



**IDsw**

InformatieDesk standaarden Water

# Wijzigingsvoorstel (RfC) voor de Aquo domeintabellen Waardebewerkingsmethode

Deleted: 24

Deleted: oktober

Deleted: 0

Indiener: IDsw

Datum: 7 december 2007

Versie: 1.1

Kenmerk: W-0710-0010

## Documentbeheer

### Wijzigingshistorie

Datum	Versie	Auteur	Wijziging
2007-08-29	0.8	H. Reitsma (IDSW)	Initieel document, afkomstig uit algemeen werkdocument Werkgroep Domeinen, aangevuld met een verzoek van Towabo om meer percentiel-waarden op te nemen in de lijst
2007-10-19	0.9	H. Reitsma (IDSW)	Document afgestemd met "Protocol Toetsen en Beoordelen ..." Definitief gemaakt.
2007-10-24	1.0	H. Reitsma (IDSW)	Commentaar review verwerkt
2007-12-07	1.1	H. Reitsma (IDSW)	Reacties op wijzigingsvoorstel verwerkt

### Review

Datum	Versie	Reviewer	Functie
2007-10-24	0.9	M. Dijkink (IDSW)	Specialist Standaarden

Formatted: Dutch (Netherlands)

### Controle en vrijgave

Datum	Versie	Controleur	Functie
2007-10-24	1.0	J. Eijer (IDSW)	Programma manager

### Literatuurbronnen

- Aquo-lex versie 4, IDSW, juni 2007
- Uitwisselmodel Aquo - metingen, IDSW, juni 2007
- Rapport "Nieuwe normen waterbodems, normen voor verspreiden en toepassen", Rijkswaterstaat RIZA in samenwerking met RIVM, concept eindrapport 26-3-2007
- Normen voor het Waterbeheer, Commissie Integraal Waterbeheer, mei 2000
- Leidraad Monitoring, Commissie Integraal Waterbeheer, maart 2001
- Rapport "Nieuwe normen waterbodems, normen voor verspreiden en toepassen", Rijkswaterstaat RIZA in samenwerking met RIVM, concept eindrapport 26-3-2007
- Handleiding Towabo versie 2.2, Rijkswaterstaat, mei 2004
- Rapport "Protocol Toetsen en Beoordelen voor de Operationele Monitoring en Toestand- en Trendmonitoring, Arcadis/Waterdienst, oktober 2007

## Inhoudsopgave

<b>1. Motivatie</b>	<b>5</b>
<b>1.1 Aanleiding</b>	<b>5</b>
1.1.1 Definitie	5
1.1.2 Achtergrond	5
1.1.3 Doel	5
<b>1.2 Business Case</b>	<b>5</b>
1.2.1 Voordelen	5
1.2.2 Afbakening	6
1.2.3 Impact	6
<b>2. Wijzigingsvoorstel</b>	<b>7</b>
<b>2.1 Praktijkrichtlijnen domeintabel</b>	<b>7</b>
2.1.1 Aquo-domeintabel Waardebewerkingsmethode	7
<b>2.2 Aquo-domeintabel Waardebewerkingsmethode</b>	<b>8</b>
2.2.1 Vaststellen domeinwaarden	8
<b>2.3 Aquo-lex</b>	<b>10</b>
2.3.1 Nieuwe begrippen	10
2.3.2 Gewijzigde begrippen	11
<b>Bijlage A Berekening van percentiel</b>	<b>13</b>

Deleted: 7

Deleted: 7

Deleted: 7

Deleted: 8

Deleted: 8

Deleted: 8

Deleted: 10

Deleted: 10

Deleted: 13

Deleted: 11



## 1. Motivatie

### 1.1 Aanleiding

#### 1.1.1 Definitie

De definitie van het begrip waardebewerkingsmethode is hieronder opgenomen. Voor duidelijkheid is ook de definitie van het begrip waardebepalingsmethode weergegeven.

Attribuutnaam	Definitie	Herkomst
waardebewerkingsmethode (synoniem voor bewerkingsmethode)	Aanduiding van de manier waarop een reeks meetwaarden ( <b>rekenkundig</b> ) bewerkt zijn.	Aquo-lex
waardebepalingsmethode (synoniemen: analysemethode, verkrijgingsmethode)	Wijze waarop de meetwaarde bepaald is	Aquo-lex

#### 1.1.2 Achtergrond

In het kader van het project "Opschoning domeintabellen WNS" van de werkgroep Domeinen WNS is de inhoud van de domeintabel Waardebewerkingsmethode (voorheen bewerkingsmethode genoemd) nader onderzocht. Belangrijk aspect in het onderzoek is het onderbouwen van de opgenomen domeinwaarden met een definitie.

Daarnaast wordt in opdracht van Rijkswaterstaat een nieuwe versie van Towabo ontwikkeld. Hierin worden 5 nieuwe toetsen opgenomen die voortvloeien uit het aanstaande Besluit Bodemkwaliteit (Bbk). Tijdens het opstellen van het Functioneel Detail Ontwerp bleek dat een aantal bewerkingsmethode (percentielen) ontbrak.

Deleted: is

Verder is vanuit een afstemmingsoverleg met het SIKB (Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer) aangegeven dat laboratoria volgens het nieuwe Accreditatieschema (AS) 3000 moeten rapporteren. AS3000 is een nieuwe richtlijn waarin de de kwaliteitseisen voor laboratoria zijn vastgelegd voor al het milieuhygiënisch bodemonderzoek. Hierin moeten ook somparameters worden gerapporteerd waarin de wijze van sommeren van onderscheidend belang is.

#### 1.1.3 Doel

Het doel van dit wijzigingsvoorstel is het formeel vaststellen van de Aquo-domeintabel Waardebewerkingsmethode.

### 1.2 Business Case

#### 1.2.1 Voordelen

Met een goede basis voor een standaard domeintabel is voor alle gebruikers duidelijk welke domeinwaarden wel en welke domeinwaarden niet thuishoren in de lijst.

### 1.2.2 Afbakening

---

Dit wijzigingsvoorstel is van belang voor alle gebruikers van de Aquo-domeintabel Waardebewerkingsmethode. Zij dienen te controleren of er ook in hun gegevensverzamelingen de domeintabel Waardebewerkingsmethode (evt. met een andere naamgeving) voorkomt en of de inhoud ervan overeenkomt.

### 1.2.3 Impact

---

Door het vaststellen van de domeinwaarden worden er feitelijk slechts domeinwaarden toegevoegd. (impact = "klein"). Toch wordt de impact van dit wijzigingsvoorstel niet als zeer klein beoordeeld omdat er immers al informatiesystemen zijn waarin de domeintabel wordt gebruikt.

## 2. Wijzigingsvoorstel

### 2.1 Praktijkrichtlijnen domeintabel

#### 2.1.1 Aquo-domeintabel Waardebewerkingsmethode

Een waardebewerkingsmethode bestaat naast de omschrijving uit een code. De praktijkrichtlijnen voor deze Aquo-domeintabel worden aangepast en aangevuld tot de volgende set regels:

##### Algemeen

De waardebewerkingsmethode moet voldoen aan de definitie en aan één van de volgende voorwaarden:

- De waardebewerkingsmethode is een wiskundige/statistische bewerking. Bij een dergelijke bewerking kan de waardebepalingsmethode ongewijzigd blijven, maar dat hoeft niet. De bewerking kan worden toegepast op:
  - een reeks meetwaarden met gelijke parameter (grootheid/component of typering of taxon of object) of op;
  - een reeks meetwaarden die met gelijke analysemethode (de methode voor het bepalen van de somparameter) die worden gesommeerd tot een somparameterwaarde.
- De waardebewerkingsmethode is een rekenkundige bewerking die in richtlijnen op de wettelijke normgeving voor de waterkwaliteit is geformaliseerd, en betreft:
  - een wiskundige/statistische bewerking op een reeks meetwaarden benoemd door de Commissie Uitvoering WVO (CUWVO, later CIW); *Deze bewerkingen worden in de huidige praktijk niet meer toegepast, maar om historische redenen zijn deze waarden wel opgenomen.*
  - een rekenkundige bewerking op een reeks meetwaarden met gelijke parameter waarvan de duur van de reeks **in algemene zin** beperkt is (bijv. seizoensaanduiding). Voorbeelden hiervan zijn “zomergemiddelde (**ZGM**)” “**winter**gemiddelde (**WGM**)” bij nutriënten; *Eigenlijk hoeven dit geen aparte waardebewerkingsmethoden te zijn. Een periode kan namelijk ook als begin en eindstip bij het afgeleide meetgegeven worden vastgelegd. Echter vanwege de expliciete definitie in de richtlijnen en het veelvuldig gebruik zijn deze waarden wel opgenomen.*
  - een omrekening van de werkelijke gemeten waarde naar een gestandaardiseerde samenstelling van de bodem, water of zwevende stof; **gestandaardiseerde waarde (GSD)**. Zie hiervoor de CIW-uitgave Normen voor het Waterbeheer. Over het algemeen is deze omrekening alleen nuttig voor (water-)bodemgegevens.
- De waardebewerkingsmethode heeft één van de volgende waarden:
  - “Niet van toepassing (NVT)”. Met de bewerkingsmethode “Niet van toepassing” wordt aangegeven dat het een onbewerkte waarde betreft; dit kan de **gemeten** waarde zijn, maar ook een niet gemeten maar op andere wijze bepaalde waarde zijn (deskundigheidsoordeel). Overigens is het bij de kwantiteitsparameters goed mogelijk dat de zogenaamde gemeten waarde door het veldapparaat reeds is afgeleid uit een bewerking op een serie ruwe meetwaarden.

- “Berekend (BER)”  
Met deze bewerkingsmethode wordt aangegeven dat de waarde is **berekend** of voorspeld volgens een methode die is benoemd is in de waardebepalingsmethode.

Met nadruk wordt gesteld dat methodes of berekeningswijzen waarvoor andere soorten gegevens zoals normen, maatlatten, referentiewaarden etc. benodigd zijn, niet in de domeintabel waardebewerkingsmethode, maar in de tabel waarde**be**palingsmethode thuishoren.

Indien een wiskundige bewerking volgens bepaalde methode (algoritme) plaatsvindt, ook dan kan deze methode aangeduid worden in de waarde**be**palingsmethode.

#### Type

De domeintabel Waardebewerkingsmethode is van het type **Codelist**<sup>1</sup>. Hierdoor kan de domeintabel **door de gebruiker voor eigen gebruik** uitgebreid worden.

Deleted: alleen

Deleted: door het indienen van een wijzigingsvoorstel

Deleted: Enumeratie

#### Schrijfwijze

- (geen aanvullende regels).

#### Formaat:

onderdeel	formaat	toegestane tekens
codering <sup>2</sup>	tekst 3	A .. Z 0 .. 9
naam	tekst 60	A .. Z a .. z 0 .. 9 - / ( )

## 2.2 Aquo-domeintabel Waardebewerkingsmethode

### 2.2.1 Vaststellen domeinwaarden

De Aquo-domeintabel Waardebewerkingsmethode bevat de volgende domeinwaarden .

Code	Omschrijving	Definitie	Bron
<b>BER</b>	<b>Berekend</b>	<b>de waarde is berekend</b>	<b>triviaal begrip</b>
C10	CUWVO 10 percentiel	de waarde waarvoor geldt dat x% van de waarden in een reeks een waarde heeft die kleiner dan of gelijk is aan deze waarde. Als deze waarde tussen twee meetwaarden in valt, wordt de gemiddelde van deze twee waarden genomen.	bijlage B

Formatted: Font: Not Bold

<sup>1</sup> Bij een CodeList kun de lijst uitgebreid worden met attribuutwaarden die nog niet - in het model - zijn gedefinieerd zijn. Bij de uitwisseling worden deze waarden voorafgegaan door het woord 'other'. Zie de Praktijrichtlijnen bij de Aquo uitwisselmodellen op [www.idsw.nl](http://www.idsw.nl)

<sup>2</sup> Met de codering wordt de (lengte en formaat van de) tekenreeks van de code aangeduid. Als veldlengte van de code wordt bij opslag en uitwisseling van Aquo-domeintabellen standaard gewerkt met een lengte van 12 tekens. Bij de omschrijving met 60 tekens.



Code	Omschrijving	Definitie	Bron
C90	CUWVO 90 percentiel	zie boven	bijlage B
GEM	Gemiddelde	de som van de waarden uit een reeks gedeeld door het aantal waarden in de reeks	triviaal begrip uit statistiek
GSD	Gestandaardiseerde waarde	gemeten waarde is omgerekend naar een gestandaardiseerde samenstelling van bodem, water of zwevende stof	
MIN	Minimum	de kleinste waarde uit een reeks waarden	triviaal begrip uit statistiek
NVT	Niet van toepassing	triviaal	
P05	5-Percentiel	<i>Aquo-lex:</i> "percentiel rekenwaarde": Percentielwaarde waarmee de percentiel snelheid is berekend, bijvoorbeeld 85% of 90% <i>bijlage B:</i> de waarde waarvoor geldt dat x% van de meetwaarden een waarde heeft die kleiner dan of gelijk is aan deze waarde. Als deze waarde tussen twee meetwaarden in valt, wordt lineair geïnterpoleerd.	Aquo-lex bijlage B
P10	10-Percentiel	zie 5-Percentiel	zie 5-Perc.
P15	15-Percentiel	zie 5-Percentiel	zie 5-Perc.
P20	20-Percentiel	zie 5-Percentiel	zie 5-Perc.
P25	25-Percentiel	zie 5-Percentiel	zie 5-Perc.
P30	30-Percentiel	zie 5-Percentiel	zie 5-Perc.
P35	35-Percentiel	zie 5-Percentiel	zie 5-Perc.
P40	40-Percentiel	zie 5-Percentiel	zie 5-Perc.
P45	45-Percentiel	zie 5-Percentiel	zie 5-Perc.
<b>MED</b>	<b>50-percentiel (mediaan)</b>	zie 5-Percentiel	zie 5-Perc.
P55	55-Percentiel	zie 5-Percentiel	zie 5-Perc.
P60	60-Percentiel	zie 5-Percentiel	zie 5-Perc.
P65	65-Percentiel	zie 5-Percentiel	zie 5-Perc.
P67	67-Percentiel	zie 5-Percentiel	zie 5-Perc.
P70	70-Percentiel	zie 5-Percentiel	zie 5-Perc.
P75	75-Percentiel	zie 5-Percentiel	zie 5-Perc.
P80	80-Percentiel	zie 5-Percentiel	zie 5-Perc.
P85	85-Percentiel	zie 5-Percentiel	zie 5-Perc.
P90	90-percentiel	zie 5-Percentiel	zie 5-Perc.
P95	95-Percentiel	zie 5-Percentiel	zie 5-Perc.
P96	96-Percentiel	zie 5-Percentiel	zie 5-Perc.
P97	97-Percentiel	zie 5-Percentiel	zie 5-Perc.
P98	98-Percentiel	zie 5-Percentiel	zie 5-Perc.
P99	99-Percentiel	zie 5-Percentiel	zie 5-Perc.
SOM	Sommatie waarden	waarde is berekend uit de som van de waarden van	Towabo/

Code	Omschrijving	Definitie	Bron
		de deelparameters	AS3000
S10	Sommatie waarden deelparameters boven bepalingsgrens	waarde is berekend uit de som van de waarden van de deelparameters boven de bepalingsgrens	Towabo/ AS3000
S07	Sommatie waarden deelparameters (factor 0.7 indien onder bepalingsgrens)	waarde is berekend uit de som van de waarden van de deelparameters, waarbij de waarden onder de bepalingsgrens voor een factor 0,7 zijn meegenomen.	Towabo/ AS3000
STD	Standaarddeviatie	de wortel uit de variantie	triviaal begrip uit statistiek
VAR	Variantie	maat voor de "breedte" van een verdeling.	triviaal begrip uit statistiek
ZGM	Zomergemiddelde	Rekenkundig gemiddelde voor eutrofiëringgevoelige stagnante wateren over de het hydrologisch zomerseizoen (periode 1 april t/m 30 september).	diverse literatuurbronnen
DJG	DecemberJanuari-gemiddelde	Rekenkundig gemiddelde voor nutriënten in overgangs- en kustwateren over de periode van 1 december tot en met 31 januari in het daaropvolgende jaar.	Protocol Toetsen en Beoordeling

## 2.3 Aquo-lex

### 2.3.1 Nieuwe begrippen

Aan Aquo-lex worden de begrippen uit paragraaf 2.2 toegevoegd, voor zover deze nog niet zijn opgenomen en geen triviale begrippen uit de wiskunde of statistiek zijn:

Begrip	Afkorting	Definitie	Toelichting	Bron	Formatted Table
CUWVO percentiel		Waarde uit een meetreeks waarvoor geldt dat x% van de waarden in die meetreeks een waarde heeft die kleiner dan of gelijk is aan deze waarde.	Als deze waarde tussen twee meetwaarden in valt, wordt op voorgeschreven wijze altijd één van deze twee waarden uit de reeks genomen. CUWVO-percentielen zijn eenvoudig te bepalen omdat de waarde altijd overeen komt met één van de meetwaarden uit de meetreeks.	bijlage B	Deleted: een bepaalde Deleted: Als deze waarde tussen twee meetwaarden in valt, wordt de gemiddelde van deze twee waarden genomen. Formatted: Font: 9 pt
Gestandaardiseerde waarde	GSD	Gemeten waarde die is omgerekend naar een gestandaardiseerde samenstelling van bodem, water of zwevende stof.		Towabo	Formatted: Font: 9 pt
Zomergemiddelde	ZGM	Rekenkundig gemiddelde over zomerseizoen.	Voor nutriënten in eutrofiëringgevoelige stagnante wateren wordt vaak het rekenkundig gemiddelde over het hydrologisch zomerseizoen (periode 1 april t/m 30 september) genomen. Het zomerseizoen kan ook anders gedefinieerd zijn, zoals de periode juni t/m augustus	diverse literatuurbronnen	Deleted: voor eutrofiëringgevoelige stagnante wateren over de het hydrologisch zomerseizoen (periode 1 april t/m 30 september).

Begrip	Afkorting	Definitie	Toelichting	Bron	Formatted Table
Wintergemiddelde	WGM	Rekenkundig gemiddelde over winterseizoen	(meteorologie, OSPAR). Voor nutriënten in overgangs- en kustwateren wordt vaak het rekenkundig gemiddelde over de periode van 1 december tot 1 maart in het daaropvolgende jaar genomen.	Protocol Toetse Beoord	

Deleted: DecemberJanuari-

Deleted: DJG

Deleted: Rekenkundig gemiddelde voor nutriënten in overgangs- en kustwateren over de periode van 1 december tot en met 31 januari in het daaropvolgende jaar.

### 2.3.2 Gewijzigde begrippen

In Aquo-lex worden de volgende begrippen gewijzigd (tenzij reeds aanwezig):

Begrip	Gewijzigd deel	Oud	Nieuw
percentiel rekenwaarde	Definitie	Percentielwaarde waarmee de percentiel snelheid is berekend, bijvoorbeeld 85% of 90%	De waarde waarvoor geldt dat x% van de meetwaarden een waarde heeft die kleiner dan of gelijk is aan deze waarde. Als deze waarde tussen twee meetwaarden in valt, wordt lineair geïnterpoleerd.
waarde-bewerkings-methode (synoniem voor bewerkings-methode)	Definitie (ongewijzigd: ter info in tabel))	Aanduiding van de manier waarop een reeks meetwaarden (rekenkundig) bewerkt zijn.	Aanduiding van de manier waarop een reeks meetwaarden (rekenkundig) bewerkt zijn.
waarde-bewerkings-methode (synoniem voor bewerkings-methode)	Toelichting	Deze biedt de mogelijkheid om afgeleide metingen op te slaan als een aparte waarnemingssoort. Een voorbeeld van een bewerkingsmethode is middeling of de formule voor het berekenen van de chlorositeit. Doorgaans betreft het een rekenkundige middeling over een bepaalde tijdsperiode of een bepaalde ruimte. Na uitvoering van een bewerkingsmethode is de analysemethode voor de reeks niet gewijzigd.	Een voorbeeld van een bewerkingsmethode is een middeling of een percentielberekening. Doorgaans betreft het een rekenkundige middeling over een bepaalde tijdsperiode waarbij na uitvoering de analysemethode voor de reeks niet wijzigt.



## Bijlage A Berekening van percentiel

auteur: John Maaskant (Rijkswaterstaat), zie ook Leidraad Monitoring

Waterkwaliteitsgegevens worden getoetst aan normen door per jaar, per parameter, een toetswaarde uit te rekenen en deze toetswaarde te vergelijken met de norm. Bij toetsing aan een bovengrens, bijvoorbeeld een maximaal toegestaan cadmiumgehalte, wordt meestal een 90-percentiel gebruikt en bij toetsing aan een ondergrens, bijvoorbeeld een minimaal vereist zuurstofgehalte, een 10-percentiel.

De Commissie Integraal Waterbeheer (CIW) heeft besloten dat kengetallen voor normtoetsing per 1 januari 2002 worden berekend met wiskundige percentielen in plaats van zogeheten CUWVO-percentielen. Dit om beter aan te sluiten bij de internationaal gangbare methode.

Het wiskundig x-percentiel ( $x = 1, 2, 99$ ), zoals bijvoorbeeld het 10-percentiel of 90-percentiel, wordt bepaald als de waarde waarvoor geldt dat x% van de meetwaarden een waarde heeft die kleiner dan of gelijk is aan deze waarde. Als deze waarde tussen twee meetwaarden in valt, wordt lineair geïnterpoleerd. Naast het wiskundig x-percentiel bestaat er ook het CUWVO x-percentiel. Deze methode is eenvoudiger omdat de waarde altijd overeenkomt met één van de meetwaarden uit de meetreeks.

In de jaren 80 is bij het opstellen van normen aangegeven hoeveel meetwaarden van een meetreeks onder de normwaarde dienen te liggen om aan de norm te voldoen. De verdeling van het aantal meetwaarden dat een normwaarde mag overschrijden is als CUWVO-percentiel berekeningsmethode vastgelegd [zie kader]. Toetswaarden op basis van CUWVO-percentielen zijn eenvoudig te bepalen omdat een toetswaarde altijd overeen komt met één van de meetwaarden uit de meetreeks. Internationaal is het gebruikelijk om toetswaarden te berekenen op basis van wiskundige percentielen. Bij berekening van toetswaarden op basis van wiskundige percentielen wordt indien nodig geïnterpoleerd tussen meetwaarden.

Berekening van het rangnummer van de als toetswaarde te gebruiken meetwaarde:  
CUWVO 90-percentiel:  $R = N - n$   
Wiskundig 90-percentiel:  $R = 1 + 0,9 * (N - 1)$

Waarin:  
R = rangnummer van de als toetswaarde te gebruiken meetwaarde  
N = aantal meetwaarden per parameter per jaar  
n = 0 als  $N < 11$   
n = 1 als  $N 11 \text{ t/m } 19$   
n = 2 als  $N 20 \text{ t/m } 29$   
n = 3 als  $N 30 \text{ t/m } 39$   
etc.

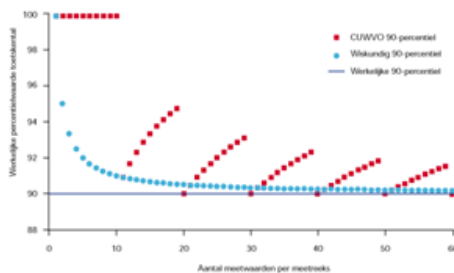
Voorbeeld een meetreeks met 8 meetwaarden:

Rangnummer	Meetwaarde
1	1,53
2	2,02
3	2,19
4	2,41
5	2,68
6	2,82
7	3,06
8	3,51

Toetswaarden:  
CUWVO 90-percentiel (R=8): 3,51  
Wiskundig 90-percentiel (R=7,3):  $3,11 = 3,06 + 0,3 * (3,51 - 3,06)$   
Dit is dus een lineaire interpolatie tussen de waarde met rangnummer 7 en 8

*NB: Bovenstaand voorbeeld bevat een rekenfoutje:*

*de toetswaarde van het wiskundig 90-percentiel moet 3,20 (3,195) zijn ipv 3,11.*



Bij het toetsen met een 90-percentielwaarde wordt het 90-percentiel slechts benaderd. De werkelijk als toetswaarde gebruikte percentielwaarde is afhankelijk van het aantal meetwaarden in de meetreeks. Het wiskundig 90-percentiel nadert de werkelijke 90% waarde steeds dichters. Het CUWVO 90-percentiel nadert deze sprongsgewijs.

### Verschillen

Toetswaarden berekend op basis van wiskundige percentielen komen over het algemeen lager uit dan toetswaarden berekend met CUWVO-percentielen, omdat bij de berekening van wiskundige percentielen wordt geïnterpoleerd tussen meetwaarden, terwijl bij de berekening van CUWVO-percentielen de eerstvolgende grotere meetwaarde wordt gebruikt. Het verschil in toetswaarden tussen CUWVO 90-percentiel en wiskundig 90-percentiel is het grootst als een toetswaarde is gebaseerd op een klein aantal meetwaarden (zie figuur).

Verschillen in toetswaarden betekenen niet direct dat toetsing aan de norm een ander toetsresultaat oplevert. Voor het monitoringprogramma van de zoete rijkswateren over de jaren 1985 tot en met 2000 zijn de verschillen tussen toetsing met CUWVO 90-percentiel en wiskundig 90-percentiel toetswaarden uitgerekend. Voor metingen gedaan in zwevend stof is het verschil 1,5% (CUWVO 90-percentiel: 36,3% overschrijding; Wiskundig 90-percentiel: 34,8% overschrijding). Voor oppervlaktewater is dit verschil 1,4% (CUWVO 90-percentiel: 23,6% overschrijding; Wiskundig 90-percentiel: 22,2% overschrijding). De verschillen tussen de beide berekeningsmethoden zijn beperkt. Het gebruik van wiskundige percentielen zal dan ook geen grote gevolgen hebben voor de beoordeling van de waterkwaliteit in Nederland.