Ecologische typologie, ontwikkelingsreeksen en waterstreefbeelden Limburg

In opdracht van: Waterschap Roer & Overmaas en Waterschap Peel & Maasvallei

Ecologische typologie, ontwikkelingsreeksen en waterstreefbeelden Limburg

IV: Onderzoek naar aanscherping van de cenotypologie

H.E. Vlek
M.W. van den Hoorn
P.F.M. Verdonschot

Alterra-rapport 171.5

Alterra, Wageningen, 2004

REFERAAT
Vlek, H.E., M.W. van den Hoorn & P.F.M. Verdonschot, 2004. *Ecologische typologie, ontwikkelingsreeksen en waterstreefbeelden Limburg.* Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 171.5. 85 blz. 12 fig.; 3 tab.; 18 ref .

Het project heeft tot doel te bepalen of aanscherping van de huidige cenotypologie van de Limburgse beken, ontwikkeld tijdens het project 'Ecologische typologie, ontwikkelingsreeksen en waterstreefbeelden', noodzakelijk is. Het rapport beschrijft hoe met behulp van het programma ASSOCIA en een syntaxonomische analyse is bepaald of aanscherping noodzakelijk was. Met de analyses is aangetoond dat aanscherping niet noodzakelijk was en dat de huidige onvrede met de cenotypologie kan worden opgelost tijdens het automatiseringsproces van de cenotypologie. Tot slot wordt in het rapport de ontwikkeling van een tweetal instrumenten beschreven die onontbeerlijk zijn voor het automatiseringproces: (1) een toedeelsleutel voor de referentietypologie en (2) kwaliteitsreeksen. De toedeelsleutel biedt een handvat voor de toedeling van locaties aan een referentietype. De keuze van een referentietype is noodzakelijk om de ontwikkelingsrichting van een locatie te kunnen bepalen. De kwaliteitsreeksen zijn trajecten uit het netwerk van cenotypen, met de cenotypen gerangschikt naar oplopende ecologische kwaliteit, die naar alle waarschijnlijkheid het meest zullen voorkomen in de praktijk.

Trefwoorden: beek, beheer, cenotype, inrichting, Limburg, maatregel, netwerk, stuurfactor, referentie, ecologische kwaliteit

ISSN 1566-7197

Dit rapport kunt u bestellen door € 19,- over te maken op banknummer 36 70 54 612 ten name van Alterra, Wageningen, onder vermelding van Alterra-rapport 171.5. Dit bedrag is inclusief BTW en verzendkosten.

© 2004 Alterra
Postbus 47; 6700 AA Wageningen; Nederland
Tel.: (0317) 474700; fax: (0317) 419000; e-mail: info@alterra.nl

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Alterra.

Alterra aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

Inhoud

Samenvatting 7

1 Inleiding 9
1.1 Achtergrond 9
1.2 Probleemstelling 9
1.3 Doelstelling 10
1.4 Leeswijzer 10

Deel I: Aanscherping cenotypologie 11

2 Werkwijze 13
2.1 ASSOCIA 13
2.2 Syntaxonomische analyse 14

3 Resultaten 17
3.1 ASSOCIA 17
3.2 Syntaxonomische analyse 18
3.3 Combinatie ASSOCIA en syntaxonomische analyse 20

4 Discussie 23

5 Conclusies 25

6 Aanbevelingen 25

Deel II: Voortraject automatisering 27

7 Toedeelsleutel referentietypologie Limburgse beken 29
7.1 Inleiding 29
7.2 Werkwijze 29
7.3 Resultaten 30
7.4 Keuze van het juiste referentietype 31

8 Kwaliteitsreeksen 35
8.1 Inleiding 35
8.2 Werkwijze 35
8.3 Resultaten 36
8.4 Discussie 42

Literatuur 43

Bijlagen

1 Biotische karakteristieken 45
2 Indices gebruikt voor syntaxonomische analyse 47
3 Overzicht grafische bepaling afwijkende monsters voor alle indices 51
4 Resultaat toedeling ‘nieuwe monsters’ met ASSOCIA aan de bestaande cenotypologie 57
5 Resultaat ASSOCIA en syntaxonomische analyse voor cluster Oc 79
6 Indices met afwijkende waarden volgens optie 1 en 2 voor de afwijkende monsters uit cluster Oc 83

Samenvatting

In 2000 is een typologische beschrijving gemaakt van de aquatische macrofauna-gemeenschappen van de stromende wateren in Limburg. Het is gebleken dat de toen beschreven cenotypen relatief grote ranges ten aanzien van de milieuvariabelen omvatten, waardoor het vermoeden is ontstaan, dat bepaalde monsters ten onrechte zijn toegedeeld aan een cenotype. Het doel van het project is het bepalen of de aanscherping van de huidige cenotypologie naar aanleiding van de biologische samenstelling van monsters noodzakelijk is.
Om de te kunnen beoordelen of aanscherping vanuit biologisch oogpunt noodzakelijk is, is gebruik gemaakt van 2 verschillende methoden: (1) het terug toedelen van de ('nieuwe') monsters aan de bestaande cenotypen met behulp van het programma ASSOCIA en (2) syntaxonomische analyse met behulp van biotische kenmerken. Voor de syntaxonomische analyse zijn per categorie biotische kenmerken één of meerdere samenvattende indices opgesteld. Op basis van de indices is bepaald welke monsters als afwijkend konden worden beschouwd, hierbij is gebruik gemaakt van de volgende twee methoden: 1) het berekenen van percentielen en (2) een grafische bepaling. Aangezien optie 2 erg bewerkelijk was, is deze alleen uitgewerkt voor cenotype Oc.
Van de 928 monsters behorend tot de cenotypologie zijn respectievelijk 103 en 83 monsters met ASSOCIA en syntaxonomische analyse beoordeeld als afwijkend. Van de 103 monsters aangemerkt als afwijkend met ASSOCIA is slechts 18% ook als afwijkend beschouwd na syntaxonomische analyse.
Van de 116 monsters behorend tot cenotype Oc zijn 27 monsters afwijkend bevonden, gebaseerd op ASSOCIA, 11 monsters gebaseerd op optie 1 en 14 monsters gebaseerd op optie 2. Slechts 3 monsters bleken volgens ASSOCIA én syntaxonomische analyse beoordeeld als afwijkend. De afwijkende monsters uit cenotype Oc bleken niet per definitie ook monsters te zijn met afwijkende waarden voor de abiotische variabalen.
Van de nieuwe monsters die aan de bestaande cenotypologie zijn toegedeeld met ASSOCIA, is 67% toegedeeld aan een cenotype waaraan monsters van dezelfde locatie uit de cenotypologie ook al eens zijn toegedeeld.
Als belangrijkste punt komt uit de resultaten naar voren, dat de abiotiek de biotische bevindingen niet ondersteunt. Daarnaast blijkt uit de toedeling van de 'nieuwe' monsters dat de cenotypologie consistent is. Aanscherping van de cenotypologie met de in dit rapport besproken methoden zal daarom geen grote verbetering betekenen. Aanbevolen wordt om het probleem van de grote abiotische ranges voor de cenotypen aan te pakken tijdens het automatiseringsproces, door aan de hand van de abiotiek de ontwikkelingsrichting van een monster uit een beïnvloed cenotype aan te geven. Voor dit doel is een toedeelsleutel voor de referentietypologie van de Limburgse beken ontwikkeld. De toedeelsleutel biedt een handvat voor de toedeling van locaties aan een referentietype. Door begeleidende abiotische parameters te gebruiken voor toedeling, kan het netwerk van cenotypen worden uitgesplitst in kwaliteitsreeksen per fysische/geografische eenheid.

1 Inleiding

1.1 Achtergrond

De Limburgse waterbeheerders werken sinds enige jaren aan de regionale watersysteemrapportage (RWSR). Deze rapportage is een samenhangende beschrijving van watersystemen in alle aspecten, van kwaliteit en ecologie, tot kwantiteit, inrichting en morfologie. Ze maakt het de Limburgse waterbeheerders mogelijk hun waterhuishoudkundig beleid en beheer te evalueren. Het formuleren van toetsbare doelstellingen vormt een essentieel onderdeel in deze evaluatie: het afspiegelen van de huidige toestand tegen de doelstelling geeft aan in hoeverre de beoogde effecten van beleid en beheer werkelijk optreden.
Voor de beschrijving van het ecologische aspect van stromende wateren wordt uitgegaan van de cenotypenbenadering zoals die door Verdonschot (1990) ontwikkeld is. Met deze methodiek hebben Verdonschot *et al.* (2000a, b, c, d) concrete streefbeelden opgesteld voor de Limburgse watersystemen. De cenotypen zijn een typologische beschrijving van de aquatische macrofauna-gemeenschappen. Deze kunnen worden gebruikt om de huidige of na te streven toestand te beschrijven. Daarnaast is de samenhang tussen de cenotypen weergegeven in een netwerk, waarbij de belangrijkste stuurbare milieufactoren zijn aangegeven. Wanneer het gaat om referenties en streefbeelden wordt uitgegaan van een ecologische ontwikkeling in de richting van de potenties van de watersystemen. Hierbij dient een duurzaam gebruik gegarandeerd te zijn (Provincie Limburg 2001).
In Waterstreefbeelden en Watersysteemverkenningen Limburg (IWACO, 2000) en Waterstreefbeelden en Watersysteemrapportage Limburg (IWACO, 2001) is de cenotypen benadering toegepast op de stroomgebieden in Limburg. Deze rapporten beschrijven de huidige toestand en stellen de streefbeelden voor de toekomst. Het doel van de streefbeelden is om als voorstel en bouwsteen te fungeren in bijvoorbeeld beekherstelprojecten, stroomgebiedsvisies en integrale waterbeheersplannen.

1.2 Probleemstelling

In 2000 zijn de cenotypen beschreven voor Limburg (Verdonschot *et al.*, 2000c). De toen beschreven cenotypen omvatten relatief grote ranges ten aanzien van de milieuvariabelen, hierdoor ontstond het vermoeden dat bepaalde monsters ten onrechte zijn toegedeeld aan een cenotype. Onterechte toedeling is mogelijk bijvoorbeeld bij een onvolledige soortenlijst door een lage bemonsteringsinspanning of een tijdelijke milieuverstoring.

1.3 Doelstelling

Het bepalen of de aanscherping van de huidige cenotypologie naar aanleiding van de biologische samenstelling van monsters noodzakelijk is.

1.4 Leeswijzer

Dit rapport valt uiteen in twee delen. In deel I worden het proces en de resultaten van de aanscherping van de cenotypologie beschreven (hoofdstuk 2 t/m 6). Deel II van het rapport (hoofdstuk 7 en 8) omvat de resultaten van stappen die zijn genomen tijdens het project, maar die niet direct gerelateerd waren aan de doelstelling. De toedeelsleutel voor de referentietypologie van de Limburgse beken (hoofdstuk 7) en de kwaliteitsreeksen (hoofdstuk 8) zijn ontwikkeld met het oog op de automatisering van het Limburgse netwerk van cenotypen.

Deel I: Aanscherping cenotypologie

2 Werkwijze

Om de te kunnen beoordelen of aanscherping van de cenotypologie vanuit biologisch oogpunt noodzakelijk is, is gekeken of er monsters waren die op basis van hun soortensamenstelling konden worden aangemerkt als uitschieters. Hierbij is gebruik gemaakt van twee verschillende methoden:

1. Interne en externe toedeling met behulp van het programma ASSOCIA
2. Syntaxonomische analyse met behulp van biotische kenmerken

De toepassing van beide methoden is beschreven in dit hoofdstuk.

2.1 ASSOCIA

Principe

ASSOCIA is een programma oorspronkelijk ontwikkeld voor de identificatie van vegetatie-opnamen. In de praktijk is gebleken dat het programma tevens kan worden gebruikt voor de toedeling van macrofauna monsters aan eerder omschreven macrofauna-gemeenschappen (Verdonschot *et al*., 2003). Voor de toedeling van monsters aan typen maakt ASSOCIA gebruik van de kwalitatieve en kwantitatieve kenmerken van monsters. Hiervoor wordt gebruik gemaakt van het principe van de grootste aannemelijkheid (maximum likelihood) en een afstandsmaat. Het maximum likelihoodprincipe berust op kansberekening; met behulp van een soortenlijst wordt berekend hoe groot de kans is dat de soortensamenstelling van een monster voorkomt binnen een cenotype (Van Tongeren, s.a).
Aangezien de uiteindelijke toedeling plaatsvindt aan de hand van zowel kwalitatieve als kwantitatieve kenmerken worden beide indices gewogen gecombineerd tot een gecombineerde index, op basis waarvan de toedeling geschied.

Interne toedeling

Uitgangspunt voor de toedeling was de bestaande cenotypologie voor de stromende wateren in Limburg, bestaande uit 20 cenotypen en in totaal 928 monsters. Met behulp van ASSOCIA zijn de 928 monsters opnieuw toegedeeld aan de bestaande cenotypen. De toedeling is gebaseerd op de gecombineerde index. Met ASSOCIA kunnen monsters eenduidige worden toegedeeld of worden toegedeeld aan meerdere cenotypen. Een eenduidige toedeling wil zeggen, dat een monster slechts aan één cenotype wordt toegedeeld. In het geval van meerdere toedelingen kan het verschil in de waarde van de gecombineerde index tussen het eerste en tweede type in sommige gevallen erg laag zijn. Wanneer het verschil in gecombineerde index tussen de eerste en tweede toedeling gering is, betekent dit dat het monster veel weg heeft van beide typen. De soortensamenstelling van het monster vertoont karakteristieken, die overeenkomen met meerder typen. Om de cenotypologie aan te scherpen zijn deze monsters ook als afwijkende monsters bestempeld, hiervoor is gebruik gemaakt van formule 2.1.

$$S = \frac{CI\ toedeling\ 2 - CI\ toedeling\ 1}{CI\ toedeling\ 1} \qquad (2.1)$$

met:
CI = gecombineerde index (combined index)

Van alle monsters met meerdere toedelingen, die in eerste instantie correct zijn toegedeeld is 10% van de monsters met de laagste score voor S tevens aangeduid als afwijkend.

Externe toedeling
Uitgangspunt voor de toedeling was de bestaande cenotypologie voor de stromende wateren in Limburg, bestaande uit 20 cenotypen en in totaal 928 monsters. Met behulp van ASSOCIA zijn 382 'nieuwe' monsters toegedeeld aan de bestaande cenotypen. De 'nieuwe' monsters zijn vrij recent genomen, in de periode 1998-2001. De nieuwe monsters omvatten 215 locaties, waarvan 135 locaties ook al in de cenotypologie vertegenwoordigd zijn. Door de toedeling van de 'nieuwe' monsters te vergelijken met de monsters uit de cenotypologie van dezelfde locatie is getracht inzicht te krijgen in de consistentie van de cenotypologie.

2.2 Syntaxonomische analyse

Ruis in de macrofauna kan worden opgespoord door het toepassen van een syntaxonomische of functionele analyse, waarbij gekeken wordt of monsters op basis van beschikbare autecologische kenmerken van soortencombinaties daadwerkelijk passen in de cenotypen waar ze nu toe behoren. Op deze wijze kan ook inzicht in de soorten achter een monster worden verkregen.
De syntaxonomische analyse is uitgevoerd met behulp van de biotische karakteristieken die eerder zijn berekend voor alle bestaande cenotypen door Verdonschot *et al*., (2000c). Een overzicht van de biotische karakteristieken wordt gegeven in bijlage 1. Per categorie biotische karakteristieken zijn één of meerdere samenvattende indices opgesteld (tabel 2.1). De indices zijn zodanig opgesteld dat ze de belangrijkste functionele aspecten van een levensgemeenschap omvatten. Voor een nadere omschrijving van de gebruikte indices wordt verwezen naar bijlage 2.

Voor de 928 monsters uit de cenotypologie zijn alle 16 indices berekend op basis van de afgestemde soortenlijst (Verdonschot *et al.*, 2000c). Bij deze berekeningen is de groep "onbekend" niet meegenomen in de berekeningen. Tevens zijn de indices alleen berekend voor die monsters, waarvan voor meer dan 50% van de taxa een waarde voor de biotische karakteristiek bekend was.

Tabel 2.1 Overzicht van de indices (16) per categorie biotische karakteristieken

categorie	**indices**
algemeen	totaal aantal taxa totaal aantal individuen % typerende individuen % dominante individuen
taxon hoofdgroep	OLIG + CHIR / EPT+COL [indv] % indviduen behorend tot de dominante taxon hoofdgroepen
bewegingscategorie	overig groepen/bodem [indv] % indviduen behorend tot de meest dominante bewegingscatergorie
functionele groep	predatoren/overige groepen [indv] vergaarders+knippers/filtreeders+scharepers [indv]
habitat	sediment/hard substraat [indv]
trofisch niveau	carnivoren/ overige groepen [indv] herbivoren/detritrivoren [indv]
watertype	type bron+type klein/type groot [indv]
saprobiteit	saprobie-index
stromingsvoorkeur	stromings-index

Op basis van de 16 indices is bepaald welke monsters als afwijkend konden worden beschouwd, hierbij is gebruik gemaakt van twee verschillende opties:

(1) Per index en per cenotype is bepaald welke monsters tot het 10- en 90-percentiel behoren (10% van de monsters met de laagste waarde en 10% van de monsters met de hoogste waarde voor een index). Dit is gedaan met de achterliggende gedachte, dat afwijkende monsters voor meerdere indices relatief lage of hoge waarden zullen scoren.

(2) Per index en per cenotype is grafisch bepaald welke monsters afwijkende waarden hebben voor een index (bijlage 3). Hierbij er ook van uitgaande dat afwijkende monsters afwijkende waarden voor meerder indices zullen hebben. Omdat optie 2 erg bewerkelijk was, is deze optie alleen uitgewerkt voor cenotype Oc.

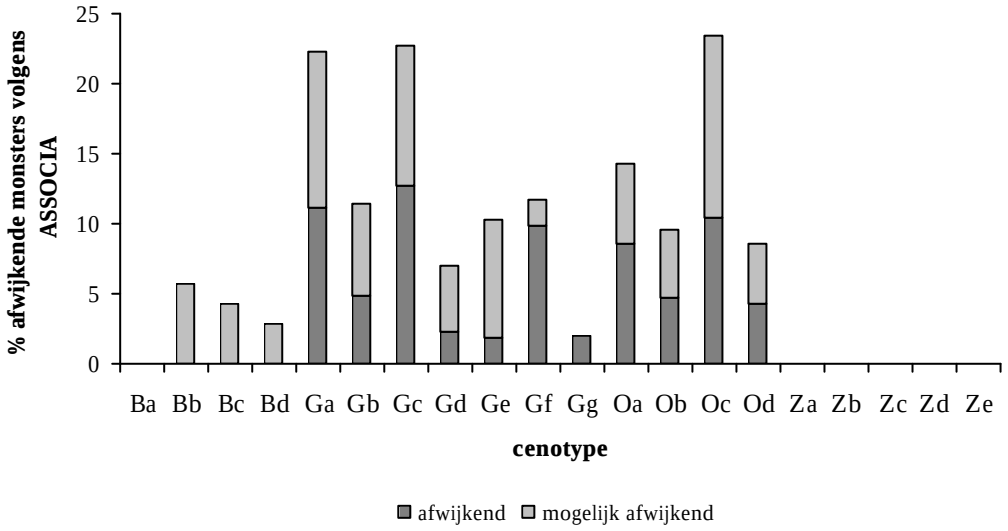
Aan de hand van de berekeningen uitgevoerd onder optie 1 en 2 is een criterium vastgesteld voor de definitie van een afwijkend monster. Dit criterium is arbitrair gekozen en volgde uit een inschatting van het aantal monsters (10% van het totaal) dat voor de aanscherping van de cenotypologie uit de dataset (of cluster Oc in het geval van optie 2) zou moeten verdwijnen.

3 Resultaten

3.1 ASSOCIA

Interne toedeling

Van de 928 monsters zijn er 407 eenduidig toegedeeld. Van de 407 eenduidig toegedeelde monsters is slechts één monster aan het verkeerde type toegedeeld. Van de 521 monsters met meerdere toedelingen zijn 55 monsters in eerste instantie toegedeeld aan het verkeerde type. In totaal zijn dus 56 monsters toegedeeld aan het verkeerde type en aangeduid als afwijkende monsters. Van de 466 monsters met meerder toedelingen, die in eerste instantie correct zijn toegedeeld, was het verschil in de waarde van de gecombineerde index tussen het eerste en tweede cenotype in sommige gevallen erg laag. Om deze reden zijn de 47 monsters (10% van 466 correct toegedeelde monsters) met de laagste score voor formule 2.1 tevens aangeduid als mogelijk afwijkende monsters. De monsters die als afwijkend zijn aangemerkt behoren voornamelijk tot de hoofdgemeenschapstypen van G (genormaliseerde beken) en O (overige beken) (figuur 3.1). Van hoofdgemeenschapstype Z (zwak zure beken) zijn geen van de monsters als (mogelijk) afwijkend aangemerkt en van hoofdgemeenschapstype B (bronnen en (bron)bovenlopen) is slechts een heel laag percentage als mogelijk afwijkend aangemerkt (figuur 3.1).



Figuur 3.1 Procentuele verdeling van de monsters, die op basis van ASSOCIA als (mogelijk) afwijkend zijn aangemerkt, over de cenotypen

Externe toedeling

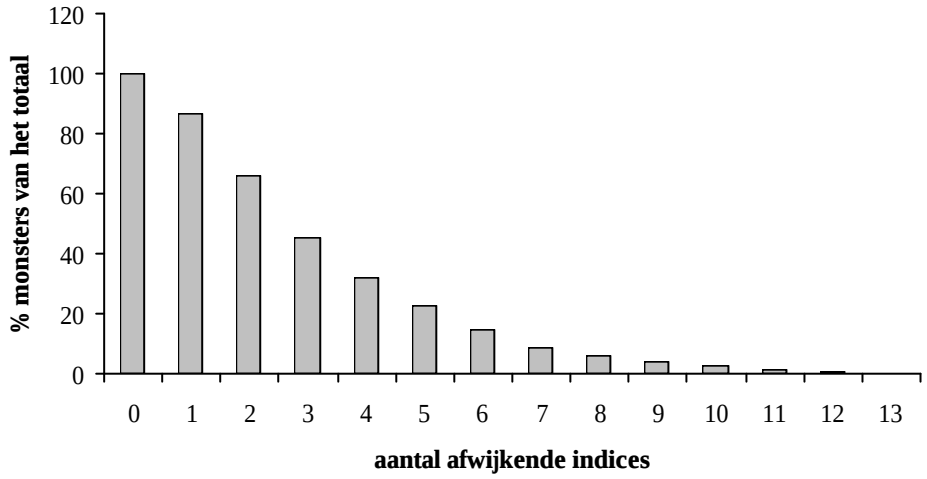
In bijlage 4 wordt per locatie een overzicht gegeven van de cenotypen waaraan de 'nieuwe' monsters zijn toegedeeld. De monsters zijn per locatie oplopend gerangschikt naar datum, zodat het verloop in de tijd op een locatie duidelijk wordt.

Voor de ‘nieuwe’ monsters is zowel het cenotype waaraan het monster in eerste instantie is toegedeeld als het cenotype waaraan het monsters in tweede instantie is toegedeeld vermeld. Uit bijlage 4 kan worden afgeleid dat 67% van de ‘nieuwe’ monsters in eerste instantie zijn toegedeeld aan een cenotype waaraan monsters van dezelfde locatie uit de cenotypologie ook al eens zijn toegedeeld. Wanneer tevens werd gekeken naar het cenotype waaraan de monsters in tweede instantie werden toegedeeld dan was dit percentage 82%.

3.2 Syntaxonomische analyse

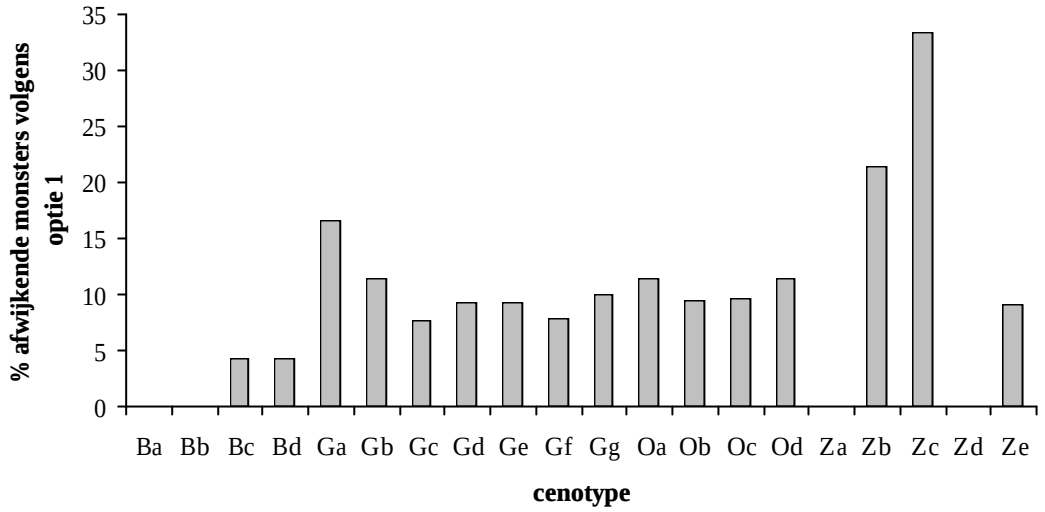
Optie 1

Aan de hand van de lijst met het aantal afwijkende indices per monster is berekend dat 9% van de monsters in het bezit was van afwijkende waarden voor 7 of meer indices en 15% van de monsters voor 6 of meer indices (figuur 3.2). Op basis van de 10%-grens (paragraaf 2.2) zijn alle monsters met afwijkende waarden voor 7 of meer indices als afwijkend aangemerkt. In totaal zijn 83 monsters als afwijkend beoordeeld.



Figuur 3.2 Cumulatieve weergave van het percentage monsters uit de hele typologie uitgezet tegen het aantal indices met afwijkende waarden volgens optie 1

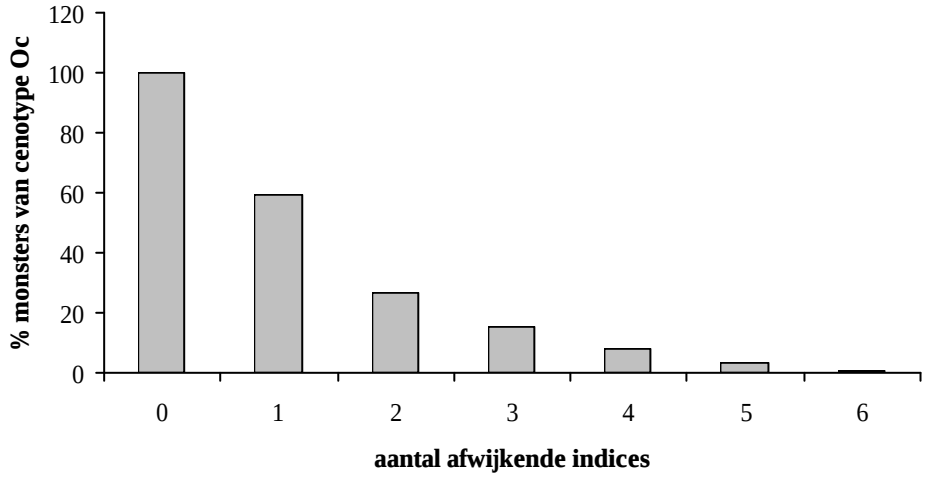
De monsters die als afwijkend zijn aangemerkt behoren voornamelijk tot de hoofdgemeenschapstypen van G (10%), O (10%) en Z (13%) (figuur 3.3). Van hoofdgemeenschapstype B is slechts 2% van de monsters als afwijkend beschouwd.



Figuur 3.3 Procentuele verdeling van de monsters, die op basis van optie 1 als afwijkend zijn aangemerkt, over de cenotypen

Optie 2

Omdat deze optie alleen is toegepast op cluster Oc is het criterium voor afwijkende monsters bepaald op basis van cenotype Oc. Het bleek dat 16% van de monsters uit cenotype Oc in het bezit was van afwijkende waarden voor 3 of meer indices en 8% van de monsters voor 4 of meer indices (figuur 3.4). Monsters met afwijkende waarden voor 4 of meer indices zijn aan de hand van de 10%-grens (paragraaf 2.2) als afwijkend aangemerkt.



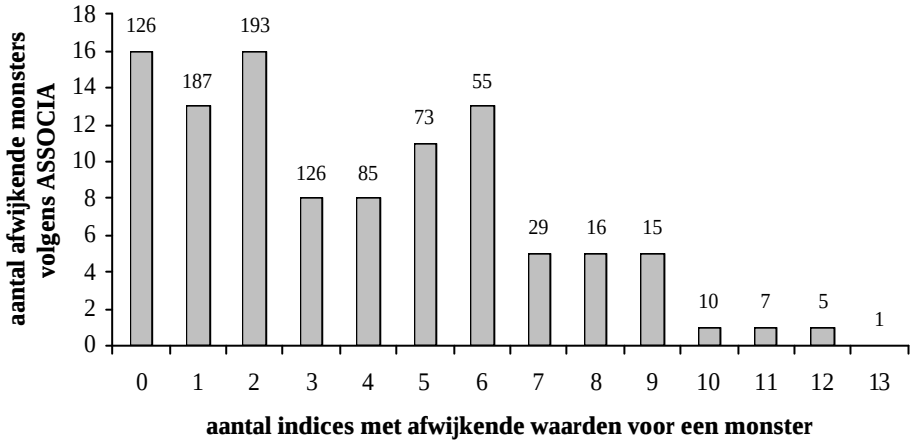
Figuur 3.4 Cumulatieve weergave van het percentage monsters uit cenotype Oc uitgezet tegen het aantal indices met afwijkende waarden volgens optie 2

3.3 Combinatie ASSOCIA en syntaxonomische analyse

De uitkomsten van de analyses met ASSOCIA en de syntaxonomische analyse volgens optie 1 zijn in deze paragraaf besproken voor de volledige dataset. Aangezien de syntaxonomische analyse volgens optie 2 alleen is uitgevoerd voor cenotype Oc, is in deze paragraaf cenotype Oc als voorbeeld gebruikt voor de vergelijking van de resultaten gebaseerd op ASSOCIA en de syntaxonomische analyse volgens optie 1 en 2.

Complete dataset

Bij vergelijking van de afwijkende monsters volgens ASSOCIA en de syntaxonomische analyse volgens optie 1 bleek dat slechts 18% van de afwijkende monsters volgens ASSOCIA tevens is aangemerkt als afwijkend op basis van de syntaxonomische analyse. Deze bevinding wordt ondersteund door het feit, dat monsters met voor veel indices (10, 11, 12, 13) afwijkende waarden vaak niet als afwijkend zijn aangemerkt naar aanleiding van de analyses met ASSOCIA (figuur 3.5).



Figuur 3.5 Verdeling van het aantal afwijkende monsters volgens ASSOCIA over de verschillende indices met afwijkende waarden gebaseerd op de syntaxonomische analyse volgens optie 1. Met boven de kolom het totaal aantal monsters voor het betreffende aantal indices met afwijkende waarden

Cenotype Oc

In totaal zijn van alle 115 monsters uit cenotype Oc 27 monsters afwijkend bevonden gebaseerd op ASSOCIA, 11 monsters gebaseerd op optie 1 en 9 monsters gebaseerd op optie 2 (bijlage 5). ASSOCIA en optie 1 bleken slechts 2 dezelfde monsters aan te merken als afwijkend. Hetzelfde gold voor ASSOCIA en optie 2. Met optie 1 en 2 zijn 5 dezelfde monsters afwijkend bevonden (bijlage 5). Van de monsters die afwijkend zijn bevonden door optie 1 en 2 staat in bijlage 6 per afwijkend monster aangegeven welke indices afwijkende waarden gaven.

De grootste onvrede met de huidige cenotypologie werd voornamelijk veroorzaakt door de grote ranges van de abiotische variabelen voor de verschillende cenotypen. Voor de afwijkende monsters uit cluster Oc is daarom gekeken, of de abiotiek van

deze monsters afwijkend was ten opzichte van de niet afwijkende monsters. Voor zes belangrijke abiotische variabelen (stroomsnelheid, debiet, verval, breedte, diepte en ammonium-N) is per monster bepaald of de waarden boven het 90-percentiel of onder het 10-percentiel lagen van cenotype Oc. De abiotische variabelen vertoonden uitschieters voor zowel de afwijkende als de niet afwijkende monsters (tabel 3.1).

Tabel 3.1 Overzicht van het percentage monsters met relatief hoge of lage abiotische waarden voor de afwijkende en niet afwijkende monsters uit cenotype Oc

aantal afwijkende abiotische variabelen	afwijkende monsters (% monsters met afwijkende abiotische variabelen)	niet afwijkende monsters (% monsters met afwijkende abiotische variabelen)
0	44	50
1	38	32
2	8	12
3	8	7
4	3	0

4 Discussie

De verdeling van de afwijkende monsters (volgens ASSOCIA en de syntaxonomische analyse) over alle cenotypen liet zien dat aanscherping van de cluster Ba, Bb, Bc, Bd, Za en Zd onnodig is. Verder is duidelijk gebleken dat op basis van ASSOCIA en de syntaxonomische analyse verschillende monsters als afwijkend worden beoordeeld. Het feit dat beide methoden zich richten op andere aspecten van de macrofauna-gemeenschap verklaart deze bevindingen. De monsters beoordeeld als afwijkend op basis van de syntaxonomische analyse volgens optie 1 en 2 vertoonden wel een zekere overlap. Aangezien beide methoden uitgaan van de biotische karakteristieken van de macrofauna-gemeenschap lag dit in de lijn der verwachting.
Om inzicht te krijgen in welke methode nu het meest geschikt is voor het aanscherpen van de cenotypologie is verschillende Limburgse waterbeheerders gevraagd, aan te geven welke monsters uit zij nu als afwijkend beschouwden. Voor deze exercitie is cenotype Oc als voorbeeld genomen. Hierbij bleek dat 41 % van de monsters die door de waterbeheerders als afwijkend werden beschouwd tevens door ASSOCIA als afwijkend waren aangemerkt. Voor optie 1 en 2 was dit percentage respectievelijk slechts 8 en 5%. Een eventuele aanscherping van de cenotypologie zou dus het best op ASSOCIA kunnen worden gebaseerd.
Het is alleen de vraag of aanscherping het beoogde resultaat oplevert. De waterbeheerders wilden de typologie namelijk in eerste instantie aanscherpen, om te komen tot een verkleining van de abiotische ranges behorend bij de cenotypen. Het is echter gebleken, dat de abiotiek de biotische bevindingen niet ondersteunt. De monsters beoordeeld als afwijkend voor cenotype Oc zijn niet specifiek monsters met extreme abiotische waarden voor het cenotype. De verwachting is dat de overige cenotypen hetzelfde beeld zullen geven. Daarnaast toont de toedeling met ASSOCIA, van de ‘nieuwe’ monsters aan de bestaande cenotypologie, aan dat de cenotypologie consistent is. Aanscherping van de cenotypologie met de in dit rapport besproken methoden zal daarom geen grote verbetering betekenen.

5 Conclusies

Aanscherping van de Limburgse cenotypologie met de in dit rapport besproken methoden zal geen grote verbetering opleveren ten aanzien van het verkleinen van de abiotische ranges behorend bij de cenotypen. Indien aanscherping in de toekomst toch noodzakelijk wordt geacht, lijkt de methode waarbij gebruik wordt gemaakt van het programma ASSOCIA hiervoor het meest in aanmerking te komen.

6 Aanbevelingen

Cenotype Oc bevat beken met uiteenlopende dimensies, omdat de beken uit cenotype Oc beïnvloed zijn en beïnvloede beken meer op elkaar gaan lijken qua soortensamenstelling (boven-, midden- en benedenlopen komen dichter bij elkaar te liggen). Tijdens een discussie met de waterbeheerders bleken zij dit feit als één van de het grootste problemen te ervaren. Het probleem valt echter typologisch/biologisch niet op te lossen. Om deze reden wordt aanbevolen het probleem aan te pakken tijdens het automatiseringsproces, door aan de hand van de abiotiek de ontwikkelingsrichting van een monster uit een beïnvloed cenotype aan te geven. Door begeleidende abiotische parameters te gebruiken voor toedeling, kan het netwerk van cenotypen worden uitgesplitst in kwaliteitsreeksen per fysische/geografische eenheid. Daarnaast kan met behulp van informatie over bijzondere/zelzame soorten inzicht worden verkregen in de ontwikkelingsrichting en de kwaliteit op een monsterlocatie.

Deel II: Voortraject automatisering

7 Toedeelsleutel referentietypologie Limburgse beken

7.1 Inleiding

Gedurende het project 'Ecologische typologie, ontwikkelingsreeksen en waterstreefbeelden' is een netwerk van ontwikkelingstoestanden van huidige beektypen in Limburg ontwikkeld. Daarnaast zijn kwalitatieve referenties en streefbeelden opgesteld. Deze streefbeelden en referenties zijn geplaatst in het netwerk van Limburgse beektypen. Om het opgestelde netwerk te kunnen gebruiken voor beleids- en beheersdoeleinden, dient nadat de huidige toestand van een beektraject in termen van een gemeenschapstype bekend is, de gewenste ontwikkelingsrichting te worden gekozen. Ontwikkelingsrichtingen als onderdeel van een netwerkbenadering kunnen in verschillende richtingen wijzen, zeker wat betreft tussentijdse streefbeelden, daarom is het noodzakelijk eerst de referentietoestand vast te stellen. De referentie is gedefinieerd als de toestand waarbij het ecosysteem onder de gegeven klimatologische, geomorfologische en geologische randvoorwaarden zelfregulerend functioneert. De referentie wordt als de meest natuurlijke toestand gezien, die thuishoort in een landschap zonder menselijke beïnvloeding. Bij de keuze van de referentie spelen de geologie en geomorfologie van het gebied een doorslaggevende rol. De opgestelde referenties, als eindpunt van de verschillende ontwikkelingsrichtingen, vormen tezamen de referentietypologie. Een toedeelsleutel voor deze referentietypologie kan een handvat bieden bij de toedeling van watersystemen aan een referentietype. In dit hoofdstuk wordt beschreven op welke wijze een toedeelsleutel voor de referentietypologie van de Limburgse beken is opgesteld en hoe deze sleutel in de praktijk dient te worden gebruikt.

7.2 Werkwijze

De indeling in referentietypen is beschreven in het rapport 'Ecologische typologie, ontwikkelingsreeksen en waterstreefbeelden; III: Referentiegemeenschappen'. Op basis van de abiotische beschrijving van de typen in dit rapport, zijn de descriptoren voor de toedeelsleutel geselecteerd. Descriptoren zijn fysische en chemische factoren die bepalend zijn voor de kenmerken van het water en dientengevolge voor de structuur en samenstelling van de biologische populatie (Europese Commissie, 2000). Met de selectie van de descriptoren is aangesloten bij de nationale KaderRichtlijn Water (KRW) typologie, dit was mogelijk omdat de Limburgse typologie grotendeels inpasbaar is in de landelijke typologie. Het grote verschil is dat de Limburgse typologie gedetailleerder is dan de nationale KRW typologie. De grenswaarden voor de meeste descriptoren zijn vastgesteld op basis van indicaties uit Olsen (1950), Vollenweider (1968), Leentvaar (1979), Wegl (1983), Verdonschot (1990) en Verdonschot (1995). Een toets op de getalswaarden ontbreekt vooralsnog. De indeling op basis van geologie van de ondergrond is gebaseerd op de geologische kaart van Nederland (Grote Bosatlas, Wolter-Noordhoff 1997). De indeling op basis van verhang en stroming is gebaseerd op Higler *et al*. (1995).

7.3 Resultaten

De toedeelsleutel is uiteindelijk gebaseerd op vijf descriptoren: permanentie, geologie, verhang/stroming, oorsprong en breedte (figuur 7.1). Hieronder volgt een toelichting op de klassengrenzen van de descriptoren.

Permanentie
Het onderscheidt tussen van nature droogvallende bovenlopen en permanente bovenlopen is ecologisch zeer relevant (Verdonschot, 1995). De grens ligt bij minder/meer dan 6 weken per jaar droogvallend. Als gevolg van de overheersende invloed van droogval op de levensgemeenschap wordt geen onderscheidt gemaakt op basis van geologie van de ondergrond.

Geologie stroomgebied
De geologie is uitgedrukt in (voor 50% van het stroomgebied / ondergrond) kalkhoudend, kiezelhoudend of organisch. Een vuistregel voor het toedelen van stroomgebieden / ondergrond aan de drie klassen is gegeven in tabel 7.1 waarin de legenda-eenheden van de geologische kaart van Nederland (Wolter-Noordhoff, 1997) zijn geclusterd. Met deze indeling is aangesloten bij de nationale KRW typologie (Elbersen *et al*., 2003) en de vereisten vanuit Brussel (Europese Commissie, 2000).

Tabel 7.1 Geologie van Nederland: geclusterd tot 3 klassen voor de KRW typologie (Elbersen et al., 2003)

Legenda eenheid geologie van Nederland	**Geologische ondergrond klasse KRW**		
	Kiezelhoudend	**Kalkhoudend**	**Organisch**
Holoceen			
Jonge duin- en strandafzettingen		X	
Oude duin- en strandafzettingen	X		
Jonge klei (op veen of oude klei)	X		
Oude Klei	X		
Laagveenafzettingen (Hollandveen)			X
Rivierklei	X		
Stuifzandafzettingen	X		
Beekafzettingen	X		
Hoogveenafzettingen			X
Pleistoceen			
Dekzandafzettingen	X		
Lössafzettingen op Tertiaire of oudere ondergrond		X	
Veen van Eemien ouderdom			X
Saale en Elster glaciale afzettingen	X		
Fluviatiele zanden en grinden	X		

Het onderscheidt tussen kalkhoudend en kiezelhoudend kan in plaats van op geologie scherper worden begrensd door ook de hardheid (dH) en de zuurgraad van het water mee te nemen. Deze variabelen geven namelijk aan in welke mate de samenstelling van de ondergrond van invloed is op de in het water heersende milieuomstandigheden. In de referentiesituatie komt dit voor een kalkhoudende ondergrond neer op een hardheid ≥ 5 en een pH ≥ 7 en voor een kiezelhoudende ondergrond op een hardheid ≤ 5 en een pH ≤ 7. Het probleem van de hardheid en

de zuurgraad is dat deze variabelen in een beïnvloede situatie zullen afwijken van de waarde in de referentiesituatie. De geologie van de ondergrond is een aanwijzing voor de waarden van de hardheid en zuurgraad in de referentiesituatie en zal in de praktijk makkelijker toepasbaar zijn.

Verhang/stroming

In Nederland is het verhang van het stroomgebied een zeer relevante descriptor. Het verschil in verhang zorgt voor het ecologisch verschil tussen langzaam- en snelstromende beken (Verdonschot *et al*., 2000; Vlek *et al*., 2003). In de nationale KRW typologie worden twee klassen onderscheiden: (1) langzaam stromende beken, terreinhelling < 1m/km en (2) snel stromende beken, terreinhelling > 1m/km. Het onderscheid tussen laagland- en heuvellandbeken in de Limburgse typologie komt overeen met het onderscheidt in langzaam stromende en snel stromende beken dat wordt gemaakt in de KRW typologie. De indeling op basis van verhang komt in grote mate overeen met een scheiding in snel- en langzaam stromende beken. De absolute stroomsnelheid is echter een te variabele descriptor in de tijd om als indelingskenmerk te hanteren. De terreinhelling is een vast abiotisch gegeven van het stroomgebied.

In de Limburgse typologie wordt naast laagland- en heuvellandbeken onderscheid gemaakt naar terrasbeken. De terrasbeken kunnen onderscheiden worden van de laaglandbeken, doordat ze in tegenstelling tot de laaglandbeken gekenmerkt worden door een sterk wisselend verval. Terrasbeken volgen het terrassenlandschap, en hebben daarom een gering verval op plateaus en een strek verval op de terrasranden. Terrasbeken worden gekenmerkt door een afwisseling van trajecten met langzame tot matige stroomsnelheid en trajecten met een hoge stroomsnelheid.

Oorsprong

Omdat bronnen ecologisch gezien zeer verschillend zijn van beken, is op basis van oorsprong onderscheidt gemaakt tussen bronnen en beekbovenlopen. Bronnen of brongebieden worden aangeduid als plaatsen waar grondwater op natuurlijke wijze, over een klein of groter oppervlak, geconcentreerd uittreedt daar waar de ondoorlatende laag in de ondergrond (keileem of leem) onderbroken is of aan het oppervlak komt (Verdonschot, 2000).

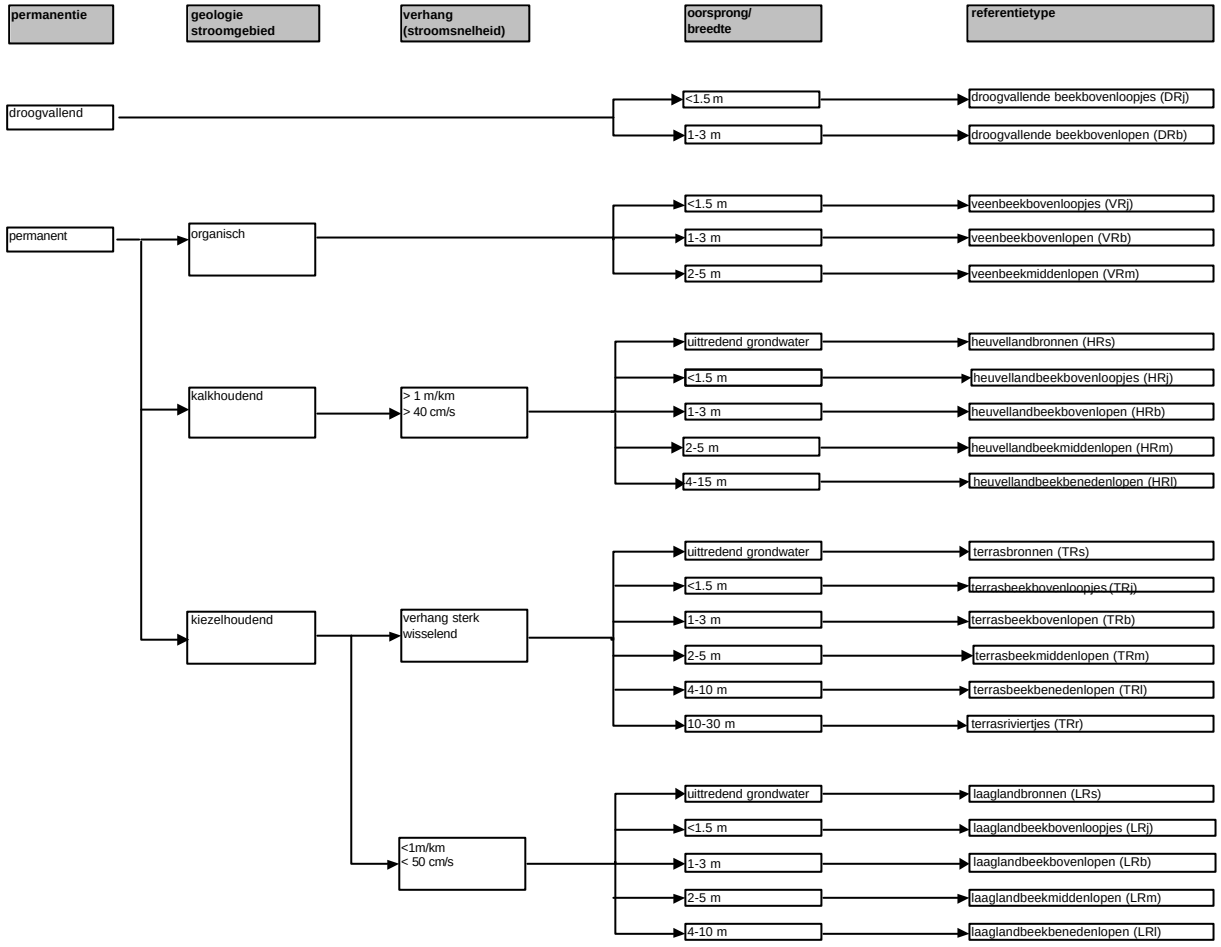
Breedte

Onder breedte wordt de gemiddelde natte breedte van de watergang verstaan. Op basis van de breedte is onderscheidt gemaakt tussen bovenloopjes, bovenlopen, middenlopen en benedenlopen voor de veen-, terras-, laagland- en heuvellandbeken. Riviertjes zijn alleen omschreven in het terrassenlandschap.

7.4 Keuze van het juiste referentietype

De referentietypologie omvat nadrukkelijk alleen beken zonder enige vorm van menselijke beïnvloeding. Het toedelen van beektrajecten aan een type op basis van hun actuele toestand is vaak niet mogelijk. Bij het vaststellen van de descriptoren is zoveel mogelijk gebruik gemaakt van descriptoren waarvan de waarde niet

afhankelijk is van menselijk beïnvloeding (geologie, verhang), maar voor een aantal descriptoren (permanentie, breedte) is dit niet mogelijk. Het bovenstaande maakt het onmogelijk voor een leek om het referentietype voor een beektraject vast te stellen. In alle gevallen is kennis van een deskundige nodig om een inschatting te maken van de waarde van descriptoren in de referentiesituatie. Daarbij is bij het vaststellen van de grenzen voor de descriptoren gekozen om in sommige gevallen een overlap te hanteren. Grenzen in de natuur zijn nu eenmaal niet strikt, maar vloeien in elkaar over. Kennis van deskundigen is nodig om te bepalen voor welk type uiteindelijk moet worden gekozen. Kortom, de toedeelsleutel is slechts een hulpmiddel dat een overzicht geeft van de in Limburg aanwezige referentietypen en globaal aangeeft op basis van welke descriptoren de typen van elkaar kunnen worden onderscheiden.
Het netwerk van cenotypen kan door de waterbeheerder worden gebruikt als handvat om te bepalen welke maatregelen moeten worden genomen om de referentie of het streefbeeld te realiseren. Bij de overgangen van het ene cenotype naar het andere cenotype in het netwerk wordt voor de belangrijkste (stuurbare) milieufactoren aangeven of een toe- of afname noodzakelijk is. Indien het netwerk wordt gebruikt om richting te geven aan het beheer moet met een aantal dingen rekening worden gehouden.. Ten eerste mogen alleen maatregelen worden genomen op basis van de abiotische ranges van het geselecteerde referentietype en niet op basis van de abiotische ranges van cenotypen die volgen in de ontwikkelingsrichting. Een cenotype wordt gekenmerkt door grote ranges in abiotische variabelen, omdat elk cenotype monsters omvat die behoren tot verschillende referentietypen. Indien de ranges voor de abiotische variabelen van de cenotyen worden gehanteerd als richtlijn bij de herinrichting van beken bestaat de kans dat een bovenloop plotseling de afmetingen krijgt van een benedenloop, omdat dit “past” binnen de range voor de breedte van de beek van het betreffende cenotype. Ten tweede is bij het hanteren van de abiotische ranges van de referentietypen als richtlijn oplettendheid geboden. De referentietypen omvatten natuurlijke variatie, bijvoorbeeld niet elke beek binnen het referentietype is van nature even breed. Het toepassen van herinrichtingsmaatregelen op een beek die binnen de abiotische ranges ligt voor het geselecteerde referentietype doet afbreuk aan de natuurlijkheid van de beek, ook al wordt met de maatregelen binnen de abiotische ranges gebleven. Kortom, de abiotische ranges van cenotypen mogen nooit worden gebruikt als richtlijn bij het nemen van herinrichtingsmaatregelen en wanneer de waarden voor de abiotische variabelen van een beek binnen de abiotische ranges van het geselecteerde referentietype liggen mogen geen herinrichtingsmaatregelen worden uitgevoerd.



Figuur 7.1 Toedeelsleutel voor de referentietypologie van de Limburgse oppervlaktewateren voor de categorie rivieren. In alle gevallen is kennis van een deskundige nodig om een inschatting te maken van de waarde van de descriptoren in de referentiesituatie

8 Kwaliteitsreeksen

8.1 Inleiding

Tijdens het project 'Ecologische typologie, ontwikkelingsreeksen en waterstreefbeelden' is een netwerk van ontwikkelingstoestanden van huidige beektypen in Limburg ontwikkeld.. Aan de cenotypen uit het netwerk zijn destijds kwaliteitsklassen toegekend variërend van 1 (slechte ecologische toestand) tot 5 (zeer goede ecologische toestand c.q. referentietoestand) op basis van expert kennis. De cenotypen zijn zodanig in het netwerk gerangschikt dat er sprake is van oplopende kwaliteit van rechts naar links in het netwerk.
De bedoeling is om in de nabije toekomst het netwerk van Limburgse beektypen te automatiseren. Deze automatisering maakt het mogelijk 'nieuwe' monsters toe te delen aan de cenotypen uit het netwerk. De waterbeheerder krijgt hiermee inzicht in de huidige ontwikkelingstoestand van een beektraject. In combinatie met de toedeelsleutel voor de referentietypologie uit hoofdstuk 7 kan vervolgens de ontwikkelingsrichting voor het betreffende beektraject worden bepaald.
Het netwerk van cenotypen kan afhankelijk van de referentie en de huidige ontwikkelingstoestand op vele verschillende manieren worden doorlopen. Het probleem is dat niet al deze mogelijkheden kunnen worden geprogrammeerd. Om automatisering mogelijk te maken moet het netwerk worden opgeknipt in afzonderlijke kwaliteitsreeksen. In dit hoofdstuk wordt beschreven op welke wijze het netwerk is opgeknipt in afzonderlijke kwaliteitsreeksen en in welke kwaliteitsreeksen dit heeft geresulteerd.

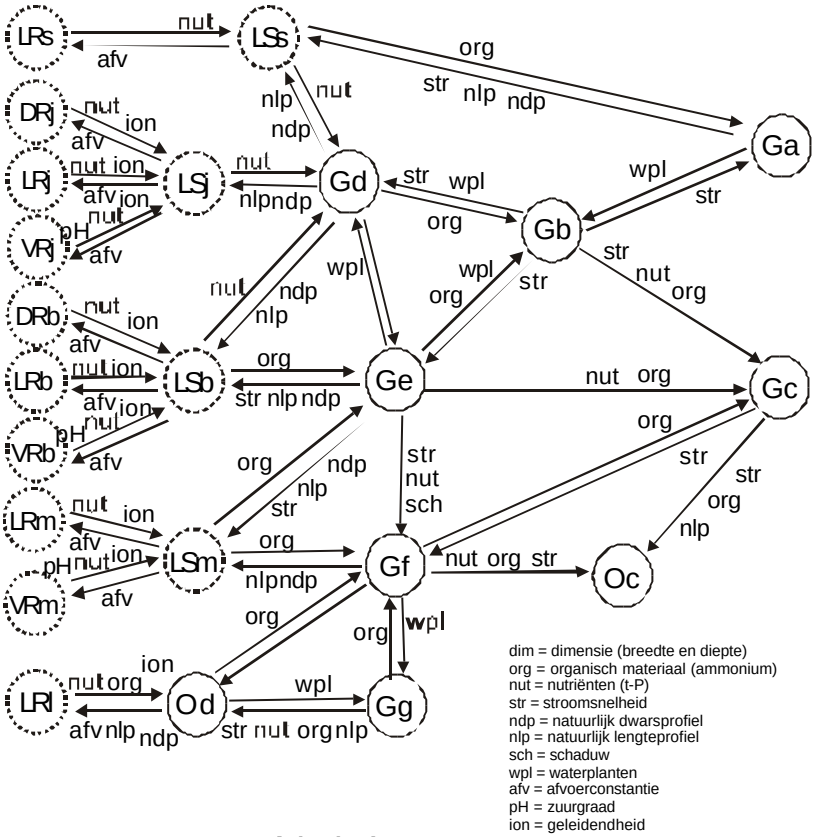
8.2 Werkwijze

De bestaande netwerken van de drie deelgebieden (figuur 8.1, 8.2 en 8.3) zijn opgeknipt in kwaliteitsreeksen. Iedere kwaliteitsreeks bestaat uit een traject uit het betreffende netwerk tussen een referentiesituatie en een uitgangtoestand (cenotypen helemaal rechts in het netwerk). De reeksen omvatten altijd de langste weg van de uitgangstoestand naar de referentietoestand uitgaande van een oplopende ecologische kwaliteit van de cenotypen. De netwerken zijn horizontaal opgeknipt, hetgeen inhoud dat niet elke combinatie van referentietoestand en uitgangstoestand terug komt in de kwaliteitsreeksen. Op basis van het 10-percentiel, de mediaan en het 90-percentiel van de beekbreedtes op locaties uit de cenotypen is besloten of een bepaalde kwaliteitsreeks wel of niet moest worden opgenomen. Deze manier van opknippen van de netwerken kan goed worden uitgelegd aan de hand van cluster Zc. Het 10-percentiel, mediaan en 90-percentiel voor de beekbreedte op locaties uit dit cenotype bedragen respectievelijk 0.6 m, 0.8 m en 1.5 m. De referentietoestanden voor middenlopen en benedenlopen lopen vanaf een beekbreedte van 2 m. Het ligt dus niet voor de hand dat een monster uit cluster Zc een midden- of benedenloop als referentie zou krijgen aangewezen. Om deze reden zijn geen kwaliteitsreeksen met een midden- of benedenloop als referentie en Zc als uitgangstoestand opgenomen.

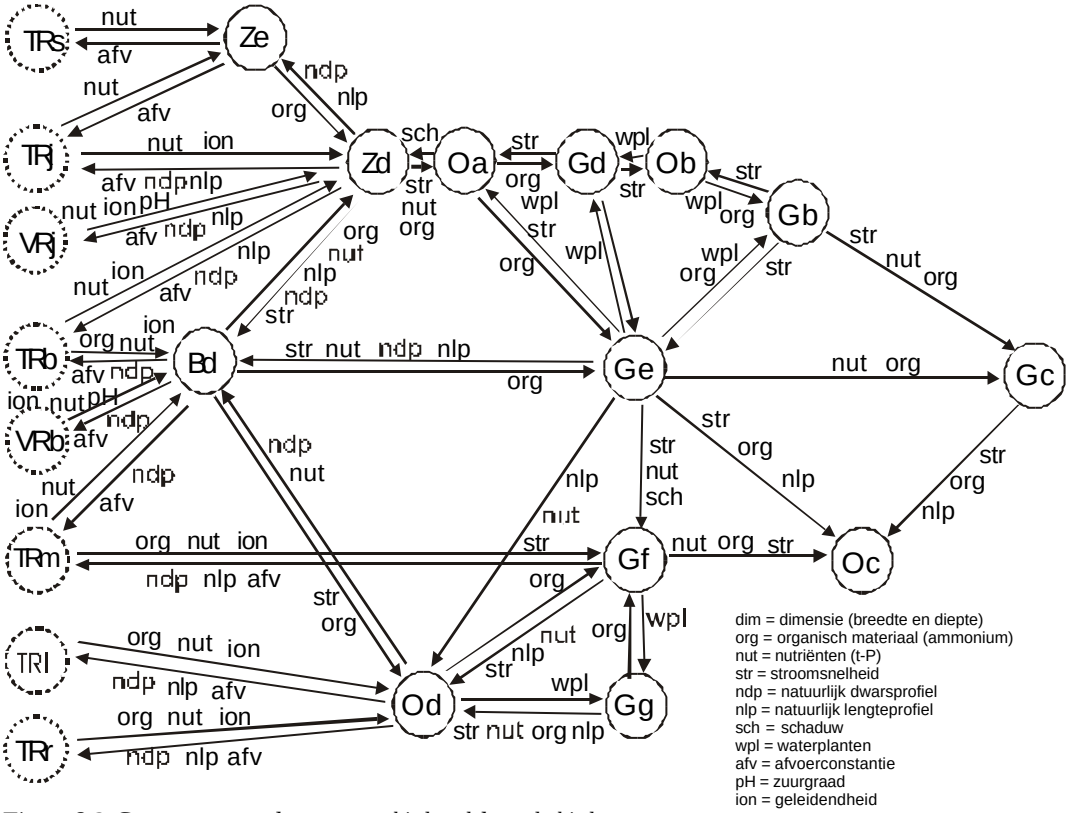
Naast het horizontaal opknippen van de netwerken op basis van de beekbreedte is gekeken welke overgangen tussen cenotypen in Limburg veel voorkomen. Hiervoor is bepaald aan welke cenotypen de monsters van een locatie in de loop van de jaren zijn toegedeeld (bijlage 4, paragraaf 3.1). Per locatie zijn alle unieke overgangen geteld, hetgeen heeft geresulteerd in een overzicht per deelgebied van de frequentie waarmee overgangen zijn waargenomen in de loop der jaren (bijlage 7). Overgangen beschreven in het overzicht uit bijlage 7, die niet voorkwamen in de eerder opgestelde kwaliteitsreeksen van een netwerk, zijn toegevoegd. De overgangen zijn alleen toevoegd aan kwaliteitsreeksen uit het netwerk waarvoor de overgang op basis van beekbreedte relevant werd geacht.

8.3 Resultaten

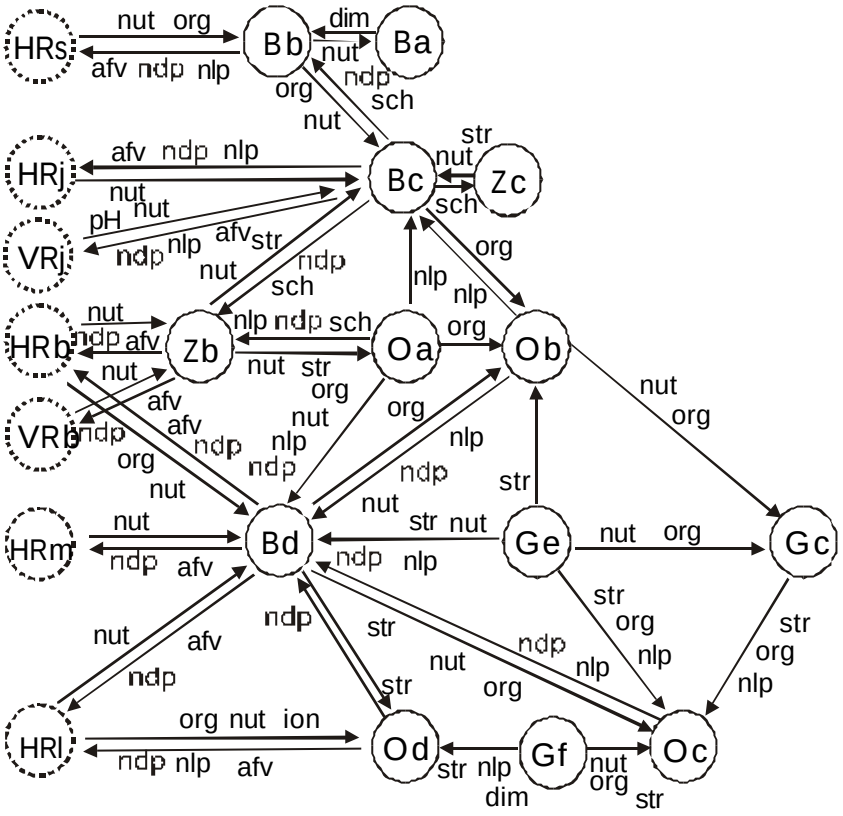
Figuur 8.1, 8.2 en 8.3 geven het cenotypen-netwerk weer per deelgebied. In figuur 8.4, 8.5 en 8.6 worden de kwaliteitseisreeksen per deelgebied weergeven.
Van de overgangen vermeld in bijlage 7 waren er twee overgangen die alleen aan de kwaliteitsreeksen konden worden toegevoegd als een nieuwe directe overgang werd gecreëerd. Het ging om de overgang Ob/Od in het heuvellandgebied en de overgang Oa/Od in het terrassengebied. De overgang in het heuvellandgebied is waargenomen op een locatie met een beekbreedte van 2 m. Het cenotype Ob kon zich in de opgestelde kwaliteitsreeksen ontwikkelen tot het referentietype heuvellandbovenloop(je) en heuvellandmiddenloop. Met het toevoegen van de overgang Ob/Od zou voor Ob ook de ontwikkelingsrichting met het referentietype heuvellandbenedenloop tot de mogelijkheden behoren. Aangezien de beek op de locatie slechts 2 m breed was, is een heuvellandbenedenloop (4 - 15 m) geen reële referentie. Het toevoegen van de overgang Ob/Od aan de kwaliteitsreeksen van het heuvellandgebied is op basis van het voorgaande als niet noodzakelijk beschouwd. Om vergelijkbare reden is de overgang Oa/Od ook niet toegevoegd aan de kwaliteitsreeksen van het terrassengebied.
Opvallend waren de overgangen tussen netwerken, vanwege het ontbreken van bepaalde cenotypen in een deelgebied. Het ging hierbij om de cenotypen Zb en Bc in het terrassengebied, Oa en Ob in het laaglandgebied en Gb en Gd in het heuvellandgebied. Om te bepalen of het noodzakelijk was om cenotypen toe te voegen aan één van de netwerken is per deelgebied gekeken met welke frequentie overgangen met één van deze cenotypen is waargenomen. Vervolgens is dit aantal gedeeld door het totaal aantal waargenomen overgangen in het deelgebied. Behalve cenotype Ob uit het laaglandgebied kwamen de ontbrekende cenotypen slechts met een frequentie van minder dan 3% voor. Vanwege dit lage percentage zijn geen cenotypen toegevoegd aan de netwerken, met uitzondering van het cenotype Ob voor het laaglandgebied.
Van de overgangen vermeld in bijlage 7 zijn er een aantal overgangen die relatief vaak zijn waargenomen. Deze overgangen blijken in een aantal gevallen niet als directe overgang in de betreffende netwerken te zijn opgenomen. Het gaat hier om de overgang Ge-Gg (17 maal) in het laaglandgebied, de overgangen Oa-Ob (10 maal) en Oc-Od (14 maal) in het terassengebied en de overgangen Bc-Bd (11 maal) en Oc-Od (10 maal) in het heuvellandgebied.



Figuur 8.1 Cenotypen-netwerk laagland



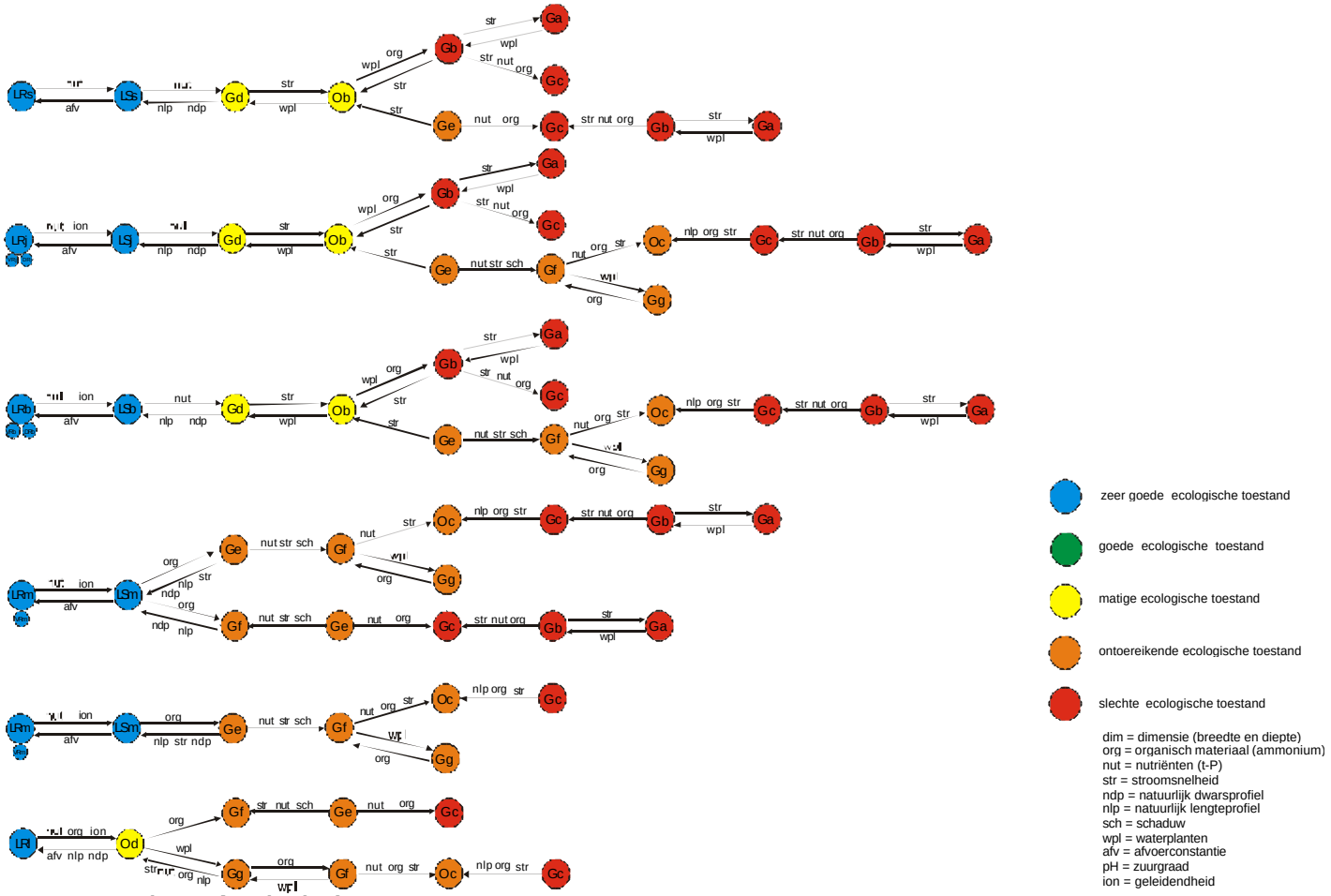
Figuur 8.2 Cenotypen-netwerk terrassengebied – dekzandgebied



dim = dimensie (breedte en diepte)
org = organisch materiaal (ammonium)
nut = nutriënten (t-P)
str = stroomsnelheid
ndp = natuurlijk dwarsprofiel
nlp = natuurlijk lengteprofiel
sch = schaduw
afv = afvoerconstantie
pH = zuurgraad
ion = geleidendheid

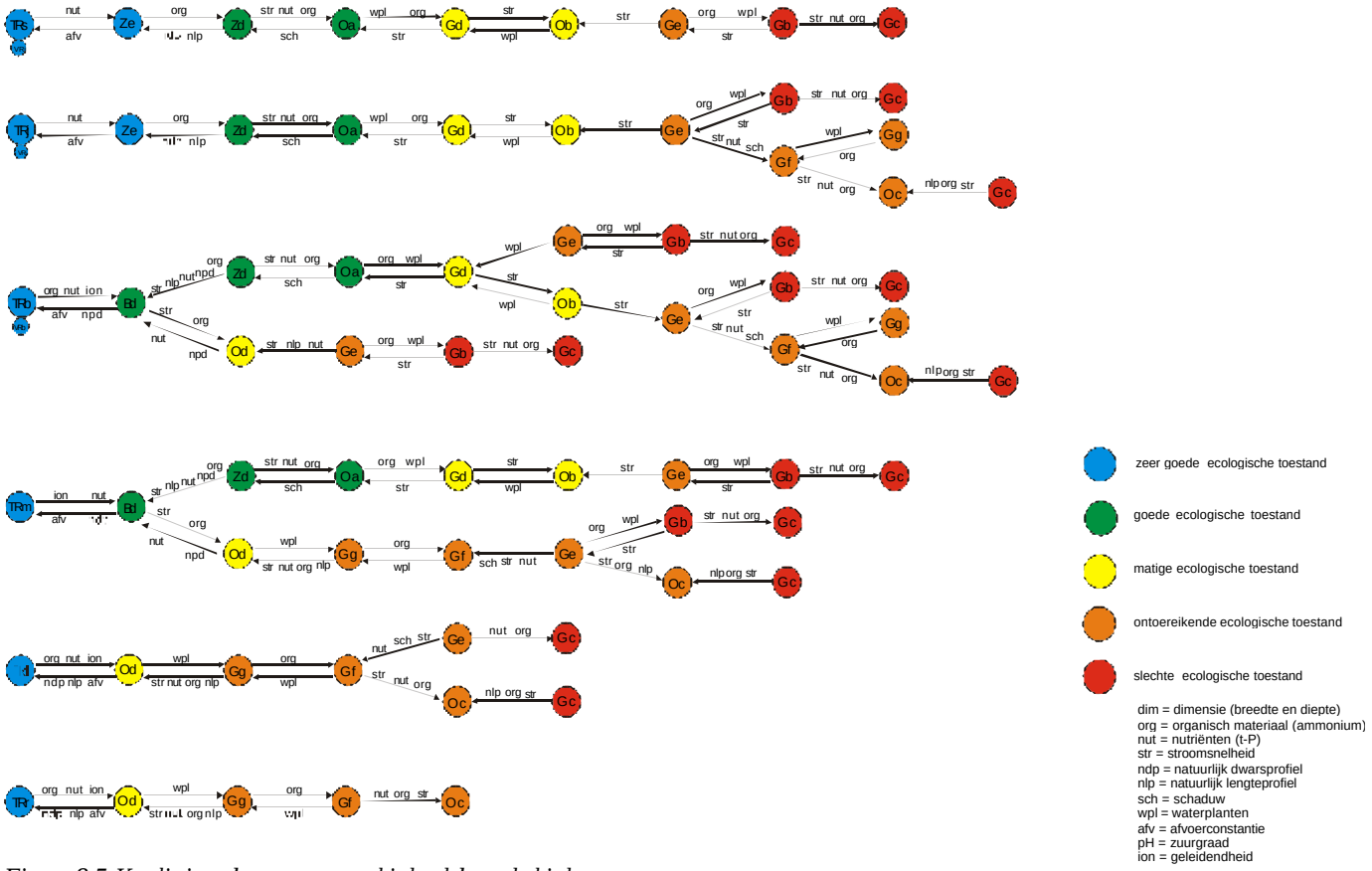
Figuur 8.3 Cenotypen-netwerk heuvelland en terrassengebied – Lössplateau

LAAGLAND



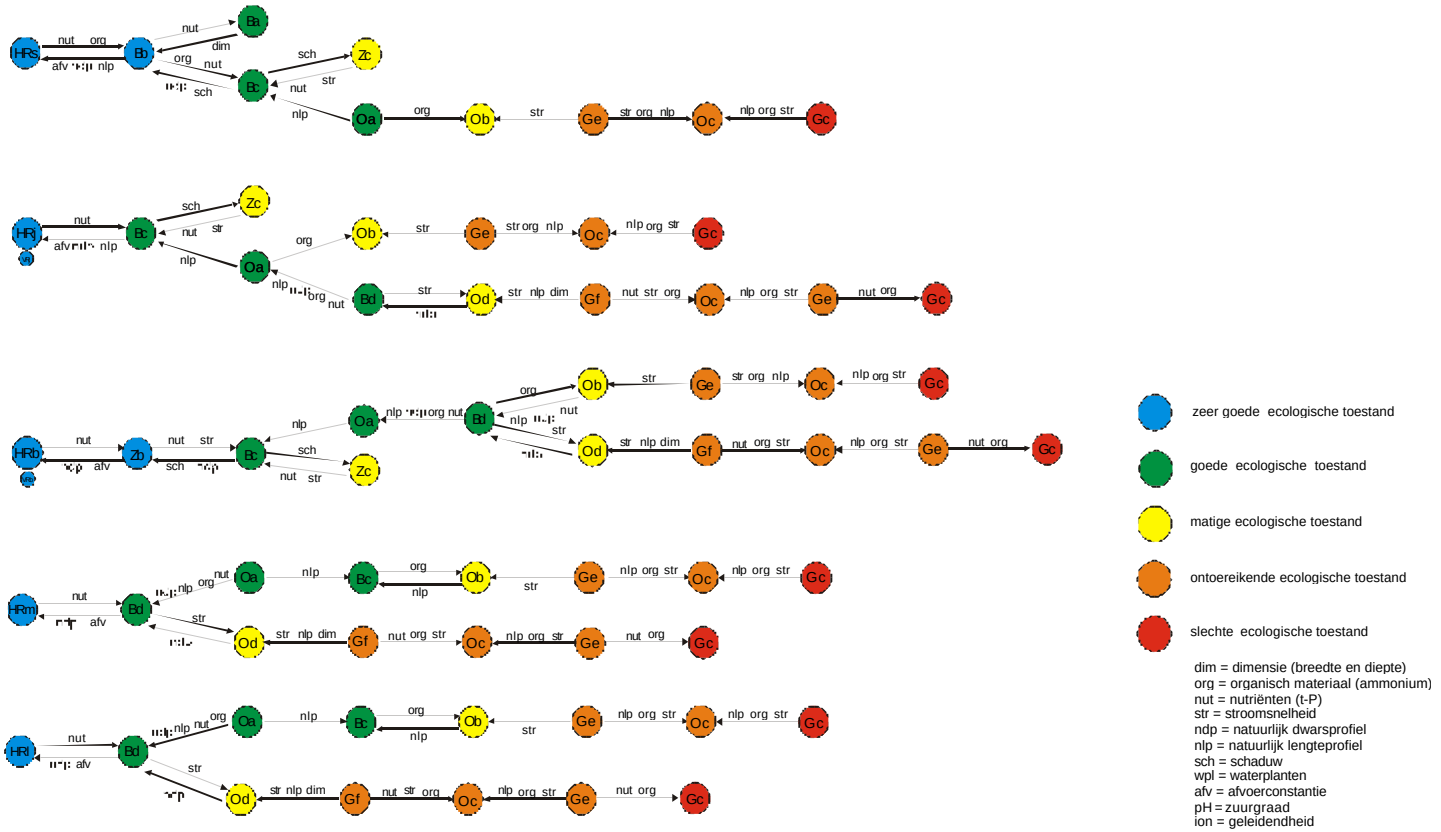
Figuur 8.4 Kwaliteitsreeksen laagland

TERRASSENGEBIED
DEKZANDGEBIED



Figuur 8.5 Kwaliteitsreeksen terrassengebied - dekzandgebied

HEUVELLAND
en
TERRASSENGEBIED
LÖSS-PLATEAU



Figuur 8.6 Kwaliteitsreeksen heuvelland en terrassengebied – Lössplateau

8.4 Discussie

De netwerken uit de drie deelgebieden zijn opgeknipt in kwaliteitsreeksen, omdat het onmogelijk is alle combinaties aanwezig in de netwerken te programmeren. De gebruiker moet zich realiseren dat alleen de belangrijkste trajecten uit de netwerken zijn opgenomen in de kwaliteitsreeksen. De mogelijkheid bestaat dat een locatie zich in de praktijk niet volledig zal ontwikkelen volgens één van de kwaliteitsreeksen.
Bij het opstellen van de kwaliteitsreeksen is het traject tussen het referentietype en de uitgangstoestand altijd zo lang mogelijk gemaakt (om zoveel mogelijk opties te handhaven). In de praktijk is het mogelijk dat een locatie een aantal cenotypen uit een ontwikkelingstraject overslaat.

Literatuur

Europese Commissie (2000) Europese kaderrichtlijn Water. Richtlijn 2000/60/EG van het Europese Parlementen de Raad, 23 oktober 2000.

Higler, L.W.G., H.M. Beije & W. van der Hoek (1995) Stromen in het landschap; ecosysteemvisie beken en beekdalen. Wageningen, Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek, 132 p.

Leentvaar, P. (1979) Comparison of hypertrophy on a seasonal scale in Dutch inland waters. In: J. Barica & L.R. Mur (eds.). Developments in hydrobiology, 2, 45-55.

Olsen, S. (1950) Aquatic plants and hydrospheric factors. Svenk. Bot. Tidskr., 44, 1-34.

Van Tongeren, O. (s.a.). Programma ASSOCIA: Gebruikershandleiding en voorwaarden.

Verdonschot, P.F.M. (red) (1995) Beken stromen, Leidraad voor ecologisch beekherstel. Handleiding opgesteld door WEW, in opdracht van STOWA. STOWA-rapport 95-03, WEW-06, 236 pp.

Verdonschot, P.F.M. (1990) Ecologische karakterisering van oppervlaktewateren in Overijssel. Het netwerk van cenotypen als instrument voor ecologisch beheer, inrichting en beoordeling oppervlaktewateren. Provincie Overijssel, Zwolle. Leersum, Rijksinstituut voor Natuurbeheer, 301 p.

Verdonschot, P.F.M. (2000) Natuurlijke levensgemeenschappen van de Nederlandse binnenwateren. Deel 1, Bronnen. Achtergronddocument bij het 'Handboeknatuurdoeltypen in Nederland'. Rapport EC-LNV nr. AS-01. Expertisecentrum LNV, Wageningen.

Verdonschot, P.F.M., J.W.H. Elbersen & M.W. van den Hoorn (2003) Voorspelling van effecten van ingrepen in het waterbeheer op aquatische gemeenschappen: Validatie van de cenotypenvoorspellingsmodellen voor regionale watertypen (Overijssel) en voor beken en sloten in Nederland. Wageningen, Alterra, Research Instituut voor de Groene Ruimte, 80p.

Verdonschot, P.F.M., R.C. Nijboer & S.N. Janssen (2000a) Ecologische typologie, ontwikkelingsreeksen en waterstreefbeelden; I: Ruwe indeling in beektypen. Wageningen, Alterra, Research Instituut voor de Groene Ruimte, 116p.

Verdonschot, P.F.M., R.C. Nijboer, S.N. Janssen & M.W. van den Hoorn (2000b) Ecologische typologie, ontwikkelingsreeksen en waterstreefbeelden; IIa: Ecologisch-

typologische analyses. Wageningen, Alterra, Research Instituut voor de Groene Ruimte, 165p.

Verdonschot, P.F.M., R.C. Nijboer, S.N. Janssen & M.W. van den Hoorn (2000c) Ecologische typologie, ontwikkelingsreeksen en waterstreefbeelden; IIb: Cenotypenbeschrijvingen. Wageningen, Alterra, Research Instituut voor de Groene Ruimte, 235p.

Verdonschot, P.F.M. & R.C. Nijboer (2000d) Ecologische typologie, ontwikkelingsreeksen en waterstreefbeelden; III: Referentiegemeenschappen. Wageningen, Alterra, Research Instituut voor de Groene Ruimte, 79p.

Vlek, H.E., P.F.M. Verdonschot & R.C. Nijboer (2003) De ontwikkeling van een op macrofauna gebaseerd beoordelingssysteem voor Nederlandse beken in Europees verband. Wageningen, Alterra, 113p.

Vollenweider, R.A. (1968) Scientific fundamentals of the eutrophication of lakes and flowing waters, with particular reference to nitrogen and phosphorus as factors in eutrophication. Organ. Econ. Coop. Dev. Tech. Rep. DAS/CSI/68.27, Paris.

Wegl, R. (1983) Index für die Limnosaprobität. Wasser und Abwasser, 26, 1-176.

Wolters-Noordhoff (1997) De Grote Bosatlas, 51ste editie. Groningen, Wolters-Noordhoff Atlasproductie.

Bijlage 1 Biotische karakteristieken

taxon hoofdgroep
Bivalvia
Bryozoa
Chironomidae
Coleoptera
Crustacea
Diptera
Ephemeroptera
Gastropoda
Heteroptera
Hirudinea
Hydracarina
Lepidoptera
Megaloptera
Odonata
Oligochaeta
Plecoptera
Trichoptera
Tricladida

bewegingscategorie
onbekend
graver
graver/klever
graver/klimmer
graver/spartelaar
klever
klever/graver
klever/klimmer
klever/spartelaar
klimmer
klimmer/spartelaar
klimmer/zwemmer
duiker/zwemmer
schaatser
spartelaar
zwemmer
zemmer/graver
zwemmer/klever

functionele groep
onbekend
filtreerder
filtreerder/vergaarder
filtreerder/schraper
vergaarder
vergaarder/verzwelger
vergaarder/steker
vergaarder/schraper
vergaarder/knipper
verzwelger
verzwelger/steker
steker
steker/knipper
schraper
knipper
knipper/schraper
filtreerder/verzwelger
verzwelger/knipper
steker/schraper

habitat
onbekend
wateroppervlak
kolom en littoraal
littoraal
sediment
hard substraat

specifiek milieu
onbekend
zuur
zuur-droogvallend
eutroof
mesotroof
meso-eutroof
oligo-mesotroof
oligotroof
acidofiel
halofiel
temporair
zuurstofrijk
instabiel
hygropetrisch
ubiquist
kolonisator

saprobiteit
onbekend
a-mesosaproob
ß-mesosaproob
mesosaproob
geen indicatie
oligo-ß-mesosaproob
oligosaproob
polysaproob

trofisch niveau
onbekend
carnivoor
detritivoor
detriti-herbivoor
herbivoor
omnivoor
carni-detritivoor

watertype
onbekend
alle
droogvallend
groot
groot stromend
groot stilstaand
klein
klein stromend
klein stilstaand
langzaam stromend
moeras
stromend
bewegend
semi-aquatisch
stilstaand

stromingsvoorkeur
onbekend
limnobiont
limnofiel
weinig voorkeur
rheofiel
rheobiont
geen indicatie

Bijlage 2 Indices gebruikt voor syntaxonomische analyse

algemeen

- totaal aantal taxa
- totaal aantal individuen
- % typerende individuen - % individuen in een monster dat behoort tot de typerende taxa voor een cenotype als omschreven in Verdonschot et al. (2000).
- % dominante individuen - % individuen in een monster dat behoort tot de dominante taxa voor een cenotype als omschreven in Verdonschot et al. (2000).

taxon hoofdgroep

- OLIG + CHIR / EPT+COL [indv] – het aantal individuen behorend tot de hoofdgroepen Oligochaeta en Chironomidae gedeeld door het aantal individuen behorend tot de hoofdgroepen Ephemeroptera, Plecoptera, Trichoptera en Coleoptera.
- % individuen behorend tot de dominante taxon hoofdgroepen – een dominante taxon hoofdgroep is een hoofdgroep waartoe meer dan 10% van het totaal aantal individuen van het cenotype toe behoort.

bewegingscategorie

- overige groepen / bodem [indv] – het aantal individuen dat niet behoort tot in de bodem levend macrofauna gedeeld door het aantal individuen dat behoort tot in de bodem levend macrofauna.

macrofauna levend in de bodem:	graver graver/klever graver/klimmer graver/zwemmer graver/spartelaar spartelaar
macrofauna niet levend in de bodem:	rest (behalve onbekend)

- % individuen behorend tot de meest dominante bewegingscategorie – een dominante bewegingscategorie is de bewegingscategorie waar het grootste percentage individuen van het cenotype toe behoort.

functionele groep

- predatoren / overige groepen [indv] - aantal individuen dat behoort tot de predatoren gedeeld door het aantal individuen dat niet behoort tot de predatoren.

predatoren: verzwelger
verzwelger/steker
verwzelger/vergaarder
verwzelger/filtreerder
verzwelger/knipper
steker
steker/knipper
steker/vergaarder

- vergaarders + knippers / filtreerders + schrapers [indv] – aantal individuen dat behoort tot de functionele groep vergaarders of knippers gedeeld door het aantal individuen dat behoort tot de functionele groep vergaarders of filtreerders. Individuen die zowel tot de vergaarders of knippers en de filteerders of schrapers behoorden, zijn niet meegenomen in de berekening.

habitat

- sediment / hard substraat [indv] – aantal individuen dat leeft op het sediment gedeeld door het aantal individuen dat leeft op hard substraat.

trofisch niveau

- carnivoren/ overige groepen [indv] - aantal individuen dat behoort tot de carnivoren (alleen strikte carnivoren) gedeeld door het aantal individuen dat niet behoort tot de carnivoren.
- herbivoren / detritivoren [indv] - aantal herbivore individuen gedeeld door het aantal detritivore individuen (alleen strikte detritivoren en herbivoren)

watertype

- type bron + type klein / type groot [indv] - aantal individuen behorend tot het type bron en het type kleine wateren (stromend/stilstaand) gedeeld door het aantal individuen behorend tot het type grote wateren (stromend/stilstaand).

saprobiteit

$$S = \frac{\sum saprobiewaarde_i * abundantie_i}{\sum abundantie_i}$$

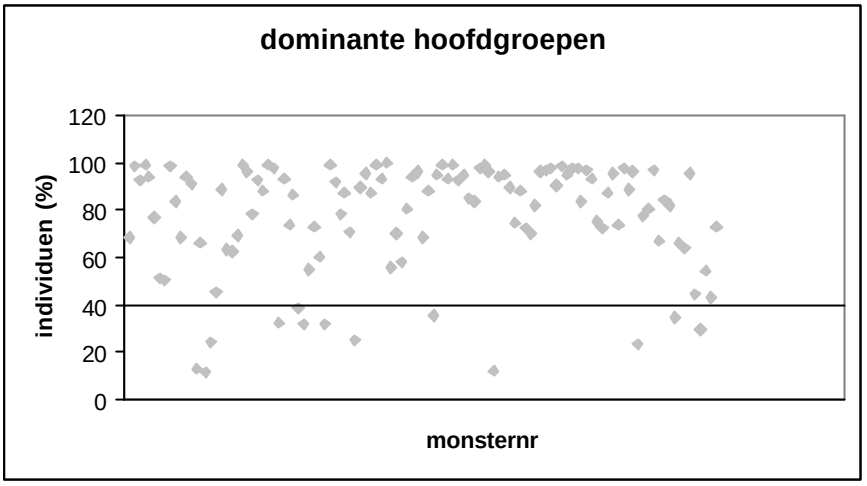
oligosaproob = 1
oligo-β-mesosaproob = 2
β-mesosaproob = 3
mesosaproob = 4
α-mesosaproob = 5
polysaproob = 6

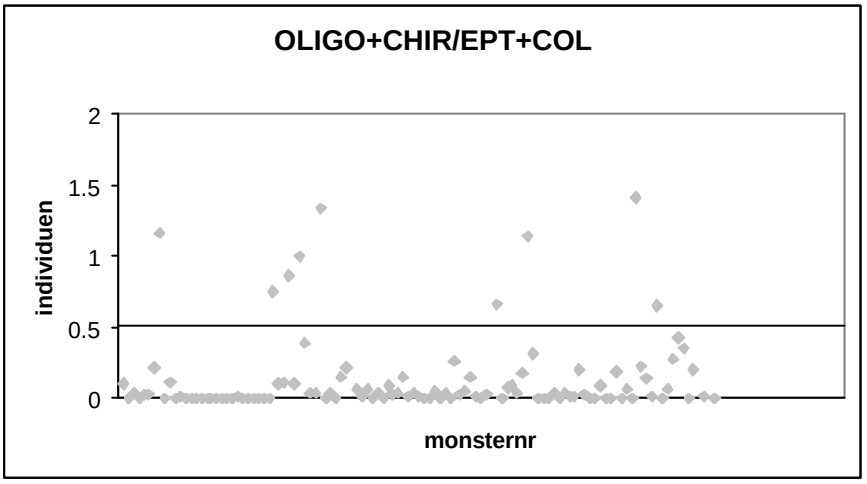
stromingsvoorkeur

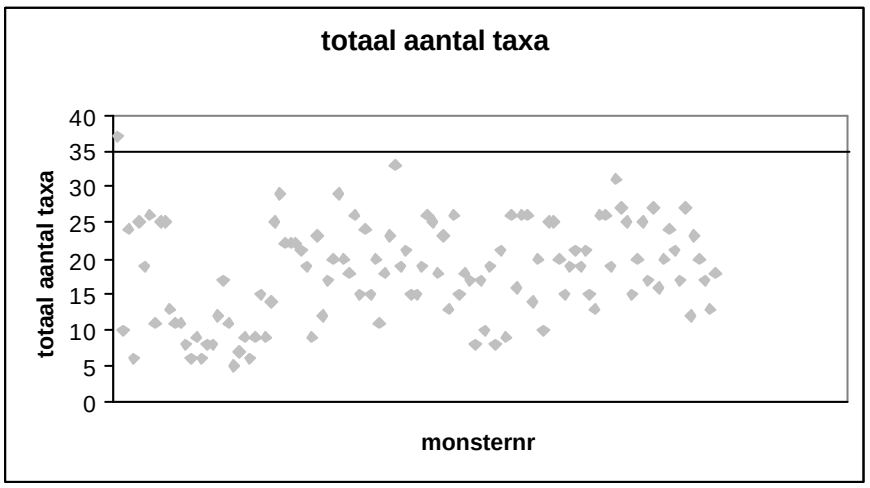
$$V = \frac{\sum stro\min gsvoorkeur_i * abundantie_i}{\sum abundantie_i}$$

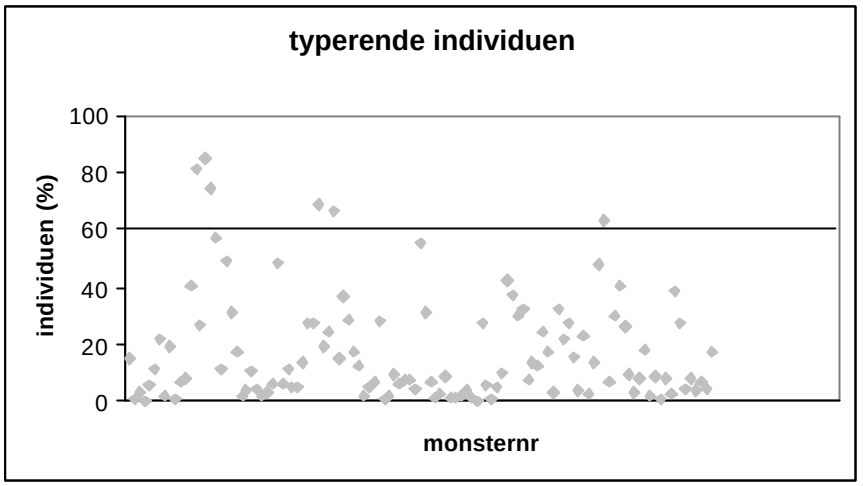
limnobiont = 1
limnofiel = 2
weinig voorkeur = 3
rheofiel = 4
rheobiont = 5

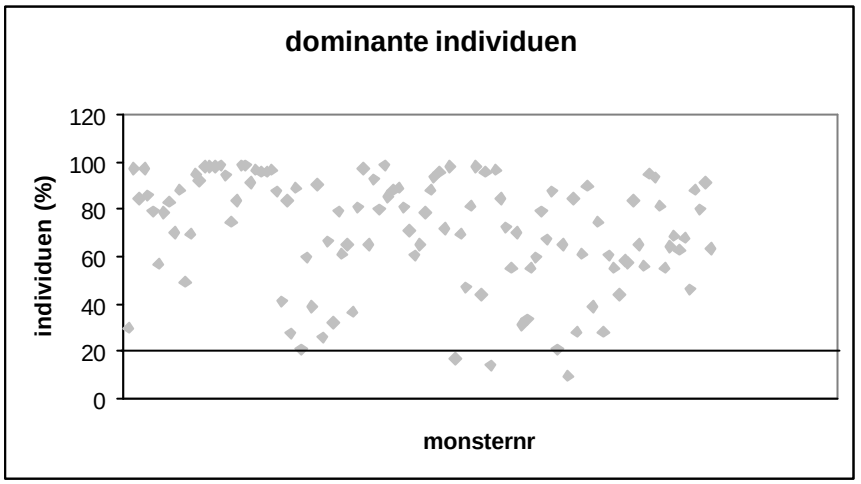
Bijlage 3 Overzicht grafische bepaling afwijkende monsters voor alle indices

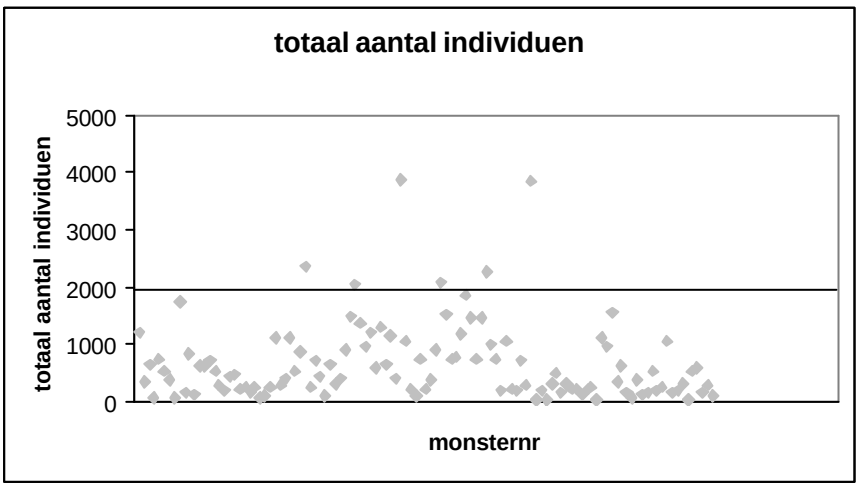


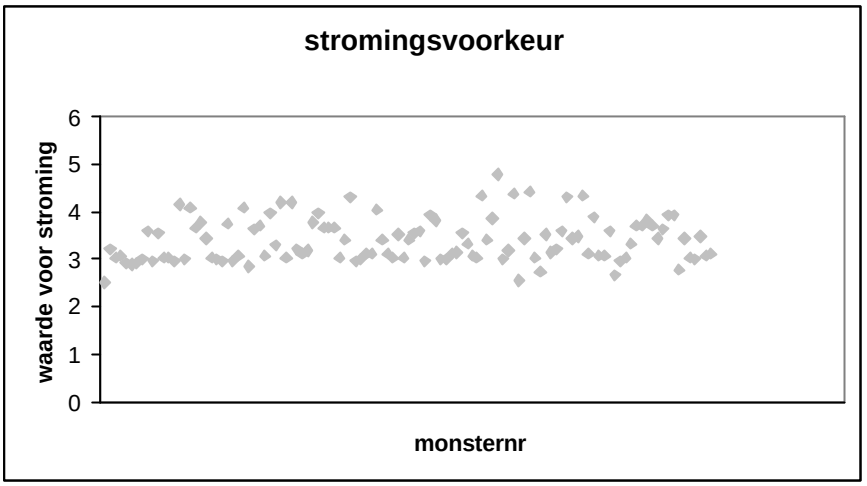


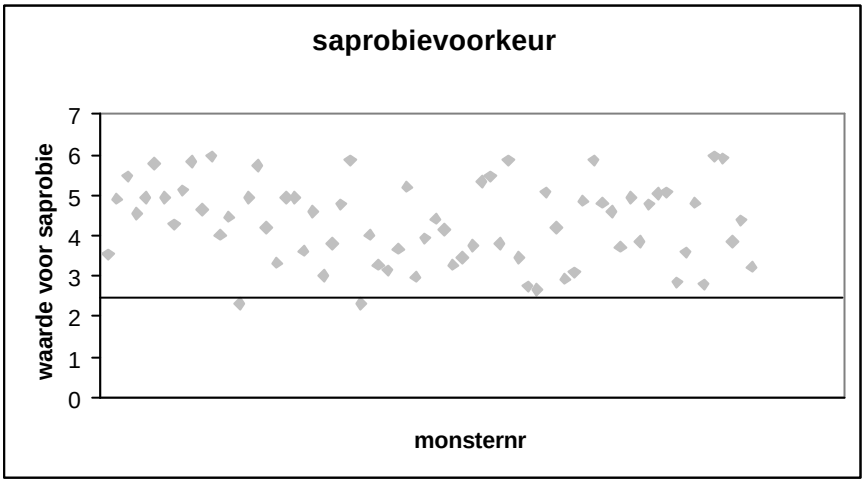


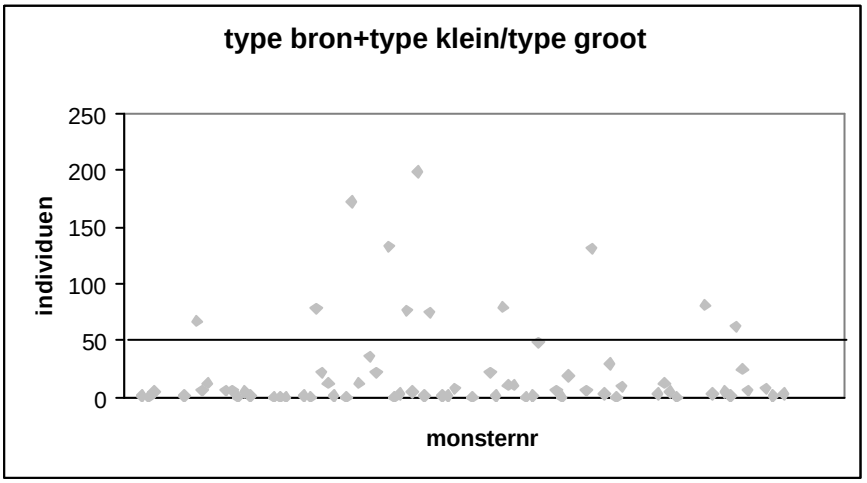

typerende individuen
individuen (%)
100
80
60
40
20
0
monsternr

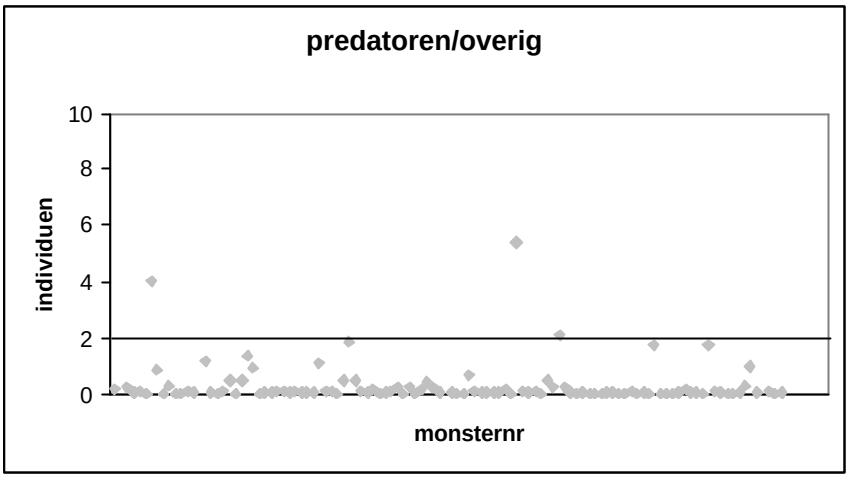

dominante individuen
individuen (%)
120
100
80
60
40
20
0
monsternr

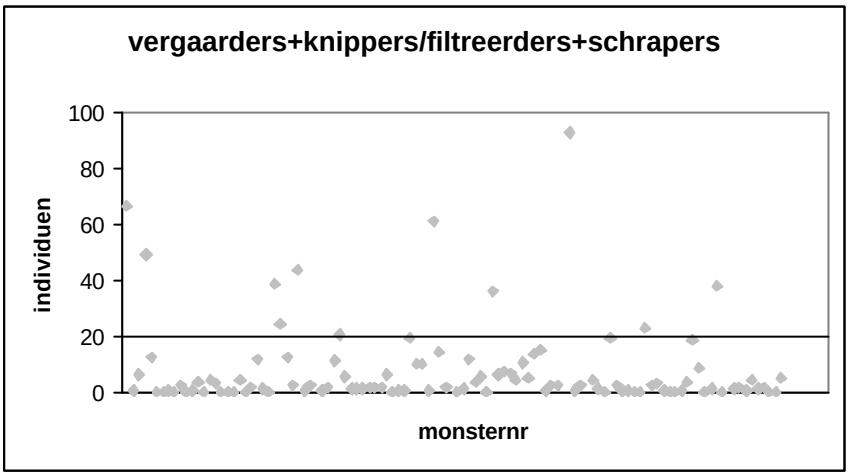

totaal aantal individuen
totaal aantal individuen
5000
4000
3000
2000
1000
0
monsternr

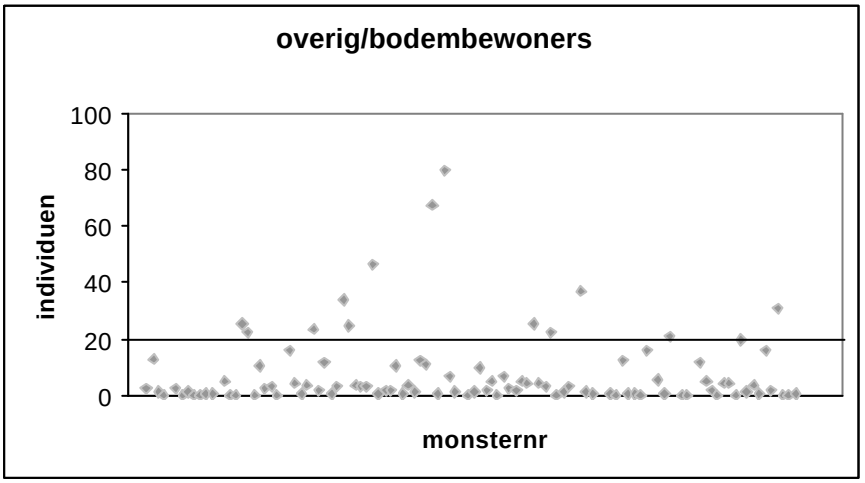

stromingsvoorkeur
waarde voor stroming
0
1
2
3
4
5
6
monsternr

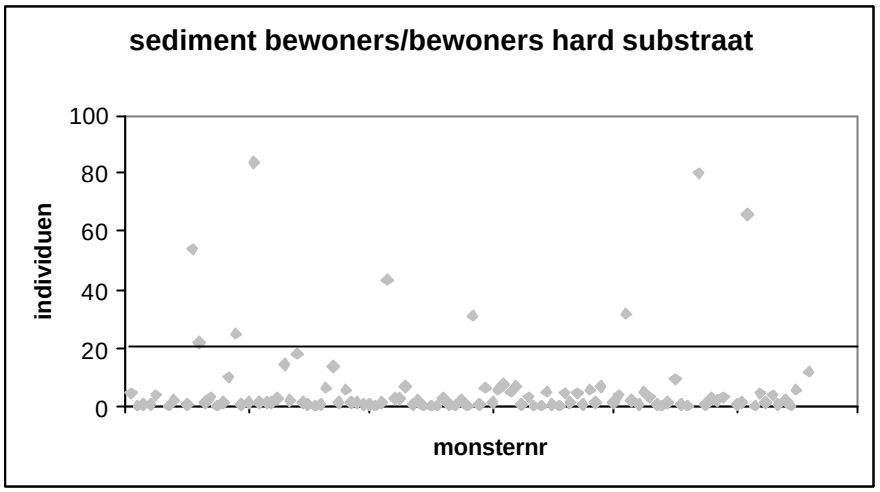

saprobievoorkeur
waarde voor saprobie
0
1
2
3
4
5
6
7
monsternr

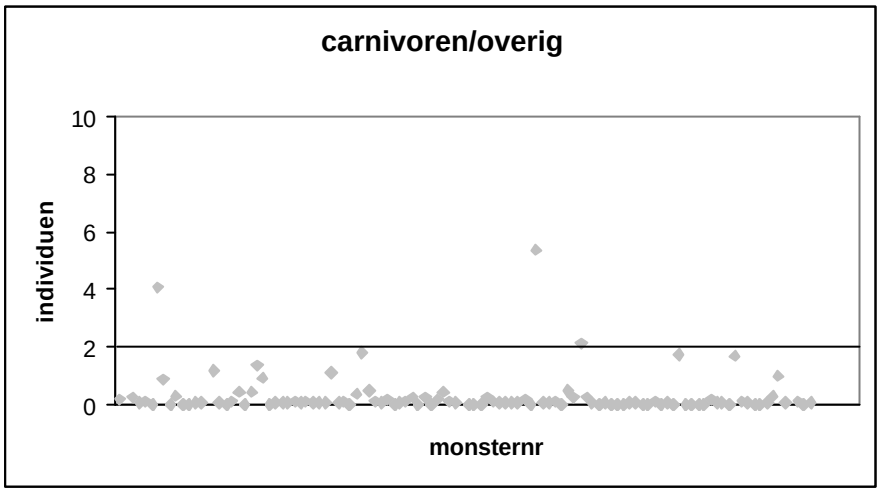

type bron+type klein/type groot
individuen
0
50
100
150
200
250
monsternr

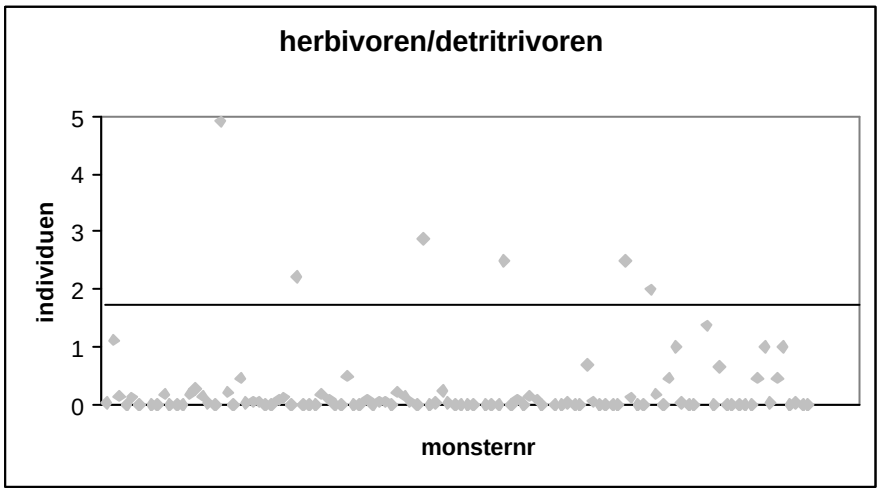

predatoren/overig
individuen
10
8
6
4
2
0
monsternr

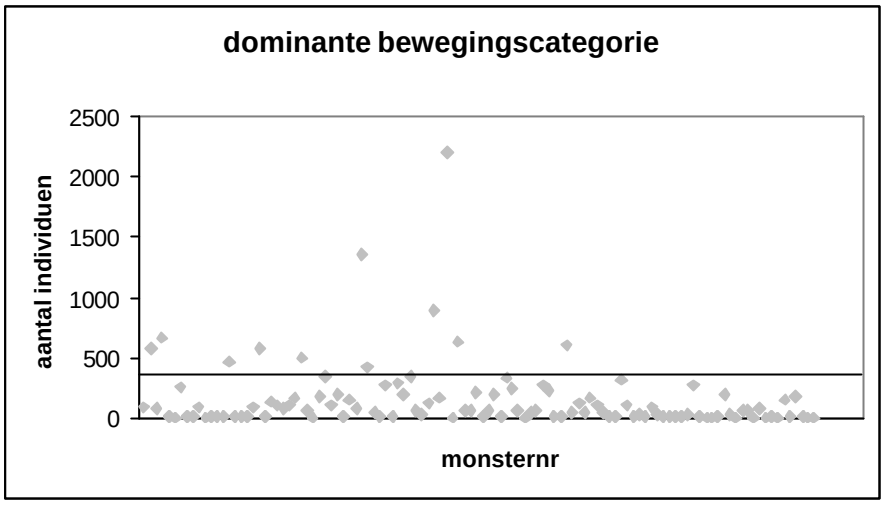

vergaarders+knippers/filtreerders+schrapers
individuen
100
80
60
40
20
0
monsternr


overig/bodembewoners
individuen
100
80
60
40
20
0
monsternr


sediment bewoners/bewoners hard substraat
individuen
100
80
60
40
20
0
monsternr


carnivoren/overig
individuen
10
8
6
4
2
0
monsternr


herbivoren/detritrivoren
individuen
5
4
3
2
1
0
monsternr


dominante bewegingscategorie
aantal individuen
2500
2000
1500
1000
500
0
monsternr

Bijlage 4 Resultaat toedeling 'nieuwe monsters' met ASSOCIA aan de bestaande cenotypologie

code *	Locatie naam	MPCD_NIEUW	Datum	Cenotype toedeling 1	Cenotype toedeling 2
O	Aa Grens	OAAAA600	15/10/84	Gb	
O	Aa Grens	OAAAA600	13/06/89	Ge	
O	Aa Grens	OAAAA600	14/09/89	Gb	
O	Aa Grens	OAAAA600	26/05/93	Gb	
O	Aa Grens	OAAAA600	31/05/95	Gc	
N	Aa Grens	OAAAA600	04/06/98	Ge	Gb
N	Aa Grens	OAAAA600	31/05/99	Gb	Ge
N	Aa Grens	OAAAA600	15/05/01	Ge	Gb
O	Aa Horickheide	OAAAA300	21/10/87	Ga	
O	Aabeek Luysmolen	OAABE100	08/06/89	Ge	
O	Aabeek Luysmolen	OAABE100	11/09/89	Gf	
O	Aabeek Luysmolen	OAABE100	26/09/90	Gg	
O	Aabeek Luysmolen	OAABE100	18/09/91	Od	
O	Aabeek Luysmolen	OAABE100	16/05/94	Od	
O	Aabeek Luysmolen	OAABE100	22/05/95	Od	
N	Aabeek Luysmolen	OAABE100	27/05/98	Od	
N	Aabeek Luysmolen	OAABE100	28/05/99	Od	Oa
NN	Aabeek t.h.v. Schoordijkhoeve	OAABE105	16/05/00	Od	Gg
O	Aaldonksebeek Hondsiepsebaan	OAALD900	06/10/88	Gd	
N	Aaldonksebeek Hondsiepsebaan	OAALD900	27/09/00	Ge	
NN	Aalsbeek benedenloop incl. Glastuinbouw	OAALS700	10/06/98	Oa	Ob
O	Aalsbeek Rietweg	OAALS500	02/07/85	Oa	
O	Aalsbeek Rietweg	OAALS500	10/10/85	Oa	
O	Aalsbeek Rietweg	OAALS500	26/06/86	Oa	
O	Aalsbeek Rietweg	OAALS500	04/06/87	Ob	
O	Aalsbeek Rietweg	OAALS500	07/06/88	Ob	
N	Aalsbeek Rietweg	OAALS500	10/06/98	Oa	Bc
O	Aalsbeek Tegelen	OAALS800	26/05/82	Oa	
O	Aalsbeek Tegelen	OAALS800	13/07/92	Oa	
N	Aalsbeek Tegelen	OAALS800	10/06/98	Oa	Bd
NN	Achterste Moost instroom Roggelsebeek	OAMOO700	11/05/98	Ge	Gb
NN	Achterste Moost instroom Roggelsebeek	OAMOO700	21/10/98	Gb	
O	Afleidingskanaal Holthees	OAFLE950	11/09/85	Ge	
O	Afleidingskanaal Holthees	OAFLE950	07/09/94	Ge	
O	Afleidingskanaal Smakt	OAFLE900	10/07/85	Gf	
O	Afleidingskanaal Smakt	OAFLE900	30/05/96	Gg	
N	Afleidingskanaal Smakt	OAFLE900	29/05/98	Ge	Gg
N	Afleidingskanaal Smakt	OAFLE900	02/06/99	Od	Gg
N	Afleidingskanaal Smakt	OAFLE900	22/05/00	Gg	Ge
N	Afleidingskanaal Smakt	OAFLE900	21/05/01	Gg	Ge
O	Afleidingskanaal Vredehoeve	OAFLE600	02/06/83	Ge	
O	Afleidingskanaal Vredehoeve	OAFLE600	10/07/85	Gf	
O	Afleidingskanaal Vredehoeve	OAFLE600	21/09/87	Ge	
O	Afleidingskanaal Vredehoeve	OAFLE600	07/09/94	Ge	
O	Afwateringskanaal Heibloemseweg	OAFWA200	16/07/82	Gb	
O	Afwateringskanaal Heibloemseweg	OAFWA200	16/06/88	Gb	
O	Afwateringskanaal Heibloemseweg	OAFWA200	04/10/88	Gb	
O	Afwateringskanaal Kessel-Eik	OAFWA900	01/07/85	Ge	
O	Afwateringskanaal Kessel-Eik	OAFWA900	02/10/85	Ge	
O	Afwateringskanaal Kessel-Eik	OAFWA900	29/06/89	Ge	
O	Afwateringskanaal Kessel-Eik	OAFWA900	30/05/90	Ge	
O	Afwateringskanaal Kessel-Eik	OAFWA900	23/06/93	Ge	
O	Afwateringskanaal Kessel-Eik	OAFWA900	19/06/95	Gg	
N	Afwateringskanaal Kessel-Eik	OAFWA900	18/06/98	Ge	Gg

code *	Locatie naam	MPCD_NIEUW	Datum	Cenotype toedeling 1	Cenotype toedeling 2
N	Afwateringskanaal Kessel-Eik	OAFWA900	14/04/99	Ge	Od
O	Anselderbeek Bij gemaal Eygelsh.	OANSE850	25/05/92	Oc	
O	Anselderbeek Bleijerheide	OANSE300	06/10/81	Oc	
O	Anselderbeek Bleijerheide	OANSE300	25/09/85	Bd	
O	Anselderbeek Bleijerheide	OANSE300	20/05/88	Bd	
O	Anselderbeek Bleijerheide	OANSE300	03/12/91	Bd	
O	Anselderbeek Bleijerheide	OANSE300	05/09/96	Od	
N	Anselderbeek Bleijerheide	OANSE300	01/10/98	Bd	Bc
N	Anselderbeek Bleijerheide	OANSE300	07/09/00	Bd	Od
O	Anselderbeek Eygelshoven	OANSE900	18/06/86	Oc	
O	Anselderbeek Eygelshoven	OANSE900	05/06/87	Oc	
NN	Anselderbeek Ham Kerkrade	OANSE400	15/06/00	Od	
O	Anselderbeek Uitstr.Craneweyer	OANSE600	29/06/87	Gf	
O	Anselderbeek Uitstr.Craneweyer	OANSE600	08/10/87	Oc	
O	Anselderbeek Uitstr.Craneweyer	OANSE600	02/10/89	Gf	
O	Anselderbeek Uitstr.Craneweyer	OANSE600	09/09/93	Gf	
O	Anselderbeek Uitstr.Craneweyer	OANSE600	07/06/95	Gf	
N	Anselderbeek Uitstr.Craneweyer	OANSE600	09/06/99	Gf	
NN	Anselderbeek voor overkluizing	OANSE800	08/06/98	Od	Oc
NN	Anselderbeek voor overkluizing	OANSE800	14/06/00	Od	
O	Belfelderbroekbeek Leonardushoeve	OBELF800	19/10/97	Gc	
N	Belfelderbroekbeek Leonardushoeve	OBELF800	21/05/99	Gc	Ob
N	Belfelderbroekbeek Leonardushoeve	OBELF800	09/06/99	Gc	Ge
O	Belleterbeek bron	OBELL100	13/03/80	Bb	
O	Belleterbeek Uitmonding Geul	OBELL700	30/09/81	Bb	
O	Belleterbeek voor Heimansgroeve	OBELL200	13/03/80	Bb	
O	Berversbergbeek Uitmonding Geul	OBERV700	13/03/80	Bd	
O	Berversbergbeek Uitmonding Geul	OBERV700	08/09/86	Bd	
O	Beusdalerbeek Klein Kullen	OBEUS100	29/01/80	Bc	
O	Beusdalerbeek Klein Kullen	OBEUS100	08/09/86	Bc	
O	Bevelandsebeek instr. Rogg.beek	OBEVE950	13/09/94	Gb	
O	Bevelandsebeek instr. Rogg.beek	OBEVE950	09/05/95	Ob	
O	Bevelandsebeek Roggel	OBEVE900	21/10/87	Ge	
N	Bevelandsebeek Roggel	OBEVE900	12/05/98	Ge	
N	Bevelandsebeek Roggel	OBEVE900	22/10/98	Ge	Gb
O	Bissebeek Swier	OBISS500	09/10/86	Ob	
O	Blakterbeek Kronenberg	OBLAK500	12/10/88	Gc	
O	Blakterbeek Sevenum	OBLAK900	12/06/87	Gc	
O	Blakterbeek Sevenum	OBLAK900	02/09/87	Gc	
O	Bleijerheidebeek Bleijerheide	OBLEI500	03/10/86	Bc	
NN	Bocholtzerbeek	OBOCH700	01/04/98	Bc	Oa
NN	Bocholtzerbeek	OBOCH700	21/09/98	Od	Oa
O	Bocholtzerbeek Prickart	OBOCH200	21/02/91	Oc	
O	Boddebroekerloop Meerlo	OBODD800	11/10/88	Ge	
O	Bommerigbeek Bommerig	OBOMM700	16/09/86	Bb	
O	Bosbeek Bondertweg	OBBME800	13/10/87	Oa	
O	Bosbeek Geulle	OBBGE500	13/10/86	Oa	
O	Bosbeek Koezoep	OBBME400	27/06/90	Zd	
O	Bosbeek Koezoep	OBBME400	26/06/95	Ge	
O	Bosbeek Rolvennen	OBBME150	11/06/80	Ze	
O	Bosbeek str. opw. GP 406	OBBME270	11/06/80	Ze	
O	Bosbeek str. opw. GP 406	OBBME270	17/11/82	Ze	
O	Bosbeek Venhof	OBBME300	10/02/82	Ze	
O	Bosbeek Venhof	OBBME300	05/09/84	Ze	
O	Bosbeek Venhof	OBBME300	20/05/85	Ze	
O	Bosbeek Venhof	OBBME300	26/09/85	Ze	
O	Bosbeek Venhof	OBBME300	28/05/86	Ze	
O	Bosbeek Venhof	OBBME300	25/09/86	Ze	
O	Bosbeek Venhof	OBBME300	07/05/87	Ze	

code *	Locatie naam	MPCD_NIEUW	Datum	Cenotype toedeling 1	Cenotype toedeling 2
O	Bosbeek Venhof	OBBME300	04/09/87	Ze	
O	Bosbeek Venhof	OBBME300	26/05/88	Ze	
O	Bosbeek Venhof	OBBME300	21/09/88	Ze	
O	Bosbeek Venhof	OBBME300	06/09/89	Ze	
O	Bosbeek Venhof	OBBME300	11/05/93	Ze	
O	Bosbeek Venhof	OBBME300	11/05/94	Ze	
O	Bosbeek Venhof	OBBME300	17/05/95	Ze	
O	Bosbeek Venhof	OBBME300	23/05/96	Ze	
O	Bosbeek Venhof	OBBME300	18/09/96	Ze	
N	Bosbeek Venhof	OBBME300	17/06/98	Ob	Ze
N	Bosbeek Venhof	OBBME300	05/10/98	Ze	
N	Bosbeek Venhof	OBBME300	31/05/99	Ze	Zd
N	Bosbeek Venhof	OBBME300	29/05/00	Ze	Oa
N	Bosbeek Venhof	OBBME300	15/06/01	Ze	Bc
O	Bosbeek Voor Baarlo	OBBBA800	23/07/82	Gc	
O	Bosbeek Voor Baarlo	OBBBA800	13/10/88	Gc	
O	Broekhuizermolenbeek Broekhuizen	OBRMB900	17/06/87	Ge	
O	Broekhuizermolenbeek Broekhuizen	OBRMB900	21/06/95	Gc	
N	Broekhuizermolenbeek Broekhuizen	OBRMB900	28/06/99	Ge	
O	Broekhuizermolenbeek Rabattenweg	OBRMB700	30/05/83	Ge	
O	Broekhuizermolenbeek Rabattenweg	OBRMB700	16/06/94	Ge	
NN	Broekloop bov.str. Kaldenbroek	OBRKL500	25/06/01	Gb	Ge
O	bron Aalsb. Leemhorst O-Rietweg	OAALS060	11/07/95	Bb	
N	bron Aalsb. Leemhorst O-Rietweg	OAALS060	21/05/99	Bb	Bc
O	bron Aalsb.-Maalb.hohe Gp 435-NW	OAALS050	17/05/95	Zb	
NN	Bron Eijserbeek Roodborn I	OEIJS820	02/04/98	Oa	Bc
NN	Bron Eijserbeek Roodborn I	OEIJS820	30/09/98	Oa	Bc
NN	Bron Eijserbeek Roodborn II	OEIJS830	02/04/98	Gb	Oa
NN	Bron Eijserbeek Roodborn II	OEIJS830	30/09/98	Oa	Ob
NN	Bron Eijserbeek Roodborn II	OEIJS830	12/05/00	Oa	Bc
O	Bron Kathagerbemden 4	OKATH130	13/04/94	Bb	
O	bron Tielebeek de Diepen	OTIEL015	01/06/92	Bb	
NN	Caumerbeek Bovenloop	OCAUM100	28/06/00	Bc	Bb
O	Caumerbeek Heerlen Politieschool	OCAUM200	03/10/86	Oa	
O	Caumerbeek Na rwz Hoensbroek	OCAUM905	22/09/87	Oc	
O	Caumerbeek Na rwz Hoensbroek	OCAUM905	15/06/94	Oc	
O	Caumerbeek Na rwz Hoensbroek	OCAUM905	17/06/96	Gf	
N	Caumerbeek Na rwz Hoensbroek	OCAUM905	05/07/00	Od	Oc
O	Cottesserbeek Bron	OCOTT100	08/09/86	Ba	
O	Cottesserbeek Uitmonding Geul	OCOTT700	29/05/85	Bb	
O	Cottesserbeek Uitmonding Geul	OCOTT700	01/09/86	Bc	
O	Cottesserbeek Uitmonding Geul	OCOTT700	16/05/88	Bd	
O	Cottesserbeek Uitmonding Geul	OCOTT700	09/05/94	Bc	
O	Cottesserbeek Uitmonding Geul	OCOTT700	10/06/96	Bc	
N	Cottesserbeek Uitmonding Geul	OCOTT700	03/07/00	Oa	Od
O	Crombacherbeek Bleijerheide	OCROM500	25/05/87	Bc	
O	Crombacherbeek Bleijerheide	OCROM500	09/09/92	Bc	
O	Crombacherbeek Bleijerheide	OCROM500	01/09/94	Bc	
O	Dekeshorst Rinkesfort	ODEKE800	18/10/88	Gb	
O	Dentgenbacherbeek Terwinselen	ODENT300	22/03/82	Ba	
O	Diepeleng Hei-Oostenrijk	ODIEP900	09/09/86	Gf	
O	Dijkerpeel Swartbroek	ODIJK900	14/10/85	Gd	
O	Dijkerpeel Swartbroek	ODIJK900	20/06/88	Ge	
O	Dijkerpeel Swartbroek	ODIJK900	03/10/88	Ge	
N	Dijkerpeel Swartbroek	ODIJK900	10/06/99	Ge	Gd
O	Doorbrandlossing Hoorspeel	ODOOR900	13/07/82	Gb	
O	Doorbrandlossing Hoorspeel	ODOOR900	29/10/87	Gb	
N	Doorbrandlossing Hoorspeel	ODOOR900	11/05/98	Gb	Oa
N	Doorbrandlossing Hoorspeel	ODOOR900	10/10/98	Gb	Ge

code *	Locatie naam	MPCD_NIEUW	Datum	Cenotype toedeling 1	Cenotype toedeling 2
O	Driefkuilenloop Aardsbroek	ODRIE100	12/10/93	Gg	
O	Driefkuilenloop Aardsbroek	ODRIE100	27/04/94	Gb	
O	Eckeltsebeek Afferden	OECKE800	10/10/85	Ge	
O	Eckeltsebeek Afferden	OECKE800	04/06/87	Gf	
O	Eckeltsebeek Afferden	OECKE800	02/06/88	Oc	
O	Eckeltsebeek Afferden	OECKE800	28/06/89	Gc	
O	Eckeltsebeek Afferden	OECKE800	31/05/90	Gc	
O	Eckeltsebeek Afferden	OECKE800	13/05/92	Ge	
O	Eckeltsebeek Afferden	OECKE800	07/06/93	Gg	
N	Eckeltsebeek Afferden	OECKE800	16/06/99	Oa	Od
N	Eckeltsebeek Afferden	OECKE800	30/05/01	Gg	Oa
O	Eckeltsebeek Grens	OECKE100	27/05/80	Ge	
O	Eckeltsebeek Grens	OECKE100	05/10/81	Ge	
O	Eckeltsebeek Grens	OECKE100	12/05/82	Ge	
O	Eckeltsebeek Grens	OECKE100	30/08/82	Gd	
O	Eckeltsebeek Grens	OECKE100	05/09/83	Gd	
O	Eckeltsebeek Grens	OECKE100	08/05/84	Ge	
O	Eckeltsebeek Grens	OECKE100	26/09/84	Gd	
O	Eckeltsebeek Grens	OECKE100	13/05/85	Ge	
O	Eckeltsebeek Grens	OECKE100	23/09/86	Gd	
O	Eckeltsebeek Grens	OECKE100	03/09/87	Gd	
O	Eckeltsebeek Grens	OECKE100	17/06/97	Ge	
N	Eckeltsebeek Grens	OECKE100	26/05/99	Oa	Ge
N	Eckeltsebeek Grens	OECKE100	14/05/01	Gg	Gd
NN	Eerste Moost instroom Roggelsebeek	OEMOO900	11/05/98	Gb	Ge
NN	Eerste Moost instroom Roggelsebeek	OEMOO900	21/10/98	Gb	Ge
O	Eeuwselscheloop grens	OEEUW600	26/04/83	Gc	
O	Eeuwselscheloop grens	OEEUW600	24/05/88	Gc	
O	Eeuwselscheloop grens	OEEUW600	14/09/89	Gc	
O	Eeuwselscheloop grens	OEEUW600	26/05/93	Gb	
O	Eeuwselscheloop grens	OEEUW600	31/05/95	Gc	
O	Eeuwselscheloop grens	OEEUW600	22/05/96	Gb	
N	Eeuwselscheloop grens	OEEUW600	04/06/98	Ge	Gc
N	Eeuwselscheloop grens	OEEUW600	31/05/99	Gb	Ge
N	Eeuwselscheloop grens	OEEUW600	15/05/01	Ge	Gb
O	Egchelhoekerbeek Melkweg	OEGCH900	21/07/82	Gb	
O	Eijserbeek bron 28	OEIJS810	13/05/93	Gc	
O	Eijserbeek bron 28	OEIJS810	03/02/94	Gc	
O	Eijserbeek Cartils na zijtak	OEIJS900	24/06/87	Oc	
O	Eijserbeek Cartils na zijtak	OEIJS900	24/09/87	Oa	
O	Eijserbeek Cartils na zijtak	OEIJS900	02/10/89	Bd	
O	Eijserbeek Cartils na zijtak	OEIJS900	05/07/93	Od	
O	Eijserbeek Cartils na zijtak	OEIJS900	07/06/95	Oa	
N	Eijserbeek Cartils na zijtak	OEIJS900	09/06/99	Bd	Bc
NN	Eijserbeek Cartils voor zijtak	OEIJS890	02/04/98	Bd	
NN	Eijserbeek Cartils voor zijtak	OEIJS890	30/09/98	Bd	Bc
NN	Eijserbeek Eijs stedelijk traject	OEIJS650	02/04/98	Bd	Od
NN	Eijserbeek Eijs stedelijk traject	OEIJS650	23/09/98	Bd	Od
O	Eijserbeek na RWZI Simpelveld	OEIJS500	22/10/85	Bc	
O	Eijserbeek na RWZI Simpelveld	OEIJS500	13/06/88	Oc	
O	Eijserbeek na RWZI Simpelveld	OEIJS500	10/06/96	Od	
N	Eijserbeek na RWZI Simpelveld	OEIJS500	02/04/98	Oc	Od
N	Eijserbeek na RWZI Simpelveld	OEIJS500	23/09/98	Oc	Od
NN	Eijserbeek Simpelveld stadspark	OEIJS250	01/04/98	Bc	Oc
NN	Eijserbeek Simpelveld stadspark	OEIJS250	21/09/98	Bc	Ob
NN	Eijserbeek spoorlijn	OEIJS800	02/04/98	Bd	Od
NN	Eijserbeek spoorlijn	OEIJS800	30/09/98	Bc	Bd
O	Eijserbeek voor RWZI Simpelveld	OEIJS300	15/06/87	Oc	
O	Eijserbeek voor RWZI Simpelveld	OEIJS300	21/02/91	Oc	

code *	Locatie naam	MPCD_NIEUW	Datum	Cenotype toedeling 1	Cenotype toedeling 2
N	Eijserbeek voor RWZI Simpelveld	OEIJS300	30/03/98	Oc	Ob
N	Eijserbeek voor RWZI Simpelveld	OEIJS300	23/09/98	Od	Oc
NN	Eijserbeek/Bocholtzerbeek klooster	OEIJS170	01/04/98	Bc	Oc
NN	Eijserbeek/Bocholtzerbeek klooster	OEIJS170	21/09/98	Bc	Bd
NN	Einderbeek Houtsberg	OEIND200	07/06/00	Ge	
O	Einderbeek Kraan na autoweg	OEIND500	21/10/87	Ge	
N	Einderbeek Kraan na autoweg	OEIND500	15/06/98	Ge	
O	Elsbeek De Vorst	OELSB500	13/10/93	Ge	
N	Elsbeek De Vorst	OELSB500	11/06/98	Ge	
N	Elsbeek De Vorst	OELSB500	16/06/99	Ge	Gd
N	Elsbeek De Vorst	OELSB500	20/06/01	Ge	
O	Elzetergrub bron sportterrein	OELZE510	01/04/80	Bb	
O	Eppenbeek Boukoul	OEPPE300	04/05/82	Zd	
O	Eppenbeek Swalmen	OEPPE900	16/09/87	Ob	
O	Everloschebeek Oud Soest	OEVER880	12/07/85	Oc	
O	Everloschebeek Oud Soest	OEVER880	12/06/87	Oc	
O	Everloschebeek Oud Soest	OEVER880	02/06/88	Oc	
O	Everloschebeek Oud Soest	OEVER880	16/05/90	Gf	
O	Everloschebeek Oud Soest	OEVER880	02/06/94	Od	
O	Everloschebeek Uitmonding Maas	OEVER950	05/10/84	Od	
O	Everlosebeek Blerick	OEVER900	27/07/82	Gc	
O	Everlosebeek Blerick	OEVER900	19/06/96	Ge	
N	Everlosebeek Blerick	OEVER900	19/05/98	Ge	Gg
N	Everlosebeek Blerick	OEVER900	16/05/00	Od	Gg
O	Everlosebeek Boekend	OEVER700	27/07/82	Gc	
O	Everlosebeek Boekend	OEVER700	11/10/88	Gc	
O	Everlosebeek Boekend	OEVER700	20/09/93	Gg	
O	Everlosebeek Boekend	OEVER700	01/06/95	Ge	
N	Everlosebeek Boekend	OEVER700	17/06/98	Ge	
O	Everlosebeek Koningslust	OEVER300	27/07/82	Gc	
O	Everlosebeek Koningslust	OEVER300	02/09/87	Gc	
O	Fontein en Tapgraaf Dr.Poelsoord	OFONT300	06/10/86	Gc	
NN	Gansbeek Leonardushoeve	OGANS300	21/05/99	Oa	Gb
O	Gansbeek Schelkenspoort	OGANS900	16/09/87	Oc	
N	Gansbeek Schelkenspoort	OGANS900	21/05/99	Oa	Ob
N	Gansbeek Schelkenspoort	OGANS900	06/09/99	Oa	
O	Gekkengraaf Achterste Vinkenpeel	OGEKK300	13/10/88	Gb	
NN	Gekkengraaf Asenray	OGEKA200	14/10/98	Ge	
O	Geldernskanaal 250m bov.str. N271	OGELD850	09/10/96	Od	
O	Geldernskanaal Grens	OGELD100	12/05/82	Oc	
O	Geldernskanaal Grens	OGELD100	05/09/83	Ge	
O	Geldernskanaal Grens	OGELD100	09/09/88	Od	
O	Geldernskanaal Grens	OGELD100	19/05/93	Oc	
O	Geldernskanaal Grens	OGELD100	11/05/94	Oc	
O	Geldernskanaal Grens	OGELD100	11/09/96	Od	
N	Geldernskanaal Grens	OGELD100	19/05/98	Od	
N	Geldernskanaal Grens	OGELD100	26/05/99	Od	
N	Geldernskanaal Grens	OGELD100	16/05/00	Od	
N	Geldernskanaal Grens	OGELD100	14/05/01	Od	
O	Geldernskanaal Hamert	OGELD900	02/07/85	Oc	
O	Geldernskanaal Hamert	OGELD900	30/06/86	Oc	
O	Geldernskanaal Hamert	OGELD900	04/06/87	Oc	
O	Geldernskanaal Hamert	OGELD900	28/06/89	Gc	
O	Geldernskanaal Hamert	OGELD900	31/05/90	Oc	
O	Geldernskanaal Hamert	OGELD900	13/05/92	Oc	
O	Geldernskanaal Hamert	OGELD900	19/05/93	Oc	
O	Geldernskanaal Hamert	OGELD900	06/06/95	Oc	
N	Geldernskanaal Hamert	OGELD900	16/06/99	Od	Oa
N	Geldernskanaal Hamert	OGELD900	30/05/01	Oa	Oc

code *	Locatie naam	MPCD_NIEUW	Datum	Cenotype toedeling 1	Cenotype toedeling 2
O	Geleenbeek Hoensbroek	OGELE500	12/06/95	Oc	
N	Geleenbeek Hoensbroek	OGELE500	09/06/99	Od	Oc
O	Geleenbeek Millen	OGELE800	27/06/88	Gc	
O	Geleenbeek Millen	OGELE800	09/10/89	Gc	
N	Geleenbeek Millen	OGELE800	03/07/00	Od	
O	Geleenbeek Munstergeleen	OGELE700	12/06/95	Od	
N	Geleenbeek Munstergeleen	OGELE700	09/06/99	Od	Oc
O	Geleenbeek Na rwz Heerlen	OGELE300	16/06/94	Od	
N	Geleenbeek Na rwz Heerlen	OGELE300	01/07/99	Gf	Od
NN	Geleenbeek nabij bron	OGELE020	05/06/00	Bb	Bc
O	Geleenbeek Oud-Roosteren	OGELE900	04/10/85	Oc	
O	Geleenbeek Oud-Roosteren	OGELE900	15/06/94	Oc	
N	Geleenbeek Oud-Roosteren	OGELE900	26/06/98	Od	
N	Geleenbeek Oud-Roosteren	OGELE900	22/05/00	Od	
NN	Geleenbeek stroomafw. Veeweg	OGELE580	15/06/00	Od	
NN	Geleenbeek voor rwzi Heerlen	OGELE250	01/07/99	Oa	Bc
NN	Genraaybeek Arenborg	OGENR100	22/09/99	Oa	Zd
NN	Genraaybeek Arenborg	OGENR100	28/05/01	Oa	Zd
NN	Genraaybeek Instroom Rijnbeek	OGENR900	22/09/99	Gc	Ob
NN	Genraaybeek Instroom Rijnbeek	OGENR900	28/05/01	Gb	Gc
O	Geul Bunde	OGEUL900	26/06/85	Oc	
O	Geul Bunde	OGEUL900	03/06/87	Oc	
O	Geul Bunde	OGEUL900	30/05/88	Bd	
O	Geul Bunde	OGEUL900	28/05/90	Bd	
O	Geul Bunde	OGEUL900	12/06/96	Od	
N	Geul Bunde	OGEUL900	08/06/98	Od	Bd
N	Geul Bunde	OGEUL900	14/06/00	Od	
O	Geul Epen	OGEUL150	11/03/80	Bd	
O	Geul Grens	OGEUL100	16/05/88	Bd	
O	Geul Grens	OGEUL100	07/09/89	Bd	
O	Geul Grens	OGEUL100	01/10/90	Bd	
O	Geul Grens	OGEUL100	13/05/96	Oc	
N	Geul Grens	OGEUL100	25/05/98	Od	Bd
N	Geul Grens	OGEUL100	25/05/99	Bd	
N	Geul Grens	OGEUL100	15/05/00	Bd	
N	Geul Grens	OGEUL100	17/05/01	Bd	
O	Geul Schin op Geul	OGEUL600	11/07/85	Bd	
O	Geul Schin op Geul	OGEUL600	16/06/86	Bd	
O	Geul Schin op Geul	OGEUL600	03/06/87	Bd	
O	Geul Schin op Geul	OGEUL600	23/07/87	Bd	
O	Geul Schin op Geul	OGEUL600	30/05/88	Bd	
O	Geul Valkenburg	OGEUL750	18/09/86	Od	
O	Geul Valkenburg	OGEUL750	02/10/89	Bd	
O	Geul Valkenburg	OGEUL750	12/06/95	Od	
N	Geul Valkenburg	OGEUL750	11/06/01	Od	Bd
O	Geul Voor rwz Wijlre	OGEUL500	18/03/80	Bd	
O	Geul Voor rwz Wijlre	OGEUL500	02/10/89	Bd	
O	Geul Voor rwz Wijlre	OGEUL500	30/05/94	Bd	
O	Grenssloot Beukenhof	OGSSL100	08/09/87	Gg	
O	Grenssloot Griendtsveen	OGSSL020	31/08/82	Ge	
O	Grenssloot Griendtsveen	OGSSL020	12/10/93	Gg	
O	Grenssloot Griendtsveen	OGSSL020	26/04/94	Gg	
NN	Groesbrandlossing	OGROE950	11/05/98	Gc	Oc
NN	Groesbrandlossing	OGROE950	21/10/98	Ob	Bc
NN	Groote Molenbeek de Stendert-Meerlo	OGRMB750	11/06/98	Gg	Ge
NN	Groote Molenbeek de Stendert-Meerlo	OGRMB750	20/06/01	Od	
O	Groote Molenbeek De Vorst	OGRMB300	12/10/93	Ge	
N	Groote Molenbeek De Vorst	OGRMB300	11/06/98	Ge	
O	Groote Molenbeek Hegelsom	OGRMB430	08/07/92	Ge	

code *	Locatie naam	MPCD_NIEUW	Datum	Cenotype toedeling 1	Cenotype toedeling 2
O	Groote Molenbeek Rieterdijk	OGRMB250	17/08/82	Gc	
O	Groote Molenbeek Rieterdijk	OGRMB250	08/07/92	Ge	
O	Groote Molenbeek Romerweg	OGRMB360	08/07/92	Ge	
O	Groote Molenbeek Roomweg	OGRMB130	08/07/92	Ga	
NN	Groote Molenbeek Saur/Most	OGRMB260	16/06/99	Ge	
NN	Groote Molenbeek Saur/Most	OGRMB260	20/06/01	Ge	Gb
O	Groote Molenbeek Schatberg	OGRMB200	17/10/84	Gc	
O	Groote Molenbeek Schatberg	OGRMB200	02/09/87	Gc	
O	Groote Molenbeek Tienray	OGRMB700	05/06/90	Ga	
O	Groote Molenbeek Tienray	OGRMB700	08/06/95	Gg	
N	Groote Molenbeek Tienray	OGRMB700	11/06/98	Od	Gg
N	Groote Molenbeek Tienray	OGRMB700	20/06/01	Gg	Od
O	Groote Molenbeek Ulfterhoek	OGRMB400	16/06/87	Gc	
O	Groote Molenbeek Ulfterhoek	OGRMB400	08/09/87	Ge	
O	Groote Molenbeek Ulfterhoek	OGRMB400	05/06/90	Gc	
O	Groote Molenbeek Ulfterhoek	OGRMB400	20/07/93	Ge	
O	Groote Molenbeek Ulfterhoek	OGRMB400	16/08/93	Ge	
O	Groote Molenbeek Ulfterhoek	OGRMB400	08/06/95	Gg	
N	Groote Molenbeek Ulfterhoek	OGRMB400	11/06/98	Gg	Ge
O	Groote Molenbeek Vliegert	OGRMB100	27/04/94	Gb	
O	Groote Molenbeek Wanssum	OGRMB900	12/07/85	Gf	
O	Groote Molenbeek Wanssum	OGRMB900	16/06/88	Gf	
O	Groote Molenbeek Wanssum	OGRMB900	15/06/89	Gf	
O	Groote Molenbeek Wanssum	OGRMB900	15/05/91	Gf	
O	Groote Molenbeek Wanssum	OGRMB900	26/04/94	Gg	
N	Groote Molenbeek Wanssum	OGRMB900	16/09/99	Gg	Ge
N	Groote Molenbeek Wanssum	OGRMB900	30/05/01	Od	Gg
O	Gulp Grens	OGULP100	16/05/88	Bd	
O	Gulp Grens	OGULP100	07/05/90	Oc	
O	Gulp Grens	OGULP100	01/10/90	Bd	
O	Gulp Grens	OGULP100	10/05/93	Bc	
N	Gulp Grens	OGULP100	25/05/98	Bd	Bc
N	Gulp Grens	OGULP100	25/05/99	Bc	
N	Gulp Grens	OGULP100	15/05/00	Od	Bc
N	Gulp Grens	OGULP100	17/05/01	Bd	Bc
O	Gulp Gulpen	OGULP900	25/02/80	Bc	
O	Gulp Gulpen	OGULP900	19/09/84	Bd	
O	Gulp Gulpen	OGULP900	02/10/89	Bd	
O	Gulp Gulpen	OGULP900	25/05/92	Bd	
O	Gulp Gulpen	OGULP900	02/06/93	Bd	
O	Gulp Gulpen	OGULP900	30/05/94	Bd	
O	Gulp Gulpen	OGULP900	10/06/96	Bd	
N	Gulp Gulpen	OGULP900	11/06/01	Bd	
O	Gulp Pesaken	OGULP500	08/10/86	Bd	
O	Gulp voor Kasteel Neubourg	OGULP650	25/02/80	Bd	
O	Haagbeek Lomm	OHAAG800	30/09/87	Ge	
O	Haagbeek Lomm	OHAAG800	06/06/95	Gb	
N	Haagbeek Lomm	OHAAG800	02/06/99	Ge	Gb
O	Haelensebeek Nunhem	OHAEL900	22/06/82	Oc	
O	Haelensebeek Nunhem	OHAEL900	17/07/85	Gf	
O	Haelensebeek Nunhem	OHAEL900	11/06/90	Ge	
N	Haelensebeek Nunhem	OHAEL900	18/06/98	Gg	Od
O	Hambeek Roermond	OHAMB500	23/06/86	Oc	
O	Hambeek Roermond	OHAMB500	07/06/88	Od	
O	Hekerbeek Valkenburg	OHEKE300	18/09/86	Oc	
O	Helenavaart Grashoek	OHELE200	04/09/86	Gg	
O	Helenavaart Grashoek	OHELE200	26/05/87	Gc	
O	Helenavaart Griendtsveen	OHELE800	13/06/86	Ge	
O	Helenavaart Griendtsveen	OHELE800	09/09/86	Gg	

code *	Locatie naam	MPCD_NIEUW	Datum	Cenotype toedeling 1	Cenotype toedeling 2
O	Helenavaart Griendtsveen	OHELE800	26/05/87	Gg	
O	Helenavaart Griendtsveen	OHELE800	14/09/89	Gg	
O	Helenavaart Griendtsveen	OHELE800	01/06/95	Gg	
O	Helenavaart Griendtsveen	OHELE800	22/05/96	Gg	
NN	Hemelbeek nieuwe loop ben. str. brug	OHEME850	15/06/98	Ge	Od
NN	Hemelbeek nieuwe loop bov. str. brug	OHEME830	15/06/98	Oa	Ob
NN	Hemelbeek nieuwe loop bov. str. brug	OHEME830	08/06/00	Oa	Bc
O	Hemelbeek voor nieuwe loop	OHEME800	26/06/95	Bc	
O	Hemelbeek-Oosttak Broekhoven	OHEME200	16/11/82	Bb	
O	Hermansbeek Bron Einrade	OHERM100	19/02/80	Bb	
O	Hermansbeek Bron Einrade	OHERM100	15/09/86	Bc	
O	Hermansbeek Lemiers	OHERM700	21/09/89	Bd	
O	Heukelomsebeek Heukelom	OHEUK900	23/09/87	Gd	
O	Heukelomsebeek Heukelom	OHEUK900	06/06/95	Ge	
N	Heukelomsebeek Heukelom	OHEUK900	10/06/98	Gg	Ge
O	Hoevervloedgraaf Hoeven Spaubeek	OHOEV500	09/10/86	Bc	
O	Holsterbeek Paarlo	OHOLS800	27/04/82	Gb	
O	Holsterbeek Paarlo	OHOLS800	12/10/87	Oa	
O	Honsbeek Born	OHONS500	07/07/81	Oa	
O	Honsbeek Born	OHONS500	27/10/87	Oa	
NN	Honsbeek bron W3	OHONS100	15/06/98	Bb	Bc
NN	Honsbeek bron W3	OHONS100	13/06/01	Oa	Bc
NN	Honsbeek bron W4	OHONS120	15/06/98	Bb	Ba
NN	Honsbeek bron W4	OHONS120	13/06/01	Bb	Zd
O	Hoogbeeksken strm. opw. A76	OHOOG900	16/06/81	Oc	
O	Hoogbeeksken Ten Dijken	OHOOG500	09/10/86	Ob	
O	Hoogbeeksken Ten Dijken	OHOOG500	07/09/95	Oa	
O	Horsterbeek Grens	OHORS200	23/09/85	Gd	
O	Horsterbeek Grens	OHORS200	23/09/86	Gd	
O	Horsterbeek Grens	OHORS200	03/09/87	Gd	
O	Horsterbeek Grens	OHORS200	17/06/97	Gb	
N	Horsterbeek Grens	OHORS200	26/05/99	Gd	Ge
N	Horsterbeek Grens	OHORS200	14/05/01	Gd	Ge
NN	Houtstraatlossing kootspeel	OHTST900	15/06/98	Ge	
O	Hubbeek De Plek	OHUBB900	20/07/82	Gc	
O	Hubbeek De Plek	OHUBB900	20/10/87	Gb	
O	Huilbeek Bussereind	OHUIL200	16/09/87	Gb	
O	Huilbeek Lommerbergen	OHUIL800	26/06/87	Ob	
O	Huilbeek Lommerbergen	OHUIL800	30/09/87	Ob	
O	Huilbeek Lommerbergen	OHUIL800	04/10/89	Gb	
O	Huilbeek Lommerbergen	OHUIL800	20/09/93	Ob	
O	Huilbeek Lommerbergen	OHUIL800	08/06/95	Ob	
N	Huilbeek Lommerbergen	OHUIL800	02/06/99	Oa	
O	Hulsbergerbeek Brommelen	OHULS900	15/06/92	Ob	
NN	Hulsenlossing Visdijk	OHLLS700	15/06/98	Ge	Gd
O	In het Diepe Broek Gulpen	OIHDB900	25/02/80	Oa	
O	Itterbeek Grens	OITTE200	02/08/84	Gc	
O	Itterbeek Grens	OITTE200	04/06/86	Gc	
O	Itterbeek Grens	OITTE200	11/09/89	Gc	
O	Itterbeek Grens	OITTE200	09/05/90	Gc	
O	Itterbeek Grens	OITTE200	28/09/90	Gc	
N	Itterbeek Grens	OITTE200	27/05/98	Gf	Ge
N	Itterbeek Grens	OITTE200	27/05/99	Gf	Oc
N	Itterbeek Grens	OITTE200	17/05/00	Od	Gf
N	Itterbeek Grens	OITTE200	16/05/01	Gf	Od
O	Jeker Grens	OJEKE100	26/06/85	Oc	
O	Jeker Grens	OJEKE100	26/05/86	Oc	
O	Jeker Grens	OJEKE100	01/09/86	Oc	
O	Jeker Grens	OJEKE100	11/05/87	Oc	

code *	Locatie naam	MPCD_NIEUW	Datum	Cenotype toedeling 1	Cenotype toedeling 2
O	Jeker Grens	OJEKE100	06/10/88	Oc	
O	Jeker Grens	OJEKE100	07/06/89	Oc	
O	Jeker Grens	OJEKE100	07/09/89	Oc	
O	Jeker Grens	OJEKE100	07/05/90	Oc	
O	Jeker Grens	OJEKE100	01/10/90	Oc	
O	Jeker Grens	OJEKE100	29/05/91	Oc	
O	Jeker Grens	OJEKE100	11/05/92	Oc	
N	Jeker Grens	OJEKE100	25/05/98	Oc	Gc
N	Jeker Grens	OJEKE100	25/05/99	Oc	Ob
N	Jeker Grens	OJEKE100	15/05/00	Oc	Gf
N	Jeker Grens	OJEKE100	17/05/01	Oc	Ob
O	Jeker Maastricht	OJEKE900	19/09/84	Oc	
O	Jeker Maastricht	OJEKE900	18/09/85	Oc	
O	Jeker Maastricht	OJEKE900	16/06/86	Oc	
O	Jeker Maastricht	OJEKE900	03/06/87	Oc	
O	Jeker Maastricht	OJEKE900	30/05/88	Oc	
O	Jeker Maastricht	OJEKE900	16/05/91	Oc	
O	Jeker Maastricht	OJEKE900	12/06/96	Oc	
N	Jeker Maastricht	OJEKE900	08/06/98	Oc	Gf
N	Jeker Maastricht	OJEKE900	14/06/00	Oc	Gf
O	Kabroeksebeek America	OKABR300	31/08/82	Ge	
O	Kabroeksebeek Horst	OKABR900	16/06/87	Oc	
O	Kabroeksebeek Horst	OKABR900	08/09/87	Gf	
O	Kabroeksebeek Horst	OKABR900	30/05/96	Gf	
N	Kabroeksebeek Horst	OKABR900	05/07/00	Ge	Gg
O	Kabroeksebeek Midden-Peelweg	OKABR200	12/10/88	Ga	
O	Kanaal v. Deurne Meyel	OKDEU200	12/09/85	Gg	
O	Kanaal v. Deurne Meyel	OKDEU200	18/09/90	Gg	
O	Kanaal v. Deurne Meyel	OKDEU200	22/05/96	Gg	
O	Kattebeek Stoepert	OKATT300	18/09/86	Ob	
NN	Kattebroekebeek bovenloop	OKBRO400	15/06/98	Bc	
NN	Kattebroekebeek bovenloop	OKBRO400	13/06/01	Gb	
O	Keizersloop Neer Napoleonsweg	OKEIZ900	13/09/94	Ge	
O	Keizersloop Neer Napoleonsweg	OKEIZ900	09/05/95	Ob	
N	Keizersloop Neer Napoleonsweg	OKEIZ900	24/06/98	Oa	Ge
O	Kempkensberg Vennepas	OKEMP900	08/09/94	Ge	
O	Kendel Hommersum	OKEND500	18/10/84	Oa	
O	Kendel Hommersum	OKEND500	23/05/86	Oa	
O	Kendel Hommersum	OKEND500	03/09/87	Oa	
O	Kendel Hommersum	OKEND500	15/05/95	Oa	
O	Kendel Hommersum	OKEND500	02/06/97	Oa	
N	Kendel Hommersum	OKEND500	26/05/99	Oa	
N	Kendel Hommersum	OKEND500	14/05/01	Oa	Od
O	Keutelbeek Beek	OKEUT500	13/10/86	Gf	
N	Keutelbeek Beek	OKEUT500	15/06/00	Bc	Ob
NN	Keutelbeek Geverik	OKEUT400	27/06/01	Bc	Bb
O	Kievitsbeek Grens	OKIEV600	13/06/89	Ge	
O	Kievitsbeek Grens	OKIEV600	31/05/95	Gf	
N	Kievitsbeek Grens	OKIEV600	04/06/98	Ge	Gg
N	Kievitsbeek Grens	OKIEV600	31/05/99	Ge	
N	Kievitsbeek Grens	OKIEV600	21/05/01	Ge	
NN	Kikvorsbeek bovenstrooms	OKIKV100	28/05/01	Gb	
NN	Kikvorsbeek instr. Rijnbeek	OKIKV900	28/05/01	Gb	Gc
O	Kingbeek bronnen	OKING050	26/06/95	Oa	
O	Kingbeek Hitsberg	OKING300	06/05/81	Od	
O	Kingbeek Hitsberg	OKING300	15/10/87	Oa	
O	Kingbeek Papenhoven	OKING700	29/06/87	Oa	
O	Kingbeek Papenhoven	OKING700	08/10/87	Od	
NN	Kingbeek t.h.v. Broekhorst	OKING100	24/06/98	Gd	Od

code *	Locatie naam	MPCD_NIEUW	Datum	Cenotype toedeling 1	Cenotype toedeling 2
NN	Kingbeek t.h.v. Broekhorst	OKING100	17/06/00	Oa	Od
NN	Kingbeek t.h.v. Broekhorst	OKING100	18/06/01	Oa	Gd
O	Kingbeek voor uitstr. kast.	OKING225	26/06/95	Oa	
N	Kingbeek voor uitstr. kast.	OKING225	24/06/98	Oa	
O	Kitschbach gp. 353	OKITS500	11/06/97	Oa	
NN	Kleefsebeek Mergeldijk	OKLEE950	02/06/99	Ob	
O	Kroonbeek Milsbeek	OKROO900	18/10/84	Oa	
O	Kroonbeek Milsbeek	OKROO900	30/06/87	Oa	
O	Kroonbeek Milsbeek	OKROO900	23/09/87	Oa	
O	Kroonbeek Milsbeek	OKROO900	01/06/92	Gd	
N	Kroonbeek Milsbeek	OKROO900	07/06/00	Gd	Ge
O	Kroonbeek Violenberg	OKROO200	17/10/88	Oa	
O	Kwistbeek Baarlo	OKWIS900	20/07/82	Gc	
O	Kwistbeek Baarlo	OKWIS900	05/06/90	Oc	
O	Kwistbeek Baarlo	OKWIS900	08/06/94	Oc	
N	Kwistbeek Baarlo	OKWIS900	05/07/00	Ge	Gg
O	Lactariabeek Vredepeelweg	OLACT900	25/05/88	Ga	
O	Lactariabeek Vredepeelweg	OLACT900	15/06/89	Ga	
O	Lactariabeek Vredepeelweg	OLACT900	20/09/89	Gb	
O	Lactariabeek Vredepeelweg	OLACT900	16/05/90	Ga	
O	Lactariabeek Vredepeelweg	OLACT900	15/05/91	Ga	
O	Lactariabeek Vredepeelweg	OLACT900	24/05/93	Ga	
O	Lactariabeek Vredepeelweg	OLACT900	25/05/94	Ga	
O	Lactariabeek Vredepeelweg	OLACT900	01/06/95	Ga	
O	Lactariabeek Vredepeelweg	OLACT900	30/05/96	Gb	
N	Lactariabeek Vredepeelweg	OLACT900	28/05/98	Gb	Ga
N	Lactariabeek Vredepeelweg	OLACT900	02/06/99	Gb	Oa
N	Lactariabeek Vredepeelweg	OLACT900	21/05/01	Gb	Ga
O	Langven Grens	OLANG100	11/06/85	Gb	
O	Langven Grens	OLANG100	09/09/85	Gb	
O	Langven Grens	OLANG100	02/09/86	Gb	
O	Langven Grens	OLANG100	14/05/87	Gb	
O	Leigraaf Diekedaal	OLGDI800	06/10/88	Oa	
N	Leigraaf Diekedaal	OLGDI800	27/09/00	Ge	Gd
O	Leigraaf in de Vuilbemden Asselt	OLGVU800	18/09/96	Ge	
O	Leigraaf van Maalbroek Spik	OLGMA500	13/10/87	Gb	
O	Leitgraben Grens	OLEIT200	30/08/82	Zd	
O	Leitgraben Grens	OLEIT200	23/09/85	Oa	
O	Leitgraben Grens	OLEIT200	23/09/86	Zd	
O	Leitgraben Grens	OLEIT200	06/05/87	Zd	
O	Leitgraben Grens	OLEIT200	03/09/87	Zd	
O	Leitgraben Grens	OLEIT200	10/05/88	Zd	
O	Leitgraben Grens	OLEIT200	09/09/88	Gd	
O	Leitgraben Grens	OLEIT200	15/05/95	Gb	
N	Leitgraben Grens	OLEIT200	31/05/99	Oa	Gb
N	Leitgraben Grens	OLEIT200	22/05/01	Gb	Oa
O	Leukerbeek Swartbroek benedenstrooms bru	OLEUK805	06/07/82	Ge	
O	Leukerbeek Swartbroek benedenstrooms bru	OLEUK805	20/06/88	Ge	
O	Leukerbeek Swartbroek benedenstrooms bru	OLEUK805	03/10/88	Gd	
N	Leukerbeek Swartbroek benedenstrooms bru	OLEUK805	18/06/98	Ge	Gg
O	Leukerbeek Weert	OLEUK300	20/06/88	Gb	
O	Leukerbeek Weert	OLEUK300	03/10/88	Gb	
O	Leveroyschebeek Strubben	OLEVE900	21/10/87	Gb	
N	Leveroyschebeek Strubben	OLEVE900	12/05/98	Gb	Ge
N	Leveroyschebeek Strubben	OLEVE900	22/10/98	Gb	Ge
O	Lierbeek Kessel-eik	OLIER900	23/08/82	Gc	
O	Lingsforterbeek Arcen	OLING900	30/06/86	Ob	
O	Lingsforterbeek Arcen	OLING900	04/06/87	Ob	
O	Lingsforterbeek Arcen	OLING900	02/06/88	Oa	

code *	Locatie naam	MPCD_NIEUW	Datum	Cenotype toedeling 1	Cenotype toedeling 2
O	Lingsforterbeek Arcen	OLING900	31/05/90	Oa	
O	Lingsforterbeek Arcen	OLING900	22/05/91	Oa	
O	Lingsforterbeek Arcen	OLING900	10/06/92	Gd	
N	Lingsforterbeek Arcen	OLING900	15/06/99	Oa	Bc
N	Lingsforterbeek Arcen	OLING900	22/05/01	Oa	Od
O	Lingsforterbeek Lingsfort	OLING300	05/10/81	Oa	
O	Lingsforterbeek Lingsfort	OLING300	30/08/82	Oa	
O	Lingsforterbeek Lingsfort	OLING300	13/05/85	Ob	
O	Lingsforterbeek Lingsfort	OLING300	23/09/85	Oa	
O	Lingsforterbeek Lingsfort	OLING300	06/05/87	Ob	
O	Lingsforterbeek Lingsfort	OLING300	03/09/87	Ge	
O	Lingsforterbeek Lingsfort	OLING300	25/10/96	Ge	
N	Lingsforterbeek Lingsfort	OLING300	31/05/99	Oa	Ob
N	Lingsforterbeek Lingsfort	OLING300	22/05/01	Ge	
O	Lollebeek bovenstr.Diepenleng	OLOLL850	11/10/93	Gg	
O	Lollebeek Breehei	OLOLL300	09/09/86	Gg	
O	Lollebeek Nieuwenberg	OLOLL900	27/08/82	Ge	
O	Lollebeek Nieuwenberg	OLOLL900	16/06/87	Gc	
O	Lollebeek Nieuwenberg	OLOLL900	30/05/96	Gg	
N	Lollebeek Nieuwenberg	OLOLL900	05/07/00	Ge	
O	Loobeek Gertrudahoeve	OLOOB200	08/09/94	Ge	
O	Loobeek Haag	OLOOB300	01/06/87	Ga	
O	Loobeek Haag	OLOOB300	08/09/94	Gb	
O	Loobeek Merselo	OLOOB500	17/10/84	Ga	
O	Loobeek Merselo	OLOOB500	12/07/85	Gb	
O	Loobeek Vredehoeve.	OLOOB900	07/09/94	Ge	
N	Loobeek Vredehoeve.	OLOOB900	05/07/00	Ge	
O	Lossing uit het Loom/ Narthetiumbeekje	OLLOO010	16/10/80	Zb	
O	Lossing uit het Loom/ Narthetiumbeekje	OLLOO010	23/03/82	Zb	
O	Lossing uit het Loom/ Narthetiumbeekje	OLLOO010	26/06/95	Ze	
N	Lossing uit het Loom/ Narthetiumbeekje	OLLOO010	15/06/01	Ze	
O	Luiperbeek Weustenrade	OLUIP500	09/10/86	Ga	
NN	Maasnielderbeek Kloosterhof	OMSNL400	28/06/00	Ge	
NN	Maasnielderbeek na rwzi Roermond	OMSNL900	08/06/99	Oc	Gc
NN	Maasnielderbeek na rwzi Roermond	OMSNL900	11/06/01	Ob	Oc
NN	Maasnielderbeek St. Wirosingel	OMSNL450	28/06/00	Ge	
O	Maasnielderbeek Thuserhof	OMSNL200	27/04/82	Oa	
O	Maasnielderbeek Thuserhof	OMSNL200	13/10/87	Oa	
O	Massel Uitmonding Geul	OMASS700	16/09/86	Bd	
O	Mechelderbeek bron Vijlen	OMECH010	04/02/80	Ob	
O	Mechelderbeek Mechelen	OMECH900	15/06/87	Bc	
O	Mechelderbeek Mechelen	OMECH900	07/09/87	Bc	
O	Mechelderbeek Mechelen	OMECH900	06/06/90	Bc	
O	Mechelderbeek Mechelen	OMECH900	15/06/92	Bc	
O	Mechelderbeek Mechelen	OMECH900	30/05/94	Bd	
O	Mechelderbeek Mechelen	OMECH900	10/06/96	Bd	
O	Meilossing Heltenbosdijk	OMEIL900	07/10/87	Gd	
O	Meilossing Heltenbosdijk	OMEIL900	14/09/94	Gd	
O	Melicker Leigraaf Lorberg	OMELI800	27/04/82	Gb	
O	Melicker Leigraaf Lorberg	OMELI800	12/10/87	Gd	
NN	Melicker Leigraaf Waterschei	OMELI200	14/10/98	Gb	
O	Merkelbekerbeek lokatie 2	OMERK100	01/10/97	Bb	
O	Merkelbekerbeek lokatie 7	OMERK650	01/10/97	Oa	
O	Middelsgraaf 500 m na grens	OMIDD300	07/09/84	Gd	
O	Middelsgraaf 500 m na grens	OMIDD300	11/05/88	Gd	
O	Middelsgraaf 500 m na grens	OMIDD300	19/09/88	Gd	
O	Middelsgraaf 500 m na grens	OMIDD300	05/09/94	Gd	
N	Middelsgraaf 500 m na grens	OMIDD300	08/09/98	Gd	Ge
N	Middelsgraaf 500 m na grens	OMIDD300	11/09/00	Gd	

code *	Locatie naam	MPCD_NIEUW	Datum	Cenotype toedeling 1	Cenotype toedeling 2
O	Middelsgraaf Horsterplas	OMIDD600	16/09/96	Gd	
O	Middelsgraaf Ophoven	OMIDD800	15/06/92	Gd	
O	Middelsgraaf Ophoven	OMIDD800	15/06/94	Gd	
O	Middelsgraaf Ophoven	OMIDD800	12/06/96	Gd	
N	Middelsgraaf Ophoven	OMIDD800	05/07/00	Gg	
NN	Middendijkveenkanaal 1e zijtak	OZTMD700	22/09/99	Gb	Ge
NN	Middendijkveenkanaal 2e zijtak	OZTMD800	28/05/01	Gb	Ge
NN	Middendijkveenkanaal inst. Rijnbeek	OMDVK900	22/09/99	Gc	Ge
NN	Middendijkveenkanaal inst. Rijnbeek	OMDVK900	28/05/01	Gb	Ge
O	Mierbeek Zaar	OMIER800	13/10/88	Gb	
N	Mierbeek Zaar	OMIER800	27/09/00	Ge	Gb
O	Minderbeek Vroenhof	OMIND700	06/10/86	Bc	
O	Moeras Weustenrade 1	OMRWEU10	15/05/96	Gc	
O	Molenbeek Echt	OMBEC800	15/10/87	Ge	
O	Molenbeek Plasmolen	OMOMB200	30/06/87	Bc	
O	Molenbeek van Lottum De Slink	OMBLO700	16/06/94	Gc	
N	Molenbeek van Lottum De Slink	OMBLO700	25/06/01	Gb	Ge
O	Molenbeek van Lottum Houthuizen	OMBLO800	10/05/83	Gf	
O	Molenbeek van Lottum Houthuizen	OMBLO800	17/06/87	Ob	
O	Molenbeek van Lottum Houthuizen	OMBLO800	21/09/87	Gc	
O	Molenbeek van Lottum Houthuizen	OMBLO800	15/06/90	Gb	
O	Molenbeek van Lottum Houthuizen	OMBLO800	22/09/93	Ge	
N	Molenbeek van Lottum Houthuizen	OMBLO800	28/06/99	Ge	Gc
NN	Molenbeek van Lottum uitm. Maas	OMBLO900	05/07/00	Ge	
O	Molenbeek Venlo	OMBVE600	19/10/87	Gc	
O	Molenbeek Well	OMBWE900	30/09/93	Ge	
N	Molenbeek Well	OMBWE900	02/06/99	Gb	Ge
O	Mookse Molenbeek Molendal	OMOMB150	11/09/96	Bd	
O	Muhlenbach Wolfhagermuhle	OMUHL800	26/09/85	Oc	
O	Muhlenbach Wolfhagermuhle	OMUHL800	05/09/94	Gc	
O	Muhlenbach Wolfhagermuhle	OMUHL800	06/09/95	Od	
O	Muhlenbach Wolfhagermuhle	OMUHL800	09/09/96	Od	
N	Muhlenbach Wolfhagermuhle	OMUHL800	08/09/98	Od	
N	Muhlenbach Wolfhagermuhle	OMUHL800	15/09/99	Od	
N	Muhlenbach Wolfhagermuhle	OMUHL800	11/09/00	Od	Oa
N	Muhlenbach Wolfhagermuhle	OMUHL800	26/09/01	Od	
O	Neerbeek Hanssum	ONEER900	02/10/85	Gf	
O	Neerbeek Hanssum	ONEER900	25/06/86	Gf	
O	Neerbeek Hanssum	ONEER900	10/06/87	Gf	
O	Neerbeek Hanssum	ONEER900	07/06/88	Gf	
O	Neerbeek Hanssum	ONEER900	06/06/91	Gf	
O	Neerbeek Hanssum	ONEER900	26/05/92	Gg	
O	Neerbeek Hanssum	ONEER900	07/06/93	Gg	
O	Neerbeek Hanssum	ONEER900	09/05/95	Gg	
N	Neerbeek Hanssum	ONEER900	08/06/99	Gg	Ge
N	Neerbeek Hanssum	ONEER900	30/05/01	Gg	Ge
O	Neerpeelbeek Karreveld	ONPEE900	16/10/85	Ge	
O	Neerpeelbeek Karreveld	ONPEE900	14/09/94	Ge	
N	Neerpeelbeek Karreveld	ONPEE900	12/05/98	Gg	Ge
N	Neerpeelbeek Karreveld	ONPEE900	22/10/98	Ge	
O	Niers Milsbeek	ONIER900	10/10/85	Gf	
O	Niers Milsbeek	ONIER900	28/06/89	Gf	
O	Niers Milsbeek	ONIER900	31/05/90	Gc	
O	Niers Milsbeek	ONIER900	22/05/91	Gf	
O	Niers Milsbeek	ONIER900	13/05/92	Gf	
O	Niers Milsbeek	ONIER900	19/05/93	Gf	
O	Niers Milsbeek	ONIER900	06/06/95	Gg	
N	Niers Milsbeek	ONIER900	19/05/98	Ge	Gg
N	Niers Milsbeek	ONIER900	16/05/00	Gg	Ge

code *	Locatie naam	MPCD_NIEUW	Datum	Cenotype toedeling 1	Cenotype toedeling 2
O	Niers Zelderheide	ONIER200	10/05/88	Gf	
O	Niers Zelderheide	ONIER200	04/09/89	Gf	
O	Niers Zelderheide	ONIER200	14/05/90	Gf	
O	Niers Zelderheide	ONIER200	19/05/93	Gf	
O	Niers Zelderheide	ONIER200	15/05/95	Gg	
O	Niers Zelderheide	ONIER200	11/09/96	Gg	
O	Niers Zelderheide	ONIER200	02/06/97	Od	
N	Niers Zelderheide	ONIER200	19/05/98	Od	Gg
N	Niers Zelderheide	ONIER200	26/05/99	Od	
N	Niers Zelderheide	ONIER200	16/05/00	Gg	Od
N	Niers Zelderheide	ONIER200	14/05/01	Od	
O	Niers Zeldersche Driessen	ONIER350	09/10/96	Gg	
O	Nieuwe Graaf in Hambroek Echt	ONGRA800	15/10/87	Gb	
O	Nieuwe Kanjel Borgharen	ONKAN700	03/03/82	Ge	
O	Nieuwe Kanjel Borgharen	ONKAN700	26/06/85	Gc	
O	Nieuwe Kanjel Borgharen	ONKAN700	13/06/88	Ge	
O	Nieuwe Kanjel Borgharen	ONKAN700	05/10/88	Ge	
O	Nieuwe Kanjel Borgharen	ONKAN700	06/06/90	Ge	
O	Nieuwe Kanjel Borgharen	ONKAN700	12/06/96	Ge	
N	Nieuwe Kanjel Borgharen	ONKAN700	03/07/00	Ge	Gg
O	Noor Grens	ONOOR500	07/09/89	Bd	
O	Noor Grens	ONOOR500	01/10/90	Bc	
O	Noor Grens	ONOOR500	17/09/91	Bc	
O	Noor Grens	ONOOR500	21/04/97	Bc	
N	Noor Grens	ONOOR500	25/05/98	Bc	Bb
N	Noor Grens	ONOOR500	25/05/99	Bc	
N	Noor Grens	ONOOR500	15/05/00	Bc	Bb
N	Noor Grens	ONOOR500	17/05/01	Bc	
O	Noor St.Brigidabron	ONOOR100	29/05/85	Bc	
NN	Noordervaart Budschop-Eind	ONVAA100	10/06/99	Gg	
NN	Noordervaart Budschop-Eind	ONVAA100	20/06/01	Gg	
O	Nuthgraben 100 m bov. str. Niers [BR	ONUTH900	09/10/96	Gd	
O	Onderste Leigraaf Posterholt	OONLG600	09/06/93	Gb	
NN	Oostrumsche beek Rosmolen	OOOST700	17/06/98	Ge	Gg
O	Oostrumschebeek Geysteren	OOOST900	21/09/82	Ge	
O	Oostrumschebeek Geysteren	OOOST900	12/07/85	Gc	
O	Oostrumschebeek Geysteren	OOOST900	16/06/88	Ob	
O	Oostrumschebeek Geysteren	OOOST900	15/05/91	Ob	
O	Oostrumschebeek Geysteren	OOOST900	10/06/92	Ge	
O	Oostrumschebeek Geysteren	OOOST900	02/06/94	Oa	
O	Oostrumschebeek Geysteren	OOOST900	30/05/96	Od	
N	Oostrumschebeek Geysteren	OOOST900	19/05/98	Od	
N	Oostrumschebeek Geysteren	OOOST900	16/05/00	Ge	Oa
O	Oostrumschebeek Laagriebroek	OOOST300	21/09/82	Ge	
O	Oostrumschebeek Laagriebroek	OOOST300	15/09/87	Ge	
O	Oostrumschebeek Laagriebroek	OOOST300	20/09/89	Ge	
O	Oostrumschebeek Laagriebroek	OOOST300	01/06/95	Ge	
N	Oostrumschebeek Laagriebroek	OOOST300	17/06/98	Ge	Gg
O	Oostrumschebeek Oostrum	OOOST500	21/09/87	Gc	
O	Oude Broekgraaf Aan as	OOBRO500	01/07/87	Ob	
O	Oude Broekgraaf Aan as	OOBRO500	27/10/87	Oa	
O	Oude Broekgraaf Aan as	OOBRO500	26/06/95	Oa	
N	Oude Broekgraaf Aan as	OOBRO500	17/06/99	Gd	Oa
O	Oude Doorbrandsbeek Schaapsbrug	OODOO900	09/05/95	Ga	
N	Oude Doorbrandsbeek Schaapsbrug	OODOO900	11/05/98	Gc	Gb
N	Oude Doorbrandsbeek Schaapsbrug	OODOO900	21/10/98	Gb	Ge
O	Oude Graaf achterste hout	OOGRA500	12/10/95	Gd	
N	Oude Graaf achterste hout	OOGRA500	10/06/99	Gd	Gg
O	Oude Graaf Hugten	OOGRA900	25/04/83	Gd	

code *	Locatie naam	MPCD_NIEUW	Datum	Cenotype toedeling 1	Cenotype toedeling 2
O	Oude Graaf Hugten	OOGRA900	04/06/86	Oc	
O	Oude Graaf Hugten	OOGRA900	14/05/87	Oc	
O	Oude Graaf Hugten	OOGRA900	01/09/88	Ge	
O	Oude Graaf Hugten	OOGRA900	13/06/89	Gf	
O	Oude Graaf Hugten	OOGRA900	14/09/89	Ge	
O	Oude Graaf Hugten	OOGRA900	13/05/91	Gg	
O	Oude Graaf Hugten	OOGRA900	18/05/92	Ge	
O	Oude Graaf Hugten	OOGRA900	26/05/93	Gd	
O	Oude Graaf Hugten	OOGRA900	19/05/94	Gg	
O	Oude Graaf Hugten	OOGRA900	31/05/95	Gg	
N	Oude Graaf Hugten	OOGRA900	04/06/98	Gg	Ge
N	Oude Graaf Hugten	OOGRA900	31/05/99	Ge	Gd
N	Oude Graaf Hugten	OOGRA900	22/05/00	Od	Gg
N	Oude Graaf Hugten	OOGRA900	21/05/01	Od	
O	Oude Graaf Rijksweg	OOGRA300	25/04/83	Ge	
O	Oude Kanjel Itteren	OOKAN500	26/06/85	Ge	
O	Oude Kanjel Itteren	OOKAN500	18/09/85	Ge	
O	Oude Kanjel Itteren	OOKAN500	13/06/88	Ge	
O	Oude Kanjel Itteren	OOKAN500	05/10/88	Ge	
O	Oude Kanjel Itteren	OOKAN500	06/06/90	Ge	
O	Oude Kanjel Itteren	OOKAN500	30/05/94	Gc	
N	Oude Kanjel Itteren	OOKAN500	03/07/00	Ge	
O	Oude Springbeek Hoverhofweg	OOSPR900	20/09/93	Ga	
O	Panheelderbeek Wessem	OPANH900	07/10/87	Gf	
N	Panheelderbeek Wessem	OPANH900	24/06/98	Gg	Gf
O	Paterslossing Leonardushoeve	OPATE800	19/10/87	Gd	
N	Paterslossing Leonardushoeve	OPATE800	21/05/99	Oa	Gb
O	Paulusbron Epen	OPAUL300	16/09/86	Ob	
O	Peelkanaal Griendtsveen	OPEKA100	09/09/86	Gg	
O	Peelkanaal Griendtsveen	OPEKA100	25/05/88	Gg	
O	Peelkanaal Griendtsveen	OPEKA100	13/06/89	Gf	
O	Peelkanaal Griendtsveen	OPEKA100	10/05/90	Gg	
O	Peelkanaal Griendtsveen	OPEKA100	01/06/95	Gg	
O	Peelkanaal Vredepaal	OPEKA900	09/09/86	Gg	
O	Peelkanaal Vredepaal	OPEKA900	25/05/88	Gg	
O	Peelkanaal Vredepaal	OPEKA900	10/11/88	Gg	
O	Peelkanaal Vredepaal	OPEKA900	15/06/89	Gg	
O	Peelkanaal Vredepaal	OPEKA900	20/09/89	Gg	
O	Peelkanaal Vredepaal	OPEKA900	08/09/94	Gg	
O	Peelloop Midden-Peelweg	OPEEL300	18/10/88	Gb	
O	Peelloop Ulfterhoek	OPEEL900	19/04/83	Ge	
O	Peelloop Ulfterhoek	OPEEL900	16/06/87	Gc	
O	Peelloop Ulfterhoek	OPEEL900	08/09/87	Gc	
O	Peelloop Ulfterhoek	OPEEL900	27/04/94	Oc	
O	Pepinusbeek	OPEPI900	29/06/92	Gd	
N	Pepinusbeek	OPEPI900	29/05/00	Ge	Oa
NN	Pepinusbeek Haeselaarbr. open	OPEPI050	29/05/00	Ge	Gd
O	Pepinusbeek Haeselaarsweg	OPEPI100	25/10/93	Zd	
NN	Platergrub Plaat	OPGRU300	08/06/98	Bc	Bd
NN	Platergrub Plaat	OPGRU300	08/06/00	Bc	
O	Platsbeek Nuth	OPLAT900	23/06/87	Bc	
O	Postbeek Bondertweg	OPOST800	12/10/87	Gd	
O	Prickenisbeekje Ten Esschen	OPRIC500	03/10/86	Od	
O	Putbeek Echterbroek	OPUTB500	16/09/81	Oa	
O	Putbeek Echterbroek	OPUTB500	29/06/92	Oa	
O	Putbeek Echterbroek	OPUTB500	25/10/93	Gd	
O	Putbeek Echterbroek	OPUTB500	20/04/94	Oa	
O	Putbeek Heerdstraat	OPUTB900	16/09/81	Oa	
O	Putbeek Heerdstraat	OPUTB900	01/10/87	Oa	

code *	Locatie naam	MPCD_NIEUW	Datum	Cenotype toedeling 1	Cenotype toedeling 2
O	Putbeek Heerdstraat	OPUTB900	10/06/96	Oa	
N	Putbeek Heerdstraat	OPUTB900	05/07/01	Oa	Od
O	Raam Grens	ORAAM100	02/08/84	Gc	
O	Raam Grens	ORAAM100	23/07/87	Ga	
O	Raam Grens	ORAAM100	17/05/93	Gc	
O	Raam Grens	ORAAM100	15/09/94	Gc	
O	Raam Grens	ORAAM100	11/05/95	Gc	
N	Raam Grens	ORAAM100	27/05/98	Gc	Ga
N	Raam Grens	ORAAM100	28/05/99	Gc	Ga
N	Raam Grens	ORAAM100	22/05/00	Gc	Gb
N	Raam Grens	ORAAM100	16/05/01	Gb	Gc
O	Retersbeek Kasteel Rivieren	ORETE800	23/06/87	Ob	
O	Retersbeek Kasteel Rivieren	ORETE800	22/09/87	Gb	
O	Reuverbeek Klokweg	OREUV200	16/09/87	Gb	
O	Riet Daatjeshoeve	ORIET800	25/04/83	Ge	
O	Rietbeek Banendijk	ORIBK500	04/07/94	Gb	
O	Rietbeek Banendijk	ORIBK500	14/09/94	Gb	
O	Rietbeek Banendijk	ORIBK500	10/05/95	Gb	
N	Rietbeek Banendijk	ORIBK500	12/05/98	Gb	Gc
N	Rietbeek Banendijk	ORIBK500	22/10/98	Gb	Ge
NN	Rijdt Heythuysen provinciale weg	ORIJD900	15/06/98	Ge	Gb
O	Rijnbeek Venlo	ORIJN600	14/06/90	Gc	
O	Rijnbeek Venlo	ORIJN600	08/06/95	Gc	
N	Rijnbeek Venlo	ORIJN600	02/06/99	Gc	Gf
O	Rijnbroekerloop Elshout	ORIJB800	26/04/94	Gc	
O	Rode Beek bov.str. manege	ORODE100	27/06/80	Zb	
O	Rode Beek bov.str. manege	ORODE100	01/12/82	Zb	
O	Rode Beek bov.str. manege	ORODE100	20/09/84	Zb	
O	Rode Beek Brunssum	ORODE200	09/03/82	Ze	
O	Rode Beek Brunssum	ORODE200	01/12/82	Ze	
O	Rode Beek Brunssum	ORODE200	16/10/86	Oa	
O	Rode Beek Millen	ORODE800	11/05/82	Oc	
O	Rode Beek Millen	ORODE800	30/05/86	Oc	
O	Rode Beek Millen	ORODE800	14/09/87	Oc	
O	Rode Beek Millen	ORODE800	11/05/88	Oc	
O	Rode Beek Millen	ORODE800	18/05/90	Oc	
N	Rode Beek Millen	ORODE800	08/09/98	Od	Oc
N	Rode Beek Millen	ORODE800	15/09/99	Od	Oc
N	Rode Beek Millen	ORODE800	11/09/00	Od	Oc
N	Rode Beek Millen	ORODE800	19/09/01	Od	
O	Rode Beek Mindergangelt	ORODE500	02/09/82	Oc	
O	Rode Beek Mindergangelt	ORODE500	27/09/85	Oc	
O	Rode Beek Mindergangelt	ORODE500	05/09/94	Oc	
O	Rode Beek Mindergangelt	ORODE500	05/09/96	Gc	
N	Rode Beek Mindergangelt	ORODE500	05/10/98	Od	Oc
N	Rode Beek Mindergangelt	ORODE500	13/09/99	Od	
N	Rode Beek Mindergangelt	ORODE500	07/09/00	Od	
N	Rode Beek Mindergangelt	ORODE500	19/09/01	Od	
O	Rode Beek Schinveld	ORODE400	01/10/97	Od	
N	Rode Beek Schinveld	ORODE400	18/06/01	Oc	Od
O	Rode Beek Susteren	ORODE900	07/09/84	Oc	
O	Rode Beek Susteren	ORODE900	08/10/87	Ob	
O	Rode Beek voor rwzi schinveld	ORODE300	09/09/93	Oc	
N	Rode Beek voor rwzi schinveld	ORODE300	18/06/01	Od	
NN	Rode Putserbeek bron 19	ORPUT210	30/03/98	Bb	Bc
NN	Rode Putserbeek bron 19	ORPUT210	21/09/98	Bb	
O	Rodebeek Arcen	ORBAR800	10/10/88	Ob	
O	Rodebeek Dahlheimermuhle	ORBRO100	05/09/84	Od	
O	Rodebeek Rothenbach	ORBRO500	11/05/84	Bd	

code *	Locatie naam	MPCD_NIEUW	Datum	Cenotype toedeling 1	Cenotype toedeling 2
O	Rodebeek Rothenbach	ORBRO500	20/05/85	Bd	
O	Rodebeek Rothenbach	ORBRO500	28/05/86	Bd	
O	Rodebeek Rothenbach	ORBRO500	25/09/86	Bd	
O	Rodebeek Rothenbach	ORBRO500	07/05/87	Bd	
O	Rodebeek Rothenbach	ORBRO500	04/09/87	Bd	
O	Rodebeek Rothenbach	ORBRO500	26/05/88	Bd	
O	Rodebeek Rothenbach	ORBRO500	21/09/88	Bd	
O	Rodebeek Rothenbach	ORBRO500	06/09/89	Bd	
O	Rodebeek Rothenbach	ORBRO500	01/12/91	Bd	
O	Rodebeek Rothenbach	ORBRO500	17/05/95	Bd	
N	Rodebeek Rothenbach	ORBRO500	31/05/99	Bd	
N	Rodebeek Rothenbach	ORBRO500	22/05/00	Bd	
N	Rodebeek Rothenbach	ORBRO500	08/06/01	Bd	
NN	Rodeputserbeek Rodeput	ORPUT800	01/04/98	Bc	Bb
NN	Rodeputserbeek Rodeput	ORPUT800	21/09/98	Bc	
O	Roer Effeld/Steinkirchen Duitsland	OROER100	15/06/83	Oc	
O	Roer Effeld/Steinkirchen Duitsland	OROER100	26/09/85	Od	
O	Roer Effeld/Steinkirchen Duitsland	OROER100	28/05/86	Oc	
O	Roer Effeld/Steinkirchen Duitsland	OROER100	25/09/86	Od	
O	Roer Effeld/Steinkirchen Duitsland	OROER100	12/09/91	Od	
O	Roer Effeld/Steinkirchen Duitsland	OROER100	23/09/92	Od	
O	Roer Effeld/Steinkirchen Duitsland	OROER100	06/09/93	Od	
O	Roer Effeld/Steinkirchen Duitsland	OROER100	05/09/94	Od	
O	Roer Effeld/Steinkirchen Duitsland	OROER100	06/09/95	Od	
O	Roer Effeld/Steinkirchen Duitsland	OROER100	09/09/96	Od	
N	Roer Effeld/Steinkirchen Duitsland	OROER100	08/09/98	Od	
N	Roer Effeld/Steinkirchen Duitsland	OROER100	09/09/99	Od	
N	Roer Effeld/Steinkirchen Duitsland	OROER100	11/09/00	Od	
N	Roer Effeld/Steinkirchen Duitsland	OROER100	26/09/01	Od	
O	Roer Kapel in 't Sant	OROER750	07/09/84	Oc	
O	Roer Roermond	OROER905	10/06/87	Oc	
O	Roer Roermond	OROER905	07/06/88	Od	
O	Roer Roermond	OROER905	21/06/89	Od	
O	Roer Roermond	OROER905	22/05/90	Oc	
O	Roer Roermond	OROER905	05/06/91	Oc	
O	Roer Roermond	OROER905	11/06/92	Od	
O	Roer Roermond	OROER905	09/06/93	Od	
O	Roer Roermond, de Ster (staat niet in ow	OROER902	08/06/94	Od	
N	Roer Roermond, de Ster (staat niet in ow	OROER902	29/06/98	Od	
N	Roer Roermond, de Ster (staat niet in ow	OROER902	22/05/00	Gg	Gf
N	Roer Roermond, de Ster (staat niet in ow	OROER902	11/06/01	Od	
O	Roer St. Odilienberg	OROER500	25/06/87	Oc	
O	Roer St. Odilienberg	OROER500	01/10/87	Od	
NN	Roevenlossing Benedenloop	OROEV700	15/06/98	Gb	Ge
NN	Roggelsebeek Leudal/Zelsterbeek	OROGG920	12/05/98	Od	
NN	Roggelsebeek Leudal/Zelsterbeek	OROGG920	22/10/98	Od	
O	Roggelsebeek Nijken	OROGG500	13/07/82	Ge	
O	Roggelsebeek Weiersebrug	OROGG900	16/10/85	Ge	
O	Roggelsebeek Weiersebrug	OROGG900	22/06/88	Od	
O	Roggelsebeek Weiersebrug	OROGG900	11/06/90	Ge	
O	Roggelsebeek Weiersebrug	OROGG900	13/09/94	Gg	
O	Roggelsebeek Weiersebrug	OROGG900	09/05/95	Gf	
N	Roggelsebeek Weiersebrug	OROGG900	12/05/98	Od	Gg
N	Roggelsebeek Weiersebrug	OROGG900	22/10/98	Ge	
O	Roggelsebeek Witdonk	OROGG200	13/07/82	Gc	
O	Roggelsebeek Witdonk	OROGG200	10/05/95	Oa	
O	Roggelsebeek Witdonk	OROGG200	18/09/96	Ge	
N	Roggelsebeek Witdonk	OROGG200	11/05/98	Ge	
N	Roggelsebeek Witdonk	OROGG200	21/10/98	Ge	Gd

code *	Locatie naam	MPCD_NIEUW	Datum	Cenotype toedeling 1	Cenotype toedeling 2
NN	Ruischerbeekje De Ruscher	ORUIS200	13/09/99	Ge	Oa
NN	Ruischerbeekje Ganzenpool	ORUIS100	29/03/00	Bb	Gc
O	Ruischerbeekje Schinveld	ORUIS800	01/12/82	Bb	
NN	Ruischerbeekje Waub.weg na samenvloeiing	ORUIS170	29/03/00	Bc	Oa
O	Saeffelerbeek Isenbruch	OSAEF800	27/09/85	Ob	
O	Saeffelerbeek Isenbruch	OSAEF800	26/09/86	Oc	
O	Saeffelerbeek Isenbruch	OSAEF800	11/05/88	Bc	
O	Saeffelerbeek Isenbruch	OSAEF800	19/09/88	Oc	
O	Saeffelerbeek Isenbruch	OSAEF800	18/09/89	Oc	
O	Saeffelerbeek Isenbruch	OSAEF800	16/09/92	Oc	
O	Saeffelerbeek Isenbruch	OSAEF800	06/09/93	Oc	
O	Saeffelerbeek Isenbruch	OSAEF800	05/09/94	Ob	
O	Saeffelerbeek Isenbruch	OSAEF800	09/09/96	Oa	
N	Saeffelerbeek Isenbruch	OSAEF800	08/09/98	Oa	
N	Saeffelerbeek Isenbruch	OSAEF800	11/09/00	Oa	Ob
O	Schaeberggrub Kleeberg	OSCHG700	01/04/80	Bc	
NN	Schelkensbeek bron Schelkenspoort	OSCHE700	21/05/99	Bb	
NN	Schelkensbeek na Gansbeek	OSCHE600	19/05/99	Od	Oa
NN	Schelkensbeek na Gansbeek	OSCHE600	06/09/99	Bc	Oa
O	Schelkensbeek Schelkenspoort	OSCHE900	26/06/87	Oc	
O	Schelkensbeek Schelkenspoort	OSCHE900	30/09/87	Ob	
O	Schelkensbeek Schelkenspoort	OSCHE900	08/06/95	Ob	
N	Schelkensbeek Schelkenspoort	OSCHE900	25/06/01	Oa	Bc
NN	Schelkensbeek St. Gerlachusdijk	OSCHE100	19/05/99	Gb	Ga
NN	Schelkensbeek St. Gerlachusdijk	OSCHE100	06/09/99	Gb	Ge
NN	Schelkensbeek vóór instroom Vuilbeek	OSCHE200	19/05/99	Gb	Oa
NN	Schelkensbeek vóór instroom Vuilbeek	OSCHE200	06/09/99	Gb	
O	Scheumerbeek Schoonbron	OSCEU300	09/09/97	Bc	
O	Scheumerbeek voor Schoonbron	OSCEU200	09/09/97	Bc	
O	Selzerbeek Grens	OSELZ100	09/09/83	Bc	
O	Selzerbeek Grens	OSELZ100	25/05/87	Bc	
O	Selzerbeek Mamelis	OSELZ500	02/06/86	Bd	
O	Selzerbeek Mamelis	OSELZ500	10/09/87	Bd	
O	Selzerbeek Mamelis	OSELZ500	20/05/88	Bd	
O	Selzerbeek Mamelis	OSELZ500	13/09/88	Bd	
O	Selzerbeek Mamelis	OSELZ500	13/09/89	Bd	
O	Selzerbeek Mamelis	OSELZ500	02/09/93	Bc	
O	Selzerbeek Mamelis	OSELZ500	01/09/94	Bc	
O	Selzerbeek Mamelis	OSELZ500	16/09/96	Od	
N	Selzerbeek Mamelis	OSELZ500	01/10/98	Bd	Bc
N	Selzerbeek Mamelis	OSELZ500	07/09/00	Bd	
O	Selzerbeek Partij	OSELZ900	07/09/87	Bd	
O	Selzerbeek Partij	OSELZ900	21/09/89	Bd	
O	Selzerbeek Partij	OSELZ900	05/07/93	Od	
O	Selzerbeek Partij	OSELZ900	07/06/95	Bd	
N	Selzerbeek Partij	OSELZ900	11/06/01	Bd	
O	Siebersbeek Lottum	OSIEB800	11/10/88	Gc	
O	Slakbeek Elsloo	OSLAK800	22/09/87	Oc	
O	Slakbeek Elsloo	OSLAK800	15/09/93	Oc	
O	Slakbeek Elsloo	OSLAK800	12/06/95	Ob	
N	Slakbeek Elsloo	OSLAK800	13/06/01	Od	Oc
O	Slijbeek Kanaal Wessem-Nederw.	OSLIJ100	07/10/87	Gc	
O	Slijbeek Osen	OSLIJ900	04/07/85	Oc	
O	Slijbeek Osen	OSLIJ900	09/06/87	Oc	
O	Slijbeek Osen	OSLIJ900	30/05/90	Gf	
O	Slijbeek Osen	OSLIJ900	06/10/94	Od	
O	Slijbeek Osen	OSLIJ900	20/06/96	Gf	
N	Slijbeek Osen	OSLIJ900	18/06/98	Gg	
N	Slijbeek Osen	OSLIJ900	22/05/00	Gg	Ge

code *	Locatie naam	MPCD_NIEUW	Datum	Cenotype toedeling 1	Cenotype toedeling 2
NN	Sloot De Kwakvors	OSLOO250	11/05/98	Ga	Gb
NN	Sloot De Kwakvors	OSLOO250	21/10/98	Ga	Gb
O	Sluizerbeek Odilienberg	OSLUI700	22/06/95	Gd	
O	Smakterveldlossing Voor Afl.kanaal	OSMAK900	07/09/94	Gf	
NN	Sourethbeek bij bronvijver	OSOUR200	01/04/98	Ob	Oc
NN	Sourethbeek bij bronvijver	OSOUR200	23/09/98	Gc	Ob
NN	Sourethbeek nijverheidsweg	OSOUR100	23/09/98	Ob	Gc
NN	Sourethbeek Rodeput	OSOUR900	01/04/98	Bc	Ob
NN	Sourethbeek Rodeput	OSOUR900	21/09/98	Ob	Oc
NN	Spickerbroeklossing Maalbroek	OSPIC300	28/06/00	Gb	Ge
NN	Spickerbroeklossing Maalbroek	OSPIC300	25/06/01	Gb	
O	Springbeek Hout-Blerick	OSPRI900	05/10/84	Ge	
O	Springbeek Hout-Blerick	OSPRI900	12/06/87	Gf	
O	Springbeek Hout-Blerick	OSPRI900	02/09/87	Gf	
N	Springbeek Hout-Blerick	OSPRI900	05/07/00	Gf	Gg
O	Stassensbeek St.Gerlach	OSTAS700	18/09/86	Bc	
NN	Steenputterbeek Bronloopje 2	OSTEE900	30/03/98	Bb	Bc
NN	Steenputterbeek Bronloopje 2	OSTEE900	21/09/98	Bc	Bb
O	Strabekervloedgraaf Na vijvers	OSTRA300	18/09/86	Bc	
O	Strabekervloedgraaf Strabeek	OSTRA900	24/06/87	Bc	
O	Strabekervloedgraaf Strabeek	OSTRA900	24/09/87	Oa	
O	Strijthagerb. bronnen Ben.str. overs	OSTRI060	24/06/94	Bb	
O	Strijthagerbeek b. stuw Overstehof	OSTRI090	23/06/94	Ge	
O	Strijthagerbeek Eygelshoven	OSTRI800	05/11/84	Oa	
O	Strijthagerbeek Eygelshoven	OSTRI800	29/06/87	Ob	
O	Strijthagerbeek Eygelshoven	OSTRI800	08/10/87	Oc	
O	Strijthagerbeek Hopel	OSTRI500	23/06/94	Oa	
O	Strijthagerbeek mijnsteenberg	OSTRI070	23/06/94	Bc	
O	Strijthagerbeek Watermolen	OSTRI450	23/06/94	Od	
O	Swalm grens	OSWAL200	12/05/82	Od	
O	Swalm grens	OSWAL200	30/08/82	Od	
O	Swalm grens	OSWAL200	17/05/83	Od	
O	Swalm grens	OSWAL200	26/09/85	Od	
O	Swalm grens	OSWAL200	28/05/86	Bd	
O	Swalm grens	OSWAL200	25/09/86	Od	
O	Swalm grens	OSWAL200	07/05/87	Od	
O	Swalm grens	OSWAL200	04/09/87	Od	
O	Swalm grens	OSWAL200	26/05/88	Od	
O	Swalm grens	OSWAL200	06/09/89	Od	
O	Swalm grens	OSWAL200	17/05/95	Od	
N	Swalm grens	OSWAL200	31/05/99	Od	
N	Swalm grens	OSWAL200	22/05/01	Od	
O	Swalm Hoosterhof	OSWAL900	04/05/82	Oc	
O	Swalm Hoosterhof	OSWAL900	02/07/85	Oc	
O	Swalm Hoosterhof	OSWAL900	23/06/86	Oc	
O	Swalm Hoosterhof	OSWAL900	28/06/89	Od	
O	Swalm Hoosterhof	OSWAL900	22/05/90	Od	
O	Swalm Hoosterhof	OSWAL900	06/06/91	Oc	
O	Swalm Hoosterhof	OSWAL900	11/06/92	Od	
O	Swalm Hoosterhof	OSWAL900	06/06/95	Od	
N	Swalm Hoosterhof	OSWAL900	08/06/99	Od	Oa
N	Swalm Hoosterhof	OSWAL900	22/05/01	Od	
O	Swalm Swalmen	OSWAL600	30/09/87	Oc	
O	Tasbeek Kessel Schijfweg	OTASB900	20/10/87	Gc	
O	Terzieterbeek Bronnetjesbos	OTERZ100	08/09/86	Bb	
O	Terzieterbeek Plaat	OTERZ700	29/01/80	Bc	
O	Terzieterbeek Plaat	OTERZ700	05/07/93	Bd	
O	Terzieterbeek Plaat	OTERZ700	07/06/95	Bd	
N	Terzieterbeek Plaat	OTERZ700	11/05/01	Bd	

code *	Locatie naam	MPCD_NIEUW	Datum	Cenotype toedeling 1	Cenotype toedeling 2
O	Teutebeek Wieler	OTEUT900	16/09/87	Oa	
O	Thornerbeek Wessem	OTHOR900	04/07/85	Gf	
O	Thornerbeek Wessem	OTHOR900	08/10/85	Gf	
O	Thornerbeek Wessem	OTHOR900	09/06/87	Gc	
O	Thornerbeek Wessem	OTHOR900	29/06/89	Gc	
O	Thornerbeek Wessem	OTHOR900	30/05/90	Gc	
O	Thornerbeek Wessem	OTHOR900	26/05/92	Gc	
O	Thornerbeek Wessem	OTHOR900	02/06/93	Gc	
N	Thornerbeek Wessem	OTHOR900	08/06/99	Gf	Gg
N	Thornerbeek Wessem	OTHOR900	11/06/01	Gf	Gg
O	Tielebeek Bloemenstraat	OTIEL800	01/06/92	Gd	
O	Tungelroysebeek Baanbrug	OTUNG300	15/09/94	Ge	
O	Tungelroysebeek Castert	OTUNG400	17/06/96	Ge	
N	Tungelroysebeek Castert	OTUNG400	05/07/00	Gg	
O	Tungelroysebeek Litsberg	OTUNG900	13/09/94	Od	
O	Tungelroysebeek Mildert	OTUNG600	16/07/85	Ge	
O	Tungelroysebeek Mildert	OTUNG600	15/09/94	Ge	
NN	Tungelroysebeek nevengeul Ursulamolen	OTUNG850	10/06/99	Od	
O	Tungelroysebeek Spekerhof	OTUNG800	30/07/82	Gg	
O	Tungelroysebeek Spekerhof	OTUNG800	16/10/85	Gf	
O	Tungelroysebeek Spekerhof	OTUNG800	23/07/87	Gf	
O	Tungelroysebeek Spekerhof	OTUNG800	05/10/88	Gg	
O	Tungelroysebeek Spekerhof	OTUNG800	31/05/95	Od	
N	Tungelroysebeek Spekerhof	OTUNG800	29/05/98	Gg	Od
N	Tungelroysebeek Spekerhof	OTUNG800	25/06/01	Od	Gg
O	Tungelroysebeek Zd.-Willemsvaart	OTUNG100	29/06/82	Ge	
O	Tungelroysebeek Zd.-Willemsvaart	OTUNG100	29/06/89	Gb	
O	Tungelroysebeek Zd.-Willemsvaart	OTUNG100	30/05/90	Ge	
O	Tungelroysebeek Zd.-Willemsvaart	OTUNG100	11/06/92	Gg	
O	Tungelroysebeek Zd.-Willemsvaart	OTUNG100	15/09/94	Gg	
O	Tungelroysebeek Zd.-Willemsvaart	OTUNG100	11/05/95	Ge	
N	Tungelroysebeek Zd.-Willemsvaart	OTUNG100	04/06/98	Gg	Gf
N	Tungelroysebeek Zd.-Willemsvaart	OTUNG100	03/08/98	Ge	
N	Tungelroysebeek Zd.-Willemsvaart	OTUNG100	31/05/99	Gg	
N	Tungelroysebeek Zd.-Willemsvaart	OTUNG100	15/05/01	Gg	
O	Uffelschebeek GP 144	OUFFE050	08/06/89	Gc	
O	Uffelschebeek GP 144	OUFFE050	22/05/95	Gc	
N	Uffelschebeek GP 144	OUFFE050	27/05/98	Gc	Gf
N	Uffelschebeek GP 144	OUFFE050	27/05/99	Gc	Ge
N	Uffelschebeek GP 144	OUFFE050	17/05/00	Ge	Gc
N	Uffelschebeek GP 144	OUFFE050	16/05/01	Ge	Gf
O	Uffelsebeek Grathem	OUFFE900	16/07/85	Gf	
O	Uffelsebeek Grathem	OUFFE900	11/06/90	Gc	
O	Uffelsebeek Grathem	OUFFE900	08/06/94	Gg	
O	Uffelsebeek Grathem	OUFFE900	19/06/96	Gf	
N	Uffelsebeek Grathem	OUFFE900	05/07/00	Gg	
O	Uffelsebeek Grens	OUFFE100	18/06/82	Gc	
O	Uffelsebeek Grens	OUFFE100	02/08/84	Ge	
O	Uffelsebeek Grens	OUFFE100	11/06/85	Gc	
O	Uffelsebeek Grens	OUFFE100	09/09/85	Ge	
O	Uffelsebeek Grens	OUFFE100	02/09/86	Gc	
O	Uffelsebeek Grens	OUFFE100	14/05/87	Gc	
O	Ur Urmond	OURUR900	24/10/85	Oc	
O	Ur Urmond	OURUR900	21/06/89	Oc	
N	Ur Urmond	OURUR900	13/06/01	Od	Oc
O	Ur voor rwz Stein	OURUR300	13/10/86	Ob	
O	Vaalsbroekermolenbeek	OZTVA200	22/02/80	Bc	
O	Venbeek Geloo	OVENG500	19/10/87	Oa	
O	Venkebeek Buchten	OVENK500	15/10/87	Gd	

code *	Locatie naam	MPCD_NIEUW	Datum	Cenotype toedeling 1	Cenotype toedeling 2
N	Venkebeek Buchten	OVENK500	17/09/98	Ge	Gd
O	Venkebeek Holtum	OVENK800	07/07/81	Ge	
O	Vetpeel instr. Raam	OVETP900	15/09/94	Gb	
NN	vispassage broekermolen Gulp	OGULP120	08/06/00	Bd	Bc
NN	Vissesteert instroom Neerpeelbeek	OVISS700	12/05/98	Ge	Gd
NN	Vissesteert instroom Neerpeelbeek	OVISS700	22/10/98	Ge	
O	Vliekerwaterlossing Wijngaardsb.	OVLIK300	04/03/80	Bd	
O	Vliekerwaterlossing Wijngaardsb.	OVLIK300	06/10/86	Bd	
O	Vliet benedenstrooms Houtbroek	OVLIE105	09/07/82	Gb	
O	Vliet benedenstrooms Houtbroek	OVLIE105	14/09/84	Gb	
O	Vliet benedenstrooms Houtbroek	OVLIE105	09/09/85	Gc	
O	Vliet benedenstrooms Houtbroek	OVLIE105	11/10/88	Gb	
O	Vliet benedenstrooms Houtbroek	OVLIE105	08/06/89	Gb	
O	Vliet benedenstrooms Houtbroek	OVLIE105	11/09/89	Gd	
O	Vliet benedenstrooms Houtbroek	OVLIE105	09/05/90	Gb	
O	Vliet benedenstrooms Houtbroek	OVLIE105	26/09/90	Gb	
O	Vliet benedenstrooms Houtbroek	OVLIE105	14/05/92	Gb	
O	Vliet benedenstrooms Houtbroek	OVLIE105	17/05/93	Gb	
O	Vliet benedenstrooms Houtbroek	OVLIE105	16/05/94	Gb	
O	Vliet benedenstrooms Houtbroek	OVLIE105	22/05/95	Gb	
N	Vliet benedenstrooms Houtbroek	OVLIE105	27/05/98	Gb	Ge
N	Vliet benedenstrooms Houtbroek	OVLIE105	27/05/99	Gb	
N	Vliet benedenstrooms Houtbroek	OVLIE105	17/05/00	Gb	Ge
N	Vliet benedenstrooms Houtbroek	OVLIE105	16/05/01	Gb	
O	Vloedgr.op de V. BruHolsw	OVGVB500	28/02/80	Bc	
NN	Vloedgraaf Amelbergaweg	OVLGF650	29/06/98	Od	
NN	Vloedgraaf Amelbergaweg	OVLGF650	29/05/00	Od	
NN	Vloedgraaf Amelbergaweg	OVLGF650	18/06/01	Od	
O	Vloedgraaf de Greeth bron 4	OVGGR110	13/05/93	Oa	
O	Vloedgraaf de Greeth Prickart	OVGGR900	21/02/91	Bc	
N	Vloedgraaf de Greeth Prickart	OVGGR900	30/03/98	Bb	Bc
N	Vloedgraaf de Greeth Prickart	OVGGR900	21/09/98	Bc	Bb
O	Vloedgraaf Na rwz Susteren	OVLGF905	01/11/84	Oc	
O	Vloedgraaf Na rwz Susteren	OVLGF905	21/06/89	Oc	
O	Vloedgraaf Na rwz Susteren	OVLGF905	12/06/95	Oc	
O	Vloedlossing De Hutten	OVLMO900	07/10/87	Gb	
O	Vlootbeek Boomstraat	OVLOO150	29/06/92	Gd	
O	Vlootbeek Boomstraat	OVLOO150	25/10/93	Ge	
O	Vlootbeek Eerselerweg Montfort	OVLOO600	10/11/81	Ge	
O	Vlootbeek Eerselerweg Montfort	OVLOO600	25/06/87	Gd	
O	Vlootbeek Eerselerweg Montfort	OVLOO600	29/06/92	Gd	
O	Vlootbeek Linne	OVLOO900	10/11/81	Oc	
O	Vlootbeek Linne	OVLOO900	04/07/85	Oc	
O	Vlootbeek Linne	OVLOO900	19/06/86	Ob	
O	Vlootbeek Linne	OVLOO900	08/06/88	Oa	
O	Vlootbeek Linne	OVLOO900	22/05/90	Oa	
O	Vlootbeek Linne	OVLOO900	11/06/92	Ob	
O	Vlootbeek Linne	OVLOO900	02/06/93	Oa	
N	Vlootbeek Linne	OVLOO900	08/06/99	Od	
N	Vlootbeek Linne	OVLOO900	11/06/01	Od	
O	Vlootbeek Reigersbroek	OVLOO700	01/07/92	Gd	
O	Vlootbeek Sportlaan Montfort	OVLOO500	20/04/94	Gb	
O	Voer Eijsden	OVOER900	27/07/84	Oc	
O	Voer Eijsden	OVOER900	30/05/88	Bd	
O	Voer Eijsden	OVOER900	12/06/95	Oc	
N	Voer Eijsden	OVOER900	08/06/98	Od	Bd
N	Voer Eijsden	OVOER900	14/06/00	Oa	Od
O	Voer Grens	OVOER100	04/03/82	Bc	
O	Voer Grens	OVOER100	29/08/85	Bc	

code *	Locatie naam	MPCD_NIEUW	Datum	Cenotype toedeling 1	Cenotype toedeling 2
O	Voer Grens	OVOER100	07/06/89	Oc	
O	Voer Grens	OVOER100	07/05/90	Oc	
N	Voer Grens	OVOER100	25/05/98	Bc	Oc
N	Voer Grens	OVOER100	25/05/99	Bc	Bd
N	Voer Grens	OVOER100	15/05/00	Bd	Bc
N	Voer Grens	OVOER100	17/05/01	Oc	Bc
NN	Vosbroekbeek	OVOSB900	29/03/00	Gb	
O	Vuilbeek Keulseweg	OVUIL600	19/05/82	Gb	
O	Vuilbeek Keulseweg	OVUIL600	19/10/87	Ob	
NN	Vuilweg Dubbelweg	OVUIL300	06/04/99	Ge	
NN	Vuilweg Dubbelweg	OVUIL300	19/05/99	Ge	Gb
NN	Vuilweg Stuw	OVUIL500	06/04/99	Ge	Gd
NN	Vuilweg Stuw	OVUIL500	19/05/99	Ge	Gb
O	Vulensbeek Brachter-St.Joostweg	OVULE990	01/07/92	Gd	
O	Vulensbeek St.Joost	OVULE800	01/10/87	Ge	
O	Waleven Grens	OWALE100	14/05/87	Ga	
O	Watervalderbeek bron Raarveld	OWATE160	04/03/80	Ba	
O	Watervalderbeek bronnen rechteroever	OWATE250	04/03/80	Bb	
O	Watervalderbeek Humcoven	OWATE700	24/09/87	Ob	
O	Watervalderbeek Raarveld	OWATE150	04/03/80	Bb	
O	Watervalderbeek Waterval	OWATE300	06/10/86	Bc	
O	Weverslosebeek Merselo	OWEVE900	07/09/82	Ge	
O	Weverslosebeek Merselo	OWEVE900	18/10/88	Ge	
O	Wijnbeek Veurtje	OWIJN900	16/07/82	Gc	
N	Wijnbeek Veurtje	OWIJN900	24/06/98	Ge	Gc
NN	Wilderbeek Broek	OWILD300	27/09/00	Ge	Gb
O	Wilderbeek Venlo	OWILD900	26/06/87	Ob	
O	Wilderbeek Venlo	OWILD900	30/09/87	Ob	
O	Wilderbeek Venlo	OWILD900	08/06/95	Gf	
N	Wilderbeek Venlo	OWILD900	10/06/98	Ge	Gd
NN	Witbeek Kessenich	OWITB500	27/05/98	Gc	Oc
NN	Witbeek Kessenich	OWITB500	27/05/99	Oc	Gf
NN	Witbeek Kessenich	OWITB500	17/05/00	Oc	Gc
NN	Witbeek Kessenich	OWITB500	16/05/01	Oc	Gf
NN	Witdonk	OWITD950	21/10/98	Gb	Ge
NN	Wolterskamplossing Blitterswijck	OWOLT900	28/06/99	Od	Oa
O	Worm Haanrade	OWORM100	09/09/83	Oc	
O	Worm Haanrade	OWORM100	10/05/84	Oc	
O	Worm Haanrade	OWORM100	23/05/85	Oc	
O	Worm Haanrade	OWORM100	11/09/91	Oc	
O	Worm Haanrade	OWORM100	02/09/93	Od	
O	Worm Haanrade	OWORM100	01/09/94	Od	
O	Worm Haanrade	OWORM100	06/09/95	Od	
O	Worm Haanrade	OWORM100	05/09/96	Od	
N	Worm Haanrade	OWORM100	01/10/98	Od	
N	Worm Haanrade	OWORM100	13/09/99	Od	
N	Worm Haanrade	OWORM100	07/09/00	Od	
N	Worm Haanrade	OWORM100	19/09/01	Od	
O	Worm Marienberg	OWORM900	11/05/88	Oc	
O	Worm Marienberg	OWORM900	11/09/91	Oc	
O	Worm Marienberg	OWORM900	01/09/94	Od	
O	Worm Marienberg	OWORM900	06/09/95	Od	
O	Worm Marienberg	OWORM900	05/09/96	Od	
O	Worm Marienberg	OWORM900	09/09/97	Od	
N	Worm Marienberg	OWORM900	01/10/98	Od	
N	Worm Marienberg	OWORM900	13/09/99	Od	
N	Worm Marienberg	OWORM900	07/09/00	Od	
N	Worm Marienberg	OWORM900	19/09/01	Od	
O	Zeep Heugem	OZEEP300	18/09/85	Oc	

code *	Locatie naam	MPCD_NIEUW	Datum	Cenotype toedeling 1	Cenotype toedeling 2
O	Zeep Heugem	OZEEP300	21/05/92	Gc	
O	Zieversbeek De Linde	OZIEV100	15/09/86	Bb	
O	Zieversbeek Schuurmolen	OZIEV700	15/07/81	Bd	
O	Zieversbeek Schuurmolen	OZIEV700	13/09/84	Bd	
O	Zieversbeek Schuurmolen	OZIEV700	07/09/87	Bd	
O	Zieversbeek Schuurmolen	OZIEV700	21/09/89	Bd	
O	Zieversbeek Schuurmolen	OZIEV700	05/07/93	Bd	
N	Zieversbeek Schuurmolen	OZIEV700	11/06/01	Bd	Bc
O	Zieversbeek Volmolen	OZIEV500	19/02/80	Bd	
O	Zijtak Hons-Venkebeek A2	OZTHO900	12/09/96	Oa	
O	Zijtak voor America Horst	OZTAM900	27/04/94	Ge	

* O = oorspronkelijke indeling cenotypologie
N = nieuw toegedeelde monsters
N N = nieuw toegedeelde monsters van locaties die niet in de cenotypologie zitten

Bijlage 5 Resultaat ASSOCIA en syntaxonomische analyse voor cluster Oc

monstercode	naam monsterpunt	traject	stroomgebiedomschrijving	opp.wateromschrijving	aantal taxa	abundantie	associa	optie 1	optie 2
015c5g	Geul Grens	benedenloop	Geul	Geul	37	1215			
015w6f	Geul Bunde	benedenloop	Geul	Geul	10	336			
015w6h	Geul Bunde	benedenloop	Geul	Geul	24	646			
041e2l	Bocholtzerbeek Prickart	benedenloop	Tungelroysebeek	Bocholtzerbeek	6	76	1	1	
042h2l	Eyserbeek voor rwzi Simpelveld	middenloop	Geul	Eijserbeek	25	740	1		
042h6h	Eyserbeek voor rwzi Simpelveld	middenloop	Geul	Eijserbeek	19	542	1		
042m6i	Eyserbeek na rwzi Simpelveld	bovenloop	Geul	Eijserbeek	26	361			
042w6h	Eyserbeek Cartils na instr. zijtak S.bk.	middenloop	Geul	Eijserbeek	11	62			
043c5k	Gulp Grens	middenloop	Geul	Gulp	25	1750			
051h9g	Hekerbeek Valkenburg	bron/bovenloopje	Geul	Hekerbeek	25	140			
067h9f	Zeep Heugem	bovenloop	Zeep	Zeep	13	853	1		
068c0i	Jeker Grens	middenloop	Jeker	Jeker	11	115			
068c0k	Jeker Grens	benedenloop	Jeker	Jeker	11	607			
068c5g	Jeker Grens	benedenloop	Jeker	Jeker	8	632		1	1
068c5h	Jeker Grens	benedenloop	Jeker	Jeker	6	725			
068c5k	Jeker Grens	benedenloop	Jeker	Jeker	9	522		1	1
068c5l	Jeker Grens	benedenloop	Jeker	Jeker	6	271		1	1
068c5m	Jeker Grens	benedenloop	Jeker	Jeker	8	197			
068c6f	Jeker Grens	benedenloop	Jeker	Jeker	8	426			
068c6i	Jeker Grens	benedenloop	Jeker	Jeker	12	474			
068c9g	Jeker Grens	benedenloop	Jeker	Jeker	17	224			
068c9i	Jeker Grens	benedenloop	Jeker	Jeker	11	261			
068w5i	Jeker Maastricht	benedenloop	Jeker	Jeker	5	157	1		
068w5l	Jeker Maastricht	benedenloop	Jeker	Jeker	7	263			
068w6g	Jeker Maastricht	benedenloop	Jeker	Jeker	9	68			
068w6h	Jeker Maastricht	benedenloop	Jeker	Jeker	6	99			
068w6q	Jeker Maastricht	benedenloop	Jeker	Jeker	9	234			
068w9e	Jeker Maastricht	benedenloop	Jeker	Jeker	15	1111			
068w9f	Jeker Maastricht	benedenloop	Jeker	Jeker	9	290			
070c5k	Voer Mesch	bovenloop	Voer	Voer	14	415			1
070c6j	Voer Mesch	bovenloop	Voer	Voer	25	1131			
070w6p	Voer Eijsden	bovenloop	Voer	Voer	29	515			
070w7e	Voer Eijsden	bovenloop	Voer	Voer	22	855			1
074h0b	Anselderbeek (Bleyerheide)	bovenloop	Worm	Anselderbeek	22	2348			
074o0h	Anselderbeek (uitstroom Craneweyer)	benedenloop	Worm	Anselderbeek	22	234	1		1
074v5m	Anselderbeek (gemaal Eygelshoven)	benedenloop	Worm	Anselderbeek	21	720			
074w6q	Anselderbeek (Eygelshoven)	middenloop	Worm	Anselderbeek	19	443			
074w6h	Anselderbeek (Eygelshoven)	middenloop	Worm	Anselderbeek	9	90			
078t0h	Strijthagersbeek (Eygelshoven)	benedenloop	Worm	Strijthagerbeek	23	661			1
080c5e	Worm Haanrade [BRD]	benedenloop	Worm	Worm	12	317			
080c5f	Worm Haanrade [BRD]	benedenloop	Worm	Worm	17	410			
080c9d	Worm Haanrade [BRD]	benedenloop	Worm	Worm	20	888			
080c9l	Worm Haanrade [BRD]	benedenloop	Worm	Worm	29	1506	1		

monstercode	naam monsterpunt	traject	stroomgebiedomschrijving	opp.wateromschrijving	aantal taxa	abundantie	associa	optie 1	optie 2
080w5i	Worm Marienberg [BRD]	benedenloop	Worm	Worm	20	2043			
080w9l	Worm Marienberg [BRD]	benedenloop	Worm	Worm	18	1375			
081m6p	Geleenbeek (Hoensbroek)	benedenloop	Geleenbeek/Oude Maas	Geleenbeek	26	953			
081w0f	Geleenbeek (Oud Roosteren)	benedenloop	Geleenbeek/Oude Maas	Geleenbeek	15	1198		1	
081w6o	Geleenbeek (Oud Roosteren)	benedenloop	Geleenbeek/Oude Maas	Geleenbeek	24	588			
08876b	Hulsbergerbeek - voor Bissebeek	bovenloop	Geleenbeek/Oude maas	Hulsbergerbeek	15	1316			
090w6o	Caumerbeek (na rwzi Hoensbroek)	benedenloop	Geleenbeek/Oude Maas	Caumerbeek	20	638			
090w9h	Caumerbeek (na rwzi Hoensbroek)	benedenloop	Geleenbeek/Oude Maas	Caumerbeek	11	1139		1	
095s6b	Rode beek (Voor rwzi Schinveld)	middenloop	Geleenbeek/Oude Maas	Rode Beek (Schinveld)	18	397	1		
101h9n	Rodebeek (Mindergangelt)	middenloop	Geleenbeek/Oude Maas	Rode Beek (Schinveld)	23	3882			
101m9c	Rodebeek (Mindergangelt)	middenloop	Geleenbeek/Oude Maas	Rode Beek (Schinveld)	33	1058			
101m9f	Rodebeek (Mindergangelt)	middenloop	Geleenbeek/Oude Maas	Rode Beek (Schinveld)	19	205			
101m9o	Rodebeek (Millen)	middenloop	Geleenbeek/Oude Maas	Rode Beek (Schinveld)	21	93			
101t5c	Rodebeek (Millen)	middenloop	Geleenbeek/Oude Maas	Rode Beek (Schinveld)	15	750			
101t5g	Rodebeek (Millen)	benedenloop	Geleenbeek/Oude Maas	Rode Beek (Schinveld)	15	215			
101t5i	Rodebeek (Millen)	benedenloop	Geleenbeek/Oude Maas	Rode Beek (Schinveld)	19	367			
101t5k	Rodebeek (Millen)	benedenloop	Geleenbeek/Oude Maas	Rode Beek (Schinveld)	26	899			
101t9h	Roode Beek (Susteren)	middenloop	Geleenbeek/Oude Maas	Rode Beek (Schinveld)	25	2071			
101w9e	Vloedgraaf (na RWZI Susteren)	benedenloop	Geleenbeek/Oude Maas	Vloedgraaf	18	1510		1	
107w6j	Vloedgraaf (na RWZI Susteren)	benedenloop	Geleenbeek/Oude Maas	Vloedgraaf	23	738	1		
107w6p	Vloedgraaf (na RWZI Susteren)	benedenloop	Geleenbeek/Oude Maas	Vloedgraaf	13	785		1	
107wne	Saeffelerbeek (Isenbuch)	middenloop	Geleenbeek/Oude Maas	Saeffelerbeek	26	1189			
108t9g	Saeffelerbeek (Isenbuch)	bovenloop	Geleenbeek/Oude Maas	Saeffelerbeek	15	1870			
108t9i	Saeffelerbeek (Isenbuch)	bovenloop	Geleenbeek/Oude Maas	Saeffelerbeek	18	1460	1		
108t9j	Saeffelerbeek (Isenbuch)	bovenloop	Geleenbeek/Oude Maas	Saeffelerbeek	17	752			
108t9m	Saeffelerbeek (Isenbuch)	bovenloop	Geleenbeek/Oude Maas	Saeffelerbeek	8	1454		1	
108t9n	Hoogbeeksken strm. Opw. A76	bron/bovenloopje	Geleenbeek/Oude Maas	Hoogbeeksken	17	2256	1		
128t9h	Slakbeek (Elsloo)	bovenloop	Slakbeek	Slakbeek	10	982			
128t9n	Slakbeek (Elsloo)	bovenloop	Slakbeek	Slakbeek	19	743		1	1
130w0f	Ur (Urmond)	middenloop	Ur	Ur	8	171			
130w6j	Ur (Urmond)	middenloop	Ur	Ur	21	1044			
143w7f	Vlootbeek (Linne)	middenloop	Vlootbeek	Vlootbeek	9	222	1		
143wnb	Vlootbeek (Linne)	middenloop	Vlootbeek	Vlootbeek	26	192			
150t9f	Mühlenbach Wolfhagermühle [BRD]	bovenloop	Roer	Mühlenbach	16	713			
151c5g	Roer Effeld/Steinkirchen Z3 [BRD]	benedenloop	Roer	Roer	26	283	1		
151c6d	Roer Effeld/Steinkirchen Z3 [BRD]	geen breedte	Roer	Roer	26	3839	1	1	1
151m6h	Roer (St.-Odilienberg)	benedenloop	Roer	Roer	14	36			
151w5k	Roer (Roermond)	benedenloop	Roer	Roer	20	180			
151w6h	Roer (Roermond)	benedenloop	Roer	Roer	10	29			
151w6l	Roer (Roermond)	benedenloop	Roer	Roer	25	314			
151w9e	Roer (Roermond)	benedenloop	Roer	Roer	25	501			
160m6g	Hambeek (Roermond)	benedenloop	Roer	Hambeek	20	149	1		
167o9h	Swalm (Swalmen)	benedenloop	Swalm	Swalm	15	311			
167w5c	Swalm (Hoosterhof)	benedenloop	Swalm	Swalm	19	210			
167w6g	Swalm (Hoosterhof)	benedenloop	Swalm	Swalm	21	215			

monstercode	naam monsterpunt	traject	stroomgebiedomschrijving	opp.wateromschrijving	aantal taxa	abundantie	associa	optie 1	optie 2
167w6l	Swalm (Hoosterhof)	benedenloop	Swalm	Swalm	19	139	1		
167w7f	Swalm (Hoosterhof)	benedenloop	Swalm	Swalm	21	205			
173w6h	Schelkensbeek Schelkenspoort	middenloop	Reuverbeek	Schelkensbeek	15	242	1		
174w9h	Gansbeek (Schelkenspoort)	bovenloop	Gansbeek	Gansbeek	13	36	1		
205c5c	Geldernskanaal (grens)	middenloop	Geldernskanaal	Geldernskanaal	26	1104			
205c5n	Geldernskanaal (grens)	benedenloop	Geldernskanaal	Geldernskanaal	26	956	1		
205c5o	Geldernskanaal (grens)	benedenloop	Geldernskanaal	Geldernskanaal	19	1565	1		
205w5k	Geldernskanaal (De Hamert)	benedenloop	Geldernskanaal	Geldernskanaal	31	335			
205w5m	Geldernskanaal (De Hamert)	benedenloop	Geldernskanaal	Geldernskanaal	27	608			
205w5n	Geldernskanaal (De Hamert)	benedenloop	Geldernskanaal	Geldernskanaal	25	166			
205w6q	Geldernskanaal (De Hamert)	benedenloop	Geldernskanaal	Geldernskanaal	15	54			
205w6h	Geldernskanaal (De Hamert)	benedenloop	Geldernskanaal	Geldernskanaal	20	362			
205w6n	Geldernskanaal (De Hamert)	benedenloop	Geldernskanaal	Geldernskanaal	25	114			
205w7f	Geldernskanaal (De Hamert)	benedenloop	Geldernskanaal	Geldernskanaal	17	162			
217t6i	Eckeltse beek (Afferden)	middenloop	Eckeltsebeek	Eckeltsebeek	27	527	1		
253w6h	Slevebeek (Osen)	middenloop	Sleijebeek/Panheelderbeek	Slijbeek	16	197			
253w7f	Slevebeek (Osen)	bovenloop	Sleijebeek/Panheelderbeek	Slijbeek	20	244	1		
257w6c	Haelensebeek Nunhem	benedenloop	Tungelroysebeek/Neerbeek	Haelensebeek	24	1062			
302w5h	Oude Graaf (Hugten)	middenloop	Oude Graaf	Oude Graaf	21	145	1		
302w6q	Oude Graaf (Hugten)	bovenloop	Oude Graaf	Oude Graaf	17	174	1		
308w6k	Kwistbeek, Baarlo	middenloop	Kwistbeek	Kwistbeek	27	321			
308w6o	Kwistbeek, Baarlo	middenloop	Kwistbeek	Kwistbeek	12	44	1		
312v6h	Everloschebeek Oud Soest	middenloop	Everlosebeek	Everlosebeek	23	528	1		
312v6i	Everloschebeek Oud Soest	middenloop	Everlosebeek	Everlosebeek	20	598			
312v7f	Everloschebeek Oud Soest	bovenloop	Everlosebeek	Everlosebeek	17	166			
325w4o	Peelloop (Ulfterhoek)	bovenloop	Groote Molenbeek	Peelloop	13	266			
327w6h	Kabroeksebeek (Horst)	middenloop	Groote Molenbeek	Kabroeksebeek	18	105	1		

Bijlage 6 Indices met afwijkende waarden volgens optie 1 en 2 voor de afwijkende monsters uit cluster Oc

Optie 1 (10- en 90-percentiel)

karakteristieken	108t9n	041e2l	090w9h	068c5g	081w0f	128t9n	151c6d	068c5k	068c5l	107w6j	107wne
ASSOCIA	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
overig/bodembewoners	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1
dominante bewegingsgroep	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0
carnivoren/overig	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0
dominante indv	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1
vergaarders+knip/filtr+schrap	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1
sediment/hard substraat	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
herbivoren/detritivoren	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0
dominante hoofdgroepen	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1
olig+chir/ept+col	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
predatoren/overig	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0
saprobie	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1
stroming	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
totaal taxa	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0
totaal indv	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0
typerende indv	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1
watertype (klein/groot)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Eindtotaal afwijkend	**10**	**9**	**9**	**8**	**8**	**8**	**8**	**7**	**7**	**7**	**7**

1 = buiten <10-percentiel of >90-percentiel

Optie 2 (grafisch)

karakteristieken	068c5g	068c5k	068c5l	070c5k	070w7e	074o0h	078t0h	128t9n	151c6d
overig/bodembewoners	0	0	0	1	1	1	1	1	1
dominante bewegingsgroep	1	1	0	0	1	0	0	0	1
carnivoren/overig	1	1	1	1	0	0	0	0	0
dominante indv	0	0	0	0	0	0	0	1	0
vergaarders+knip/filtr+schrap	0	0	0	0	0	0	0	0	0
sediment/hard substraat	0	0	0	0	0	0	0	0	0
herbivoren/detritivoren	0	0	0	0	1	1	1	0	1
dominante hoofdgroepen	1	1	1	1	0	1	1	1	0
olig+chir/ept+col	0	0	0	1	1	1	1	1	1
predatoren/overig	1	1	1	1	0	0	0	0	0
saprobie	0	0	0		0	0	0		0
stroming	0	0	0	0	0	0	0	0	0
totaal taxa	0	0	0	0	0	0	0	0	0
totaal indv	0	0	0	0	0	0	0	0	1
typerende indv	1	1	1	0	0	0	0	0	0
watertype (klein/groot)	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Eindtotaal afwijkend	**5**	**5**	**4**	**5**	**4**	**4**	**4**	**4**	**6**

1 = uitschieter

Bijlage 7. Frequentie unieke overgangen tussen cenotypen per deelgebied

overgang	frequentie	deelgebied
Ga-Gb	4	laagland
Ga-Gc	3	laagland
Ga-Gg	1	laagland
Gb-Gc	10	laagland
Gb-Gd	2	laagland
Gb-Ge	11	laagland
Gb-Ob	2	laagland
Gc-Ge	14	laagland
Gc-Gf	4	laagland
Gc-Gg	4	laagland
Gc-Oa	1	laagland
Gc-Ob	3	laagland
Gc-Oc	3	laagland
Gd-Ge	4	laagland
Gd-Gg	1	laagland
Gd-Oc	1	laagland
Ge-Gf	10	laagland
Ge-Gg	17	laagland
Ge-Oa	1	laagland
Ge-Ob	2	laagland
Ge-Od	6	laagland
Gf-Gg	13	laagland
Gf-Ob	1	laagland
Gf-Od	6	laagland
Gg-Gb	1	laagland
Gg-Od	8	laagland
Oa-Od	1	laagland
Ob-Oa	1	laagland
Oc-Ge	2	laagland
Oc-Gf	4	laagland
Bc-Oc	2	terrassen
Bd-Od	2	terrassen
Gb-Gd	4	terrassen
Gb-Oa	3	terrassen
Gb-Ob	3	terrassen
Gc-Gb	2	terrassen
Gc-Ge	1	terrassen
Gc-Gf	2	terrassen
Gc-Oc	5	terrassen
Gc-Od	2	terrassen
Gd-Ge	7	terrassen
Gd-Gg	1	terrassen
Gd-Oa	6	terrassen
Ge-Gb	1	terrassen
Ge-Gf	2	terrassen
Ge-Gg	4	terrassen
Ge-Oa	4	terrassen

overgang	frequentie	deelgebied
Ge-Od	1	terrassen
Gf-Gg	2	terrassen
Gf-Oc	1	terrassen
Gg-Oa	3	terrassen
Gg-Od	4	terrassen
Oa-Ob	10	terrassen
Oa-Od	2	terrassen
Oa-Zd	2	terrassen
Ob-Ge	1	terrassen
Ob-Gf	1	terrassen
Ob-Oc	6	terrassen
Ob-Ze	2	terrassen
Oc-Ge	1	terrassen
Oc-Oa	1	terrassen
Oc-Od	14	terrassen
Od-Bc	1	terrassen
Zb-Ze	1	terrassen
Zd-Gd	1	terrassen
Zd-Ge	1	terrassen
Ze-Oa	1	terrassen
Bb-Bc	5	heuvelland
Bb-Oa	1	heuvelland
Bc-Bd	11	heuvelland
Bc-Gb	1	heuvelland
Bc-Oa	2	heuvelland
Bc-Ob	1	heuvelland
Bc-Oc	3	heuvelland
Bc-Od	3	heuvelland
Bd-Oc	8	heuvelland
Bd-Od	11	heuvelland
Gb-Oa	1	heuvelland
Gc-Ge	4	heuvelland
Gc-Od	1	heuvelland
Gd-Ge	1	heuvelland
Gd-Oa	2	heuvelland
Gf-Bc	1	heuvelland
Gf-Oc	3	heuvelland
Gf-Od	2	heuvelland
Oa-Bd	1	heuvelland
Oa-Ob	3	heuvelland
Oa-Od	4	heuvelland
Ob-Gc	1	heuvelland
Ob-Oc	2	heuvelland
Ob-Od	1	heuvelland
Oc-Gc	1	heuvelland
Oc-Oa	1	heuvelland
Oc-Od	10	heuvelland