# Rectificatie en aanvulling op het artikel 'Een nieuwe visie op het rendement van bergbezinktanks'

Na plaatsing van het artikel in $H_2O$ nr. 22/92 van 22 oktober 1992 is een aantal reacties van lezers binnengekomen. Enkele reacties hadden betrekking op onvolkomenheden in het artikel. Dit wordt recht gezet met onderstaande rectificatie. Andere reacties waren meer van inhoudelijke aard. Hieraan wordt recht gedaan in een aanvulling op het artikel. Deze aanvulling is in de eerste plaats bedoeld om eventuele vragen weg te nemen die bij de lezer kunnen ontstaan als gevolg van onduidelijkheden.

**Rectificatie**

Bij het plaatsen zijn twee afbeeldingen onderling verwisseld. Het staafdiagram dat als afb. 5 staat vermeld is in werkelijkheid afb. 8 en andersom.

Een van de in het artikel gebruikte vergelijkingen is foutief weergegeven. Bedoeld wordt vgl. 9, die moet luiden

$$R_g + R_{vb} = \frac{V_g}{V_i} + \frac{V_b}{V_i - V_g} > \frac{V_g}{V_i} + \frac{V_b}{V_i} = R_t$$

**Aanvulling**

In een alinea op blz. 627 wordt een rekenvoorbeeld in het CUWVO-rapport 'Aanbevelingen voor het beleid en de vergunningverlening met betrekking tot overstortingen uit rioolstelsels en regenwaterlozingen' aangehaald. Omdat in dat rapport slechts wordt gesproken over 'het bezinkingsrendement' werd abusievelijk verondersteld dat het in de berekeningen gebruikte bezinkingsrendement het actuele bezinkingsrendement zou zijn. In de bewuste bijlage is echter het virtuele bezinkingsrendement gebruikt.
Om bij de geïnteresseerde lezer mogelijke verwarring uit de weg te ruimen, wordt het gebruik van zowel het actuele als het virtuele bezinkingsrendement met elkaar vergeleken in onderstaande beschouwing.

Om de rendementen volgens Veldkamp te kunnen berekenen moet men de beschikking hebben over resultaten van praktijkmetingen. In het artikel zijn als voorbeeld de NWRW-metingen aan de bergbezinktank in Amersfoort gebruikt. Een exacte berekening van het totaalrendement, het bergingsrendement en het actueel bezinkingsrendement is alleen mogelijk met behulp van de volgende gegevens:
- het debiet- en het concentratieverloop (bijvoorbeeld CZV) van het instromende en overstortende rioolwater;
- het volume en de gemiddelde concentratie van het in de tank achterblijvende rioolwater (na een regenbui).

Voor de berekening van de rendementen wordt verwezen naar het artikel.

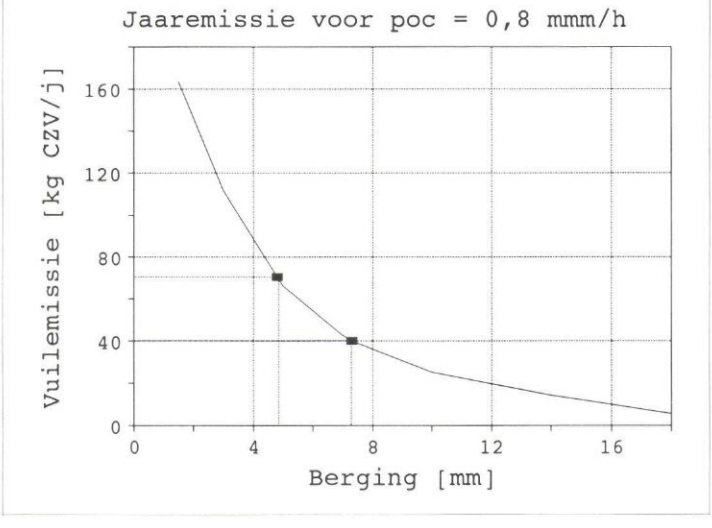
In de regel heeft men niet de beschikking over meetgegevens met betrekking tot de overstortende waterhoeveelheden en de daarin begrepen vuilgehalten. In het CUWVO-rapport is een methode toegepast waarmee op globale wijze de vuilemissie kan worden berekend zonder te beschikken over meetgegevens. Hierbij wordt gebruikt gemaakt van het virtuele bezinkingsrendement. De berekening geschiedt in twee stappen. De te volgen procedure wordt hieronder kort weergegeven.

Allereerst wordt het bergingsrendement bepaald op basis van de Kuipersgrafiek. In plaats van de Kuipersgrafiek kunnen ook andere methoden worden toegepast om de overstortende waterhoeveelheden te bepalen, zoals de 5-minutenregens van Van den Herik en Kooistra. Het bergingsrendement wordt berekend uit de overgestorte vuilvracht zonder extra berging en de overgestorte vuilvracht inclusief extra berging (bijvoorbeeld 2 mm in de vorm van een bergbezinktank). Let wel: de concentratie van het in- en uitstromende water blijft gelijk; er is dus geen afname als gevolg van bezinking.
De grafiek in het CUWVO-rapport leert ons dat de relatieve bijdrage van de extra berging aan de reductie van de vuilemissie afhankelijk is van de al aanwezige berging in het stelsel. Bovengenoemde relatieve bijdrage is direct gerelateerd aan het bergingsrendement, dus het bergingsrendement is afhankelijk van de reeds aanwezige onderdrempelberging. Het voor Amersfoort gevonden bergingsrendement hoeft daarom niet te gelden voor stelsels met een andere berging.
Het totale rendement wordt gevonden door vervolgens een virtueel bezinkingsrendement van 50% in rekening te brengen. Uitgangspunt hierbij is een halvering van de vuilvracht in het overstortende water door bezinking. Men kan natuurlijk vraagtekens plaatsen bij de aanname dat de 50% reductie onder alle omstandigheden wordt bereikt. Dit percentage zal sterk afhangen van de bezinkeigenschappen van het materiaal dat de bergbezinktank binnenstroomt.

Vervolgens kan men zich afvragen of de CUWVO-procedure betrouwbare resultaten oplevert. Om dit te onderzoeken is een voor de hand liggende controle beschikbaar. De berekening kan worden getoetst aan de resultaten van Amersfoort, omdat van dat stelsel immers vuiluitworpgegevens bekend zijn. Het Amersfoortse stelsel heeft de volgende karakteristieken:
Onderdrempelberging 4,8 mm.
Berging in bergbezinktank 2,5 mm.
Pompovercapaciteit 0,8 mm/h.

De vuilemissie op basis van de Kuipersgrafiek is in afb. 1 weergegeven voor alleen een poc = 0,8 mm/h, zoals die in Amersfoort geldt.
Uit de grafiek lezen we af:
Vuilemissie zonder bergbezinktank: 71 kg CZV/(ha.j).
Vuilemissie met bergbezinktank: 40 kg CZV/(ha.j).
Vuilemissie met bergbezinktank incl. bezinking: 20 kg CZV/(ha.j).

Hiermee zijn de rendementen:
Totaalrendement: (71-20)/71 x 100 = 72% (80%)
Bergingsrendement: (71-40)/71 x 100 = 44% (61%)
Actueel bezinkingsrendement: 72-44 = 28% (19%)




*Afb. 1.*

Tussen haakjes staan de rendementen die door Veldkamp uit de NWRW-resultaten zijn berekend. De uitkomsten volgens de CUWVO-aanpak zijn duidelijk verschillend van die welke zijn berekend uit de meetgegevens. Dit kan worden veroorzaakt door de beperkingen van de theoretische bepaling van de overstorthoeveelheden met behulp van de Kuipersgrafiek. De meetperiode in Amersfoort heeft zich uitgestrekt over ruim 3 jaar. Of deze voor een dergelijk onderzoek toch lange periode voldoende lang is geweest om als representatief te gelden voor een meerjarige neerslagreeks blijft de vraag.
In het CUWVO-rapport wordt terecht benadrukt dat er geen absolute waarde mag worden toegekend aan de hoogte van de vuilemissie. Door juist naar de rendementen te kijken wordt hiermee rekening gehouden, immers rendementscijfers hebben een relatief karakter.

Gesteld wordt dat de resultaten die zijn berekend uit de NWRW-meetgegevens de werkelijkheid het beste weergeven. Vanwege de afwijkende uitkomsten dient de juistheid van de CUWVO-methode, hoe aantrekkelijk dan ook, met de nodige scepsis te worden beoordeeld.

**ir. R. G. Veldkamp**
Technische Universiteit Delft

● ● ●

# Het rendement van bergbezinkbassins: een heldere kijk of een troebele visie?

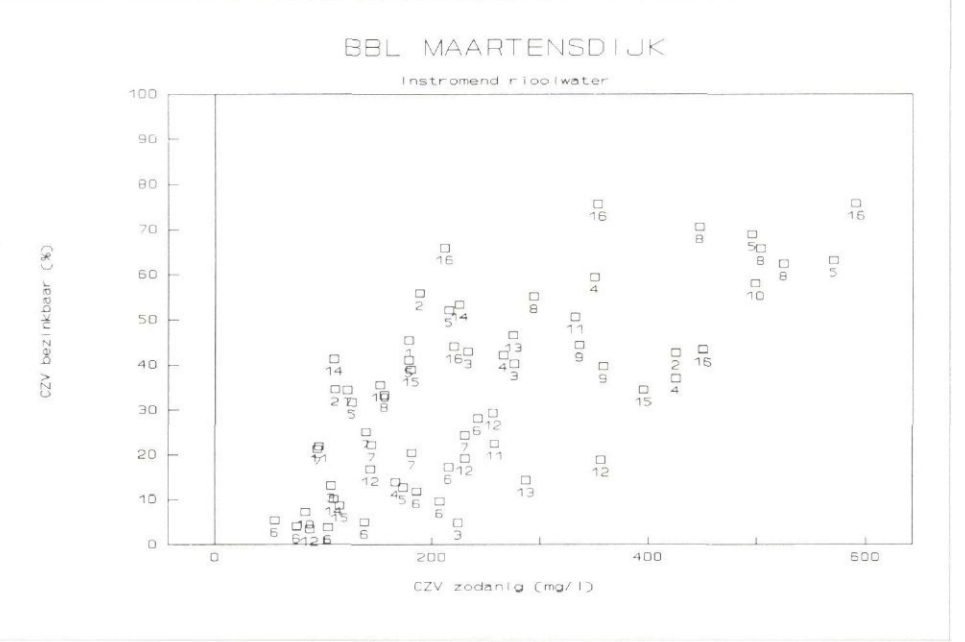
In $H_2O$ nr. 22/92 van 22 oktober 1992 wordt door de heer ir. R. G. Veldkamp 'een nieuwe visie op het rendement van bergbezinkbassins' gepresenteerd. Het artikel handelt over de resultaten van een onderzoek naar het rendement van het bergbezinkbassin Rubensstraat in Amersfoort, dat in de periode 1983-1986 is uitgevoerd. De kern van het artikel is, dat de definitie van het bezinkingsrendement, zoals die bij het onderzoek is gehanteerd, tot verwarring leidt en weinig praktische waarde heeft. Er wordt een andere definitie van het bezinkingsrendement geïntroduceerd: het 'actuele bezinkingsrendement'. Volgens deze definitie is het bezinkingsrendement belangrijk lager dan volgens de oorspronkelijke definitie, die door de auteur het 'virtuele bezinkingsrendement' wordt genoemd.
Vanwege mijn nauwe betrokkenheid in het verleden bij de rendementsonderzoeken in Amersfoort, Kerkrade en Maartensdijk heb ik het artikel met meer dan gewone belangstelling gelezen. Mijn conclusie is dat het de duidelijkheid niet vergroot en dat het leidt tot een oneevenwichtig oordeel over het bezinkingseffect van een bergbezinkbassin. Ik word nog versterkt in die mening door het artikel van prof. ir. J. B. M. Wiggers in dezelfde editie van $H_2O$ over het vuilinsluitende rioolstelsel, waarin op pag. 621 wordt gemeld dat het gemiddelde bezinkingsrendement van het bergbezinkbassin Amersfoort slechts 4 tot 5% (?) bedraagt. Op grond van dergelijke cijfers zal men geneigd zijn te denken dat het toepassen van bergbezinkbassins weinig zinvol is en dat het er weinig toe doet of een bassin wel of niet voor bezinking is ingericht. Dat een dergelijke visie onjuist is kan aan de hand van de onderzoekresultaten van Amersfoort, Kerkrade en Maartensdijk eenvoudig worden aangetoond.

**Het bezinkingsrendement**
Voor de definitie van het bezinkingsrendement bestaan twee voor de hand liggende mogelijkheden:
A. de bezonken vracht kan worden uitgedrukt als percentage van de inkomende vracht verminderd met de geborgen vracht, zoals in het onderzoeksrapport is aangehouden;
B. de bezonken vracht kan worden uitgedrukt als percentage van de totale inkomende vracht zoals door de heer Veldkamp wordt voorgesteld.
Dat indertijd voor definitie A is gekozen hangt vooral samen met het feit dat definitie B als groot nadeel heeft dat het bezinkingsrendement sterk afhankelijk wordt van de geborgen vuilvracht. Een rioolstelsel met een geringe bergingscapaciteit heeft een relatief kleine geborgen vuilvracht en zal volgens definitie B een aanzienlijk hoger bezinkingsrendement hebben dan een rioolstelsel met grote bergingscapaciteit. Dit wordt bevestigd door de onderzoeksresultaten van Amersfoort met een berging in het rioolstelsel van 4.8 mm en Kerkrade met een berging in het rioolstelsel van 0.4 mm. Het bezinkingsrendement blijkt volgens definitie B in Kerkrade bijna twee keer zo hoog te zijn als in Amersfoort.

| bezinkingsrendement voor het CZV volgens definitie | Amersfoort | Kerkrade |
|---|---|---|
| Veldkamp (B) | 19 | 35 |
| NWRW (A) | 46 | 51 |

Toch functioneren beide bassins qua bezinking ongeveer even goed. Dat wordt zichtbaar als we de NWRW-definitie hanteren. Dit bezinkingsrendement geeft aan met hoeveel procent het totale vuilgehalte in het water vermindert, nadat dit water het bergbezinkbassin heeft doorstroomd en op het oppervlaktewater overstort. Dat blijkt voor het CZV circa 50% te zijn zowel voor Amersfoort als Kerkrade.

*Afb. 1 - Percentage bezinkbaar CZV van zodanige monsters.*



TABEL I – *CZV-vrachten Amersfoort.*

| Overstort nummer | Geloosd volume ($m^3$) | Inkomend (kg) | Vrachten CZV | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | geborgen (kg) | bezonken (kg) | geloosd (kg) |
| 3 | 90 | 554 | 475 | 53 | 26 |
| 15 | 122 | 82 | 65 | 7 | 10 |
| 2 | 154 | 208 | 147 | 46 | 5 |
| 17 | 317 | 796 | 453 | 241 | 102 |
| 14 | 357 | 332 | 182 | 81 | 69 |
| 4 | 477 | 77 | 51 | 3 | 23 |
| 5 | 570 | 182 | 94 | 14 | 74 |
| 8 | 602 | 150 | 77 | 44 | 28 |
| 13 | 620 | 441 | 139 | 184 | 117 |
| 7 | 655 | 123 | 25 | 66 | 33 |
| 9 | 693 | 674 | 269 | 277 | 127 |
| 12 | 975 | 188 | 44 | 40 | 103 |
| 11 | 1.356 | 247 | 37 | 76 | 134 |
| 16 | 1.640 | 834 | 157 | 195 | 482 |
| 6 | 1.812 | 142 | 22 | 19 | 101 |
| 1 | 2.832 | 285 | 34 | 47 | 205 |

TABEL II – *CZV-vrachten Kerkrade.*

| Overstort nummer | Geloosd volume ($m^3$) | Inkomend (kg) | Vrachten CZV | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | geborgen (kg) | bezonken (kg) | geloosd (kg) |
| 56 | 131 | 657 | 615 | 33 | 9 |
| 54 | 172 | 465 | 425 | 29 | 11 |
| 46 | 215 | 1.155 | 1.066 | 54 | 35 |
| 42 | 633 | 497 | 189 | 266 | 42 |
| 53 | 780 | 1.032 | 705 | 210 | 117 |
| 6 | 785 | 778 | 515 | 201 | 62 |
| 14 | 1.426 | 783 | 474 | 141 | 168 |
| 28 | 1.843 | 811 | 349 | 352 | 110 |
| 7 | 2.250 | 628 | 310 | 192 | 126 |
| 50 | 2.574 | 654 | 168 | 296 | 190 |
| 11 | 3.255 | 1.269 | 385 | 389 | 495 |
| 26 | 3.333 | 1.089 | 175 | 642 | 271 |
| 12 | 3.684 | 651 | 219 | 192 | 240 |
| 55 | 4.612 | 2.081 | 234 | 559 | 1.288 |
| 51 | 5.605 | 588 | 77 | 247 | 264 |
| 1 | 6.584 | 2.542 | 1.628 | 261 | 653 |
| 44 | 7.534 | 1.327 | 95 | 790 | 442 |
| 22 | 10.549 | 3.006 | 160 | 943 | 1.903 |
| 27 | 11.149 | 804 | 47 | 253 | 505 |
| 30 | 11.258 | 819 | 45 | 347 | 427 |
| 32 | 12.674 | 1.578 | 167 | 733 | 677 |
| 24 | 16.114 | 2.931 | 129 | 1.397 | 1.405 |
| 41 | 16.580 | 1.871 | 91 | 1.041 | 740 |
| 49 | 17.128 | 1.807 | 85 | 680 | 1.043 |
| 16 | 38.463 | 8.732 | 179 | 5.116 | 3.437 |

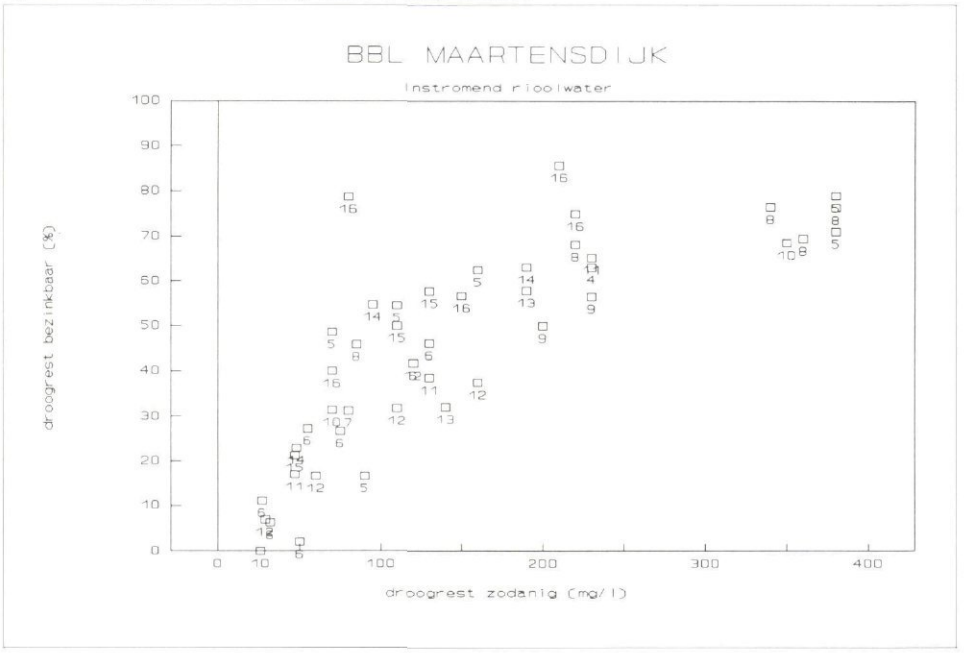
TABEL III – *CZV-vrachten Maartensdijk.*

| Overstort nummer | Geloosd volume ($m^3$) | Inkomend (kg) | Vrachten CZV | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | geborgen (kg) | bezonken (kg) | geloosd (kg) |
| 9 | 3 | 183 | 181 | 1 | 1 |
| 1 | 161 | 52 | 33 | 3 | 16 |
| 2 | 181 | 88 | 56 | 14 | 19 |
| 13 | 253 | 198 | 117 | 20 | 62 |
| 3 | 310 | 179 | 74 | 43 | 63 |
| 4 | 345 | 223 | 104 | 59 | 60 |
| 10 | 403 | 185 | 63 | 62 | 60 |
| 15 | 456 | 112 | 47 | 13 | 52 |
| 7 | 885 | 192 | 38 | 26 | 128 |
| 8 | 993 | 397 | 81 | 103 | 212 |
| 5 | 1.020 | 374 | 51 | 180 | 142 |
| 16 | 1.045 | 513 | 86 | 156 | 271 |
| 14 | 1.080 | 299 | 44 | 92 | 163 |
| 6 | 1.154 | 188 | 22 | 24 | 141 |
| 12 | 1.509 | 280 | 31 | 39 | 210 |
| 11 | 1.526 | 384 | 49 | 171 | 164 |

TABEL IV – *Karakteristieken onderzoekgebieden.*

| | Amersfoort | Kerkrade | Maartensdijk |
|---|---|---|---|
| verhard oppervlak (ha) | 26 | 60 | 20 |
| berging rioolstelsel (mm) | 4,8 | 0,4 | 6,1 |
| berging bergbezinkvoorz. (mm) | 2,5 | 3,5 | 2,0 |
| pompovercapaciteit (mm/h) | 0,8 | 0,3 | 0,5 |
| bergbezinkvoorziening: | | | |
| type | bassin | bassin | leiding |
| vorm | rechth. | rond | rond |
| afmeting (l * b of ø in m) | 32*8 | ø 33 | ø 1,5 |

*Afb. 2 - Percentage bezinkbare droogrest van zodanige monsters.*




Uit het onderzoek in Maartensdijk komt naar voren dat ook een goed ontworpen bergbezinkleiding een vrijwel gelijke prestatie kan leveren. Dat de verschillen in bezinkingsrendement tussen Amersfoort, Kerkrade en Maartensdijk zo gering zijn is opmerkelijk. Het betekent dat het NWRW-bezinkingsrendement vrijwel onafhankelijk is van de karakteristieken van het rioolstelsel en de vorm van de bergbezinkvoorziening (tabel IV).
In absolute zin is het NWRW-bezinkingsrendement hoog te noemen. Dit kan worden afgeleid uit de hoeveelheid bezinkbaar materiaal die zich in het rioolwater bevindt. In afb. 1 is het percentage CZV dat in een Imhoffglas na één uur is bezonken in relatie tot het CZV van het zodanige (volledig gemengde) monster voor Maartensdijk aangegeven. Hieruit kan worden geconcludeerd dat het in een Imhoffglas bezinkbare deel van het CZV kan variëren van nihil tot circa 80% (!) van het totale CZV. Het bezinkbare deel is groter naarmate het CZV hoger is. Dit is in afb. 2 voor de droogrest van de affiltreerbare stoffen nog duidelijker zichtbaar. Gezien het feit dat de om-

standigheden voor bezinking in een Imhoffglas veel gunstiger zijn dan in een bergbezinkvoorziening tijdens een overstorting, is een gemiddeld bezinkingsrendement in de praktijk van circa 50% zeer goed te noemen. Het is zelfs de vraag, of hierin nog substantiële verbeteringen kunnen worden bereikt.
Het bovenstaande is slechts een voorbeeld van de belangrijke informatie die het NWRW-bezinkingsrendement levert.

Dat is niet het geval met het Veldkamp-bezinkingsrendement. Dat zegt uitsluitend iets over het aandeel van de bezinking in de totale emissiereductie. Op zich is dat wetenswaardig, maar ik vraag mij af wat de praktische waarde is. De emissiereductie kun je er niet mee bepalen, want daarvoor dient het totaalrendement aangehouden te worden. Ook kun je er niet mee beoordelen of het toepassen van een bergbezinkvoorziening in een bepaalde situatie wenselijk is of niet. Zelfs bij een relatief grote berging in het rioolstelsel en daardoor een laag bezinkingsrendement blijft het effect van de bezinking op de vuiluitworp van de individuele overstortingen groot. Om een beeld daarvan te geven zijn in de tabellen I t/m III de CZV-vrachten van de onderzochte overstortingen van Amersfoort, Kerkrade en Maartensdijk gegeven. De cijfers spreken voor zich. Voor meer gedetailleerde gegevens wordt verwezen naar de onderzoekrapporten.
Het hanteren van twee definities voor het bezinkingsrendement: het actuele en virtuele, acht ik, mede gelet op het waarde-oordeel dat in de naamgeving zit opgesloten, niet verhelderend, enigszins misleidend en daarom ongewenst. Achteraf denk ik dat het beter zou zijn geweest als in het NWRW-onderzoek het bergingsrendement niet was geïntroduceerd, maar uitsluitend het totaalrendement en het bezinkingsrendement. Bij het totaalrendement kan aangegeven worden wat het aandeel van respectievelijk de berging en de bezinking is, zonder in dat verband over rendementen te spreken. Het zou vermoedelijk de huidige misverstanden bij de interpretatie van de cijfers hebben voorkomen.

**Tenslotte**
Het uitwerken en interpreteren van de meetgegevens is een tijdrovend en lastige zaak. Relaties tussen bezinkingsrendement, vuilgehalte en debiet zijn vaak tegenstrijdig en daardoor moeilijk vast te stellen. Zo kan bij een hoog vuilgehalte niet alleen een hoge bezinkbare fractie worden verwacht, wat gunstig is voor het bezinkingsrendement, maar ook een hoog debiet, wat ongunstig is voor het bezinkingsrendement. Binnen het onderzoeksbudget was indertijd onvoldoende ruimte om dat volledig uit te diepen. Dat geldt niet alleen voor de onderzoeken aan de bergbezinkvoorzieningen, maar ook voor de onderzoeken naar de vuilemissie van gemengde en gescheiden rioolstelsels.

Ik vind het zeer verheugend dat de TUD zich nogmaals over deze cijfers gaat buigen. Ik wens ze daarbij veel succes en wacht de resultaten met belangstelling af.

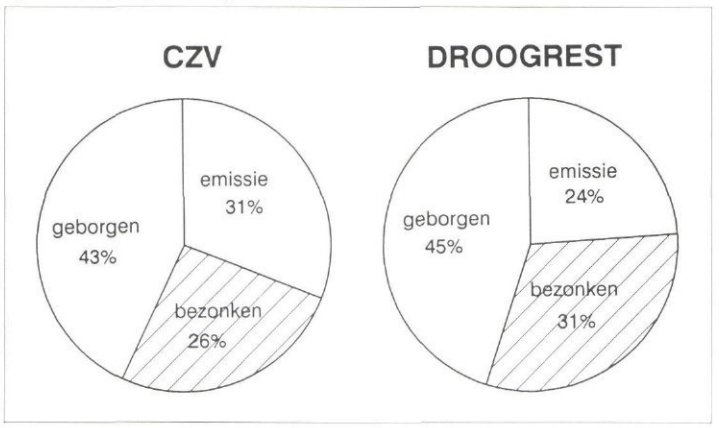
**D. ten Hove**

● ● ●

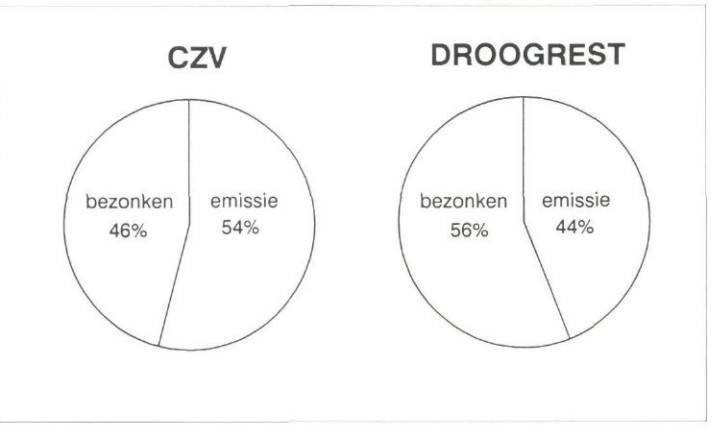
# Commentaar op de reactie van D. ten Hove

Het is verheugend om te constateren dat het blad $H_2O$ intensief wordt gelezen. Dat maak ik op uit de vele reacties op mijn artikel die mij de afgelopen weken ter ore zijn gekomen. Die reacties waren in meerderheid positief, soms met een kleine kanttekening. Voor een enkeling gaat de kritiek verder dan een kanttekening, zo ook voor de heer Ten Hove. Ik waardeer het dat hij de moeite heeft willen nemen om zijn ideeën met een schriftelijke reactie toe te lichten. Dat houdt het blad levendig en noodzaakt de auteur om nog eens kritisch naar zijn produkt te kijken. De kern van zijn kritiek komt neer op de introductie van twee benamingen voor twee verschillend gedefinieerde bezinkingsrendementen, het actuele en het virtuele bezinkingsrendement. Ten Hove doet het in zijn reactie voorkomen alsof het invoeren van het actuele bezinkingsrendement door mij verzonnen is en als gevolg daarvan de verwarring is toegenomen. Het is natuurlijk niet mijn bedoeling geweest om verwarring te zaaien binnen de rioleringswereld. Integendeel, ik heb gepoogd al bestaande misvattingen recht te zetten.
Het introduceren van twee bezinkingsrendementen kan mij niet in de schoenen worden geschoven. De verwarring is al begonnen in de NWRW-rapporten 8.1 en 8.2 zelf. Ter illustratie geef ik hieronder enkele figuren zoals die in het NWRW-rapport 8.1 op blz. 35 en 36 zijn te vinden. Beide afb. zijn een weergave van de resultaten van Amersfoort in de vorm van een taartdiagram. De daarin vermelde percentages hebben betrekking op de totalen van de 16 onderzochte buien, waarvan de CZV-cijfers zijn vermeld in tabel I van de reactie van Ten Hove.
In beide afb. is een cirkelsegment 'bezonken' getekend. De hierin vermelde percentages kunnen worden opgevat als een bezinkingsrendement. Er wordt in het NWRW-rapport geen duidelijk onderscheid gemaakt tussen beide bezinkings-

*Afb. 1 - Verdeling totale ingekomen vuilvracht.*




*Afb. 2 - Verdeling totale ingekomen vracht in bezonken en geloosde vracht.*



rendementen. Het rendement van afb. 2 wordt in het rapport verder aangeduid als 'het bezinkingsrendement'. In mijn ogen begint hier de verwarring.
Wanneer een lezer niet heel goed het verschil in beide plaatjes door heeft, bestaat de kans dat hij later rondloopt met het idee dat globaal de helft van de vuilreductie door middel van een bergbezinktank is te danken aan bezinking. Dat die opvatting bestaat heb ik inmiddels meermalen geconstateerd. Achteraf heeft het me verbaasd dat er niet al veel eerder aan de bel is getrokken.

Ten Hove betwijfelt het nut van het hanteren van het begrip actueel bezinkingsrendement. Ik ben van mening dat ieder voor zich moet uitmaken hoe hij of zij met beide begrippen wil omgaan. Ter verduidelijking wil ik dit toelichten met het volgende voorbeeld.
Wanneer ik op de stoel van een waterkwaliteitsbeheerder ga zitten en het nut van bergbezinktanks moet beoordelen, ben ik in de eerste plaats geïnteresseerd in de totale vuiluitworpreductie. Als ik vervolgens wil weten in hoeverre de bezinking daaraan bijdraagt, moet ik het totaalrendement splitsen in het bergings- en het actuele bezinkingsrendement.

Wanneer ik op de stoel van een technoloog of ontwerper ga zitten, ben ik vooral geïnteresseerd in de werking van een bergbezinktank. Dat het volume van zo'n tank bijdraagt aan het vergroten van de stelselberging is dan minder belangrijk. Wel belangrijk is het functioneren als bezinkingstank, wat wordt uitgedrukt met het virtuele bezinkingsrendement.

Men moet steeds goed voor ogen houden dat voor bergbezinktanks twee verschillende bezinkingsrendementen kunnen worden gedefinieerd. Dat heeft te maken met het intermitterende gebruik van een dergelijke tank. Dat gebruik verschilt wezenlijk van een continu doorstroomde bezinkingstank van een rwzi, waarvoor maar één bezinkingsrendement bestaat. Het koste wat kost willen vasthouden aan alleen dat rendement ontkent het specifieke karakter van een bergbezinktank.

Ten Hove vindt dat het actuele bezinkingsrendement als groot nadeel heeft dat het sterk afhankelijk wordt van de geborgen vuilvracht. Hij licht dit toe met cijfers van de onderzoeken in Amersfoort en Kerkrade. Zijn conclusie is dat het virtuele rendement beter is omdat het voor beide gebieden ongeveer hetzelfde percentage oplevert. Maar is dat werkelijk zo belangrijk? De kern van de zaak is, dat het rendement van welke voorziening dan ook afhankelijk is van de (relatieve) grootte van de voorziening en de (relatieve) grootte van de onderdrempelberging. Daarom kunnen (en mogen) rendementscijfers onderling best verschillen vertonen.

Met één opmerking van Ten Hove ben ik het wel eens, waar hij constateert dat het achteraf beter zou zijn geweest als in het NWRW-onderzoek het bergingsrendement niet was geïntroduceerd, maar uitsluitend het totaalrendement en het bezinkingsrendement (hij bedoelt hier het virtuele). Bij het totaalrendement zou dan, volgens Ten Hove, aangegeven kunnen worden wat het aandeel van respectievelijk de berging en de bezinking is, zonder in dat verband over rendementen te spreken, waarmee vermoedelijk de huidige misverstanden bij de interpretatie van de cijfers was voorkomen. Dat hadden de samenstellers van de NWRW-rapporten inderdaad toen moeten bedenken.
Dat neemt niet weg dat een zinsnede als 'het aandeel van de bezinking in het totaalrendement' een hele mond vol is en al gauw wordt verkort tot 'het bezinkingsrendement', zeker als men dit rendement in procenten gaat uitdrukken.

Tenslotte nog iets over de naamgeving. Ten Hove vindt dat in de begrippen 'actueel' en 'virtueel' een waarde-oordeel zit opgesloten. Dat is geenszins de bedoeling geweest. Ik sta open voor welke andere naamgeving dan ook. Ten Hove geeft zelf al een voorzetje voor een andere benaming, namelijk het NWRW-rendement en het Veldkamp-rendement. Zoiets verzin je niet zelf, dat hoort een ander voor je te doen. In de rioleringswereld kennen we al een Veldkampgrafiek, dus aan een Veldkamprendement is men snel gewend. Ik kan er mee leven.

**R. G. Veldkamp**
TU Delft

• • •

## NKO en Sterin/Sterlab fuseren

Op 1 januari 1993 zullen de Nederlandse Kalibratie Organisatie, tot die datum een activiteit van het Nederlands Meetinstituut (dat is voortgekomen uit de Dienst van IJkwezen), en Sterin/Sterlab fuseren.
De nieuwe stichting draagt de officiële naam 'Nederlandse Stichting voor de Erkenning van Kalibratie- en Testlaboratoria en Inspectie-instellingen'.
De stichting opereert vanuit het Groothandelsgebouw te Rotterdam onder de namen NKO, Sterin en Sterlab.
De grote overeenkomst tussen de te hanteren criteria en toegepaste werkwijzen van NKO en Sterin/Sterlab gaf aanleiding tot de vraag of het bestaan van aparte organisaties nog wel langer gerechtvaardigd was. Dit heeft tot de beslissing geleid om de accreditatiesystemen in één nieuwe organisatie onder te brengen.

De directie van de nieuwe stichting wordt gevormd door dr. P. J. H. A. M. van de Leemput en dr. ir. J. G. Leferink.
Voordelen van de nieuwe organisatie:
- Eén aanspreekpunt vergemakkelijkt de contacten door de laboratoria, want op dit moment hebben veel laboratoria een relatie met zowel NKO als Sterlab;
- Eén bureau verzekert een betere continuïteit;
- Eén kenniscentrum op het gebied van de accreditatie van laboratoria en inspectie-instellingen zal de dienstverlening voor het bedrijfsleven aanzienlijk verbeteren;
- Een nog sterkere vertegenwoordiging in Europese en internationale overlegorganen is in het belang van alle marktpartijen.

Het samengaan van NKO en Sterin/Sterlab is een logische beslissing.
In de meeste Europese landen zijn de organisaties voor het accrediteren van kalibratielaboratoria en testlaboratoria inmiddels samengevoegd, of er is van oudsher al sprake van één organisatie. Op Europese schaal praten WECC* en WELAC* ook reeds geruime tijd over het verbeteren van de samenwerking, die op termijn moet leiden tot het samengaan van beide organisaties.
(Persbericht NKO/Sterin/Sterlab)

## Ontwerp NPR 6601 ter kritiek gepubliceerd

Het Nederlands Normalisatie-instituut heeft ter kritiek de ontwerp praktijkrichtlijn 'NPR 6601 Water – Richtlijn voor conservering en behandeling van monsters voor fysisch en chemisch onderzoek' gepubliceerd.
Kritiek op de ontwerp praktijkrichtlijn wordt verwacht vóór 1 maart 1993.
Exemplaren van de ontwerp praktijkrichtlijn zijn tegen vergoeding verkrijgbaar bij het Nederlands Normalisatie-instituut, Postbus 5059, 2600 GB Delft, telefoon 015 - 69 03 90.