

Ecologische beoordeling van sloten

vergelijking van twee beoordelingssystemen

in Zuid-Holland zuid

Dordrecht, januari 1996

Produktgroep Oppervlaktewater:

Ton van Haaren

Hans Boeyen

926912

INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING 1

1. INLEIDING 2

2. KORTE BESCHRIJVING VAN DE BEOORDELINGSSYSTEMEN 4

 2.1. Beoordelingssysteem voor zoete kleine wateren(Noord- en Zuid-Holland) 4

 2.2. STOWA-beoordelingssysteem 5

3. WERKWIJZE 8

 3.1. Selectie van de monsterpunten 8

 3.2. Bemonstering en analyse 9

 3.2.1. Fysisch-Chemisch 9

 3.2.2. Biologisch 9

 3.2.3. Abiotische factoren 9

 3.3. Determinatie 10

 3.3.1. Vegetatie 10

 3.3.2. Macrofauna 10

 3.4. Gegevensbewerking 10

4. RESULTAAT 12

 4.1. Algemene verschillen in het gebruik. 12

 4.2. Resultaat van de beoordeling 12

 4.2.1. Beoordelingssysteem kleine wateren. 12

 4.2.2. STOWA-beoordelingssysteem. 13

 4.3. Relatie STOWA-systeem en beoordelingssysteem kleine wateren. 14

 4.4. Gebruik van de toetsingskaarten in het STOWA systeem. 18

 4.5. Geschiktheid van het STOWA-systeem voor beoordeling van brakke wateren 21

5. DISCUSSIE 23

6. CONCLUSIES 26

LITERATUUR 28

BIJLAGEN 30

SAMENVATTING

In de periode 1986-1994 heeft het zuiveringsschap Hollandse Eilanden en Waarden biologische en fysisch-chemische gegevens verzameld in kleine wateren. Het doel hiervan is een ecologisch oordeel te geven over de waterkwaliteit. Voor de beoordeling van de waterkwaliteit in kleine wateren zijn inmiddels twee beoordelingssystemen beschikbaar. Het ene systeem is ontwikkeld en getoetst voor regionaal gebruik in zoete wateren in West-Nederland. Het andere systeem is ontwikkeld door de Landbouwniversiteit Wageningen in opdracht van de STOWA. Dit laatste systeem is in principe landelijk toepasbaar.

De ervaring met beide systemen is nog niet groot. Het beoordelingssysteem voor zoete kleine wateren is als officiële standaard voor normering van de waterkwaliteit opgenomen in het Waterhuishoudingsplan van de provincie Zuid-Holland. Het geeft een eindoordeel in de vorm van waterkwaliteitsklassen.

Het systeem van de STOWA geeft vooralsnog alleen een diagnose van de sloot. Dit is uitgewerkt in de vorm van niveaus voor verschillende eigenschappen van de sloot. De eigenschappen heten in het systeem karakteristieken. We leren hiervan welke eigenschappen verbetering behoeven. De vertaling van afzonderlijk beoordeelde eigenschappen van de sloot naar een eindoordeel en normering van de waterkwaliteit moet nog plaatsvinden. Als eerste aanzet voor een normering gaan de makers van het systeem ervan uit dat het middelste niveau, voor alle eigenschappen waar het systeem een uitspraak over doet, overeenkomt met het niveau van de algemene milieukwaliteit.

De waterbeheerders in West-Nederland staan nu voor de keus of zij beter het regionale systeem kunnen blijven gebruiken of overstappen op het systeem van de STOWA. Om deze keus goed te kunnen maken, moet eerst meer praktijkervaring worden opgedaan met beide systemen. In deze rapportage zijn beide systemen toegepast op een dataset van 242 wateren. Het doel hiervan is het vergroten van het inzicht in de werking, het gebruik in de praktijk en de uitkomsten van de beide systemen. Hierbij hebben we ook aandacht besteed aan de vergelijkbaarheid van beide systemen en de mate van "strengheid" bij het beoordelen. Hiermee bedoelen we de afstand van het oordeel over de actuele toestand van de waterkwaliteit of het ecosysteem ten opzichte van de gewenste toestand. Voor het STOWA systeem is hierbij in eerste instantie uitgegaan van het middelste niveau voor de karakteristieken. Tevens hebben we het resultaat van verschillende normen voor verschillende karakteristieken vergeleken met de uitkomsten van het kleine wateren systeem.

Globaal volgt uit de analyse dat beide systemen bij toepassing op een grote dataset uit verschillende wateren ruwweg tot hetzelfde oordeel komen. Dat wil zeggen dat de meeste wateren die in het ene systeem goed of slecht scoren dit ook in het andere systeem doen. Bij beoordeling van individuele wateren kan er echter sprake zijn van een groot verschil. Verschillen vinden hun grondslag in het feit dat beide systemen via een geheel afwijkende systematiek zijn ontwikkeld. Beide systemen betrekken bovendien verschillende aspecten van het sloot ecosysteem bij de beoordeling. Dit betekent dat beide systemen elkaar niet kunnen vervangen. Voor beide systemen geldt dat zij nog niet zijn verbeterd op grond van praktijkervaringen. Beide systemen kunnen op onderdelen dan ook nog gebreken vertonen die tot onverklaarbare verschillen in beoordeling kunnen leiden. Het rapport gaat dieper in op de verschillen in methodiek en de voor- en nadelen van beide systemen. Voor het resultaat van deze analyse verwijzen we naar de conclusies in hoofdstuk 6.

Tevens wordt duidelijk op welke punten nog nader onderzoek nodig is. Omdat beide systemen via een verschillende strategie zijn opgebouwd kan het nuttig blijken ze voor kortere of langere tijd naast elkaar te gebruiken.

In ieder geval moet in de komende jaren duidelijk worden welke standaard normdoelstelling voor het gewenste minimale waterkwaliteitsniveau gaat gelden.

Het ontbreken van een eindoordeel in het systeem van de STOWA maakt het vergelijken van beide systemen echter wel moeilijk. Ook bestaat er geen objectieve standaard waarmee we beide systemen zouden kunnen vergelijken. In dit rapport onderzoeken we daarom of er een relatie bestaat tussen de kwaliteitsniveaus voor de karakteristieken van het STOWA-systeem en de kwaliteitsklasse volgens het beoordelingssysteem voor zoete kleine wateren. Tevens onderzoeken we het verschil in het resultaat, bij het gebruik van de verschillende toetsingskaarten. De keuze voor een bepaalde toetsingskaart is immers een (subjectieve) factor in het STOWA systeem die van invloed kan zijn op het eindresultaat van de beoordeling.

De doelgroep voor deze rapportage is de gebruikers van de beoordelingssystemen. In de eerste plaats zijn dit de waterbeheerders in de provincies Noord- en Zuid-Holland, verenigd in de Werkgroep Hydrobiologie Holland. Ook voor andere waterbeheerders, die het STOWA-systeem gebruiken, kan het rapport nuttige informatie bevatten. De waterbeheerders kunnen de informatie gebruiken bij de advisering van eigen besturen over het omgaan met de verschillende beoordelingssystemen voor de waterkwaliteit.

In hoofdstuk 2 geven we een korte beschrijving van de beoordelingssystemen. In hoofdstuk 3 geven we uitleg over de manier waarop de gegevens zijn verzameld en bewerkt. Het resultaat van de beoordelingen en de diverse vergelijkingen van beide systemen vindt u in hoofdstuk 4. Dit resultaat bediscussiëren we in hoofdstuk 5. In hoofdstuk 6 staan de conclusies.

4. Wanneer dat niet zo is, maar de FC-klasse wel gelijk is aan de evt. BIO-klasse, dan wordt deze klasse als eindklasse genomen.
5. Is ook dit niet het geval, maar komen wel de evt. BIO-klasse en de evt. FC-klasse overeen, dan wordt die klasse overgenomen als eindklasse.
6. Indien geen van voorgaande toepasbaar is dan is de relatie verstoord en dan wordt de slechtste klasse van de BIO-klasse en FC-klasse gehanteerd.

Is de eindklasse bepaald dan word gecontroleerd of het water biologisch gezond is (tabel I).

Tabel I Omschrijving van de waterkwaliteitsklassen. (uit: Provincies Noord- en Zuid-Holland/Werkgroep Hydrobiologie, 1992)

Klasse	Omschrijving	Biologisch gezond
II	Uitstekend	ja
IIIa	Zeër goed	
IIIb	Goed	
IVa	Matig	nee
IVb	Zeër matig	
V	Slecht	
VI	Zeër slecht	

2.2. STOWA-beoordelingssysteem

Eind 1985 werd, in opdracht van de STOWA, een meerjarenprogramma opgesteld met als doel ecologische beoordelings- en beheersmethoden te ontwikkelen voor de vijf belangrijkste CUWVO-watertypen. De Commissie Uitvoering Wet Verontreiniging Oppervlaktewater, afgekort CUWVO, heeft in 1989 voor een groot aantal wateren een aanzet gegeven voor ecologische normering. De vijf belangrijkste CUWVO-watertypen zijn: stromende wateren, ondiepe meren en plassen, sloten, kanalen en zand-, grind- en kleigaten.

De ontwikkeling van het ecologische beoordelingssysteem voor sloten werd in 1990 opgedragen aan de vakgroep Natuurbeheer van de Landbouwwuniversiteit te Wageningen. In 1993 was het nieuwe beoordelingssysteem beschikbaar (STOWA, 1993a,b). In 1994 was een geautomatiseerd systeem met de naam EBEOSLO beschikbaar (STOWA, 1994e). Het systeem beoordeelt het ecosysteem aan de hand van gegevens over diatomeeën, macrofyten, macrofauna, chemische parameters en aspecten die te maken hebben met inrichting en beheer. Voor een volledige beoordeling zijn al deze parameters nodig. De uitkomst van de beoordeling geeft inzicht in de toestand van de voornaamste factoren die bepalend zijn voor de samenstelling van de aquatische levensgemeenschap. De aard van een eventuele beheersmaatregel kan dan ook afgeleid worden uit het resultaat van de beoordeling. Het systeem stelt vooralsnog alleen een diagnose van de ecologische toestand van de sloot. Er wordt geen uitspraak gedaan of een bepaald type sloot voldoet aan bepaalde normdoelstellingen.

Voor een complete beschrijving van het beoordelingssysteem verwijzen we naar de rapporten van de STOWA (STOWA, 1993 a en b).

Voor een volledige beoordeling is het in principe nodig om te beschikken over gegevens van macrofauna, vegetatie, diatomeeën en enkele fysisch-chemische parameters. Zo'n volledige dataset ontbreekt in de meeste gevallen bij de door ons onderzochte meetpunten. Wanneer niet alle maatstaven in ogenschouw genomen worden kan de beoordeling echter nog steeds uitgevoerd worden, zij het dat de uitkomst wel minder betrouwbaar wordt (STOWA, 1993a). In het beoordelingssysteem wordt de betrouwbaarheid aangegeven door het percentage waarmee een karakteristiek in het ecologisch profiel is ingekleurd.

Om te komen tot een gestandaardiseerde presentatie van het beoordelingsresultaat wordt het zogenaamd ecologisch profiel geconstrueerd. Dit is een grafische samenvatting van de bereikte kwaliteitsniveaus van de belangrijkste karakteristieken (STOWA, 1993a). De kwaliteitsniveaus van de karakteristieken geven het effect van de beïnvloedingsfactoren weer per karakteristiek. Bij kwaliteitsniveau V is het effect niet noemenswaardig. Bij lagere niveaus wordt het effect op de levensgemeenschap groter.

De beïnvloedingsfactoren per karakteristiek zijn als volgt:

Trofie:	Verrijking met nutriënten
Saprobie:	Verrijking met organisch materiaal, O ₂ -huishouding.
Brakarakter:	Verzilting, verzoeting
Zuurkarakter:	Verzuring, alkalisering
Waterchemie:	Waterkwantiteit (chemische eigenschappen)
Permanentie:	Waterkwantiteit (droogvalling)
Toxiciteit:	Invloed van bestrijdingsmiddelen
Structuur/Beheer:	Inrichting (schoningsfrequentie, oeverprofiel)
Variant-eigen kar.:	Levensgemeenschapskarakter van de slootvariant

kwaliteit?

Het gebruik van EBEOSLO vergt enige voorbewerking van de biologische gegevens.

De makers van het STOWA systeem achten de maanden mei/juni en augustus/september het meest ideaal voor de beoordeling van respectievelijk de voorjaars- en zomer situatie. Om deze reden is er alleen voor deze maanden een invoer in EBEOSLO mogelijk. In de dataset van HEW zijn ook opnamen uit juli vertegenwoordigd. Ook van deze gegevens willen we graag gebruik maken. Bemonsteringen die in juli zijn uitgevoerd zijn daarom toch ingevoerd door de bemonsteringsdatum te veranderen. De soortnamen zijn omgezet in 8-cijferige lettercombinaties volgens de codering in STOWA (1994e). Soorten die niet in deze lijsten werden aangetroffen zijn over het algemeen verwijderd. Hierbij viel het op dat er in de lijst van de wetenschappelijke verantwoording (STOWA, 1993b) enkele macrofauna-soorten staan, die niet in de lijst van de EBEOSLO-handleiding (STOWA, 1994e) vermeld worden.

actie?

3.2. Bemonstering en analyse

3.2.1. Fysisch-Chemisch

Voor de routinematige bemonsteringen is zo mogelijk op een diepte van 50 cm maandelijks een watermonster genomen. Dit is geanalyseerd op:

- * O₂ (mg/l)
- * Temperatuur (°C)
- * Biochemisch Zuurstofverbruik (BZV) (mg/l)
- * Kjeldahl-Stikstof (mg/l)
- * Ammonium-Stikstof (mg/l)
- * Nitraat- en Nitriet-Stikstof (mg/l)
- * Totaal-Stikstof gehalte (mg/l)
- * Ortho-fosfaat (mg/l)
- * Totaal fosfaat
- * Chloride (mg/l)
- * pH
- * Elektrisch geleidingsvermogen (EGV)(mmho/cm)

De temperatuur van het water en het zuurstof-gehalte zijn ter plekke gemeten. De overige bepalingen zijn tot 1987 uitgevoerd op het laboratorium van het Hoogheemraadschap van Rijnland en sinds 1987 op het eigen laboratorium van het zuiveringschap.

Alle bepalingen zijn uitgevoerd volgens de NEN-normen. Het Biochemische zuurstofverbruik is bepaald zonder toevoeging van Allylthioeureum. De bepaling is dus uitgevoerd zonder remming van de nitrificatie.

3.2.2. Biologisch

De bemonstering van de macrofauna is uitgevoerd volgens de door de IAWM(1984) beschreven en door de Werkgroep Hydrobiologie (1989) nader uitgewerkte methode. Het water is standaard over een lengte van 50 meter bemonsterd. Hierbij is een totaal monster samengesteld uit deelmonsters van de afzonderlijk te onderscheiden habitats. Standaard is hierbij ook de waterbodem mee bemonsterd. De macrofauna is in het laboratorium gespoeld over een set metaalgaaszeven, waarvan de onderste een maaswijdte had van 0.5 mm. Vervolgens zijn de afzonderlijke soorten uitgezocht en geconserveerd. Afhankelijk van de samenstelling van het monster varieert de periode van uitzoeken tussen de 4 en 8 uur. Van soorten of soortengroepen die in groot aantal in een monster voorkomen is steeds een schatting van de aantallen gemaakt.

Vegetatieopnamen zijn gemaakt volgens de methode van Braun-Blanquet. Over het monstertraject van 50 m is het totale bedekkingspercentage van de vegetatie geschat. Ook van de onder water groeiende planten (submersen), de drijvende planten, de boven het water uitstekende planten (emergenten) en de draadwieren is het gezamenlijk bedekkingspercentage bepaald. De bedekkingspercentages van de afzonderlijke soorten zijn genoteerd in een (op e-logaritmische schaal gebaseerde) abundantiecode tussen 0 en 9 (tabel IV).

3.2.3. Abiotische factoren

Van ieder monsterpunt is een slootprofiel gemeten waaruit de breedte en de diepte van het water en de dikte van de sliblaag zijn af te lezen. Bij deze metingen wordt gebruik gemaakt van een peilstok met een vlakke plaat van 10x10 cm aan de onderkant. De vlakke plaat blijft hierbij rusten op de baggerlaag zodat de waterdiepte kan worden afgelezen. Door de peilstok vervolgens met kracht door de bagger te drukken tot op de vaste ondergrond en opnieuw de diepte af te lezen hebben we een maat voor de dikte van de baggerlaag. Bij een zeer sterke ontwikkeling van submerse vegetatie is het soms lastig om de precieze hoogte van de waterkolom te meten.

De wijze waarop dit is gebeurd is weergegeven in tabel IV. In het STOWA-beoordelingssysteem hoeven de macrofauna-aantallen niet te worden omgezet. Voor de vegetatie is dit wel nodig.

Tabel IV Abundantiecodes voor vegetatie en macrofauna gebruikt bij toepassing van de beoordelingssystemen

Abundantie-code	Bedekkingspercentage en aantallen van Macrofyten	Aantal individuen per taxon van Macrofauna
0	niet aanwezig	niet aanwezig
1	< 5 % minder dan 5 ex. in opname	1
2	< 5 % minder dan 3 ex. per m²	2-4
3	< 5 % 3-10 ex. per m²	5-12
4	< 5 % meer dan 10 ex. per m²	13-33
5	5-12 %	34-90
6	13-25 %	91-244
7	26-50 %	245-665
8	51-75 %	666-1808
9	76-100 %	meer dan 1808

Voor de opbouw van een invoerbestand dat het programma EBEOsLO kan lezen verwijzen we naar STOWA(1994e).

Tabel V Frequentieverdeling van de waterkwaliteitsklassen over de meetpunten volgens het beoordelingssysteem kleine wateren.

Klasse	AANTAL OPNAMEN	%
II/IIIa	2	1
IIIb	75	39
IVa	61	32
IVb	32	17
V	12	6
VI	10	5
TOTAAL	192	100

4.2.2. STOWA-beoordelingssysteem.

In eerste instantie zijn alle 242 opnamen getoetst met de meest voor de hand liggende toetsingskaart (bijlage 2). Dit levert voor de verschillende karakteristieken de frequentieverdeling over de niveaus op zoals weergegeven in tabel VI.

Tabel VI het aantal opnamen per karakteristiek voor elk kwaliteitsniveau. (NB= niet berekend door te weinig parameters).

Karakteristiek	Aantal opnamen per kwaliteitsniveau						TOT
	I	II	III	IV	V	NB	
Brak karakter			5	10	183		198
Zuur karakter			43	26	126	3	198
Beheer	36	154	49		3		242
Saprobie	3	50	109	68	12		242
Trofie	53	74	82	29	4		242
V.-E. Karakter	3	175	36	8	18	2	242

Dezelfde 192 zoete sloten die beoordeeld zijn met het kleine wateren systeem zijn ook getoetst met het STOWA-systeem. Voor de karakteristieken brak karakter en zuur karakter wordt hiervoor een niveau bereikt variërend van middelste kwaliteit (III) tot hoogste kwaliteit (V). Overwegend hebben de beoordeelde zoete sloten voor beide karakteristieken het hoogste kwaliteitsniveau (Tabel VI). Dit betekent dat de getoetste zoete sloten weinig worden beïnvloed door verzilting en verzuring/alkalisering. De sloten met kwaliteitsniveau III voor het brak karakter liggen, op één punt na, allen in gebieden met brakke kwel. Dit ene punt ligt buitendijks in de Doorn-

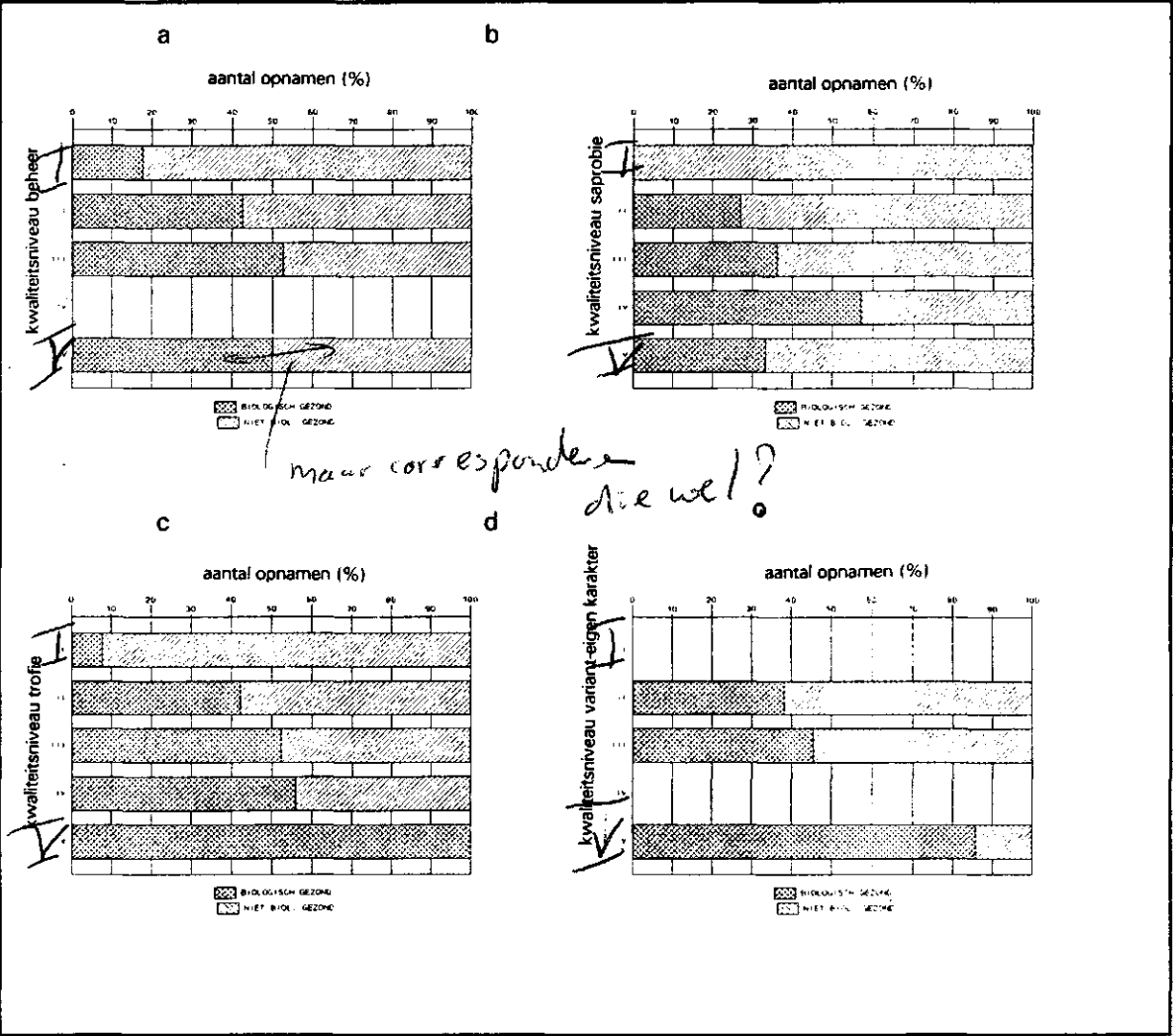
met de vier belangrijkste karakteristieken beheer, saprobie, trofie en variant eigen karakter. De karakteristieken brak en zuur voldoen namelijk allen aan minimaal het middelste kwaliteitsniveau en geven weinig onderscheid. In bijlage 4 staat een overzicht van de frequentieverdeling van kwaliteitsniveau's per karakteristiek. Dit is uitgesplitst naar biologisch gezonde wateren en niet biologisch gezonde wateren. We zien vooral verschillen bij de karakteristieken beheer, saprobie, trofie en variant-eigen karakter.

Voor alle vier de vergeleken karakteristieken is er een toename te zien van het percentage biologisch gezond water met de verbetering van het kwaliteitsniveau (afb. 2). Dit stemt overeen met de verwachting dat het wel- of niet biologisch gezond zijn van een water afhangt van een complex van factoren. Hierbij is tevens enige compensatie mogelijk. Voor kwaliteitsniveau V gaat het verband tussen beheer en saprobie en het percentage biologisch gezond water niet op. Dit wordt mede veroorzaakt door het geringe aantal opnamen met dit niveau.

Opvallend is wel dat wateren met kwaliteitsniveau I slechts in een gering aantal biologisch gezond zijn. Onder de wateren met niveau V voor het trofie-karakter en het variant-eigen karakter vinden we het hoogste percentage biologisch gezond water.

Dit betekent dat beide systemen globaal gezien bij middeling over een grote hoeveelheid wateren tot eenzelfde oordeel komen. Dit betekent echter niet dat beide systemen individuele wateren ook hetzelfde beoordelen. Per individueel water kunnen zelfs relatief grote verschillen optreden.

Afbeelding 2a-d Relatie eindklasse beoordelingssysteem kleine wateren met STOWA-kwaliteitsniveau. (a:beheer; b:saprobie; c:trofie; d: variant-eigen kar.)



volgens het beoordelingssysteem voor zoete kleine wateren echter waarschijnlijk te weinig recht aan de natuurlijke potenties van de wateren. Het STOWA systeem houdt hier wel rekening mee.

2

Voor de karakteristieken saprobie en trofie is in tabel VIII en IX in optie 1 tot 5 gevarieerd met de niveaus II, III en IV. Tabel VIII geeft het aantal wateren en het percentage dat voldoet bij een keuze voor een bepaalde combinatie van normdoelstellingen volgens de STOWA-methodiek. In tabel IX staat vervolgens het aantal biologisch gezonde wateren en niet biologisch gezonde wateren van die wateren die aan de combinatie van normen volgens optie 1-5 voldoen. Tevens is het aantal biologisch gezonde wateren en het percentage niet biologisch gezonde wateren gegeven van de wateren die niet aan de combinatie van normen voldoen.

De combinatie van normdoelstellingen volgens de STOWA-methodiek die het best overeenkomt met de beoordeling volgens het kleine wateren systeem is optie 4. De normdoelstellingen voor de karakteristieken beheer, saprobie, trofie en variant eigen karakter moeten dan gesteld worden op II, III, III, en II.

Tabel IX Verdeling van het aantal wateren(opnamen) per optie (tabel VIII) over biologisch gezond en niet biologisch gezond. Dit is gescheiden in beeld gebracht voor de wateren die aan de normen voor een optie voldoen en voor wateren die niet aan de normen voor een optie voldoen.

optie	norm +		norm -	
	biol. gez.	biol. ong.	biol. gez.	biol. ong.
1	70	69	7	46
2	48	41	29	75
3	63	58	14	58
4	43	36	34	80
5	37	28	41	88

Uit tabel IX blijkt wel dat bij deze optie nog 34 van de 114 wateren die niet aan de combinatie van normdoelstellingen volgens STOWA voldoen, biologisch gezond zijn volgens het beoordelingssysteem voor kleine wateren. Omgekeerd zijn 36 van de 79 wateren die wel aan de normen van optie 4 voldoen niet biologisch gezond. Dit betekent dat beide beoordelingssystemen toch in hoge mate van elkaar verschillen.

Dit wordt nog duidelijker uit enkele individuele gevallen.

Eén van de twee wateren met klasse II/IIa scoort volgens de STOWA niveau I(beneden laagste) voor beheer en niveau II (laagste) voor trofie.

Mogelijke verklaringen hiervoor zijn dat de factor beheer geen rol speelt in het beoordelingssysteem voor kleine wateren. Bij de factor trofie is de normstelling in het beoordelingssysteem voor kleine wateren relatief ruim gekozen. De grens tussen biologisch gezond en niet biologisch gezond ligt voor fosfaat bijvoorbeeld op 0.3 mg/l. Dit verschilt een factor 2 met de grenswaarde voor de AMK die op 0.15 mg/l is gesteld.

In gebieden die van nature onder invloed staan van brakke kwel kan zoet water worden aangevoerd voor verziltingsbestrijding. We kunnen dan kiezen voor het gebruik van toetsingskaarten voor zoete wateren. De brakke invloed komt dan wel tot uitdrukking in het niveau voor het brakke karakter. In dit geval wordt de invloed van het brakke water als een storende invloed beschouwd. Het hoogst haalbare niveau is dan bij de onderzochte monsterpunten het middelste niveau (III). Bij sterk brakke wateren is het hoogst bereikte niveau het beneden laagste kwaliteitsniveau (I).

De zoete wateren die met zoete toetsingskaarten worden getoetst hebben een niveau van IV of V voor het brakke karakter. Een uitzondering op deze regel is het punt GOP 0109 waar het middelste kwaliteitsniveau (III) voor het brakke karakter gevonden is. GOP 0109 is een zoete duinplas. Het kan zijn dat er sprake is van enige invloed van zout dat met de zilte zeewind wordt aangevoerd. Het kwaliteitsoordeel is echter vooral terug te voeren op de soorten Sigara lateralis en Paracorixa concinna die in het systeem als karakteristiek voor brak water worden vermeld. Hoogstwaarschijnlijk komen deze soorten in de plas invliegen omdat ze in het omliggende gebied veel brakke situaties aantreffen waar zij kunnen leven. Het berekende niveau voor brak karakter voor deze zoete duinplas is dan ook feitelijk te laag.

*beoordeel het systeem op zijn basis
en niet op de kaart kenmerken*

Zuur karakter

Het bodemtype van de geselecteerde wateren bestaat voornamelijk uit klei met uitzondering van polder Biert (BOP 1514). Hier overheerst het veen in de ondergrond. Het gebruik van de toetsingskaart voor kleislotten levert op twee uitzonderingen na het hoogste niveau op voor het zuur karakter. Dit is daardoor ook waarschijnlijk de meest geschikte toetsingskaart om een beoordeling mee uit te voeren.

Kiezen we voor een andere toetsingskaart (zand- of veensloten) dan wordt het beoordelingsniveau een of twee klassen lager. De onderzochte sloten hebben allen een licht alkalisch karakter (pH 7.5-8.4). Zand- en veensloten hebben van nature doorgaans een enigszins zuur karakter. Hiermee is bij de opzet van het beoordelingssysteem rekening gehouden. De gevonden pH waarden zijn dan ook vrij hoog voor zand en veensloten. Het gevonden middelste niveau bij gebruik van de toetsingskaart voor zand- en veensloten duidt dus op een veen- of zandsloot die beïnvloedt is door alkalisering.

Monsterpunt BOP 1514 is een veensloot in kleigebied. Getoetst met de toetsingskaart voor zoete veensloten wordt niveau IV bereikt.

De kleislotten YOP 0505 en YOP 0506 getoetst met de toetsingskaart voor zoete kleislotten hebben een zuur karakter op niveau III. In vergelijking met andere zoete kleislotten hebben deze sloten een iets hoger pH-jaargemiddelde. Beide monsterpunten zijn ook licht-brak. Gebruik van de toetsingskaart voor licht brakke sloten leidt hier tot een realistischer beoordeling.

Beheers karakter

Het kwaliteitsniveau voor het beheerskarakter varieert in de getoetste dataset slechts van niveau I tot en met III. Bij gebruik van de toetsingskaart voor brakke sloten vinden we echter geen niveau I. Bij het gebruik van de meest voor de hand liggende toetsingskaart voor de sloten wordt overwegend niveau II en in mindere mate niveau III berekend. Bepalend voor het niveau is in de meeste gevallen de structuur. De waterchemie speelt slechts een geringe rol bij de eindbeoordeling. Slechts één keer wordt niveau II bepaald door permanentie (BOP 1514). Voor niveau I is alleen de structuur van de vegetatie bepalend. Bij brakke wateren bijvoorbeeld wordt op één locatie niveau I berekend. Dit is tevens de locatie met de laagste helofyten-abundantie. Tussen brakke wateren met niveau II of III is er weinig verschil in vegetatie waar te nemen. Niveau III-sloten hebben echter wel allemaal ook submerse vegetatie (Darmwier, Draadwier en Zannichelia).

Als een zoete toetsingskaart wordt gebruikt voor beoordeling van brakke wateren is het bereikte niveau voor beheer over het algemeen één of twee niveaus lager dan bij gebruik van een brakke toetsingskaart.

Zoete sloten die met een brakke toetsingskaart worden beoordeeld scoren overwegend niveau II en III voor beheer. Dit is te verklaren doordat in zoete sloten meer waterplanten groeien, zowel helofyten als hydrofyten. Er is dus meer structuur waardoor een relatief hoog niveau voor de karakteristiek beheer wordt berekend.

Variant-eigen karakter

Zoals te verwachten was is het bereikte niveau voor het variant-eigen karakter bij gebruik van de meest voor de hand liggende toetsingskaarten het hoogst haalbare. Vooral bij echte brakke sloten is het te bereiken niveau voor dit levensgemeenschapskarakter het hoogste kwaliteitsniveau (V). Schommelt de chloriniteit tussen zoet en brak, b.v FOP 0302, FOP 0908, FOP 0910, FOP 0911 en HOP 0411 dan is het niveau voor het variant eigen karakter lager. Veel soorten kunnen niet overleven bij sterk wisselende chloride-gehalten en in het bijzonder in de overgangs-situatie van zoet naar brak (300 mg/l). Deze voornamelijk licht-brakke sloten, herbergen dan ook een levensgemeenschap die arm is aan soorten.

Ook sloten die worden beïnvloed door saprobiëring of eutrofiëring hebben vaak het laagste kwaliteitsniveau voor het variant eigen karakter. Zelden bereiken zij het middelste niveau.

Het gebruik van een andere toetsingskaart dan de direct voor de hand liggende levert in de meeste gevallen een lager niveau op voor het variant eigen karakter. In het licht-brakke en brakke gebied zijn er enkele uitzonderingen. Sloten die wat chloriniteit betreft brak zijn kunnen met de toetsingskaart voor licht-brakke sloten een hoger niveau bereiken dan met de toetsingskaart van brakke sloten. Dit is niet direct terug te wijzen naar een enkele lage chloride meetwaarde in het onderzoeksjaar. Sloten die in elke maand van het jaar brak zijn (GOP 0105 en GOP 0213) bereiken het hoogste niveau. Sloten die overwegend brak zijn (FOP 0302, FOP 0908, FOP 0915, GOP 0108 en GOP 0211) kunnen een hoger kwaliteitsniveau bereiken met de licht-brakke toetsingskaart (FOP 0302). Het niveau voor het variant-eigen karakter kan echter door meerdere aspecten bepaald worden dan alleen door de chloriniteit.

Vaak bepaalt een combinatie van factoren de aanwezigheid van een organisme. Deze bepalende factoren zijn echter niet allemaal in het systeem verwerkt. De ruimtelijke verdeling van de vegetatie, de aanwezigheid van overhangende vegetatie, de stroming van het water, de aanwezigheid van gastheren en prooidieren etc. kunnen direct of indirect het levensgemeenschapskarakter veranderen. Het is dus niet alleen het bodemtype, de chloriniteit en de alkaliniteit wat de samenstelling bepaald.

De bepaling van normen voor het variant-eigen karakter zou gesplitst moeten worden in twee verschillende normen, een norm voor zoet water en een norm voor brak water. Echt brak water heeft over het algemeen een karakteristieke levensgemeenschap die zich hoofdzakelijk uit in de macrofauna-samenstelling. In het bijzonder de aanwezigheid van enkele Crustacea-soorten zijn bepalend voor de typering van het brakke water. Echt brak water zou dan minstens niveau IV moeten hebben voor het variant-eigen karakter. Lagere niveaus wijzen op een verzoeting.

Voor de zoete wateren is het wat ingewikkelder om tot normstelling te komen. Het gebruik van een andere toetsingskaart dan de ideale levert over het algemeen geen ander niveau op van dit karakter. Het gebrek aan indicatorsoorten voor de verschillende bodemtype's in het beheersgebied is hier waarschijnlijk de oorzaak van. Macrofyten die als indicator worden opgegeven voor klei-, zand- of veensloten zijn slechts sporadisch aangetroffen op een monsterpunt. Hierdoor kan het voorkomen dat de aanwezigheid van een indicatorsoort een ander niveau oplevert bij een andere toetsingskaart.

4.5. Geschiktheid van het STOWA-systeem voor beoordeling van brakke wateren

In de periode 1986 tot en met 1994 zijn er 48 kleine, brakke wateren bemonsterd. De richtlijn die gebruikt wordt om een water als brak te beoordelen volgt uit het ecologisch beoordelingssysteem kleine wateren. Hierin wordt de grens van 300 mg/l Chloride voor het zomergemiddelde gehanteerd als criterium.

De toetsingskaarten voor het STOWA systeem worden daarentegen gekozen op grond van de aldaar gewenste situatie. De locaties zijn overwegend getoetst met de (licht-)brakke toetsingskaarten maar enkele zijn ook met de toetsingskaart voor klei- en veensloten getoetst. Dit waren licht-brakke sloten die zoet behoren te zijn. Van de 48 brakke wateren zijn er 19 getoetst met de toetsingskaart voor brakke sloten, 21 als licht-brak, 7 als kleisloot en 1 met de toetsingskaart voor veensloten. Alleen voor de zoete toetsingskaarten wordt een niveau berekend voor het brakke en zure karakter. Voor de twee brakke toetsingskaarten wordt geen niveau voor het brakke karakter opgegeven in het ecologisch profiel.

5. DISCUSSIE

In dit rapport is een vergelijking gemaakt tussen het beoordelingssysteem voor zoete kleine wateren van de provincie Zuid-Holland en het beoordelingssysteem EBEOSLO van de STOWA. Hierbij is het niet mogelijk om de uitkomst van beide beoordelingssystemen in absolute zin te vergelijken met een bepaalde standaard. Een dergelijke standaard is niet beschikbaar. Beide systemen zijn gebouwd via een eigen filosofie en methodiek en betrekken verschillende aspecten in de beoordeling.

De waterbeheerders in Noord- en Zuid-Holland zien zich voor de keuze geplaatst of beoordeling van de waterkwaliteit (of ecosysteem kwaliteit?) in de toekomst het best kan gebeuren met het regionale systeem voor zoete kleine wateren of het landelijke systeem van de STOWA. Dit is geen gemakkelijke keuze omdat het beoordelingssysteem voor kleine wateren ontwikkeld en getoetst is met regionale gegevens en in terminologie het best aansluit bij een jarenlange traditie in het waterbeheer. Deze traditie gaat uit van een oordeel in de vorm van goed of slecht. Dit geeft direct duidelijkheid zowel aan ambtenaren als aan bestuurders over de stand van zaken. Veel doelstellingen voor projecten en bij functietoekenning zijn gerelateerd aan de terminologie en de uitkomsten van het kleine wateren systeem. Bovendien is de basis waarop het regionale systeem is gebouwd behoorlijk solide. Het landelijke systeem heeft als voordeel dat de beoordeling in heel Nederland uniform plaatsvindt. Het is echter de vraag of het systeem op regionale schaal even goed werkt als het regionaal ontwikkelde systeem.

Het door de STOWA ontwikkelde systeem geeft alleen een oordeel in de zin van goed of slecht voor afzonderlijke aspecten van het aquatisch ecosysteem. Pas als alle aspecten aan gestelde eisen voldoen is er sprake van een gewenste situatie. De eisen die aan de afzonderlijke aspecten van het beoordelingssysteem gesteld zouden moeten worden zijn echter niet door de makers van het systeem ingevuld. Zij hebben dit bewust overgelaten aan landelijke en provinciale beleidsmakers. De motivatie hiervoor is dat het beoordelingssysteem zo zijn waarde behoudt ook als de inzichten over de eisen voor de waterkwaliteit zich wijzigen.

Wel is door de makers van het systeem aangegeven dat voor een algemeen geldend minimaal niveau van waterkwaliteit (AMK) het best overeenkomt met het middelste niveau van de beoordeelde aspecten die in het ecologisch profiel zijn opgenomen.

Het resultaat van beide beoordelingssystemen is dat 40% van de getoetste wateren biologisch gezond is via het beoordelingssysteem voor kleine wateren. Bij het STOWA systeem blijkt 2% van de wateren voor alle aspecten aan tenminste het middelste niveau te voldoen. Hieruit kan de conclusie worden getrokken dat het STOWA-systeem bij rigide toepassing 'strenger' beoordeelt dan het beoordelingssysteem voor zoete kleine wateren.

Voor de vergelijking is gebruik gemaakt van de gegevens die in de periode 1986-1994 zijn verzameld in kleine wateren. In het algemeen geldt hiervoor dat de verzamelde data geschikt zijn voor een beoordeling met het beoordelingssysteem voor zoete kleine wateren. Het in 1994 verschenen beoordelingssysteem voor sloten van de STOWA vraagt om meer gegevens. De vergelijking gaat dus in dit opzicht enigszins mank omdat het STOWA systeem niet voor 100% kon worden gebruikt.

Het kwaliteitsniveau per karakteristiek is in het STOWA-systeem immers gebaseerd op één of meerdere maatstaven. Indien alle maatstaven kunnen worden gebruikt is de mate van betrouwbaarheid (invulling) 100%. Bij het ontbreken van een maatstaf wordt de betrouwbaarheid van de betreffende karakteristiek minder. Maatstaven die in dit onderzoek ontbreken zijn de diatomeeën, de macro-ionen en het slootprofiel. Een niveau met een betrouwbaarheid van 100% wordt hierdoor alleen bereikt bij de karakteristieken zuur (kleisloten) en het variant-eigen karakter (zoete sloten). Ondanks de geringere betrouwbaarheid van het oordeel met het STOWA systeem is het toch waardevol gebleken om beide systemen eens naast elkaar toe te passen. Dit vergroot de kennis over de werking van de systemen en geeft inzicht in de mate waarin beide systemen verschillende aspecten in het oordeel over een water betrekken en hoe dit uitwerkt op het eindresultaat van de beoordeling.

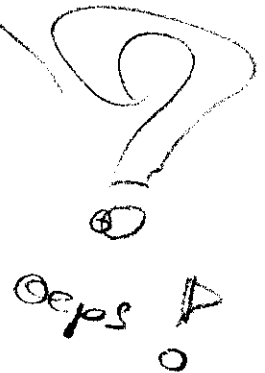
In het rapport is getracht om te variëren met normstellingen voor de karakteristieken van het STOWA-systeem. Vergelijking met de uitkomsten van de beoordeling met het kleine wateren systeem leert dat een vergelijkbare mate van 'strengheid' van het systeem is te bereiken. Met strengheid bedoelen we de mate van afwijking van de actuele waterkwaliteit beoordeeld met het systeem ten opzichte van de gewenste waterkwaliteit. De normen voor de karakteristieken beheer, trofie, saprobie en variant-eigen karakter moeten dan worden gesteld op respectievelijk II, III, III en II.

Het is wellicht te vroeg om nu al te pleiten voor soepeler normen dan de makers van het systeem hebben aangegeven. Het STOWA-systeem is nog pas kort beschikbaar en de waterbeheerders beginnen nu pas op grotere schaal met het systeem te werken. Bovendien lijkt het resultaat van een toetsing aan het middelste niveau van alle karakteristieken uit het ecologisch profiel inderdaad goed aan te sluiten bij de normenreeks voor chemische stoffen van de Algemene Milieukwaliteit.

Beide systemen blijken in nogal wat gevallen grote verschillen te vertonen in het oordeel over afzonderlijke wateren. Dit is terug te voeren op een verschil in filosofie en methodiek. In de uitwerking van de beoordeling maakt het systeem van de STOWA gebruik van een groot aantal parameters. Veel van deze parameters zijn abiotisch. De beoordeling komt tot stand door het uitvoeren van berekeningen. Het kleine wateren systeem gaat uit van ecologische typen. De rechtstreekse indeling van gevonden soorten in deze abstracte typen bepaalt mede het resultaat van de beoordeling.

De verschillende bouw van de beide systemen betekent dat het ene systeem niet direct door het andere te vervangen is. Tevens is het uiterst moeilijk om een voorkeur te bepalen voor een van beide systemen. Beide systemen kennen zowel voor als nadelen en een objectieve standaard om het eindresultaat tegen af te zetten ontbreekt.

- Het gebruik van verschillende toetsingskaarten kan bij het STOWA-systeem tot een aanzienlijk verschillende beoordeling leiden. De keuze voor de juiste toetsingskaart is niet altijd even makkelijk vanwege onduidelijke bodemsamenstelling en de afbakening van brak ten opzichte van zoet. De keuze van de toetsingskaart is bovendien subjectief;
- Het STOWA-systeem beoordeelt automatisch en is in dat opzicht dus objectief. Het kleine wateren systeem is nog niet geautomatiseerd. Indeling van soortenlijsten in typen komt deels tot stand op basis van ecologische kennis en is daarmee enigszins subjectief. Indien het kleine wateren systeem ook geautomatiseerd kan worden vervalt dit verschil tussen beide systemen;



STOWA, 1993b. Ecologische beoordeling en beheer van oppervlaktewater.
Wetenschappelijke verantwoording van het beoordelingssysteem voor sloten. Uitgave Stichting Toegepast Onderzoek waterbeheer, No. 93-15, Utrecht.

STOWA, 1993c. Ecologische beoordeling en beheer van oppervlaktewater.
Beoordelingssysteem voor meren en plassen op basis van vegetatie en epifytische diatomeeën. Uitgave Stichting Toegepast Onderzoek waterbeheer, No. 93-16, Utrecht

STOWA, 1993d. Ecologische beoordeling en beheer van oppervlaktewater.
Wetenschappelijke verantwoording van het beoordelingssysteem voor meren en plassen. Uitgave Stichting Toegepast Onderzoek waterbeheer, No. 93-17, Utrecht.

STOWA, 1994a. Ecologische beoordeling en beheer van oppervlaktewater.
Beoordelingssysteem voor kanalen op basis van macrofyten, macrofauna en epifytische diatomeeën en fytoplankton. Uitgave Stichting Toegepast Onderzoek waterbeheer, No. 94-1, Utrecht

STOWA, 1994b. Ecologische beoordeling en beheer van oppervlaktewater.
Wetenschappelijke verantwoording van het beoordelingssysteem voor kanalen. Uitgave Stichting Toegepast Onderzoek waterbeheer, No. 94-2, Utrecht.

STOWA, 1994c. Ecologische beoordeling en beheer van oppervlaktewater.
Beoordelingssysteem voor zand-, grind- en kleigaten op basis van fyto- en zoöplankton, macrofyten en epifytische diatomeeën. Uitgave Stichting Toegepast Onderzoek waterbeheer, No. 94-18, Utrecht

STOWA, 1994d. Ecologische beoordeling en beheer van oppervlaktewater.
Wetenschappelijke verantwoording van het beoordelingssysteem voor zand-, grind- en kleigaten. Uitgave Stichting Toegepast Onderzoek waterbeheer, No. 94-19, Utrecht.

STOWA, 1994e. EBEOSLO. Programma voor de Ecologische BEOordeling van SLOten op basis van macrofyten, macrofauna en epifytische diatomeeën.
Handleiding versie 1.0

Werkgroep Hydrobiologie Holland, 1989. Richtlijnen voor Macrofaunabemonstering in Noord- en Zuid-Holland ten behoeve van waterkwaliteitsonderzoek.

ZHEW, 1995 (in voorbereiding). Rapport hydrobiologisch onderzoek in de periode 1986-1991 in Zuid-Holland zuid.

BIJLAGEN

- 1- Omschrijving meetpunten en fysisch-chemische parameters van kleine wateren die in de periode 1986-1994 zijn onderzocht.
- 2- Beoordeling data 1986-1994 met systeem kleine wateren en STOWA-systeem.
- 3- Resultaten van de beoordeling volgens STOWA (1993b) op een databestand van 79 wateren.
- 4- Verdeling van kwaliteitsniveaus per karakteristiek, verdeeld over biologisch gezonde en niet biologisch gezonde wateren.
- 5- Toetsing biologisch gezonde wateren aan verschillende normen voor STOWA karakteristieken.
- 6- De invloed van het gebruik van verschillende toetsingskaarten van het STOWA-systeem op de beoordeling.
- 7- Verdeling van (geschatte) waterkwaliteitsklassen over de kwaliteitsniveaus voor de karakteristieken beheer, saprobie, trofie en variant-eigen karakter van de STOWA, in wateren met een chloride-gehalte > 300 mg/l in de zomer.

Legenda bijlage 1.

	Code	Betekenis
Grondsoort	K	Klei
	V	Veen
	Z	Zand
	KV	Kleilige veen (Overwegend veen, gemengd met klei)
	VK	Venige klei (Overwegend klei, gemengd met veen)
	KZ	Kleilig zand (Overwegend zand, gemengd met klei)
	ZK	Zandige klei (Overwegend klei, gemengd met zand)
	K/Z	Klei en zand in gelijke hoeveelheden

Grondgebruik	A	Akker
	B	Boomgaard
	G	Grasland
	I	Industriegebied
	N	Natuurgebied
	O	Overig
	S	Stedelijk gebied
	T	Tuinbouw (onder glas)
	V	Vollegrondstuinbouw
	W	Wegen (snel – men secundaire wegen met veel verkeer)

Isolatie	1	Open aan twee zijden
	2	Half afgesloten
	3	Geheel afgesloten
	4	Periodiek afgesloten met mogelijkheid tot aan – en afvoer
	5	Periodiek afgesloten met aanvoer van water
	6	Periodiek afgesloten met afvoer van water

Watertype	Ws	Sloot langs weg, dijk of kade.
	Sl	Sloot; schel – en kavelsloten
	Hw	Hoofdwatergang, wetering
	Sg	Stadsgracht, singel
	Du	Duin – meren en –plassen
	Kr	Kreek
	Pk	Kleine plas (<10 ha.)
	Bw	Boezemwater

Bijlage 1: Omschrijving meetpunten en fysisch – chemische parameters van kleine wateren die in de periode 1986 – 1994 zijn onderzocht.

monster	il	ZOMERGEMIDDELDEN (MEI-AUGUSTUS)										max. water diepte (cm)	max. bagger dikte (cm)	breedte (m)	grond soort	grond gebruik	isolatie	water type
		CL (mg/l)	Pt (mg/l)	NOx (mg/l)	NKj (mg/l)	Nt (mg/l)	BZV (mg/l)	O2 (mg/l)	NH4 (mg/l)									
KLEINE, ZOETE WATEREN																		
BOP	0111	82	133,7	0,357	2,725	1	3,725	2,5	5,95	0,225	69	15	4,2	K	AG	1	HW	1
BOP	0123	87	253,2	0,745	1,837	2,137	3,975	10,25	3,4	0,212	25	20	1,5	VK	G	2	SI	1
BOP	0132	92	241,7	0,527	2,8	1,225	4,025	2,75	5,8	0,425	59	19	5	V	A	1	HW	1
BOP	0134	92	158,7	0,355	0,05	1,05	1,1	4,75	3,025	0,2	30	15	2,5	K	G	1	SI	1
BOP	0135	92	183,5	0,395	0,7	0,85	1,65	2,75	5,9	0,287	85	165	2,4	K	O	4	HW	4
BOP	0702	92	84	1,4	1,15	1,35	2,5	2,55	6,55	0,225	75	12	4,2	V	O	4	HW	4
BOP	0903	88	146	2,155	0,725	3,475	4,2	5,5	3,15	2,3	30	10	4	K	AGT	1	Ws	1
BOP	0903	92	156	0,372	1,15	2,725	3,875	5,75	2,625	2,1	70	28	3	K	O	1	HW	1
BOP	0905	92	129	0,2	1,15	0,925	2,075	2	5,675	0,137	41	65	4	V	T	1	HW	1
BOP	0906	92	133,2	0,477	4,825	5,85	2	5,8	0,3	0,3	108	30	4	K	T	1	HW	1
BOP	1002	92	278,5	0,73	0,8	2,175	2,775	4	2,7	0,825	60	65	3,8	V	S	1	Ws	1
BOP	1103	92	112,5	2,942	0,225	3,3	3,525	5,5	5,925	2,025	41	24	3	V	O	5	HW	5
BOP	1115	92	223,7	0,527	0,05	2,65	2,7	7,75	3,575	0,275	29	35	2,5	V	G	1	HW	1
BOP	1309	89	130	0,372	0,6	0,9	1,5	0,9	6,85	0,4	15	15	7	K	O	1	HW	1
BOP	1402	88	84	0,153	2,446	0,766	3,213	2	11,78	0,1	90	40	5	KV	TO	1	HW	1
BOP	1402	92	125,5	0,472	1,85	1,15	3	3,75	4,925	0,475	73	29	5,5	V	G	1	HW	1
BOP	1506	92	186,7	0,32	0,825	1,1	1,925	3	4,325	0,45	50	>200	6,5	V	G	1	Ws	1
BOP	1514	89	244	1,055	0,125	2,025	2,15	2,025	6,025	0,575	50	40	2,8	V	G	1	Ws	1
BOP	1525	92	163,2	0,287	4,55	1,125	2,25	9,75	6,25	0,425	47	58	2-5	V	A	1	HW	1
BOP	1528	92	198,5	0,407	0,45	1,75	2,2	9,75	6,25	0,412	31	20	2-5	V	G	1	HW	1
BOP	1531	92	263,2	1,485	1,487	2,85	4,337	6,25	3,2	0,8	40	57	3	VK	G	1	HW	1
BOP	1903	92	201,7	0,81	1,177	2,175	1,95	6,5	3,925	1,1	32	28	2,4	K	A	1	HW	1
DWOP	0105	91	116,2	0,327	7,4	1,275	6,975	1,275	6,9	0,425	70	2	3	K	AB	1	Ws	1
DWOP	0105	94	83,75	0,38	5,512	1,275	8,48	2	5,5	0,462	47	12	2,4	K	A	1	Ws	1
DWOP	0107	88	92,5	0,36	1,075	1,975	3,05	4,75	1,9	0,427	80	5	10	K	O	2	HW	2
DWOP	0806	94	120,7	0,18	3,082	1,5	3,687	3,5	5,125	0,9	69	8	2,4	K	A	1	HW	1
DWOP	0808	91	119,5	0,282	1,987	1,7	3,687	1,7	7,375	0,312	25	1	1,9	K	A	1	Ws	1
DWOP	0903	94	139,5	0,13	3,8	1	4,8	3	7,825	0,325	69	6	4,3	ZK	A	1	HW	1
DWOP	1102	91	129,2	0,165	0,85	1,575	2,225	1,575	6,7	0,362	50	0	2,7	K	AG	1	BSW	1
DWOP	1102	94	86,25	0,25	0,137	1,8	1,94	5,75	5,2	0,337	62	1	2,3	ZK	A	1	SI	1
DWOP	1103	88	95	0,282	1,937	4,25	7,175	4,25	7,175	0,285	50	5	2	K	G	1	SI	1
DWOP	1103	91	143,5	0,157	0,337	1,55	1,887	1,55	7,35	0,485	52	0	2	K	G	1	SI	1
DWOP	1103	94	82,5	0,29	0,662	1,825	2,49	4	5,5	0,512	48	17	2,2	K	AG	1	BSW	1
DWOP	1202	91	133,3	0,143	3,85	2,966	6,16	2,966	5,6	1,3	40	2	17	K	AG	1	BSW	1
DWOP	1302	94	75,75	0,18	0,137	1,15	1,36	2,75	6,425	0,412	68	14	4,25	K	OG	1	SI	1
DWOP	1303	94	88,25	0,19	0,4	0,825	1,57	1,75	6,075	0,137	42	24	2,3	K	G	1	SI	1
FOP	1007	89	216,5	0,787	6,825	2,275	9,1	2,275	6	0,875	35	5	2,5	K	A	5	Kr	5
GO	03	87	218,7	1,073	1,2	0,987	2,087	2,5	10,55	0,137	150	5	10	KZ	O	1	SI	1
GOP	0102	89	141	3,812	0,05	2,55	2,6	2,55	7,35	0,325	30	30	3	ZK	A	1	SI	1
GOP	0103	92	136,2	0,927	0,225	2,375	2,8	8,75	1,8	0,275	65	10	4	Z	A	1	Ws	1
GOP	0107	92	83,75	1,177	5,537	1,725	7,262	2,25	3,825	0,4	60	16	2,4	K	A	1	Ws	1
GOP	0109	89	106	0,416	0,1	3,933	4,033	3,933	13,26	0,366	30	30	15	ZK	O	3	Du	3
GOP	0306	92	297	0,322	0,512	1,85	2,362	7	7,175	0,275	72	1	6	K	A	1	HW	1
GOP	0501	89	117,5	1,502	0,062	2,7	2,782	2,7	6,3	0,675	50	0	2,5	ZK	G	1	SI	1
GOP	0501	92	129,7	0,977	0,05	1,725	1,775	4,75	7,175	0,1	55	9	3	K	OS	3	SI	1
GOP	0132	88	151,2	1,017	0,162	3,45	3,612	10	1,675	1,75	35	5	2	K	O	1	Ws	1
HOP	0132	91	265	0,88	0,175	3,8	3,975	3,8	6,3	2,5	35	5	2	K	OGS	2	Ws	2
HOP	0132	94	232	0,87	0,05	5,366	4,33	23,33	3,85	2,933	28	20	<1	KZ	A	1	Ws	1
HOP	0133	94	110,5	0,73	1,125	1,85	5,22	4,5	7,133	0,4	5	8	6	ZK	G	1	HW	1
HOP	0206	94	161,2	0,39	0,187	2,95	2,98	5	4,075	1,125	78	7	5,5	ZK	G	1	HW	1
HOP	0208	94	140,5	0,507	0,112	1,625	1,737	1,625	6,15	0,437	55	0	6,5	ZK	S	1	HW	1
HOP	0211	91	91	0,32	0,3	0,7	1,17	1,25	5,7	0,137	60	7	6-7	ZK	SG	1	HW	1
HOP	0408	94	162,7	0,42	0,125	1,95	4,4	3	0,8	0,275	55	25	2,7	ZK	A	1	HW	1
HOP	0409	91	197,5	1,86	2,297	3,025	2,6	3,025	3,95	1,975	28	10	1,8	K	TV	2	HW	2
HOP	0409	94	275,2	0,99	5,475	3,675	8,24	5,75	2,968	2,3	31	12	1,7	K	SA	1	Ws	1
HOP	0410	88	54	0,257	0,472	9	9,472	3	5,325	7,567	40	10	4	K	G	1	Ws	1
HOP	0410	91	70,25	0,247	0,275	4,95	5,225	4,95	2,875	4,075	15	15	3,8	K	A	1	Ws	1
HOP	0802	94	191,7	0,4	0,562	3,35	4,75	6,75	2,6	1,4	24	7	2,7	K	A	1	Ws	1
HOP	1009	94	83,25	0,28	0,987	2,575	3,53	3,5	1,95	2,05	56	3	4,5	Z	S	1	Sg	1
HOP	1101	94	92,75	0,21	0,475	2,175	3,42	1,25	7,95	0,475	19	3	6	K	A	1	HW	1
HOP	1301	91	145	0,415	2,225	1,25	3,475	1,25	7,95	0,75	90	10	2	K	A	1	HW	1
HOP	1403	91	126,2	1,897	2,875	4,075	6,95	4,075	5,8	1,75	25	18	2	K	A	1	HW	1
HOP	1404	94	105,5	0,14	0,912	1,2	5,47	2,75	5,5	0,3	73	24	5	K	A	1	HW	1

Bijlage 1: Omschrijving meetpunten en fysisch – chemische parameters van kleine wateren die in de periode 1986 – 1994 zijn onderzocht.

ZOMERGEMIDDELDEN (MEI – AUGUSTUS)																	
monster	j	CL (mg/l)	Pt (mg/l)	Nox (mg/l)	NKj (mg/l)	Nt (mg/l)	BZV (mg/l)	O2 (mg/l)	NH4 (mg/l)	max. water diepte (cm)	max. bagger dikte (cm)	breedte (m)	grond soort	grond gebruik	isolatie	water type	
HOP	1405	94	149,5	0,18	1,1	3,125	6,68	7	5,925	1,625	81	18	5	K	A	1	Hw
HOP	1407	94	154,2	0,36	0,925	3,275	5,8	7,75	4,525	1,325	65	30	4	ZK	A	1	Hw
HOP	1501	91	157	0,455	2,55	3,075	5,625	3,075	6,8	1,9	62	0	8,3	K	A	1	Hw
HOP	1501	94	108	0,49	1,15	1,35	3,57	2,475	8,575	0,45	71	1	5,5	ZK	SG	5	Hw
HOP	1602	91	110,7	0,35	0,4	2,475	2,875	2,475	6,05	0,5	95	0	5,9	K	G	4	Hw
HOP	1602	94	74,25	0,35	0,475	2,275	3,9	5,25	4,975	0,375	86	20	6	K	G	1	Hw
HOP	1701	94	149,2	0,29	0,437	3,225	4,58	5,5	5,675	1,3	100	12	5,5	K	A	1	Hw
HOP	2401	91	263,7	0,225	7,925	1,7	9,625	1,7	9,175	0,225	50	15	3,5	K	AG	1	Hw
HOP	2401	94	278	0,81	0,15	2,466	10,43	5,333	6,9	0,533	61	29	3	K	A	1	Hw
HOP	2501	88	174,7	0,802	0,087	1,55	1,637	3	4,525	0,15	65	3	3	K	G	4	SI
HOP	2501	91	170,7	0,44	0,087	1,55	1,637	1,55	9,475	0,237	65	3	2,9	K	G	4	SI
HOP	2501	94	135	0,65	0,066	1,533	1,54	6	7,666	0,1	68	23	4	K	OG	1	SI
HOP	2502	88	123,2	0,5	0,075	1,7	1,775	3,25	2,8	0,225	25	2	4	K	G	4	SI
HOP	2502	91	223,7	0,347	0,087	2,875	2,762	2,875	9,975	0,225	25	2	3	K	G	4	SI
HOP	2502	94	116	0,38	0,05	3,633	3,05	8,666	8,2	0,3	25	22	2,5	K	A	1	SI
HOP	2601	94	86,75	0,18	0,05	1,9	2,1	4,25	5,175	0,137	50	30	4	ZK	OG	1	Ws
HOP	2602	91	109,7	0,402	0,112	1,575	1,687	1,575	7,425	0,25	40	2	2,2	K	G	6	SI
HOP	2602	94	52,25	0,15	0,05	1,4	1,82	1,5	4,15	0,087	39	21	2,3	K	OG	1	SI
HOP	2603	88	100,5	0,392	0,9	5,475	6,375	8,5	9,375	0,337	25	1	1,5	K	G	6	SI
HOP	2603	91	103	0,887	0,182	4,5	4,662	4,5	4,9	0,95	15	7	1,9	K	G	6	SI
HOP	2603	94	63,5	0,76	0,05	3,775	3,83	9,5	3,45	0,275	22	20	2,1	K	OG	1	SI
KOP	0103	93	115,5	0,87	0,087	2,65	2,737	3,25	3,575	1	70	25	3	Z	WT	5	Ws
KOP	0401	93	170,2	0,53	1,55	1,275	2,825	2,5	8,275	0,062	80	40	4	V	G	1	Bw
KOP	0415	93	132,7	1,127	0,125	3,25	3,375	5,5	4,475	0,425	120	36	4	V	S	1	Hw
KOP	0423	87	33	1,256	0,375	1,287	1,682	6	4,275	0,3	30	75	6	V	G	3	PK
KOP	0424	87	73	1,475	0,35	1,687	2,037	7,25	3,875	0,237	20	20	3,5	V	G	1	SI
KOP	0425	87	55	0,912	0,35	1,125	1,475	29,75	3,575	0,405	40	80	4	V	G	1	SI
KOP	0428	93	154,2	0,935	0,05	2,45	2,5	8	0,9	0,237	104	20	4,5	V	G	1	Hw
KOP	0703	86	126	1,32	1,31	6,825	8,135	17,25	4,125	2,925	70	50	5	V	G	1	SI
KOP	0704	86	89,5	0,315	0,107	2,475	2,582	6	4,4	0,1	50	30	3	V	G	2	Wa
KOP	0705	86	98	2,35	0,037	4,95	4,987	9,5	1,425	0,875	40	60	2,7	V	G	1	SI
KOP	0706	88	103,7	2,1	0,107	3,575	3,682	6,25	1,875	0,325	40	40	2	V	G	1	Ws
KOP	0707	86	119,5	1,44	0,965	4,875	5,84	10	5,15	0,1	25	30	2,5	V	G	1	Ws
KOP	0813	87	171,5	3,825	0,762	5,233	4,687	16,5	6,275	3,066	80	40	10	VK	G	1	Hw
KOP	0814	87	168	1,435	0,592	1,6	2,192	6,25	6,45	0,087	110	40	7	VK	G	1	Hw
KOP	0824	93	130,5	1,362	0,262	2,175	2,437	4,75	4,3	0,467	75	80	5,5	V	G	1	SI
KOP	0826	93	107,5	2,837	0,05	3,85	3,9	7	2,95	1,075	60	25	5,5	K	S	2	Hw
NOP	0706	93	131,2	0,585	0,212	2,65	2,862	5,5	7,075	0,75	45	8	4,5	V	GS	1	Hw
NOP	0804	90	96,75	0,28	0,1	2	2,1	2	6,975	0,162	30	65	2,5	V	G	1	SI
NOP	0804	93	61,5	0,25	0,15	1,9	2,05	2,5	5,975	0,162	22	48	2,7	V	G	1	SI
NOP	1003	87	82,75	0,16	0,402	1,262	1,665	2,75	10,22	0,062	35	25	2,5	KV	O	1	SI
NOP	1202	93	131	1,695	0,05	1,9	1,95	2,25	3,475	0,375	75	77	5,5	V	S	1	SI
NOP	1401	87	20,33	0,178	0,22	2,066	2,286	5,333	6	0,066	35	50	3	KV	G	1	SI
NOP	1401	90	88	0,145	0,05	2,675	2,725	2,675	6,45	0,175	30	30	2,5	KV	G	1	SI
NOP	1401	93	122,6	0,4	0,05	3,733	3,783	9,666	5,725	0,1	45	25	2,5	V	G	1	SI
NOP	1403	90	138,5	0,29	0,05	3	3,05	3	5,25	0,225	50	12	1,8	KV	G	1	SI
NOP	1403	93	105,5	0,22	0,062	3,125	3,187	3	5,55	0,4	35	30	1,4	V	G	1	Wa
OOP	0307	90	94	0,302	0,125	4,9	5,025	4,9	7,85	0,212	40	40	4	V	G	1	Ws
OOP	0307	93	47,66	0,18	0,1	4,9	5	3	4,375	0,666	40	42	4	V	G	1	Ws
OOP	0403	90	89,5	0,445	0,062	2,425	2,425	2,425	6,666	0,2	60	30	4	V	G	1	SI
OOP	0403	93	67,75	0,215	0,05	2,875	2,925	3,75	6,275	0,062	55	14	4	V	G	1	Hw
OOP	0507	93	64,75	0,337	0,05	1,4	1,45	3,25	4,625	0,1	35	35	2,4	V	A	1	Hw
OOP	0701	93	37,75	0,172	0,25	2,45	2,7	4,75	7,2	0,125	65	8	6,5	V	GS	1	Hw
OOP	1001	93	87	1,292	0,062	3,95	4,012	8	3,25	0,6	50	15	5,5	V	A	6	Hw
OOP	1201	93	58	0,275	0,137	2,825	2,962	4,5	6,8	0,275	71	5	5,5	V	G	1	Hw
OOP	1302	90	67,5	2,222	0,062	1,47	1,453	14,47	1,8	10,9	80	70	3,5	KV	G	1	Ws
OOP	1303	93	114	0,587	0,112	1,95	2,062	3,5	4,05	0,475	25	50	5	ZV	G	1	Ws
OOP	1304	93	143,5	1,252	0,062	1,65	1,712	3,5	6,5	0,275	60	60	6,5	K	GW	1	Ws
OOP	1402	90	81	1,5	0,266	4,2	4,466	4,2	3,6	2,133	60	—	8	VK	G	1	Hw
OOP	1510	93	84,75	0,217	0,225	1,875	2,1	2,5	3,975	0,225	42	70	6	V	G	6	Hw
OOP	1604	93	141,2	0,51	0,075	1,325	1,4	2,5	4,65	0,425	65	25	4	V	G	5	SI
OOP	1802	93	152,2	0,15	0,062	0,85	0,912	2,25	5,725	0,162	78	15	4	K	OG	1	SI
OOP	1901	87	55	0,332	0,25	1,35	1,6	4,75	4,425	0,35	40	65	2,5	VK	O	1	SI
OOP	2001	93	139,7	0,445	0,087	1,5	1,587	2,75	4,425	0,425	55	18	4	K	GS	1	PK
OOP	2201	93	133,7	0,357	1,462	0,7	2,182	3,5	6,05	0,062	30–50	—	—	K	O	5	PK

Bijlage 1: Omschrijving meetpunten en fysisch – chemische parameters van kleine wateren die in de periode 1986 – 1994 zijn onderzocht.

ZOMERGEMIDDELDEN (MEI – AUGUSTUS)										max. water diepte (cm)	max. bagger dikte (cm)	breedte (m)	grond soort	grond gebruik	isolatie	water type	
monster	il	CL (mg/l)	Pt (mg/l)	NOx (mg/l)	NKj (mg/l)	Nt (mg/l)	BZV (mg/l)	O2 (mg/l)	NH4 (mg/l)								
VOP 0204	90	79	0,232	0,225	2,2	2,425	2,2	6,375	0,212	45	15	2,1	K	G	1	SI	
VOP 0301	93	69	0,21	1,825	1,475	3,3	3	5,1	0,225	79	23	4,5	K	G	1	Hw	
VOP 0401	93	87,75	0,28	0,562	1,05	1,612	3	5,825	0,162	63	37	5,7	K	GW	1	Hw	
VOP 0407	93	75,25	0,375	1,325	1,725	3,05	4	5,1	0,212	55	10	2	K	A	1	Ws	
VOP 0501	93	60,75	0,207	0,512	0,9	1,412	1,75	5,525	0,225	130	8	5	K	S	1	Sg	
VOP 0604	90	125,7	0,257	0,112	1,4	1,512	1,4	4,175	0,275	35	35	4,5	K	G	1	SI	
VOP 0604	93	113,7	0,295	0,737	1,425	2,162	2,5	4,625	0,287	71	60	4	K	G	1	Ws	
VOP 0701	93	71,5	0,33	0,05	1,3	1,35	9,25	7,675	0,162	75	27	3	K	G	1	Hw	
VOP 0705	93	64,5	4,61	0,05	25,05	25,1	13,25	4	18,13	30	26	3	K	G	1	SI	
VO 08	90	98,25	0,277	0,062	1,675	1,737	1,675	4,625	0,212	90	50	4	V	O	1	Bw	
VO 08	93	63,75	0,277	0,05	1,25	1,3	1,75	4,75	0,162	80	37	6	V	O	1	Bw	
VOP 0902	93	93	0,392	0,8	1,325	2,225	3	4,925	0,3	65	18	4	K	S	1	Hw	
VOP 0904	93	90,25	3,372	0,05	2,05	2,1	5,25	6,466	0,087	60	45	4	K	GW	1	Hw	
VOP 1102	88	74	0,643	0,933	1,833	2,766	7,666	3,966	0,366	30	40	3,2	K	GB	1	Hw	
VOP 1311	87	69	0,54	0,225	1,25	1,475	2,5	4,35	0,137	35	20	2,5	V	GN	1	SI	
VOP 1312	93	102,7	1,015	0,25	1,3	1,55	2,5	5,533	0,212	42	85	5	K	GO	1	Hw	
VOP 1315	93	73,75	2,32	0,087	5,3	5,387	13	3,55	2,1	35	40	1,8	K	G	1	Ws	
VOP 1316	93	78,5	1,05	0,512	2,775	3,287	4,5	3,25	0,775	30	30	2,6	K	G	1	Ws	
VOP 1504	88	54,66	3,376	0,32	8,966	9,286	10,66	1,066	6,333	20	50	3,2	K	GAB	1	Hw	
VOP 1510	90	54,25	0,39	0,05	1,45	1,5	6,4	1,125	15	15	15	2	K	G	1	SI	
VOP 1510	93	29,5	0,5	0,05	1,95	2	3,75	2,925	0,287	28	12	2	K	G	1	SI	
VOP 1512	93	80	0,44	0,062	2,55	2,612	6	5,2	0,087	35	30	4	K	G	1	Hw	
VOP 1605	93	81,75	0,342	0,187	2,125	2,312	4	5,45	0,175	60	31	4	K	G	1	Hw	
VOP 1616	93																
VOP 1702	93	89,5	0,152	0,05	1,075	1,125	2,25	9,2	0,112	35	85	2,2	K	G	1	Ws	
VOP 1703	93	147,7	0,135	0,062	0,4	0,462	1	6,866	0,087	59	8	2,5	K	SG	1	Hw	
VOP 1704	93	121,2	0,37	0,05	0,975	1,025	1,875	6,7	0,225	60	40	2,4	K	SG	1	Hw	
VOP 2101	93	131,5	0,217	0,25	1,35	1,6	5,25	5	0,112	75	6	4,5	V	G	1	SI	
VOP 2201	93	128	0,32	0,55	1,3	1,85	4,25	5,875	0,075	41	7	1,3	K	GO	1	SI	
VOP 2301	93	140,7	0,115	1,475	0,45	1,925	1,5	5,525	0,075	35	8	2,3	Z	G	1	SI	
VOP 2401	90	117,7	0,157	0,062	1,05	1,112	1,05	3	0,35	50	10	8	K	G	3	SI	
VOP 2401	93	115,5	0,157	0,087	0,975	1,062	2,5	7,3	0,15	40	10	4	K	GO	1	SI	
VOP 0113	86	120,5	0,385	0,872	2,225	2,897	7,25	14,9	0,125	40	25	2	K	A	1	Ws	
VOP 0115	86	121,2	0,51	0,035	2,25	2,285	6,5	7,85	0,125	40	10	2	K	GA	1	Ws	
VOP 0116	86	154	3,525	0,78	10,07	10,85	12	2,85	7,15	50	10	2	K	AG	1	Ws	
VOP 0121	88	67	0,15	0,1	3,2	3,3	3	14,6	0,14	35	10	2	K	V	1	SI	
VOP 0122	88	73,25	0,172	10,21	1,75	11,96	3	12,4	0,277	75	10	3	K	V	1	SI	
VOP 0122	91	122,7	0,185	38,77	2,325	41,1	2,325	8,25	0,275	85	5	4,1	K	V	1	Ws	
VOP 0122	94	97,5	0,18	19,78	2,525	20,92	3,75	3,775	0,45	51	30	3	K	A	1	Ws	
VOP 0204	91	147,7	0,167	1,95	1,1	3,05	1,1	11,62	0,25	75	10	6	K	A	1	Hw	
VOP 0204	94	120,7	0,1	1,15	1,025	2,93	2,5	4,475	0,262	100	10	6	K	A	1	Hw	
VOP 0209	94	164,6	0,17	0,9	1,3	2,25	3,333	2,833	0,4	50	10	4,7	KZ	GW	1	Ws	
VOP 0216	91	146,7	0,167	2,15	0,85	3	0,85	9,975	0,25	60	3	4,1	K	AGV	1	Hw	
VOP 0216	94	93,25	0,1	1,2	0,7	2,05	1,5	6,075	0,4	62	15	3	K	A	1	Hw	
VOP 0231	91	118,5	0,197	0,212	1,125	1,337	1,125	6,075	0,4	42	3	3	K	V	1	Hw	
VOP 0231	94	86,75	0,18	0,18	1,65	1,65	3,575	5,675	0,07	48	7	3,7	ZK	S	2	Hw	
VOP 0235	88	61	0,245	0,062	1,325	1,387	3,25	5,675	0,07	45	5	1,7	K	G	1	SI	
VOP 0235	91	140,2	0,327	0,082	1,2	1,262	1,2	8,625	0,137	40	5	1,8	K	G	1	SI	
VOP 0304	94	152,3	0,22	0,85	1,333	4,91	1,666	2,566	0,35	91	14	5	ZK	A	1	Hw	
VOP 0404	94	114	0,13	0,15	2,333	4,91	1,333	1,966	1,866	52	10	2,3	K	A	1	Hw	
VOP 0505	88	254	0,18	0,062	2,475	2,537	7,925	0,35	0,45	45	1	3	K	GO	1	Ws	
VOP 0505	94	252,3	0,47	0,066	1,433	1,4	4,666	1,8	0,183	38	19	3	ZK	OG	1	Ws	
VOP 0510	94	233	1,44	0,166	1,3	1,83	2,666	5,3	0,166	62	28	6	V	I	1	Hw	
VOP 0512	94	250,3	0,41	0,2	1,4	2,4	4,333	4,366	0,133	60	5	3,5	-4	ZK	G	1	Hw
VOP 0606	94	99	0,17	0,5	0,775	1,83	1,25	6,2	0,25	83	9	7	V	OS	1	Hw	
VOP 0611	91	144,5	0,21	1	3	4	3	6,725	2	71	8	5	K	TV	1	Hw	
VOP 0613	91	133	0,235	2,75	0,975	3,725	0,975	5,45	0,275	40	16	4,2	K	G	1	Ws	
VOP 0613	94	97,25	0,19	2,5	0,4	3,1	1,75	5,925	0,137	39	18	3	-7	K	O	5	Ws
VOP 0619	94	91,5	0,18	1,357	1,575	6,14	3,75	7,975	0,475	101	30	4,5	KZ	AT	5	HW	
VOP 0623	91	141,5	0,085	1,125	0,775	1,9	0,775	11,3	0,237	58	2	2,6	K	AT	6	HW	
VOP 0623	94	124,7	0,21	0,287	0,8	1,88	0,75	3,525	0,55	15	45	12	K	A	5	HW	
VOP 0711	88	122,2	3,882	0,062	13,47	13,53	7,75	1,325	5,075	50	15	4	K	O	5	Sg	
VOP 0712	94	138	0,29	0,1	1,3	1,46	7,3	4,75	0,412	75	1	6,5	K	OW	1	Sg	
VOP 0724	94	90,5	0,11	0,7	1,225	2,4	2,75	5,05	0,3	105	10	6,5	K	O	5	Sg	
VOP 0902	94	69,25	0,33	0,05	1,2	1,55	1,5	2,175	0,112	60	41	7,4	ZK	S	5	Sg	

Bijlage 1: Omschrijving meetpunten en fysisch-chemische parameters van kleine wateren die in de periode 1986-1994 zijn onderzocht.

ZOMERGEMIDDELDEN (MEI-AUGUSTUS)										max. water diepte (cm)		max. bagger dikte (cm)		breedte (m)		grond soort		grond gebruik		isolatie		water type	
monster	j	CL (mg/l)	Pt (mg/l)	NOx (mg/l)	NKj (mg/l)	Ni (mg/l)	BZV (mg/l)	O2 (mg/l)	NH4 (mg/l)														
KLEINE, BRAKKE WATEREN																							
BOP	0122	87	782,5	3,355	0,862	2,625	3,487	5,75	3,3	0,6	15	10	2,7	2 VK	G					2	SI		
BOP	0133	92	483,5	0,742	0,287	1,8	1,887	5,5	3,775	0,55	40	25	2,7	1,8	AGT					1	HW		
BOP	1208	92	599	1,62	0,237	2,35	2,587	4,75	5,55	0,462	42	18	1,8	1,8	G					1	HW		
BOP	1407	92	1058	0,712	0,062	16,12	16,18	11,75	1,45	15,5	21	75	2,2	4	A					1	SI		
BOP	1408	92	700,7	1,012	0,05	7,725	7,775	20,5	2,85	4,2	19	82	2,8	4	G					1	WS		
BOP	1514	92	121,4	1,622	0,5	2,6	3,1	5,25	4,575	0,25	50	36	2,6	2,6	G					1	HW		
BOP	1524	92	482,5	0,597	2,975	2,6	5,575	5,5	4,675	1,175	49	36	2,6	2,6	G					1	HW		
BOP	1802	92	687,7	0,885	0,587	7,625	8,212	6,25	2,725	6,725	66	33	2,7	2,7	S					1	HW		
BOP	2702	92	434,2	0,572	1,95	2,625	4,575	6,25	3,95	1	91	30	2,7	6	GS					1	HW		
BOP	2901	92	349,5	1,175	0,262	3,45	3,712	3,75	1,7	2,475	36	25	4,5	4,5	A					1	HW		
FOP	0302	89	1220	1,087	0,7	1,8	2,5	4,5	16,45	0,6	70	5	7	7	K					1	HW		
FOP	0307	92	2180	4,962	0,05	4,6	4,85	13,25	5,225	0,575	39	6	2	2	A					1	HW		
FOP	0309	92	1267	0,902	0,125	1,725	1,85	8	7,325	0,4	48	5	2,4	2,4	O					1	HW		
FOP	0312	92	2846	0,912	0,7	3,125	3,825	14,5	12,22	0,325	45	16	2,5	2,5	A					2	HW		
FOP	0908	88	1803	4,74	1,897	4,45	6,347	11,5	4,25	0,55	25	20	2,7	2,7	K					1	WS		
FOP	0910	88	1158	8,025	0,207	20,7	20,90	68,5	10,35	5,025	40	10	2,7	2,7	K					1	WS		
FOP	0911	88	1053	3,333	0,043	4,933	4,976	11,33	1,633	0,5	20	15	1,5	1,5	K					N.B.	WS		
FOP	0912	92	5610	2,317	0,337	4,825	5,162	17,5	12,6	2,85	21	1	1,8	1,8	A					1	HW		
FOP	0915	92	4107	2,975	0,937	15,42	16,36	24,75	2,475	10,35	12	35	1,8	1,8	A					2	SI		
FOP	0915	89	6492	4,022	0,425	8,725	9,15	19,5	9,733	2,7	20	15	2,2	2,2	K					1	SI		
FOP	0916	92	1387	1,217	0,125	2,85	2,975	13,5	10,42	0,35	31	10	2,2	2,2	A					1	HW		
FOP	1006	92	505,2	0,452	0,125	8,8	9,925	14,75	2,968	6,55	47	19	3	3	A					1	HW		
FOP	1007	92	935	0,3	0,175	4,225	4,5	7,25	6,433	2,425	30	15	2	2	A					1	HW		
FOP	1008	92	524	0,547	0,975	2,65	3,625	10,75	9,15	0,5	68	20	2,8	2,8	A					1	HW		
FOP	1109	92	478,5	0,297	2,187	1,6	3,787	4,5	8,625	0,4	37	3	2,2	2,2	A					1	HW		
FOP	1315	88	341,7	1,512	0,887	4	4,887	5,25	2,95	2,325	5	5	1	1	A					1	WS		
FOP	1801	92					0				80	17	5,5	5,5	G					2	SI		
GOP	0104	92	1375	1,825	0,162	1,825	1,987	4	4,8	0,675	55	15	4	4	AG					1	HW		
GOP	0105	89	2680	1,952	0,25	1,55	1,8		5,825	0,75	63	0	8	8	A					1	HW		
GOP	0108	89	1886	3,988	0,05	2,966	2,716	8	4,966	0,368	32	0	2,1	2,1	WS					1	WS		
GOP	0211	89	4282	7,887	0,112	7,9	8,012	22,5	2,375	0,9	13	10	1,3	1,3	N.B.					1	SI		
GOP	0211	92	2286	2,277	0,05	3	3,05	6,25	3,45	0,325	38	25	2,2	2,2	A					1	SI		
GOP	0213	89	5337	7,775	0,082	11,55	11,81	119,2	10,87	0,575	20	8	3	3	ZK					1	SI		
GOP	0213	92	8427	3,137	0,05	4,925	4,975	20,75	8,025	0,412	49	15	4	4	G					1	SI		
GOP	0214	92	506,5	0,197	0,05	0,75	0,8	2,25	3,475	0,112	22	5	1,8	1,8	A					1	WS		
GOP	0216	92	384,3	1	0,05	3,933	3,983	15,68	2,133	0,233	48	3	2,5	2,5	G					1	WS		
GOP	0305	92	2952	3,292	0,3	5,625	5,925	17,75	7,025	3,225	47	11	2,5	2,5	A					1	SI		
HOP	0128	91	499,5	0,815	0,225	3,275	3,5	13,75	7,825	0,35	30	10	7,5	7,5	K					N.B.	SI		
HOP	0128	94	531,6	0,7	0,05	2,268	2,92	5	7,068	0,368	55	20	3,5	3,5	OG					1	Kr		
HOP	0408	91	303	0,842	1,275	2,35	3,625	6	4,25	0,375	45	20	3,5	3,5	B					1	HW		
HOP	0411	91	871,2	0,382	1,337	2,2	3,537	4,5	6,9	0,5	80	25	5,2	5,2	VK					1	HW		
HOP	0422	94	1317	0,24	0,162	10	8,81	6,25	5,25	0,9	25	20	1,9	1,9	VA					2	SI		
HOP	2701	91	502	0,415	2,475	2,95	5,425	11	7,25	0,525	42	0	4,3	4,3	K					6	HW		
HOP	2701	94	370,6	1,01	0,1	2,968	3,84	8,333	6,3	0,366	25	<1	4,5	4,5	ZK					1	HW		
YOP	0227	91	347	0,25	0,912	1,725	2,637	4,25	7,85	0,25	61	4	2,2	2,2	K					1	GO		
YOP	0505	91	459,2	0,585	0,175	4,85	5,025	24,75	12,45	1,425	30	5	3,7	3,7	GO					1	WS		
YOP	0506	91	382,2	0,232	0,05	1,3	1,35	4	9,15	0,1	65	3	2,2	2,2	G					1	WS		
YOP	0511	94	548,3	0,2	0,216	16,33	15,24	2,333	1,1	14,9	102	20	6	6	K					5	SI		

Bijlage 2: Beoordeling data 1986–1994 met systeem kleine wateren en STOWA–systeem.

monster	Systeem kleine wateren			STOWA beoordelingssysteem voor sloten												
	FC- klasse	BIO klasse	TOTALE klasse	type toets	kwaliteitsniveau karakteristieken en de percentages voor de mate van inkleuring											
					brak			zuur			beheer			saprobie trofie		
					KL.	%	KL.	%	KL.	%	KL.	%	KL.	%	KL.	%
HOP 0211	94	IIIb	IIIb	kleislotten	V	67	V	100	II	67	III	67	II	67	II	100
HOP 0408	91			kleislotten	IV	67	V	100	II	67	II	67	II	67	II	100
HOP 0408	94	IVa	IVa	brakke sloten							II	67	III	50	III	67
HOP 0409	91	V	IVb	kleislotten	V	67	V	100	II	67	II	67	II	67	II	100
HOP 0409	94	IVb	IVa	kleislotten	V	67	V	100	II	67	II	67	III	67	II	100
HOP 0410	88	VI	IVb	kleislotten	V	67	V	100	I	67	III	67	I	67	II	100
HOP 0410	91	IVa	VI	kleislotten	V	67	V	100	II	67	II	67	IV	67	III	100
HOP 0411	91			licht-brakke sloten							III	67	III	67	II	67
HOP 0422	94		VI	veensloten	III	67	III	67	II	67	II	67	II	67	II	100
HOP 0802	94	IVa	IVa	kleislotten	V	67	V	100	II	67	II	67	I	67	I	100
HOP 1009	94	IIIb	VI	zandsloten	V	67	III	67	I	67	II	67	III	67	II	100
HOP 1101	94	IIIb	IVa	kleislotten	V	33	xxx	0	I	67	II	33	III	33	III	100
HOP 1301	91	IIIb	IVa	kleislotten	V	67	V	100	III	78	III	67	II	67	II	100
HOP 1403	91	V	IVb	kleislotten	V	67	V	100	I	67	II	67	I	67	II	100
HOP 1404	94	II/IIIa	IVa	kleislotten	V	67	V	100	II	67	III	67	IV	67	II	100
HOP 1405	94	V	IVa	kleislotten	V	67	V	100	II	67	III	67	III	67	II	100
HOP 1407	94	IVb	IVb	kleislotten	V	67	V	100	I	67	II	67	II	67	II	100
HOP 1501	91	IVb	IVa	kleislotten	V	67	V	100	III	67	III	67	II	67	II	100
HOP 1501	94	IVa	IVa	kleislotten	V	67	V	100	II	67	III	67	II	67	II	100
HOP 1602	91	IVa	IVa	kleislotten	V	67	V	100	II	67	III	67	III	67	II	100
HOP 1602	94	IVa	IIIb	kleislotten	V	67	V	100	II	67	III	67	II	67	II	100
HOP 1701	94	IVb	IVa	kleislotten	V	67	V	100	II	67	II	67	II	67	III	100
HOP 2401	91	IIIb	IVb	kleislotten	V	67	V	100	II	67	III	67	III	67	II	100
HOP 2401	94	IVb	VI	brakke sloten							III	67	V	50	III	67
HOP 2501	88	IVb	IVa	kleislotten	V	67	V	100	II	67	V	67	III	67	II	100
HOP 2501	91	IVa	IVa	kleislotten	V	67	V	100	II	67	IV	67	IV	67	II	100
HOP 2501	94	IVb	IIIb	kleislotten	III	67	III	100	II	67	IV	67	IV	67	II	100
HOP 2502	88	IVa	IIIb	kleislotten	V	67	V	100	II	67	III	67	III	67	II	100
HOP 2502	91	IIIb	IVa	kleislotten	IV	67	V	100	II	67	III	67	IV	67	II	100
HOP 2502	94	IVa	IVa	kleislotten	IV	67	III	100	II	67	III	67	III	67	III	100
HOP 2601	94	IIIb	IIIb	kleislotten	V	67	V	100	III	67	II	67	III	67	III	100
HOP 2602	91	IVa	IIIb	kleislotten	V	67	V	100	III	67	V	67	III	67	II	100
HOP 2602	94	IIIb	IIIb	kleislotten	V	67	V	100	III	67	IV	67	III	67	III	100
HOP 2603	88	IVa	IIIb	kleislotten	V	67	V	100	III	67	II	67	III	67	II	100
HOP 2603	91	V	IVa	kleislotten	V	67	V	100	II	67	II	67	IV	67	II	100
HOP 2603	94	IVa	IIIb	kleislotten	V	67	V	100	III	67	III	67	IV	67	II	100
HOP 2701	91			kleislotten	III	67	V	100	I	67	III	67	IV	67	II	100
HOP 2701	94		IVb	brakke sloten							II	67	III	50	II	67
KOP 0103	93	IVb	IIIb	zandsloten	V	67	III	67	II	67	III	67	II	67	II	100
KOP 0401	93	IVa	IVa	veensloten	V	67	III	67	II	67	III	67	I	67	III	100
KOP 0415	93	IVb	IVa	veensloten	V	67	III	67	II	67	III	67	I	67	II	100
KOP 0423	87	IVb	IIIb	veensloten	V	67	IV	67	II	67	III	67	IV	67	II	100
KOP 0424	87	IVb	IIIb	veensloten	V	67	IV	67	III	67	III	67	I	67	II	100
KOP 0425	87	IVa	IIIb	veensloten	V	67	IV	67	III	67	IV	67	II	67	II	100
KOP 0428	93	IVb	IVa	veensloten	V	67	III	67	II	67	III	67	I	67	II	100
KOP 0703	86	V	IVb	veensloten	V	67	III	67	I	67	II	67	I	67	II	100
KOP 0704	86	IVa	IVa	veensloten	V	67	IV	67	III	67	III	67	III	67	II	100
KOP 0705	86	IVb	IVb	veensloten	V	67	IV	67	III	67	IV	67	I	67	II	100
KOP 0706	86	IVb	IVa	veensloten	V	67	IV	67	III	67	III	67	I	67	II	100
KOP 0707	86	IVb	IIIb	veensloten	V	67	IV	67	III	67	IV	67	I	67	II	100
KOP 0813	87	V	VI	kleislotten	V	67	V	100	II	67	IV	67	II	67	II	100
KOP 0813	88		IVa	kleislotten	V	33	xxx	0	II	67	III	33	III	33	III	100
KOP 0814	87	IVb	IVa	kleislotten	V	67	V	100	III	67	III	67	I	67	II	100
KOP 0824	93	IVb	IIIb	veensloten	V	67	III	67	III	67	III	67	I	67	II	100
KOP 0826	93	V	IVb;V	kleislotten	V	67	V	100	II	67	III	67	I	67	II	100
NOP 0706	93	IVa	IIIb	veensloten	V	67	III	67	II	67	III	67	I	67	II	100
NOP 0804	90	IIIb	IIIb	veensloten	V	67	IV	67	III	67	III	67	III	67	II	100
NOP 0804	93	IIIb	IVa	veensloten	V	67	IV	67	II	67	III	67	II	67	II	100
NOP 1003	87	IVa	IIIb	veensloten	V	67	III	67	III	67	III	67	III	67	II	100
NOP 1202	93	IVb	IIIb	veensloten	V	67	III	67	II	67	III	67	I	67	II	100
NOP 1401	87	IIIb	IIIb	veensloten	V	67	III	67	III	67	IV	67	II	67	II	100
NOP 1401	93	IVa	IIIb	veensloten	IV	67	IV	67	II	67	IV	67	IV	67	II	100
NOP 1401**	90	IIIb	IIIb	veensloten	V	67	IV	67	II	78	III	33	III	33	II	100
NOP 1403	93	IIIb	IIIb	veensloten	V	67	IV	67	II	78	IV	67	III	67	III	100
NOP 1403**	90	IIIb	IIIb	veensloten	V	67	IV	67	II	78	II	33	III	33	III	100
OOP 0307	90	IIIb	IVa	veensloten	V	67	IV	67	III	67	III	67	II	67	II	100
OOP 0307	93	IIIb	IVa	veensloten	V	67	IV	67	II	67	III	67	IV	67	II	100
OOP 0403	90	IVa	IIIb	veensloten	V	67	IV	67	III	67	IV	67	IV	67	II	100
OOP 0403	93	IIIb	IIIb	veensloten	V	67	III	67	III	67	IV	67	III	67	II	100
OOP 0507	93	IIIb	IVa	veensloten	V	67	IV	67	II	67	III	67	II	67	II	100
OOP 0701	93	IIIb	II/IIIa	veensloten	V	67	IV	67	II	67	IV	67	III	67	V	100
OOP 1001	93	IVb	IVa	veensloten	V	67	III	67	II	67	III	67	I	67	II	100
OOP 1201	93	IIIb	IVb	veensloten	V	67	III	67	II	67	III	67	III	67	II	100
OOP 1302	90	VI	VI	veensloten	V	67	III	67	I	67	I	67	I	67	II	100
OOP 1303	93	IVa	IVb	veensloten	V	67	IV	67	I	67	III	67	I	67	II	100
OOP 1304	93	IVb	IIIb	kleislotten	V	67	V	100	II	67	III	67	II	67	II	100
OOP 1402	90	VI	IVa	kleislotten	V	67	V	100	II	67	II	67	II	67	II	100
OOP 1510	93	IIIb	IVa	veensloten	V	67	III	67	II	67	IV	67	II	67	II	100
OOP 1604	93	IVa	IIIb	veensloten	V	67	III	67	II	67	III	67	II	67	II	100
OOP 1802	93	II/IIIa	IIIb	kleislotten	V	67	V	100	II	67	V	67	III	67	III	100
OOP 1901	87	IIIb	IIIb	kleislotten	V	67	V	100	III	67	IV	67	II	67	II	100
OOP 2001	93	IVa	IIIb	kleislotten	V	67	V	100	II	67	III	67	II	67	II	100
OOP 2201	93	IIIb	IIIb	kleislotten	V	67	V	100	II	67	IV	67	III	67	II	100
VO 08	90	IIIb	IIIb	veensloten	V	67	IV	67	III	67	IV	67	III	67	II	100
VO 08	93	IIIb	II/IIIa;IIIb	veensloten	V	67	IV	67	II	67	IV	67	III	67	II	100
VOP 0204	90	II/IIIa	IVa	kleislotten	V	67	V	100	II	67	IV	67	III	67	II	100
VOP 0301	93	IIIb	IVa	kleislotten	V	67	V	100	II	67	IV	67	II	67	II	100
VOP 0401	93	IIIb	IVa	kleislotten	V	67	V	100	II	67	IV	67	II	67	II	100
VOP 0407	93	IIIb	IIIb;IVa	kleislotten	V	67	V	100	II	67	IV	67	III	67	II	100
VOP 0501	93	IIIb	IIIb	kleislotten	V	67	V	100	II	67	IV	67	IV	67	II	100
VOP 0604	90	IIIb	IVa	veensloten	V	67	IV	67	III	67	IV	67	II	67	II	100

Bijlage 3 : Resultaten van de beoordeling volgens STOWA (1993b) op een databestand van 79 wateren

VARIANT	Karakteristiek					
	brak	zuur	beh	sap	tro	VE
kleislotten	IV	V	II	II	II	II
kleislotten	V	V	II	II	II	II
kleislotten	V	V	IV	II	II	II
kleislotten	V	III	II	II	II	
kleislotten	V	V	II	II	II	II
kleislotten	V	V	II	III	I	II
kleislotten	IV	II	II	III	II	II
kleislotten	V	V	II	III	I	II
kleislotten	V	V	II	II	II	II
kleislotten	V	III	III	II	II	II
kleislotten	IV	V	III	III	II	II
kleislotten	IV	V	II	II	III	II
kleislotten	V	V	III	III	II	II
kleislotten	IV	V	II	III	I	II
kleislotten	IV	V	II	II	III	II
kleislotten	IV	V	II	II	IV	II
kleislotten	V	V	III	III	II	II
kleislotten	IV	V	II	II	II	II
kleislotten	V	V	II	III	II	II
kleislotten	V	V	II	III	I	II
kleislotten	V	V	III	III	II	II
kleislotten	V	V	II	II	II	II
kleislotten	V	III	II	III	II	II
kleislotten	V	III	II	III	III	II
kleislotten	V	V	II	III	I	II
kleislotten	V	V	II	III	II	II
kleislotten	V	V	II	III	II	II
kleislotten	V	V	II	III	II	II
kleislotten	V	V	II	III	I	II
kleislotten	V	V	II	III	II	II
kleislotten	IV	V	II	II	III	II
kleislotten	IV	V	II	II	I	II
kleislotten	V	V	III	III	II	II
kleislotten	V	V	III	III	II	II
kleislotten	V	V	III	III	II	II
kleislotten	V	V	III	III	II	II
kleislotten	V	V	III	III	I	II
kleislotten	V	V	II	III	II	II
kleislotten	IV	V	II	II	III	II
kleislotten	IV	V	II	II	I	II
kleislotten	V	V	III	III	II	II
kleislotten	V	V	III	III	II	II
kleislotten	V	V	III	III	II	II
kleislotten	V	V	III	III	I	II
kleislotten	V	V	III	III	II	II
kleislotten	IV	V	III	III	I	II
kleislotten	IV	V	III	III	IV	III
kleislotten	IV	III	II	II	I	II
kleislotten	V	III	II	II	II	II
kleislotten	V	III	II	II	II	II
kleislotten	V	IV	I	II	I	II
kleislotten	IV	III	III	II	II	II
kleislotten	V	IV	III	III	I	II
kleislotten	V	IV	III	III	II	II
kleislotten	IV	IV	III	II	I	II
kleislotten	V	IV	III	III	IV	III
kleislotten	IV	III	II	II	I	II
kleislotten	V	III	II	II	II	II
kleislotten	V	III	II	III	III	II
kleislotten	V	IV	I	II	I	II
kleislotten	IV	III	III	II	II	II
kleislotten	III	III	II	II	III	II
kleislotten	V	III	III	III	II	II
kleislotten	V	IV	III	III	I	II
kleislotten	III	III	I	II	I	II
kleislotten	V	III	II	III	III	II
kleislotten	V	III	I	III	III	II
kleislotten	IV	III	II	II	II	II
licht – brakke sloten			I	II	II	
licht – brakke sloten			I	II	III	
licht – brakke sloten			III	III	II	
licht – brakke sloten			I	II	III	
licht – brakke sloten			I	I	II	
licht – brakke sloten			IV	III	II	
licht – brakke sloten			III	III	II	
licht – brakke sloten			III	III	III	
licht – brakke sloten			III	III	II	
licht – brakke sloten			III	II	III	
licht – brakke sloten			III	III	II	
licht – brakke sloten			III	III	II	

frequentie – tabel

karakteristiek	aantal monsters per niveau					
	I	II	III	IV	V	tot
brak	0	0	6	20	41	67
zuur	0	1	19	13	34	67
beheer	9	35	33	2	0	79
saprobie	1	32	46	0	0	79
trofie	21	39	16	3	0	79
VE	0	63	3	0	0	66

Bijlage 5: Toetsing biologisch gezonde wateren aan verschillende normen voor STOWA-karakteristieken

Toetsing brakke monsterpunten
die aan de norm voldoen (n=48)
Biologisch gezond = 10.1%

KARAKTERISTIEK MET NORM				
beheer	saprobie	trofie	ve	n
II	II	II	II	28 58,3%
			III	21 43,8%
			IV	12 25,0%
			V	6 12,5%
		III	II	15 31,3%
			III	10 20,8%
			IV	6 12,5%
			V	4 8,3%
		IV	II	4 8,3%
			III	1 2,1%
			IV	1 2,1%
			V	0 0,0%
	III	II	II	23 47,9%
			III	18 37,5%
			IV	11 22,9%
			V	6 12,5%
		III	II	13 27,1%
			III	8 16,7%
			IV	6 12,5%
			V	4 8,3%
		IV	II	4 8,3%
			III	1 2,1%
			IV	1 2,1%
			V	0 0,0%
III	II	II	II	7 14,6%
			III	7 14,6%
			IV	4 8,3%
			V	3 6,3%
		III	II	3 6,3%
			III	3 6,3%
			IV	3 6,3%
			V	2 4,2%
		IV	II	0 0,0%
	III	II	II	7 14,6%
			III	7 14,6%
			IV	4 8,3%
			V	3 6,3%
		III	II	3 6,3%
			III	3 6,3%
		IV	IV	3 6,3%
			V	2 4,2%
		IV	II	0 0,0%
			III	0 0,0%
			IV	0 0,0%
			V	0 0,0%

Toetsing zoete monsterpunten
die aan de norm voldoen (n=194)
Biologisch gezond = 40.2%

KARAKTERISTIEK MET NORM				
beheer	saprobie	trofie	ve	n
II	II	II	II	139 71,6%
			III	22 11,3%
			IV	4 2,1%
			V	4 2,1%
			xx	2 1,0%
		III	II	89 45,9%
			III	15 7,7%
			IV	3 1,5%
			V	3 1,5%
			xx	1 0,5%
		IV	II	27 13,9%
			III	4 2,1%
			IV	2 1,0%
			V	2 1,0%
	III	II	II	121 62,4%
			III	19 9,8%
			IV	4 2,1%
			V	4 2,1%
			xx	1 0,5%
		III	II	79 40,7%
			III	13 6,7%
			IV	3 1,5%
			V	3 1,5%
			xx	1 0,5%
	IV	IV	II	23 11,9%
			III	3 1,5%
			IV	2 1,0%
			V	2 1,0%
		II	II	65 33,5%
			III	11 5,7%
			IV	3 1,5%
			V	3 1,5%
		III	II	46 23,7%
			III	8 4,1%
			IV	2 1,0%
			V	2 1,0%
III	II	II	II	30 15,5%
			III	2 1,0%
			IV	0 0,0%
			V	0 0,0%
			xx	2 1,0%
		III	II	21 10,8%
			III	2 1,0%
			IV	0 0,0%
			V	0 0,0%
			xx	2 1,0%
	III	II	II	28 14,4%
			III	1 0,5%
			IV	0 0,0%
			V	0 0,0%
			xx	1 0,5%
		III	II	19 9,8%
			III	1 0,5%
		IV	IV	0 0,0%
			V	0 0,0%
			xx	1 0,5%

Bijlage 7: Verdeling van (geschatte) waterkwaliteitsklassen over de kwaliteitsniveaus voor de karakteristieken beheer, saprobie, trofie en variant–eigen karakter van de STOWA, in wateren met chloride–gehalte >300 mg/l gemiddeld in de zomer.

brakke wateren (n=48)							relatie waterkwaliteitsklasse (x) met niveau (y)		
Beheer	I	II	III	IV	V	T	$y = -0,325x + 3,380$ $R^2 = 0,1356$ $x = 1 \text{ of } 2; Y = 3,05 \text{ of } 2,73$ $x > 2; y < 2,40$	numeriek waarden	
IIIb		4	1			5		X	Y
IVa		7	5		1	13		II/IIIa=1	I=1
IVb	5	14	3			22		IIIb=2	II=2
V	3	4	1			8		IVa=3	III=3
								IVb=4	IV=4
								V=5	V=5
								VI=6	
								$R^2 = R\text{--kwadraat}$ waarden tussen 0–1 Hoe groter R^2 des te groter de relatie	
Saprobie	I	II	III	IV	V		$y = -0,398x + 4,298$ $R^2 = 0,2025$ $x = 1 \text{ of } 2; Y = 3,90 \text{ of } 3,50$ $x > 2; y < 3,10$		
IIIb				4	1				
IVa				11	2				
IVb			7	12	2	1			
V	2	5	1						
Trofie	I	II	III	IV	V		$y = -0,276x + 3,072$ $R^2 = 0,0612$ $x = 1 \text{ of } 2; Y = 2,80 \text{ of } 2,52$ $x > 2; y < 2,24$		
IIIb			2	1	1	1			
IVa	3	4	5	1					
IVb	7	8	6	1					
V	4	1	2	1					
Variant–eigen	I	II	III	IV	V		$y = -0,407x + 5,059$ $R^2 = 0,1013$ $x = 1 \text{ of } 2; Y = 4,65 \text{ of } 4,24$ $x > 2; y < 3,84$		
IIIb			2	1		2			
IVa	1	2	3			7			
IVb			7	6	7	2			
V			3	4	1				