2     | 2      | 2       | 2       |       |  |
|   | Rompgem. van Kruipende boterbloem/ Grote brandnetel/ Akkerdistel, Rompgem. van Akkerdistel/ Hondsdraff, Rompgem. van Akkerdistel/ Cypreswolfsmelk |   | Or2                     | -        | J  | 1                                     | 1   | 1 | 2    | 2     |       |       |       |        |         | 2       | 1 | 1                               | 1     | 1     | 2     |       |        |         |         |         | 1       | 1       | 2    | 2  | 2     | 2      | 2       |         |       |  |
|   | Rompgem. van Akkerdistel/ Akkerkers, Akkerdistel/ Rivierkruiskruid  |   | Or2                     | -        | J  | 2                                     | 2   | 1 | 2    |       |       |       |       |        |         |         |   |                                 | 2     | 1     | 1     | 1     | 2      |         |         |         | 1       | 1       | 1    | 1  | 2     | 2      | 2       |         |       |  |
|   | Rompgemeenschap van Kweek   |   | Or1, Or2                | Or1      | J  | 1                                     | 1   | 1 | 2    | 2     |       |       |       |        |         | 1       | 1 | 1                               | 1     | 1     |       |       |        |         |         |         | 1       | 1       | 1    | 1  | 2     | 2      | 2       |         |       |  |
| 38AA01  | Bijvoet-oobos   |   | Ob3, Ob4, Ub3, Ub4, Ub6 | -        |  |                                       |   | ? | ?    | 1     | 2     |       |       |        |         |         |   |                                 |       |       | 1     | 1     | 1      | 2       |         |         |         | 1       | 1    | 1  | 1     | 1      | 1       | 2       |       |  |
| 38AA02  | Gele lis-oobos  |   | Ub3, Ub4, Ub6, Mb2, Mb3 | -        |  |                                       |   | ? | ?    | 1     | 2     |       |       |        |         |         |   |                                 |       |       | 1     | 1     | 1      | 2       |         |         |         | 1       | 1    | 1  | 1     | 1      | 1       | 2       |       |  |



De milieuvariabelen met een blauwe kleur kunnen als invoervariabele worden gebruikt, die met een grijze kleur worden niet als invoervariabele worden gebruikt.

A = aanwezig  
Am = aanwezig in mozaiek; afhankelijk van begrazingsdruk verandert de verhouding kort- en langgrazige gemeenschappen

| Code<br>planten-<br>gemeen-<br>schap<br>(volgens<br>Vegetatie van<br>Nederland) | Plantengemeenschap   | Regio<br>(als er niets<br>staat gelden<br>de referentie-<br>waarden voor<br>zowel boven-<br>als beneden-<br>loop) | Ecotopen                              |   | Toepasbaarheid model zoetwater-<br>geleidingsnet | Beheer | niets doen              |           |           |            | extensieve<br>begrazing |           |           |            | intensieve begrazing |           |           |            | extensief maai-<br>beheer (eventueel<br>met nabeweidings) |           |           |            |           |
|---|--|---|---------------------------------------|---|--|--------|-------------------------|-----------|-----------|------------|-------------------------|-----------|-----------|------------|----------------------|-----------|-----------|------------|---|-----------|-----------|------------|-----------|
|   |  |   | Rivier-<br>Ecotopen-<br>Stelsel (RES) | Beneden-<br>rivieren-<br>Ecotopen-<br>Stelsel (BES) |  |        | Periode na<br>afgraving | 0-30<br>j | 3-10<br>j | 10-25<br>j | > 25<br>j               | 0-30<br>j | 3-10<br>j | 10-25<br>j | > 25<br>j            | 0-30<br>j | 3-10<br>j | 10-25<br>j | > 25<br>j   | 0-30<br>j | 3-10<br>j | 10-25<br>j | > 25<br>j |
| 29AA01  | Associatie van Waterpeper en Tandzaad  | benedenloop   | Zs2, Zs3                              | Bs2a, Bs3a  |  |        |                         | A         | A         | A          | A                       | Am        | Am        | Am         | Am                   |           |           |            |   |           |           |            |           |
| 29AA03  | Rompgemeenschap van Melganzervoet  |   | Zs2, Zs3                              | Bs2a, Bs3a  |  |        |                         | A         | A         | A          | A                       | Am        | Am        | Am         | Am                   | A         | A         | A          |   |           |           |            |           |
| 29AA04  | Associatie van Ganzervoet en Beklierde   |   | Zs2, Zs3                              | Bs2a, Bs3a  |  |        |                         | A         | A         | A          | A                       | Am        | Am        | Am         | Am                   |           |           |            |   |           |           |            |           |
| 29AA04  | Slijkgroen-associatie  |   | Zs3                                   | Bs3a  |  |        |                         | A         | A         | A          | A                       | A         | A         | A          | A                    |           |           |            |   |           |           |            |           |
| 08BB04  | Riet-associatie  | benedenloop   | -                                     | Kr2   |  |        |                         |           | A         | A          | A                       |           | A         | A          |                      |           |           |            |   |           | A         | A          | A         |
| 08BB04  | Riet-associatie  | bovenloop   | Mr2                                   | -   |  |        |                         |           | A         | A          | A                       |           | A         | A          |                      |           |           |            |   |           | A         | A          | A         |
| 08BB01  | Mattenbies-associatie  |   | Zs4                                   | Bs2a,Bs3a,Kr<br>0,Kr1                               |  |        |                         | A         | A         | A          | A                       |           |           |            |                      |           |           |            |   |           |           |            |           |
|   | Rompgemeenschap van Kleine lisdodde  | benedenloop   |                                       | Kr2   |  |        |                         | A         | A         | A          | A                       |           |           |            |                      |           |           |            |   |           |           |            |           |
|   | Rompgemeenschap van Kleine lisdodde  | bovenloop   | Mr1,Mr2                               | -   |  |        |                         | A         | A         | A          | A                       |           |           |            |                      |           |           |            |   |           |           |            |           |
| 08RG03  | Rompgemeenschap van Grote lisdodde   | benedenloop   | -                                     | Kr2   |  |        |                         | A         | A         | A          | A                       |           |           |            |                      |           |           |            |   |           |           |            |           |
| 08RG03  | Rompgemeenschap van Grote lisdodde   | bovenloop   | Mr1,Mr2                               | -   |  |        |                         | A         | A         | A          | A                       |           |           |            |                      |           |           |            |   |           |           |            |           |
| 08BC02  | Associatie van Scherpe zegge   |   | Mr1                                   | Kr2b  |  |        |                         | A         | A         | A          | A                       | Am        | Am        | Am         | Am                   |           |           |            |   | A         | A         | A          | A         |
| 08BC01  | Oeverzegge-associatie  |   | Mr1                                   | Kr2b  |  |        |                         | A         | A         | A          | A                       |           |           |            |                      |           |           |            |   |           |           |            |           |
| 08RG01  | Rompgemeenschap van Liesgras   |   | Mr1                                   | Kr1   |  |        |                         | A         | A         | A          | A                       | Am        | Am        | Am         | Am                   | Am        | Am        | Am         | Am  | A         | A         | A          | A         |
| 08RG05  | Rompgemeenschap van Mannagras  |   | Mg1, Mg2                              | -   |  |        |                         | A         |           |            |                         | Am        | Am        | Am         | Am                   | Am        | Am        | Am         | Am  |           |           |            |           |
| 08RG09  | Rompgemeenschap van Rietgras   |   | Mr1, Ur2                              | Kr1, Bd6,<br>Bo6, Bs6                               |  |        |                         |           | A         | A          | A                       |           |           |            |                      |           |           |            |   |           | A         | A          | A         |
| 12BA01C   | Ass. van Geknikte vossestaart; subass. met Lidrus  |   | Mg1, Mg2                              | Kg1   |  |        |                         |           |           |            |                         |           | Am        | Am         | Am                   |           |           |            |   |           | A         | A          | A         |
| 12BA01B   | Ass. van Geknikte vossestaart; typische subass.  |   | Mg1, Mg2                              | Kg1   |  |        |                         |           |           |            |                         |           | Am        | Am         | Am                   |           |           |            |   |           |           |            |           |
| 12BA01A   | Ass. van Geknikte vossestaart; subass. met Akkerkers   |   | Mg1, Mg2                              | Kg1   |  |        |                         |           |           |            |                         |           | Am        | Am         | Am                   |           |           |            |   |           |           |            |           |
|   |  |   |                                       |   |  |        |                         |           |           |            |                         |           |           |            |                      |           |           |            |   |           |           |            |           |
| 16AB04A   | Ass. van Boterbloemen en Waterkruiskruid; subass. met Zornpru                                |   | Mg1, Mg3                              | Gg0, Gg1  |  |        |                         |           |           |            |                         |           | Am        | Am         | Am                   |           |           |            |   |           | A         | A          | A         |
| 16AB/ 12BA  | Dotterbloem-verbond/ Zilverschoon-verbond  |   | Mg1, Mg3                              | Gg0, Gg1  |  |        |                         |           |           |            |                         |           | Am        | Am         | Am                   |           |           |            |   |           | A         | A          | A         |
| 16BA01C   | Kievitsbloem-ass.; subass. met Dotterbloem   |   | Mg1                                   | -   |  |        |                         |           |           |            |                         |           |           |            |                      |           |           |            |   |           | A         | A          | A         |
| 16BA01B   | Kievitsbloem-ass.; typische subass.  |   | Mg1, Ug2                              | -   |  |        |                         |           |           |            |                         |           |           |            |                      |           |           |            |   |           |           | A          | A         |
| 16BA01A   | Kievitsbloem-ass.; subass. met Kamgras   |   | Mg1, Ug2                              | -   |  |        |                         |           |           |            |                         |           |           |            |                      |           |           |            |   |           |           | A          | A         |
|   |  |   |                                       |   |  |        |                         |           |           |            |                         |           |           |            |                      |           |           |            |   |           |           |            |           |
|   |  |   |                                       |   |  |        |                         |           |           |            |                         |           |           |            |                      |           |           |            |   |           |           |            |           |
|   |  |   |                                       |   |  |        |                         |           |           |            |                         |           |           |            |                      |           |           |            |   |           |           |            |           |
| 16BB01A   | Glanshaver-ass.; typische subass.  |   | Ug2, Og2                              | Gg2   |  |        |                         |           |           |            |                         |           | Am        | Am         |                      |           |           |            |   |           |           | A          | A         |
| 16BB01C   | Glanshaver-ass.; subass. met Gewone veldbies   |   | Ug2, Og2                              | Gg2   |  |        |                         |           |           |            |                         |           |           | Am         | Am                   |           |           |            |   |           |           | A          | A         |
| 16BB01D   | Glanshaver-ass.; subass. met Sikkeldklaver   |   | Og1                                   | Or1   |  |        |                         |           |           |            |                         |           |           |            | Am                   | Am        |           |            |   |           |           | A          | A         |
| 14BC02B   | Ass. van Sikkeldklaver en Zachte haver; subass. met Glanshaver                               |   | Og1                                   | Or1   |  |        |                         |           |           |            |                         |           |           | Am         | Am                   | Am        |           |            |   |           |           | A          | A         |
| 14BC02B/ 31CA02   | Associatie van Sikkeldklaver en Zachte haver; subass. met Glanshaver/ Kweekdravik-associatie |   | Og1, Or1, Or2                         | Or1   |  |        |                         |           |           |            |                         |           | Am        | Am         | Am                   |           |           |            |   |           |           |            |           |
|   |  |   |                                       |   |  |        |                         |           |           |            |                         |           |           |            |                      |           |           |            |   |           |           |            |           |
|   |  |   |                                       |   |  |        |                         |           |           |            |                         |           |           |            |                      |           |           |            |   |           |           |            |           |
|   |  |   |                                       |   |  |        |                         |           |           |            |                         |           |           |            |                      |           |           |            |   |           |           |            |           |

De milieuv variabelen met een blauwe kleur kunnen als invoervariabele worden gebruikt, die met een grijze kleur worden niet als invoervariabele worden gebruikt.

A = aanwezig  
Am = aanwezig in mozaiek; afhankelijk van begrazingsdruk verandert de verhouding kort- en langgrazige gemeenschappen

| Code plantengemeenschap (volgens Vegetatie van Nederland) | Plantengemeenschap   | Regio (als er niets staat gelden de referentiewaarden voor zowel boven- als benedenloop) | Ecotopen                      |   | Toepasbaarheid model zoekwater-gebruik | Beheer | niets doen |        |         |        | extensieve begrazing |        |         |        | intensieve begrazing |        |         |        | extensief maai-beheer (eventueel met nabeweidning) |        |         |        |
|---|--|--|-------------------------------|---|--|--------|------------|--------|---------|--------|----------------------|--------|---------|--------|----------------------|--------|---------|--------|--|--------|---------|--------|
|   |  |  | Rivier-Ecotopen-Stelsel (RES) | Beneden-rivieren-Ecotopen-Stelsel (BES) |  |        | 0-30       | 3-10 p | 10-25 p | > 25 p | 0-30                 | 3-10 p | 10-25 p | > 25 p | 0-30                 | 3-10 p | 10-25 p | > 25 p | 0-30   | 3-10 p | 10-25 p | > 25 p |
| 16RG09  | Rompgemeenschap van Berekauw, Fluitekruid en Grote vossestaart   |  | Ug1, Ug2                      | Gg1                                     | J                                      |        |            |        |         |        |                      |        |         |        |                      |        |         |        |  | A      | A       | A      |
|   | Rompgem. van Grote vossestaart en Kweek  |  | Ug1, Ug2                      | Gg1                                     | J                                      |        |            |        |         |        | Am                   | Am     | Am      |        |                      |        |         |        |  | A      | A       | A      |
|   | Rompgemeenschap van Ruw beemdgras en Engels raaigras   |  | Og3, Ug3                      | Gg3                                     | J                                      |        |            |        |         |        | Am                   | Am     | Am      |        | A                    | A      | A       |        |  |        |         |        |
|   | Rompgem. van Grote vossestaart en Ruw beemdgras  |  | Og3, Ug3                      | Gg1, Gg3                                | J                                      |        |            |        |         |        | Am                   | Am     | Am      |        |                      |        |         |        |  | A      | A       | A      |
| 16BC01A   | Kamgrasweide; typische subass  |  | Og1, Og3                      | Gg2                                     | J                                      |        |            |        |         |        | Am                   | Am     | Am      |        | A                    | A      | A       |        |  |        |         |        |
| 16BC01D   | Kamgrasweide; subass. met Kattedoorn   |  | Og1                           | Or1                                     | J                                      |        |            |        |         |        | Am                   | Am     | Am      |        | A                    | A      | A       |        |  |        |         |        |
|   | Kamgrasweide; subass. met Sikkeldaver  |  | Og1                           | Or1                                     | J                                      |        |            |        |         |        | Am                   | Am     | Am      |        | A                    | A      | A       |        |  |        |         |        |
|   | Kamgrasweide; subass. met Gewone veldbies  |  | Og1, Og2                      | Or1                                     | J                                      |        |            |        |         |        | Am                   | Am     | Am      |        | A                    | A      | A       |        |  |        |         |        |
| 16RG10  | Rompgemeenschap van Grote vossestaart en Veldgerst   |  | Ug1, Ug3                      | Gg1                                     | J                                      |        |            |        |         |        | Am                   | Am     | Am      |        | A                    | A      | A       |        |  |        |         |        |
| 31CA03  | Wormkruid-associatie   |  | Ur4, Or2, Or4                 | Bs6                                     | J                                      |        | A          | A      | A       |        | Am                   | Am     | Am      | Am     |                      |        |         |        |  |        |         |        |
| 31CA02  | Kweekdravik-associatie   |  | Or1, Or2                      | Or1                                     | J                                      |        | A          | A      | A       | A      | Am                   | Am     | Am      | Am     |                      |        |         |        |  |        |         |        |
| 31RG04  | Rompgemeenschap van Grote brandnetel   |  | Ur1                           | Gr1                                     | J                                      |        | A          |        |         |        | Am                   | Am     |         |        |                      |        |         |        |  |        |         |        |
|   | Rompgem. van Kruipe boterbloem/ Grote brandnetel/ Akkerdistel, Rompgem. van Akkerdistel/ Hondsdraff, Rompgem. van Akkerdistel/ Cypruswolfsmelk |  | Or2                           | -                                       | J                                      |        | A          |        |         |        | Am                   | Am     |         |        |                      |        |         |        |  |        |         |        |
|   | Rompgem. van Akkerdistel/ Akkerkers, Akkerdistel/ Rivierkruid  |  | Or2                           | -                                       | J                                      |        | A          | A      | A       | A      | Am                   | Am     | Am      | Am     |                      |        |         |        |  |        |         |        |
|   | Rompgemeenschap van Kweek  |  | Or1, Or2                      | Or1                                     | J                                      |        | A          | A      | A       | A      | Am                   | Am     | Am      | Am     |                      |        |         |        |  |        |         |        |
| 38AA01  | Bijvoet-oobos  |  | Ob3, Ob4, Ub3, Ub4, Ub6       | -                                       |  |        |            | A      | A       | A      |                      |        | Am      | Am     |                      |        |         |        |  |        |         |        |
| 38AA02  | Gele lis-oobos   |  | Ub3, Ub4, Ub6, Mb2, Mb3       | -                                       |  |        |            | A      | A       | A      |                      |        | Am      | Am     |                      |        |         |        |  |        |         |        |



## II Voorbeeld van toepassing van het model

De milieuklassen en beheervorm die zijn ingevoerd in het model zijn geel gemarkeerd.





De milieuv variabelen met een blauwe kleur kunnen als invoervariabele worden gebruikt, die met een grijze kleur worden niet als invoervariabele worden gebruikt.  
De milieuv variabelen die als invoervariabele zijn gebruikt en hun geselecteerde milieuklassen, hebben een gele kleur.

1 = optimaal/ vaak  
2 = suboptimaal/ sporadisch  
3 = conditie heerst alleen in ondiepe bodemlaag  
? = voorkomen onzeker

| Code plantengemeenschap<br>(volgens Vegetatie van Nederland) | Plantengemeenschap  | Regio<br>(als er niets staat gelden de referentiewaarden voor zowel boven- als benedenloop) | Ecotopen                      |   | Toepasbaarheid model zoetwater-geleidende effect | Lutumgehalte (%) |              |                  |                   |             |             |            |          | Organisch stofgehalte (%) |          |           |          |           |          | Kalkgehalte (%) |         |          | Zuurgraad  |         |         |      |           | Trofiegraad  |               |         |              |
|--|---|---|-------------------------------|---|--|------------------|--------------|------------------|-------------------|-------------|-------------|------------|----------|---------------------------|----------|-----------|----------|-----------|----------|-----------------|---------|----------|------------|---------|---------|------|-----------|--------------|---------------|---------|--------------|
|  |   |   | Rivier-Ecotopen-Stelsel (RES) | Beneden-rivieren-Ecotopen-Stelsel (BES) |  | 0-5              | 5-8          | 8-12             | 12-17,5           | 17,5-25     | 25-35       | 35-100     | <1       | 1-2                       | 2-4      | 4-8       | 8-15     | 15-30     | 0-0,25   | 0,25-1,0        | >1,0    | >7,5     | 6,5-7,5    | 5,5-6,5 | 4,5-5,5 | <4,5 | mesotroof | zwak eutroof | matig eutroof | eutroof | zeer eutroof |
|  |   |   |                               |   |  | klei en zand     | klei en zand | zeer licht zavel | matig licht zavel | zwaar zavel | lichte klei | zwaar klei | humusarm | humusrijk                 | humusarm | humusrijk | humusarm | humusrijk | humusarm | humusrijk       | basisch | neutraal | matig zuur | zuur    |         |      |           |              |               |         |              |
| 29AA01   | Associatie van Waterpeper en Tandzaad   | benedenloop   | Zs2, Zs3                      | Bs2a, Bs3a                              |  | 1                | 1            | 1                | 1                 | 1           | 1           | 1          | 1        | 1                         | 1        | 1         | 1        | 1         | 1        | 1               | 1       | 2        |            |         |         |      | 1         | 1            | 1             |         |              |
| 29AA03   | Rompgemeenschap van Melganzevoet  |   | Zs2, Zs3                      | Bs2a, Bs3a                              |  | 1                | 1            | ?                | ?                 | ?           | ?           | ?          | ?        | ?                         | ?        | ?         | 1        | ?         | ?        | 1               | 1       | ?        |            |         |         |      | ?         | 1            | 1             |         |              |
| 29AA04   | Associatie van Ganzevoet en Bekkierde   |   | Zs2, Zs3                      | Bs2a, Bs3a                              |  | 1                | 1            | 1                | 1                 | 1           | 1           | 1          | 1        | 1                         | 1        | 1         | 1        | ?         | ?        | 1               | 1       | ?        |            |         |         |      |           | 1            | 1             |         |              |
| 29AA04   | Slijkgroen-associatie   |   | Zs3                           | Bs3a                                    |  | 1                | 1            | 1                | 1                 | 1           | 1           | 1          | 1        | 1                         | 1        | 1         | 1        | 1         | 1        | 1               | 1       | 1        |            |         |         |      | 1         | 1            | 1             |         |              |
| 08BB04   | Riet-associatie   | benedenloop   | -                             | Kr2                                     |  | 1                | 1            | 1                | 1                 | 1           | 1           | 1          |          |                           | ?        | 1         | 1        | 1         | 1        | 1               | 1       |          |            |         |         |      | 1         | 1            | 1             |         |              |
| 08BB04   | Riet-associatie   |   | Mr2                           | -                                       |  | 1                | 1            | 1                | 1                 | 1           | 1           | 1          |          |                           | ?        | 1         | 1        | 1         | 1        | 1               | 1       |          |            |         |         |      | 1         | 1            | 1             |         |              |
| 08BC02   | Associatie van Scherpe zegge  |   | Mr1                           | Kr2b                                    |  | 1                | 1            | 1                | 1                 | 1           | 1           | 1          |          |                           | ?        | 1         | 1        | 1         | 1        | 1               | 1       | 2        |            |         |         |      | 1         | 1            | 1             |         |              |
| 08RG09   | Rompgemeenschap van Rietgras  |   | Mr1, Ur2                      | Kr1, Bd6, Bo6, Bs6                      |  | 1                | 1            | 1                | 1                 | 1           | 1           | 1          |          |                           | ?        | 1         | 1        | 1         | 1        | 1               | 1       | 1        |            |         |         |      | 1         | 1            | 1             |         |              |
| 12BA01B  | Ass. van Geknikte vossesstaart; typische subass.  |   | Mg1, Mg2                      | Kg1                                     |  | 2                | 2            | 2                | 1                 | 1           | 1           | 1          |          |                           | 1        | 1         | 1        | 1         | 1        | 1               | 1       |          |            |         |         | 2    | 1         | 1            | 1             |         |              |
| 12BA01A  | Ass. van Geknikte vossesstaart; subass. met Akkerkers   |   | Mg1, Mg2                      | Kg1                                     |  | 2                | 2            | 2                | 1                 | 1           | 1           | 1          |          |                           | 1        | 1         | 1        | ?         | 1        | 1               | ?       |          |            |         |         | 2    | 2         | 1            | 1             |         |              |
|  | Rompgem. van Grote vossesstaart en Ruw beemdgras  |   | Og3, Ug3                      | Gg1, Gg3                                | J  |                  | 2            | 2                | 2                 | 1           | 1           | 1          |          |                           | ?        | 1         | 1        | 1         | 1        | 1               | 1       |          |            |         |         |      |           | 1            | 1             |         |              |
| 31CA02   | Kweekdravik-associatie  |   | Or1, Or2                      | Or1                                     | J  | 1                | 2            |                  |                   |             |             |            | 2        | 1                         | 2        |           |          |           | 1        | 2               | ?       | 1        | 1          | 3       |         | 1    | 1         |              |               |         |              |
| 31RG04   | Rompgemeenschap van Grote brandnetel  |   | Ur1                           | Gr1                                     | J  | 2                | 2            | 1                | 1                 | 1           | 1           | ?          |          | ?                         | ?        | 1         | ?        | ?         | ?        | 1               | 1       | 1        | 1          | 1       | 1       | 1    | 1         | 1            | 1             |         |              |
|  | Rompgem. van Kruipende boterbloem/ Grote brandnetel/ Akkerdistel, Rompgem. van Akkerdistel/ Hondsdraff, Rompgem. van Akkerdistel/ Cypreswolfsmelk |   | Or2                           | -                                       | J  | 1                | 1            | 1                | 1                 | 1           | 1           | ?          |          | ?                         | 1        | 1         | ?        | ?         |          | 1               | 1       | 1        | 1          | 1       | 1       | 1    | 1         | 2            | 1             | 1       |              |
|  | Rompgem. van Akkerdistel/ Akkerkers, Akkerdistel/ Rivierkruiskruid  |   | Or2                           | -                                       | J  | 1                | 1            | 1                | 1                 | 1           | ?           | ?          |          | ?                         | 1        | 1         | ?        | ?         |          | 1               | 1       | 1        | 1          | 1       |         |      |           |              | 1             | 1       |              |
|  | Rompgemeenschap van Kweek   |   | Or1, Or2                      | Or1                                     | J  | 1                |              |                  |                   |             |             |            |          | 1                         | 1        | 1         |          |           | 1        | ?               |         | 1        | 1          |         |         |      |           | 1            | 1             | 1       |              |
| 38AA01   | Bijvoet-oobos   |   | Ob3, Ob4, Ub3, Ub4, Ub6       | -                                       |  | 1                | 1            | 2                |                   |             |             |            | 1        | 1                         |          |           |          |           | 1        |                 |         | 1        | 1          |         |         | 1    | 1         | 1            | 1             |         |              |

De milieuv variabelen met een blauwe kleur kunnen als invoervariabele worden gebruikt, die met een grijze kleur worden niet als invoervariabele worden gebruikt.  
De milieuv variabelen die als invoervariabele zijn gebruikt en hun geselecteerde mileuklassen, hebben een gele kleur.

1 = optimaal/ vaak  
2 = suboptimaal/ sporadisch  
3 = conditie heerst alleen in ondiepe bodemlaag  
? = voorkomen onzeker

| Code plantengemeenschap<br>(volgens Vegetatie van Nederland) | Plantengemeenschap   | Regio<br>(als er niets staat gelden de referentiewaarden voor zowel boven- als benedenloop) | Ecotopen                              |   | Toepasbaarheid model zoetwater-geleidingsfact | Mediaan (cm t.o.v. maaiveld) |            |            |              |              |              |              |              |              |              | Amplitude rivierpeil (cm) |         |         |         |         | Laagste waterstand groeiselzoen (cm t.o.v. maaiveld) |             |             |           |            |            |             |              |              |           | Vochtleverend vermogen |              |                   |
|--|--|---|---------------------------------------|---|---|------------------------------|------------|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------------------|---------|---------|---------|---------|--|-------------|-------------|-----------|------------|------------|-------------|--------------|--------------|-----------|------------------------|--------------|-------------------|
|  |  |   | Rivier-<br>Ecotopen-<br>Stelsel (RES) | Beneden-<br>rivieren-<br>Ecotopen-<br>Stelsel (BES) |   | 200-100 -riv                 | 100-0 -riv | 0-100 -riv | 100-200 -riv | 200-300 -riv | 300-400 -riv | 400-500 -riv | 500-600 -riv | 600-700 -riv | 700-800 -riv | 0-100                     | 100-200 | 200-300 | 300-400 | 400-500 | 500-600  | 50-100 -riv | 50-100 -riv | 0-25 -riv | 25-50 -riv | 50-75 -riv | 75-100 -riv | 100-150 -riv | 150-200 -riv | >200 -riv | vochtarm               | vochthoudend | zeer vochthoudend |
|  |  |   |                                       |   |   |                              |            |            |              |              |              |              |              |              |              |                           |         |         |         |         |  |             |             |           |            |            |             |              |              |           |                        |              |                   |
| 29AA01   | Associatie van Waterpeper en Tandzaad  | benedenloop   | Zs2, Zs3                              | Bs2a, Bs3a  |   |                              |            | 2          | 1            | 1            | 1            | 2            | 2            |              |              | 1                         | 1       | 1       | 1       | 2       |  |             |             |           | ?          | ?          | 1           | 1            | 1            |           | ?                      | 1            |                   |
| 29AA03   | Rompgemeenschap van Melganzevoet   |   | Zs2, Zs3                              | Bs2a, Bs3a  |   |                              |            |            |              |              |              |              |              |              |              |                           | 2       | 1       | 1       | 1       |  |             |             |           |            |            | 1           | 1            | 1            | 1         |                        |              |                   |
| 29AA04   | Associatie van Ganzevoet en Beklerde   |   | Zs2, Zs3                              | Bs2a, Bs3a  |   |                              |            |            |              |              |              |              |              |              |              |                           | 2       | 1       | 1       | 1       |  |             |             |           |            |            | 1           | 1            | 1            | 1         | 1                      |              |                   |
| 29AA04   | Slijkgroen-associatie  |   | Zs3                                   | Bs3a  |   |                              |            | 1          | 1            |              |              |              |              |              |              |                           |         | 1       | 1       | 1       |  |             | 1           | 1         | 1          | 2          |             |              |              |           | 1                      |              |                   |
| 08BB04   | Riet-associatie  | benedenloop   | -                                     | Kr2   |   |                              | 1          | 1          |              |              |              |              |              |              |              | 1                         | 1       | 2       |         |         |  | 1           | 1           | 1         | 1          | 1          | 2           | 2            |              |           |                        | 1            |                   |
| 08BB04   | Riet-associatie  |   | Mr2                                   | -   |   |                              |            | 1          | 1            |              |              |              |              |              |              | 1                         | 1       | 2       | 2       |         |  | 1           | 1           | 1         | 1          | 1          | 2           | 2            |              |           |                        | 1            |                   |
| 08BC02   | Associatie van Scherpe zegge   |   | Mr1                                   | Kr2b  |   |                              |            | 2          | 1            | 1            | 2            | ?            | ?            |              |              | 1                         | 1       | 1       | 1       | 1       |  |             | 1           | 1         | 1          | 1          | 1           | 2            |              |           |                        | 1            |                   |
| 08RG09   | Rompgemeenschap van Rietgras   |   | Mr1, Ur2                              | Kr1, Bd6, Bo6, Bs6                                  |   |                              |            | 2          | 1            | 1            | 1            | 2            |              |              |              | 1                         | 1       | 1       | 1       | 1       |  |             | 2           | 2         | 1          | 1          | 1           | 2            | 2            |           | 2                      | 1            |                   |
| 12BA01B  | Ass. van Geknikte vossesstaart; typische subass.   |   | Mg1, Mg2                              | Kg1   |   |                              |            | 1          | 1            | 1            |              |              |              |              |              |                           | 2       | 1       | 1       | 1       |  |             |             |           | 1          | 1          | 1           | 1            | 1            | 2         | 1                      | 2            |                   |
| 12BA01A  | Ass. van Geknikte vossesstaart; subass. met Akkerkers  |   | Mg1, Mg2                              | Kg1   |   |                              |            | 2          | 1            | 1            | 2            |              |              |              |              |                           |         |         | 2       | 1       |  |             |             |           |            |            | 2           | 1            |              | 1         | 2                      |              |                   |
|  | Rompgem. van Grote vossesstaart en Ruw beemdgras   |   | Og3, Ug3                              | Gg1, Gg3  | J   |                              |            |            |              | 1            | 1            | 1            |              |              |              |                           | 1       | 1       | 1       | 1       |  |             |             | 1         | 1          | 1          | 1           | 2            |              |           | 1                      |              |                   |
| 31CA02   | Kweekdravik-associatie   |   | Or1, Or2                              | Or1   | J   |                              |            |            |              |              | 1            | 1            | 1            | 1            | 1            |                           |         | 2       | 1       | 1       |  |             |             |           |            |            |             | 1            | 1            |           | 1                      |              |                   |
|  | Rompgemeenschap van Grote brandnetel   |   | Ur1                                   | Gr1   | J   |                              |            |            |              | 1            | 1            | 1            | 1            | 1            | 1            |                           |         | 1       | 1       | 1       |  |             |             |           |            |            | 1           | 1            | 1            |           | 1                      | 1            |                   |
|  | Rompgem. van Kruijpende boterbloem/ Grote brandnetel/ Akkerdistel, Rompgem. van Akkerdistel/ Hondsdraff, Rompgem. van Akkerdistel/ Cypreswolfsmelk |   | Or2                                   | -   | J   |                              |            |            |              |              | 1            | 1            | 1            | 1            | 1            |                           |         |         |         |         |  |             |             |           |            |            | 1           | 1            |              | 1         | 1                      | 1            |                   |
|  | Rompgem. van Akkerdistel/ Akkerkers, Akkerdistel/ Rivierkruiskruid   |   | Or2                                   | -   | J   |                              |            |            |              |              | 1            | 1            | 1            | 1            | 1            |                           |         | 1       | 1       | 1       |  |             |             |           |            |            | 1           | 1            |              | 1         | 1                      | 1            |                   |
| 31RG04   | Rompgemeenschap van Kweek  |   | Or1, Or2                              | Or1   | J   |                              |            |            |              |              | 1            | 1            | 1            | 1            | 1            | 2                         |         |         |         | 2       | 1  |             |             |           |            |            |             | 1            | 1            |           | 1                      |              |                   |
| 38AA01   | Bijvoet-oobos  |   | Ob3, Ob4, Ub3, Ub4, Ub6               | -   |   |                              |            | 1          | 1            | ?            | ?            |              |              |              |              |                           | 1       | 1       | 1       | 1       |  |             |             |           | 1          | 1          | 1           | 1            |              | 1         | 1                      |              |                   |



De milieuv variabelen met een blauwe kleur kunnen als invoer variabele worden gebruikt, die met een grijze kleur worden niet als invoer variabele worden gebruikt.  
De milieuv variabelen die als invoer variabele zijn gebruikt en hun geselecteerde milieuklassen, hebben een gele kleur.

1 = optimaal/ vaak  
2 = suboptimaal/ sporadisch  
3 = conditie heerst alleen in ondiepe bodem laag  
? = voorkomen onzeker

| Code plantengemeenschap<br>(volgens<br>Vegetatie van<br>Nederland) | Plantengemeenschap  | Regio<br>(als er niets<br>staat, gelden<br>de referentie-<br>waarden voor<br>zowel boven-<br>als beneden-<br>loop) | Ecotopen                |   | Toepasbaarheid model zoetwater-<br>geleidingsfact | Inundatieduur groeiseizoen (dagen)    |   |  |       |       |       |       |       | Inundatieduur heel jaar (dagen) |         |         |   |       |       |       |       | Diepte overstroming in groeiseizoen<br>(cm boven maaiveld) |        |         |         |         |         |      |       |       |        |         |         |
|--|---|--|-------------------------|---|---|---------------------------------------|---|--|-------|-------|-------|-------|-------|---------------------------------|---------|---------|---|-------|-------|-------|-------|--|--------|---------|---------|---------|---------|------|-------|-------|--------|---------|---------|
|  |   |  |                         |   |   | Rivier-<br>Ecotopen-<br>Stelsel (RES) | Beneden-<br>rivieren-<br>Ecotopen-<br>Stelsel (BES) | 0                                      | <0-10 | 10-20 | 20-35 | 35-50 | 50-75 | 75-109                          | 109-150 | 150-182 | 0 | <0-10 | 10-20 | 20-35 | 35-50 | 50-75  | 75-109 | 109-150 | 150-255 | 255-300 | 300-365 | 0-25 | 25-50 | 50-75 | 75-109 | 100-150 | 150-200 |
|  |   |  | 29AA01                  | Associatie van Waterpeper en Tandzaad<br>Rompgemeenschap van Melganzevoet |   | benedenloop<br>bovenloop              | Zs2, Zs3<br>Zs2, Zs3<br>Zs2, Zs3                    | Bs2a, Bs3a<br>Bs2a, Bs3a<br>Bs2a, Bs3a | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1                               |         |         |   | 1     | 1     | 1     | 1     | 1  | 1      | 1       | 1       |         |         | ?    | ?     | ?     | ?      | ?       | ?       |
| 29AA03   | Associatie van Ganzervoet en Beklerde   | Zs3  | Bs3a                    |   |   |                                       |   |  |       |       |       |       |       | 2                               | 2       | 1       | 1 | 1     | 2     |       |       |  |        | 1       | 1       | 1       | 1       | 1    | 1     | 1     | 2      |         |         |
| 29AA04   | Slijkgroen-associatie   | Zs3  | Bs3a                    |   |   |                                       |   |  |       |       |       |       |       |                                 |         |         |   |       |       |       |       |  |        |         | 1       | 1       | 1       | 1    | 1     | 1     | 1      | 2       |         |
| 08BB04   | Riet-associatie   | -  | Kr2                     |   |   |                                       | 1   | 1                                      | 1     | 1     | 1     | 1     |       |                                 |         |         | 2 | 2     | 1     | 1     | 1     | 1  | 1      | 2       |         |         | 1       | 1    | 2     | 2     |        |         |         |
| 08BB04   | Riet-associatie   | bovenloop  | Mr2                     | -   |   |                                       | 1   | 1                                      | 1     | 1     | 1     | 1     |       |                                 |         | 2       | 2 | 1     | 1     | 1     | 1     |  |        |         |         | 1       | 1       | 2    | 2     |       |        |         |         |
| 08BC02   | Associatie van Scherpe zegge  |  | Mr1                     | Kr2b  |   |                                       |   |  | 2     | 1     | 1     | 2     | 2     |                                 |         |         | 2 | 2     | 1     | 1     | 1     | 2  |        |         |         | 1       | 1       | 1    | 1     | 1     | 1      | 1       |         |
| 08RG09   | Rompgemeenschap van Rietgras  |  | Mr1, Ur2                | Kr1, Bd6, Bo6, Bs6  |   |                                       | 2   | 2                                      | 1     | 1     | 1     | 2     |       |                                 |         | 2       | 2 | 2     | 1     | 1     | 2     | 2  |        |         |         | 1       | 1       | 1    | 1     | 1     | 1      | 2       |         |
| 12BA01B  | Ass. van Geknikte vossesstaart; typische subass.  |  | Mg1, Mg2                | Kg1   |   |                                       | 2   | 1                                      | 1     | 1     | 2     |       |       |                                 |         | 2       | 2 | 2     | 1     | 1     | 1     | 2  | 2      |         |         |         | 1       | 1    | 1     | 1     | 1      | 1       | 2       |
| 12BA01A  | Ass. van Geknikte vossesstaart; subass. met Akkerkers   |  | Mg1, Mg2                | Kg1   |   |                                       | 2   | 2                                      | 1     | 1     | 2     |       |       |                                 |         |         |   | 2     | 1     | 1     | 1     | 2  |        |         |         |         | 1       | 1    | 1     | 1     | 1      | 1       | 2       |
|  | Rompgem. van Grote vossesstaart en Ruw beemdgras  |  | Og3, Ug3                | Gg1, Gg3  | J   | 1                                     | 1   | 1                                      | 2     | 2     |       |       |       |                                 | 2       | 2       | 2 | 1     | 1     | 2     |       |  |        |         |         |         | 1       | 1    | 1     | 1     | 1      | 1       | 2       |
| 31CA02   | Kweekdravik-associatie  |  | Or1, Or2                | Or1   | J   |                                       | 1   | 1                                      | 2     | 2     |       |       |       |                                 | 1       | 1       | 1 | 2     | 2     |       |       |  |        |         |         |         | 1       | 1    | 1     | 1     |        |         |         |
|  | Rompgemeenschap van Grote brandnetel  |  | Ur1                     | Gr1   | J   | 1                                     | 1   | 1                                      | 2     | 2     |       |       |       |                                 | 1       | 1       | 1 | 1     | 1     |       |       |  |        |         |         |         | 1       | 1    | 2     | 2     | 2      | 2       | 2       |
|  | Rompgem. van Kruipe de boterbloem/ Grote brandnetel/ Akkerdistel, Rompgem. van Akkerdistel/ Hondsdraff, Rompgem. van Akkerdistel/ Cypreswolfsmelk |  | Or2                     | -   | J   | 1                                     | 1   | 1                                      | 2     | 2     |       |       |       |                                 | 2       | 1       | 1 | 1     | 1     | 2     |       |  |        |         |         |         | 1       | 1    | 2     | 2     | 2      | 2       |         |
|  | Rompgem. van Akkerdistel/ Akkerkers, Akkerdistel/ Rivierkruiskruid  |  | Or2                     | -   | J   | 2                                     | 2   | 1                                      | 2     |       |       |       |       |                                 |         |         |   | 2     | 1     | 1     | 1     | 2  |        |         |         |         | 1       | 1    | 1     | 1     | 2      | 2       | 2       |
| 31RG04   | Rompgemeenschap van Kweek   |  | Or1, Or2                | Or1   | J   | 1                                     | 1   | 1                                      | 2     | 2     |       |       |       |                                 | 1       | 1       | 1 | 1     | 1     |       |       |  |        |         |         |         | 1       | 1    | 1     | 1     | 2      | 2       | 2       |
| 38AA01   | Bijvoet-oobos   |  | Ob3, Ob4, Ub3, Ub4, Ub6 | -   |   |                                       | ?   | ?                                      | 1     | 2     |       |       |       |                                 |         |         |   |       |       | 1     | 1     | 1  | 2      |         |         |         | 1       | 1    | 1     | 1     | 1      | 1       | 2       |

De milieuvariabelen met een blauwe kleur kunnen als invoervariabele worden gebruikt, die met een grijze kleur worden niet als invoervariabele worden gebruikt.  
De milieuvariabelen die als invoervariabele zijn gebruikt en hun geselecteerde milieuklassen, hebben een gele kleur.

A = aanwezig  
Am = aanwezig in mozaïek; afhankelijk van begrazingsdruk verandert de verhouding kort- en langgrazige gemeenschappen

| Code plantengemeenschap<br>(volgens Vegetatie van Nederland) | Plantengemeenschap  | Regio<br>(als er niets staat gelden de referentiewaarden voor zowel boven- als benedenloop) | Ecotopen                      |   | Toepasbaarheid model zoetwater-geleidende effect | Beheer<br><br>Periode na afgraving | niets doen |         |          |         | extensieve begrazing |         |          |         | intensieve begrazing |         |          |         | extensief maai-beheer (eventueel met nabeweidings) |         |          |         |    |
|--|---|---|-------------------------------|---|--|------------------------------------|------------|---------|----------|---------|----------------------|---------|----------|---------|----------------------|---------|----------|---------|--|---------|----------|---------|----|
|  |   |   | Rivier-Ecotopen-Stelsel (RES) | Beneden-rivieren-Ecotopen-Stelsel (BES) |  |                                    | 0-3jr      | 3-10 jr | 10-25 jr | > 25 jr | 0-3jr                | 3-10 jr | 10-25 jr | > 25 jr | 0-3jr                | 3-10 jr | 10-25 jr | > 25 jr | 0-3jr  | 3-10 jr | 10-25 jr | > 25 jr |    |
| 29AA01   | Associatie van Waterpeper en Tandzaad   | benedenloop   | Zs2, Zs3                      | Bs2a, Bs3a                              |  |                                    | A          | A       | A        | A       | Am                   | Am      | Am       | Am      | A                    | A       | A        |         |  |         |          |         |    |
| 29AA03   | Rompgemeenschap van Melganzevoet  |   | Zs2, Zs3                      | Bs2a, Bs3a                              |  |                                    | A          | A       | A        | A       | Am                   | Am      | Am       | Am      |                      |         |          |         |  |         |          |         |    |
| 29AA04   | Associatie van Ganzervoet en Beklerde   |   | Zs2, Zs3                      | Bs2a, Bs3a                              |  |                                    | A          | A       | A        | A       | A                    | A       | A        | A       |                      |         |          |         |  |         |          |         |    |
| 29AA04   | Slijkgroen-associatie   |   | Zs3                           | Bs3a                                    |  |                                    | A          | A       | A        | A       | A                    | A       | A        | A       |                      |         |          |         |  |         |          |         |    |
| 08BB04   | Riet-associatie   | benedenloop   | -                             | Kr2                                     |  |                                    | A          | A       | A        | A       | A                    | A       | A        | A       |                      |         |          |         |  |         |          |         |    |
| 08BB04   | Riet-associatie   |   | Mr2                           | -                                       |  |                                    | A          | A       | A        | A       | A                    | A       | A        | A       |                      |         |          |         |  |         |          |         |    |
| 08BC02   | Associatie van Scherpe zegge  |   | Mr1                           | Kr2b                                    |  |                                    | A          | A       | A        | A       | Am                   | Am      | Am       | Am      |                      |         |          |         |  |         |          |         |    |
| 08RG09   | Rompgemeenschap van Rietgras  |   | Mr1, Ur2                      | Kr1, Bd6, Bo6, Bs6                      |  |                                    | A          | A       | A        | A       | Am                   | Am      | Am       | Am      |                      |         |          |         |  |         |          |         |    |
| 12BA01B  | Ass. van Geknikte vossesstaart; typische subass.  |   | Mg1, Mg2                      | Kg1                                     |  |                                    |            |         |          |         | Am                   | Am      | Am       | A       | A                    | A       | A        |         |  |         |          |         |    |
| 12BA01A  | Ass. van Geknikte vossesstaart; subass. met Akkerkers   |   | Mg1, Mg2                      | Kg1                                     |  |                                    |            |         |          |         |                      | Am      | Am       |         |                      |         |          |         |  |         |          | Am      |    |
|  | Rompgem. van Grote vossesstaart en Ruw beemdgras  |   | Og3, Ug3                      | Gg1, Gg3                                |  |                                    |            |         |          |         |                      | Am      | Am       |         |                      |         |          |         |  |         |          | Am      |    |
| 31CA02   | Kweekdravik-associatie  |   | Or1, Or2                      | Or1                                     |  |                                    | J          | A       | A        | A       | A                    | Am      | Am       |         |                      |         |          |         |  |         |          | Am      | Am |
|  | Rompgemeenschap van Grote brandnetel  |   | Ur1                           | Gr1                                     |  |                                    | A          |         |          |         | Am                   | Am      |          |         |                      |         |          |         |  |         |          |         |    |
|  | Rompgem. van Kruipende boterbloem/ Grote brandnetel/ Akkerdistel, Rompgem. van Akkerdistel/ Hondsdraff, Rompgem. van Akkerdistel/ Cypruswolfsmelk |   | Or2                           | -                                       |  |                                    | J          | A       | A        | A       | A                    | Am      | Am       |         |                      |         |          |         |  |         |          | Am      | Am |
|  | Rompgem. van Akkerdistel/ Akkerkers, Akkerdistel/ Rivierkruiskruid  |   | Or2                           | -                                       |  |                                    | J          | A       | A        | A       | A                    | Am      | Am       |         |                      |         |          |         |  |         |          | Am      | Am |
| 31RG04   | Rompgemeenschap van Kweek   |   | Or1, Or2                      | Or1                                     | J  |                                    | A          | A       | A        | A       | Am                   | Am      | Am       | Am      |                      |         |          |         |  |         |          |         |    |
| 38AA01   | Bijvoet-oobos   |   | Ob3, Ob4, Ub3, Ub4, Ub6       | -                                       |  |                                    | A          | A       | A        |         | Am                   | Am      |          |         |                      |         |          |         |  |         |          |         |    |



### III Ecotopen van RES en BES

#### Relevante RES-Ecotopen

|        |   |
|--------|---|
| Zs-2   | Zandplaat/zandstrand                      |
| Zs-3   | Slikplaten/slikkige oever                 |
| RZs4   | Biezenoever                               |
| Ur-2   | Soortenarme uiterwaardruigte              |
| Mg-3   | Kwelgrasland                              |
| Mg-2   | Moerassig produktiegrasland               |
| Mg-1   | Moerassig structuurrijk grasland          |
| Ug-1   | Structuurrijk uiterwaardgrasland          |
| Ug-2   | Uiterwaardhooiland                        |
| Og-2   | Oeverwal-hooiland                         |
| Og-1   | Oeverwalstroombdalgrasland                |
| Or-2 r | Structuurrijke oeverwalruigte             |
| Or-1   | Oeverwal met rivierduinvorming            |
| Og-3   | Oeverwal produktiegrasland                |
| Ug-3   | Uiterwaard produktiegrasland              |
| Or-4 b | Bebouwde oeverwal                         |
| Ur-4 b | Bebouwde uiterwaard                       |
| Ur-2   | Soortenarme uiterwaardruigte              |
| Ob-3   | Oeverwal zachthoutooibos                  |
| Ob-4   | Oeverwal zachthoutstruweel                |
| Ub-3   | Uiterwaard zachthoutooibos                |
| Ub-4   | Uiterwaard zachthoutstruweel              |
| Ub-6   | Uiterwaard zachthout produktiebos/ griend |
| Mb-2   | Moerassig zachthoutooibos                 |
| Mb-3   | Moerassig zachthoutstruweel               |
| Mr-1   | Moerasruigte                              |
| Mr-2   | Rietmoeras                                |

#### Relevante BES-Ecotopen

|       |  |
|-------|--|
| Bs-2a | Zandplaat met pioniervegetatie/biezen        |
| Kr-2b | Soortenrijk rietgors                         |
| Bo-6  | Ondiep hard substraat (glooiing, bestorting) |
| Bs-6  | Hard substraat (glooiing, bestorting)        |
| Bd-6  | Diep hard substraat (glooiing, bestorting)   |
| Kg-1  | Overstromingsgrasland                        |
| Gg-0  | Moerassige grasgors                          |
| Gg-1  | Structuurrijk grasgors                       |
| Gg-2  | Grasgors hooiland                            |
| Or-1  | Oeverwal met rivierduinvorming               |
| Gg-3  | Produktiegrasland                            |
| Bs-3a | Slik met pioniervegetatie/biezen             |
| Gr-1  | Gorsruigte                                   |
| Kb-2  | Vloedbos                                     |
| Kb-6  | Griend                                       |
| Gb-3  | Overstromingsarm vloedbos                    |
| Gb-6  | Griend/produktiebos                          |
| Kr-2  | Rietgors                                     |
| Kr-1  | Structuurrijke gorsruigte                    |
| Kr-0  | Biezengors                                   |





