

Jaarrapport Water  
Water- en waterbodemkwaliteit  
Lozingen door bedrijven  
Evaluatie saneringsinfrastructuur

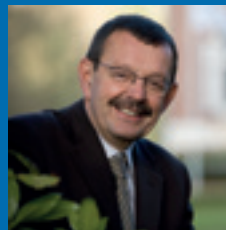
2008



# Jaarrapport Water 2008

Water- en waterbodemkwaliteit  
Lozingen door bedrijven  
Evaluatie saneringsinfrastructuur





## Inleiding

### Beste lezer

Voor de tweede maal bieden wij u het 'Jaarrapport water: Water- en waterbodemkwaliteit – Lozingen door bedrijven – Evaluatie saneringsinfrastructuur' in zakformaat aan. Dit zakboekje biedt een beknopt overzicht van de belangrijkste resultaten en trends in 2008 met betrekking tot de kwaliteit van het oppervlaktewater in Vlaanderen.

Het zakboekje behandelt vier thema's: de zuurstofhuishouding en nutriënten in oppervlaktewater, de verontreiniging met gevaarlijke stoffen, lozingen van bedrijfsafvalwater, en de uitbouw en werking van de openbare waterzuiveringsinfrastructuur.

Het zakboekje vormt een handig naslagwerk om snel informatie over de waterkwaliteit bij de hand te hebben, maar wil ook functioneren als smaakmaker voor het raadplegen van onze website [www.vmm.be](http://www.vmm.be). Daar is onder meer via de geoloketten gedetailleerde informatie te vinden over de waterkwaliteit, lozingen door bedrijven, en (toekomstige) saneringsinfrastructuur. De VMM wil op die manier de informatie over de waterkwaliteit in Vlaanderen efficiënter en milieuvriendelijker verspreiden, zonder in te boeten aan kwaliteit en relevantie.

Wij wensen u veel leesplezier.

Frank Van Sevens  
Administrateur - generaal





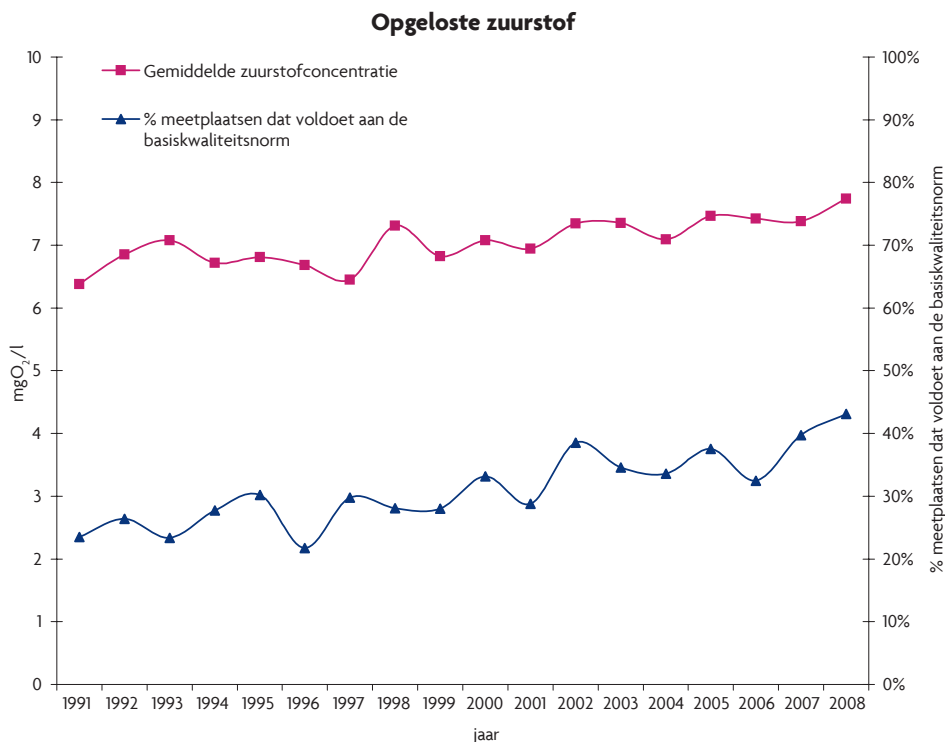




## 1.1. Zuurstofhuishouding en nutriënten

### Opgeloste zuurstof

Zonder voldoende opgeloste zuurstof is er geen divers leven in de waterloop mogelijk. Zuurstof speelt ook een belangrijke rol in de zelfzuiverende processen van het water. Er wordt langzaam vooruitgang geboekt. Zowel de gemiddelde zuurstofconcentratie als het percentage meetplaatsen dat de norm haalt, scoren beter dan ooit tevoren. Ondanks de decennialange inspanningen om het afvalwater te zuiveren, voldoet toch nog minder dan de helft van de meetplaatsen aan de norm.

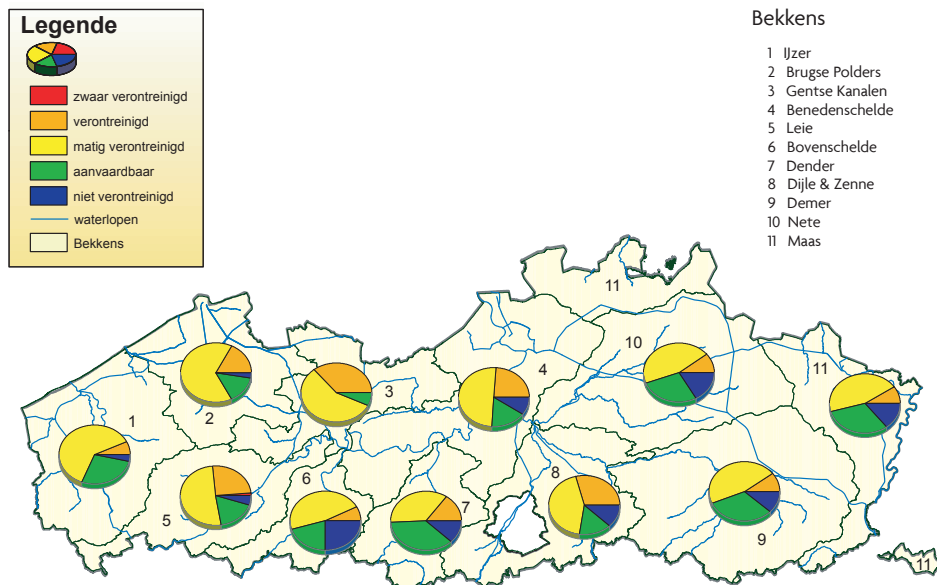


## Prati-index voor zuurstofverzadiging

De zuurstofhuishouding is van cruciaal belang voor de leefbaarheid en het herstel van een biotoop. Aan de hand van de Prati-index kan de kwaliteitsklasse bepaald worden. De index krijgt een slechte score bij lage zuurstofspanningen, maar ook bij oververzadiging. Die slechte score komt vooral voor bij eutrofiëring. Zwaar verontreinigde oppervlaktewateren komen nog maar uiterst zelden voor (anno 2008: 2 op een totaal van 1 665 meetplaatsen). In 1991 scoorden nog 12% van de meetplaatsen slecht.

Een goede zuurstofhuishouding is vastgesteld op meer dan 40% van de meetplaatsen in de bekkens van de Bovenschelde, Dender, Maas, Demer en IJzer. In het Denderbekken scoort anno 2008 1 op 2 meetplaatsen goed. Het slechtst scoort het bekken van de Gentse Kanalen: slechts 9 meetplaatsen van de 125 kregen een goede score.

### Zuurstofhuishouding per bekken

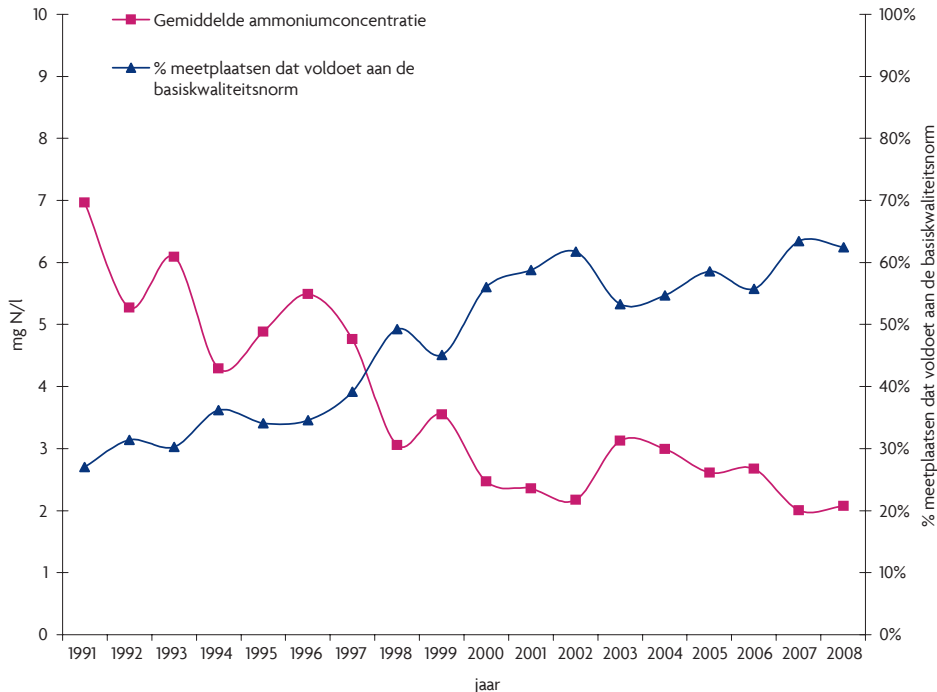


## Ammonium

Ammonium is een typisch afbraakproduct van organische, stikstofhoudende stoffen in afvalwater. Het is een goede indicator voor de mate van waterverontreiniging door huishoudelijk afvalwater en door bedrijfsafvalwater, afkomstig van een groot aantal sectoren. Door de saneringsinspanningen van de overheid en het bedrijfsleven is de gemiddelde concentratie van ammonium in het oppervlaktewater het voorbij anderhalf decennium drastisch

gedaald. Waar de basiskwaliteitsnorm in de eerste helft van de jaren 90 amper op circa 1 op 5 meetplaatsen gehaald werd, was dat aantal anno 2007 gestegen tot de helft. Voor 2008 laat de grafiek een minieme achteruitgang zien. De gemiddelde concentratie in 2007-2008 is sinds 1991 nooit lager geweest, maar blijft globaal dubbel zo hoog als de milieunorm (gemiddelde concentratie < 1 mg  $\text{NH}_4\text{-N/l}$ ).

**Ammoniumconcentratie**

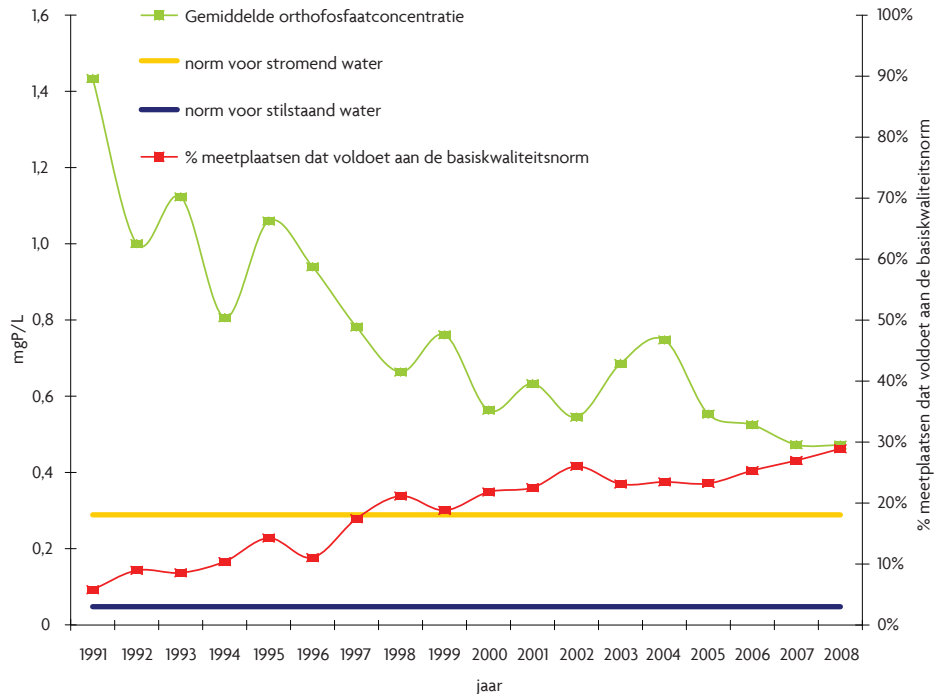


## Fosfaat

Fosfaten in het oppervlaktewater zijn afkomstig van afvalwaterlozingen en van uitspoeling en erosie van landbouwgronden. Fosfaat is een belangrijke plantenvoedende stof. Te veel fosfaat draagt bij tot de eutrofiëring of overbemesting van de waterlopen. Dankzij de saneringsinspanningen van de overheid, de landbouw en de industrie is de gemiddelde concentratie aan orthofosfaat in het oppervlaktewater het voorbije anderhalf decennium

drastisch gedaald. In de eerste helft van de jaren 90 haalde amper 1 op 10 meetplaatsen de basiskwaliteitsnorm. Intussen is dat aantal gestegen naar 28%. In 2007 was de gemiddelde concentratie de laagste sinds het begin van de metingen. In 2008 verschilt dat gemiddelde niet tegenover 2007, maar het percentage meetplaatsen waar de norm gehaald wordt, stijgt.

### Orthofosfaatconcentratie

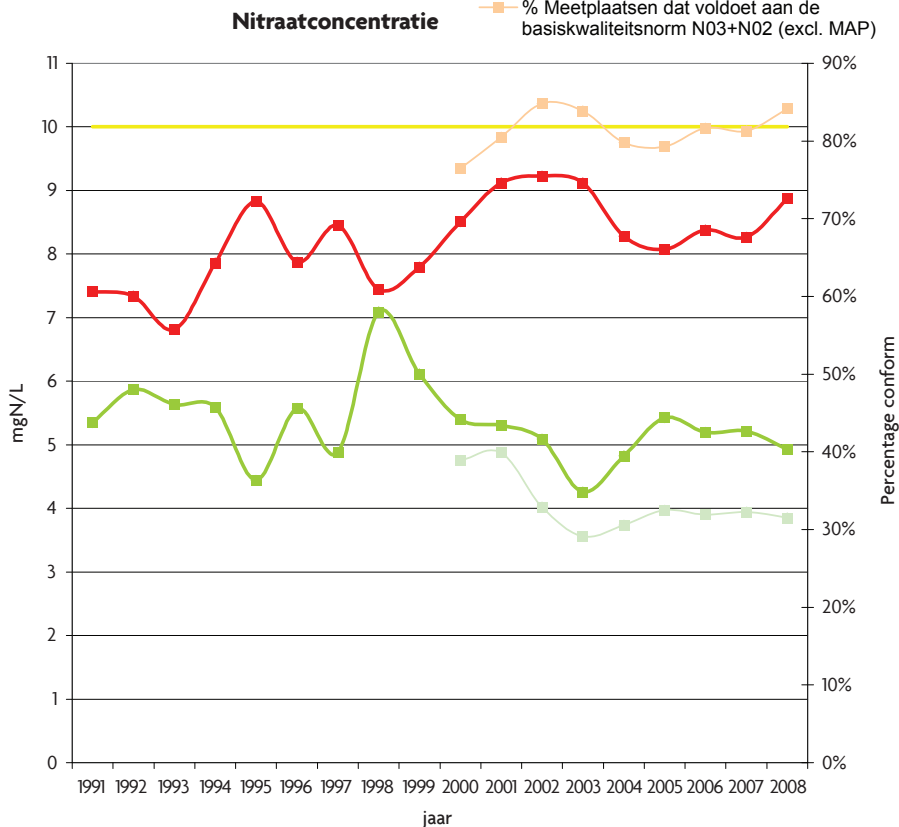


## Nitraat

Nitraten komen vooral via de landbouwgronden in de waterlopen terecht. De mate van uitspoeling is niet enkel afhankelijk van de bemestingspraktijken, ook de weersomstandigheden, met name de neerslag, spelen een belangrijke rol. De curve met de resultaten voor het totale meetnet (1665 meetplaatsen) toont een grillig verloop. Het percentage meetplaatsen dat de norm haalt, schommelt sinds 2000 rond 70%. Als de meetresultaten van het MAP-meetnet (zie verder) niet mee in rekening

worden genomen, scoort het percentage meetplaatsen dat de norm haalt ca. 10% beter. De gemiddelde concentratie, exclusief het MAP-meetnet, daalt met 21% en is dus aanzienlijk lager dan in het jaar 2000. Inclusief het Map-meetnet daalt de gemiddelde concentratie slechts 7%.

- Gemiddelde nitraatconcentratie (incl. MAP)
- Gemiddelde nitraatconcentratie (excl. MAP)
- % Meetplaatsen dat voldoet aan de basiskwaliteitsnorm N03+N02 (incl. MAP)
- % Meetplaatsen dat voldoet aan de basiskwaliteitsnorm N03+N02 (excl. MAP)



## Meetnet Mest Actieplan. Resultaten per bekken

In de zomer van 1999 werd het oppervlakte-watermeetnet van de VMM uitgebreid met specifieke meetpunten voor de landbouw. Die uitbreiding kwam tot stand in overleg met de landbouworganisaties Boerenbond en Algemeen Boerensyndicaat, en wordt het MAP-meetnet genoemd.

Het toetsingscriterium in de bijgevoegde tabel is de drempel van 50 mg nitraat per liter uit de Nitraatrichtlijn en het Mestdecreet, dat het actieprogramma voor de Nitraatrichtlijn vormt. Het percentage geeft de MAP-meetplaatsen weer waar de nitraatconcentratie in oppervlaktewater minstens één maal die drempel overschreed in de opeenvolgende 'winterjaren' (juli-juni).

In gebieden met dierlijke mestoverschotten komen hoge nitraatconcentraties vooral voor in de wintermaanden, met piekconcentraties rond Nieuwjaar. Het heeft dus veel meer zin om de winterperiode te evalueren dan volle kalenderjaren.

Uit de onderstaande tabel blijkt dat er in alle bekkens een verbetering optreedt tegenover het vorige winterjaar, met uitzondering van een status quo in het bekken van de Gentse Kanalen en een stijging in het bekken van de Bovenschelde. De overschrijdingspercentages zijn voor 6 van de 11 bekkens én Vlaanderen als geheel het gunstigst in 2008-2009 sinds de start van het MAP-meetnet in 1999.

De gunstige wending is wellicht grotendeels toe te schrijven aan het nieuwe mestbeleid sinds 2007.

### % MAP-meetplaatsen met minstens 1 overschrijding van de norm

|                | 1999<br>2000 | 2000<br>2001 | 2001<br>2002 | 2002<br>2003 | 2003<br>2004 | 2004<br>2005 | 2005<br>2006 | 2006<br>2007 | 2007<br>2008 | 2008<br>2009 |
|----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Leie           | 91%          | 86%          | 71%          | 72%          | 80%          | 80%          | 80%          | 83%          | 68%          | 63%          |
| IJzer          | 74%          | 74%          | 69%          | 60%          | 74%          | 68%          | 74%          | 68%          | 68%          | 43%          |
| Bovenschelde   | 67%          | 60%          | 56%          | 45%          | 67%          | 59%          | 38%          | 45%          | 31%          | 41%          |
| Maas           | 74%          | 56%          | 48%          | 38%          | 44%          | 49%          | 47%          | 50%          | 44%          | 29%          |
| Gentse Kanalen | 70%          | 52%          | 22%          | 20%          | 51%          | 42%          | 42%          | 38%          | 26%          | 26%          |
| Brugse Polders | 58%          | 54%          | 48%          | 29%          | 49%          | 41%          | 35%          | 37%          | 34%          | 23%          |
| Benedenschelde | 65%          | 35%          | 30%          | 24%          | 36%          | 30%          | 35%          | 37%          | 24%          | 22%          |
| Demer          | 35%          | 40%          | 29%          | 18%          | 30%          | 30%          | 36%          | 39%          | 37%          | 21%          |
| Dijle Zenne    | 35%          | 33%          | 30%          | 16%          | 24%          | 22%          | 17%          | 32%          | 22%          | 15%          |
| Nete           | 29%          | 18%          | 6%           | 6%           | 14%          | 13%          | 14%          | 13%          | 10%          | 8%           |
| Dender         | 11%          | 0%           | 13%          | 0%           | 7%           | 0%           | 4%           | 0%           | 0%           | 0%           |
| Vlaanderen     | 59%          | 50%          | 41%          | 31%          | 42%          | 40%          | 41%          | 43%          | 37%          | 27%          |

Meetnet Mest Actieplan. Vergelijking van de nitraattoestand in Vlaamse waterlichamen en oppervlaktewateren in agrarisch gebied

De Europese kaderrichtlijn Water voorziet naast een toestand- en trendmonitoring ook een operationele monitoring waarmee waterlichamen die niet (dreigen te) voldoen aan de kwaliteitsdoelstellingen gemonitord worden teneinde de impact van de Europese kaderrichtlijn Water uitgeoefende herstelmaatregelen te kennen. De ruggengraat van het hydrografisch netwerk wordt gevormd door de Vlaamse waterlichamen, namelijk de zoetwaterrivieren met een stroomgebied groter dan 50 km² en de wateren die de overgang naar zee vormen (in totaal 183 waterlichamen).

Over de kwaliteit van de Vlaamse waterlichamen wordt gerapporteerd in uitvoering van de

kaderrichtlijn. Daartoe wordt gebruik gemaakt van de meetgegevens afkomstig van de meetplaatsen van het operationeel meetnet.

Het MAP-meetnet daarentegen situeert zich in kleinere waterlopen waar de landbouw de doorslaggevende factor is in de waterverontreiniging.

Zowel uit het percentage metingen als het percentage meetplaatsen blijkt dat er lagere nitraatconcentraties in de Vlaamse waterlichamen vastgesteld worden dan in het MAP-meetnet.

Evolutie en vergelijking van het aantal drempeloverschrijdingen in het operationeel meetnet Vlaamse waterlichamen en het MAP-meetnet.

|                              | Operationeel meetnet Vlaamse waterlichamen |                                          |                         | MAP-meetnet         |                                          |                         |
|------------------------------|--------------------------------------------|------------------------------------------|-------------------------|---------------------|------------------------------------------|-------------------------|
| Per winterjaar (juli - juni) | aantal meetplaatsen                        | % metingen boven 50 mg nitraat per liter | % meetplaatsen boven 50 | aantal meetplaatsen | % metingen boven 50 mg nitraat per liter | % meetplaatsen boven 50 |
| 1999-2000                    | 167                                        | 5,1%                                     | 20%                     | 254                 | 23%                                      | 59%                     |
| 2000-2001                    | 165                                        | 3,2%                                     | 12%                     | 254                 | 22%                                      | 50%                     |
| 2001-2002                    | 172                                        | 2,1%                                     | 10%                     | 268                 | 17%                                      | 41%                     |
| 2002-2003                    | 181                                        | 1,2%                                     | 8%                      | 749                 | 16%                                      | 31%                     |
| 2003-2004                    | 185                                        | 2,8%                                     | 17%                     | 779                 | 17%                                      | 42%                     |
| 2004-2005                    | 194                                        | 2,9%                                     | 17%                     | 788                 | 20%                                      | 40%                     |
| 2005-2006                    | 214                                        | 4,0%                                     | 14%                     | 784                 | 25%                                      | 41%                     |
| 2006-2007                    | 225                                        | 3,0%                                     | 11%                     | 782                 | 23%                                      | 43%                     |
| 2007-2008                    | 226                                        | 1,9%                                     | 9%                      | 786                 | 21%                                      | 37%                     |
| 2008 -2009                   | 225                                        | 0,6%                                     | 4%                      | 788                 | 14%                                      | 27%                     |

## 1.2. Milieugevaarlijke stoffen

### Metalen in oppervlaktewater

Metalen komen in oppervlaktewater in opgeloste en in gebonden vorm voor.

De huidige wettelijke normen (zie VLAREM II) gelden voor het totaal gehalte aan metalen (= opgeloste + gebonden vorm).

Voor het waterleven speelt het gehalte aan opgeloste metalen een grote rol, omdat het in die vorm gemakkelijker beschikbaar is om opgenomen te worden door waterorganismen. De opgeloste vorm is dus ecologisch relevanter. Bovendien gaat men

ervan uit dat in ecotoxiciteitstesten op laboschaal, die de basis vormen van de normering, het metaal volledig in de opgeloste vorm aanwezig is. Daarom werd op Europees niveau gekozen voor oppervlaktewaternormen voor opgeloste metalen.

| <b>Metaal</b>    | <b>Meetplaatsen* met normoverschrijding (%)</b> | <b>Metaal</b>        | <b>Meetplaatsen* met overschrijding van (ontwerp) norm (%)</b> |
|------------------|-------------------------------------------------|----------------------|----------------------------------------------------------------|
| Cadmium (totaal) | 6                                               | Cadmium (opgelost) ° | 6                                                              |
| Koper (totaal)   | 2                                               | Koper (opgelost)     | 2                                                              |
| Kwik (totaal)    | 0                                               | Kwik (opgelost) °    | 48                                                             |
| Lood (totaal)    | 2                                               | Lood (opgelost) °    | 0                                                              |
| Nikkel (totaal)  | 1                                               | Nikkel (opgelost) °  | 3                                                              |
| Zink (totaal)    | 9                                               | Zink (opgelost)      | 27                                                             |

\* gelegen op waterlopen met een afstroomoppervlakte die groter is dan 50 km<sup>2</sup> (Vlaamse waterlichamen)

° voor die metalen geldt een Europese norm (Richtlijn 2008/105/EC)

## Kwik in oppervlaktewater en waterbodem

### Oppervlaktewater

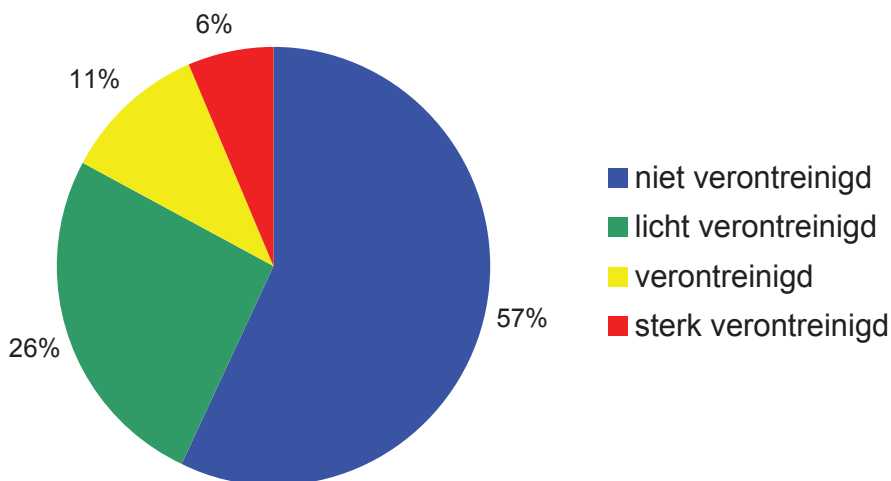
Bij toetsing aan de huidige basiskwaliteitsnorm voor kwik (totaal) in oppervlaktewater, worden geen overschrijdingen vastgesteld.

De toetsing aan de nieuwe Europese norm voor opgelost kwik toont aan dat er wel een belangrijk probleem is in het Vlaamse oppervlaktewater.

### Waterbodem

Voor de waterbodem sluit de beoordeling aan bij het resultaat van de Europese norm voor oppervlaktewater. Uit de gegevens van de meer dan 600 meetpunten blijkt dat 43% een afwijkende concentratie heeft ten opzichte van de referentie (0,05 mg/kgDS). 6% daarvan heeft zelfs sterk afwijkende concentraties. Kwik (en zijn verbindingen) heeft een sterke neiging tot adsorptie. Bij de meetresultaten in de waterbodem gaat het voor een groot deel om historische verontreiniging.

Kwik in waterbodems

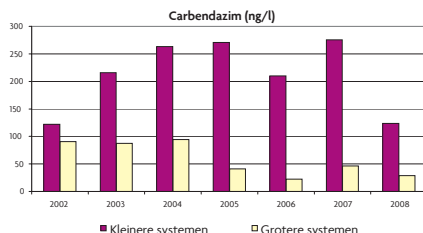
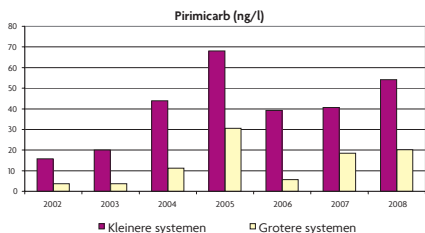
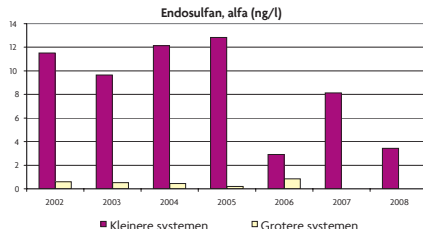
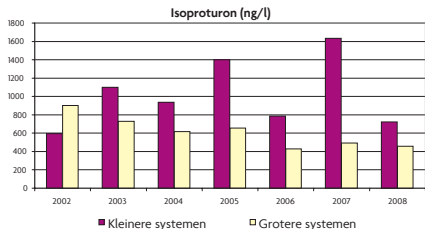
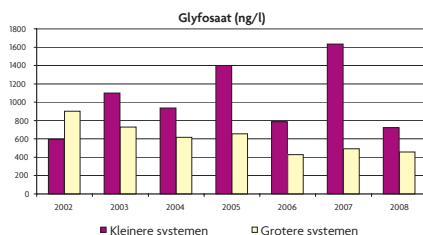
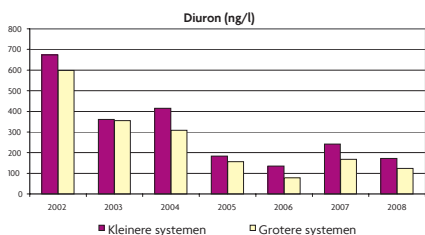


## Bestrijdingsmiddelen in kleinere en grotere oppervlaktewateren

Bestrijdingsmiddelen worden in het Vlaamse oppervlaktewater opgevolgd in strategische waterlopen zoals de Schelde en de Maas, maar ook in kleinere waterlopen in agrarisch gebied. In een aantal van die beken heeft het gebruik van bestrijdingsmiddelen in de landbouw een grote impact. In sommige waterlopen komen bestrijdingsmiddelen terecht vanwege het gebruik door particulieren én landbouw.

Voor een aantal bestrijdingsmiddelen worden de gemiddelde concentraties in kleinere oppervlaktewatersystemen in de onderstaande

figuren vergeleken met die in grotere rivieren. De gemiddelde concentraties in kleinere systemen zijn beduidend hoger dan in grotere systemen, wat in belangrijke mate te verklaren is door het verdunningseffect. De verhoogde concentraties aan bestrijdingsmiddelen in de kleinere systemen veroorzaken dus meer druk op het waterleven. Nochtans zijn beken bij uitstek de systemen waar een grotere kans op een ruimere biodiversiteit is in vergelijking met de grotere systemen, omdat de hydromorfologische verstoring er doorgaans veel groter is.



## Druk op het waterleven door bestrijdingsmiddelen

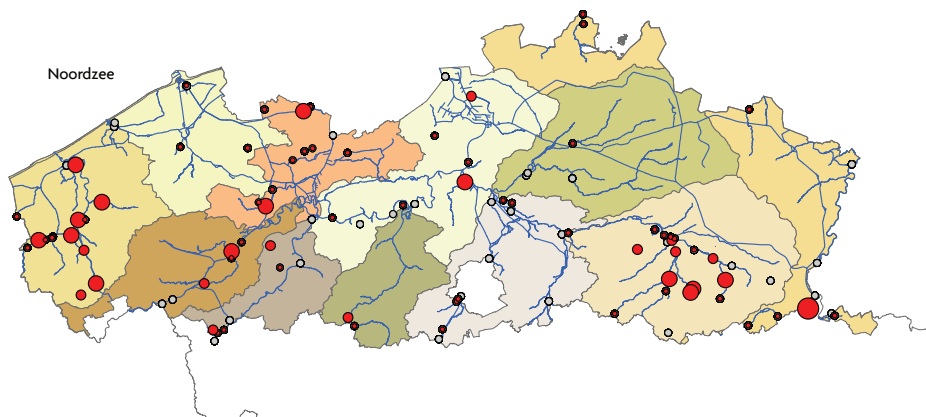
Voor vele bestrijdingsmiddelen zijn nog geen wettelijke Vlaamse of Europese normen beschikbaar.

Om na te gaan of de aangetroffen bestrijdingsmiddelen een invloed hebben op het waterleven worden de gemeten concentraties getoetst aan ontwerpnormen en andere referentiewaarden. Worden die drempelwaarden overschreden, dan zijn acute of chronische effecten op het waterleven niet uit te sluiten. In 2008 werden een 30-tal stoffen onderzocht, en waren de maximumconcentraties voor de herbiciden flufenacet en isoproturon,

en de insecticiden dimethoaat, diazinon en dichloorvos in meer dan 15% van de meetplaatsen te hoog, waardoor in die oppervlaktewateren acute effecten op het waterleven verwacht kunnen worden. Voor de herbiciden diazinon, diuron, flufenacet en metolachloor, en het insecticide dimethoaat, waren de gemiddelde concentraties in heel wat gevallen te hoog, waardoor chronische effecten kunnen optreden.

### Potentiële acute effecten: aantal bestrijdingsmiddelen waarvoor de maximum (ontwerp)norm overschreden werd

- 1 - 3 bestrijdingsmiddelen
- 4 - 5 bestrijdingsmiddelen
- 6 - 10 bestrijdingsmiddelen
- 11 bestrijdingsmiddelen
- geen overschrijdingen



## Gedeeltelijke substitutie van atrazine door terbutylazine

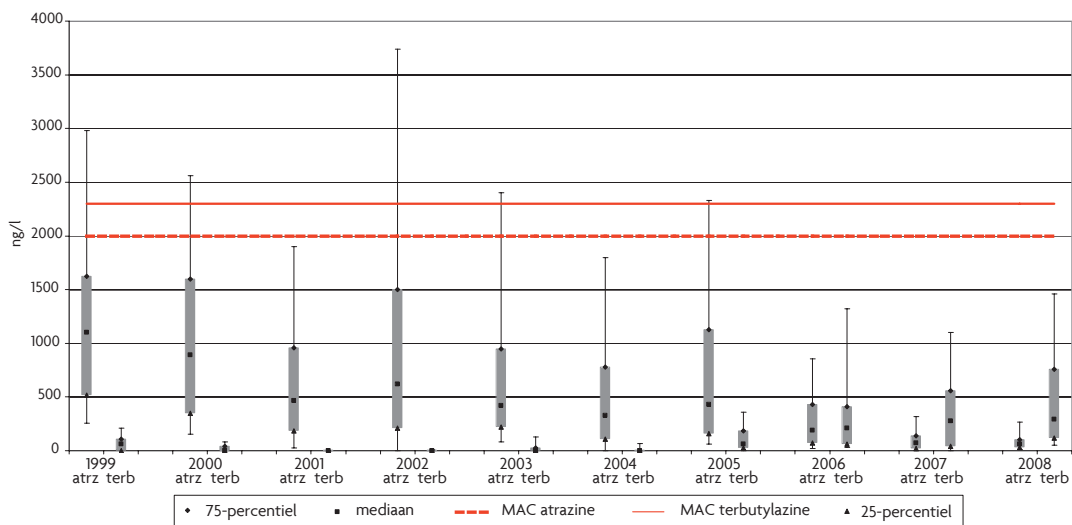
Het Europese en Belgische beleid is erop gericht om het gebruik van bestrijdingsmiddelen die een gevaar vormen voor mens en milieu te verbieden. Die aanpak leidt ertoe dat bepaalde bestrijdingsmiddelen worden vervangen door andere, vaak minder milieugevaarlijke alternatieven. Bij onoordeelkundig gebruik van die stoffen kunnen zij op hun beurt een bedreiging vormen voor het milieu en/of de grondwaterkwaliteit, wat kan leiden tot een beperking of verbod op het gebruik.

Een voorbeeld daarvan is de substitutie van atrazine door terbutylazine. Atrazine was vroeger erkend voor onkruidbestrijding in onder andere de maisteelt. Nu atrazine verboden is, wordt in de maisteelt terbutylazine gebruikt, vaak in combinatie met bentazon.

Terbutylazine zal ook van de Europese markt verdwijnen, aangezien het product niet werd opgenomen in de lijst van toegelaten producten van de Europese pesticidenrichtlijn (bijlage 1 van RL 91/414/EG).

De figuur toont de spreiding van de maximale concentraties per meetplaats in de periode 1999-2008, en de maximum toegelaten concentraties (Maximum Admissible Concentration) voor atrazine en terbutylazine. De concentraties van atrazine dalen en die van terbutylazine stijgen.

**Spreiding maximale concentraties per meetplaats**



## Organochloorpesticiden in oppervlaktewater en waterbodembodem

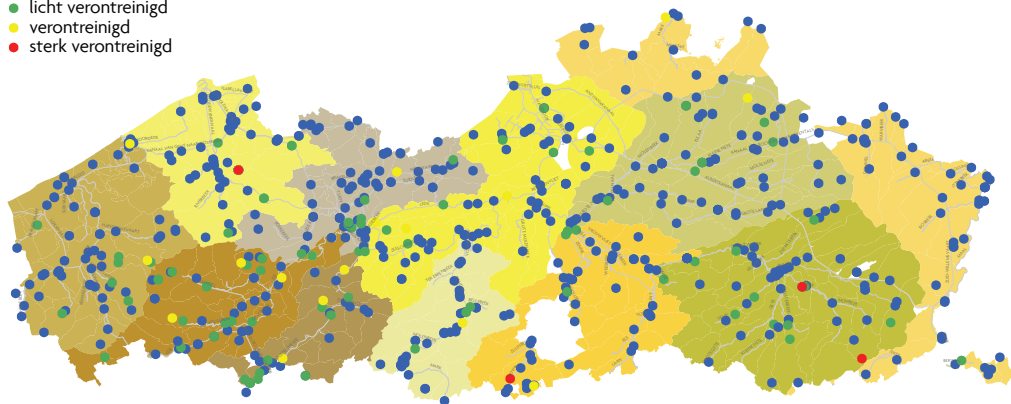
De situatie voor oppervlaktewater en waterbodembodem verschilt sterk. Organochloorpesticiden worden in waterbodems frequent in afwijkende concentraties gedetecteerd. Opvallend is dat al lang verboden bestrijdingsmiddelen als DDT (en afbraakproducten) nog altijd worden teruggevonden. Uit de metingen blijkt dat de producten 4,4-DDT en 2,4-DDT respectievelijk in 18% en 2% van de onderzochte meetplaatsen worden gedetecteerd. Ook de al decennialang niet meer toegelaten cyclodiënen ('drins') komen op diverse plaatsen in relatief hoge concentraties voor. In oppervlaktewater worden  $\alpha$ - en  $\beta$ -endosulfan in 2008 aange-

troffen op 14% van de meetplaatsen, waarbij de huidige Vlare-norm overschreden wordt op 3% van de meetplaatsen en de Europese ontwerp-norm op 11% van de meetplaatsen. Het gebruik ervan is sinds medio 2007 verboden. Meer informatie over organochloorpesticiden in de afgelopen jaren is te vinden op [www.vmm.be](http://www.vmm.be).

Op 17% van de waterbodembodemmeetplaatsen wordt een afwijking ten opzichte van de referentiewaarde ( $3,9 \mu\text{g/kg DS}$ ) voor organochloorpesticiden vastgesteld. In 0,4% van de meetplaatsen blijkt dit zelfs een sterke afwijking te zijn (zie kaart).

### Organochloorpesticiden in waterbodems

- niet verontreinigd
- licht verontreinigd
- verontreinigd
- sterk verontreinigd



## Polycyclische aromatische koolwaterstoffen in oppervlaktewater

Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) zijn organische verbindingen die bestaan uit twee of meer benzeenringen. Ze worden onder meer gevormd bij de onvolledige verbranding van steenkool, olieproducten, hout en houtskool. PAK kunnen uiteenlopende effecten hebben op de menselijke gezondheid en het milieu; van sommige wordt vermoed dat ze kanker kunnen veroorzaken. PAK worden in oppervlaktewater opgevolgd op hydrografisch belangrijke waterlopen, zoals (ge-west)grensoverschrijdende waterlopen en water-

lopen met grote debieten, en ook op een aantal extra meetplaatsen op de Zenne. Zoals in de voorbije jaren wordt op bijna alle meetplaatsen op die waterlopen een overschrijding van de huidige VLAREM-basiskwaliteitsnorm vastgesteld. De kaart op blz. 24 toont in welke mate Europese drempelwaarden voor de milieugevaarlijkste PAK (benzo(g,h,i)peryleen (b) en indeno(1,2,3-cd)pyreen), worden overschreden. De tabel geeft de overschrijdingen aan voor alle milieugevaarlijke PAK.

| PAK (lijst EPA - Environmental Protection Agency USA) | Aantal meetplaatsen met overschrijding ten opzichte van de ontwerpnorm / Totaal aantal meetplaatsen |
|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Acenafteen                                            | 5 / 45                                                                                              |
| Acenafyleen                                           | 0 / 45                                                                                              |
| Anthraceen °                                          | 0 / 45                                                                                              |
| Benzo(a)anthraceen                                    | 0 / 45                                                                                              |
| Benzo(a)pyreen (b) °                                  | 4 / 45                                                                                              |
| Chryseen                                              | 0 / 45                                                                                              |
| Dibenzo(a,h)anthraceen                                | 0 / 45                                                                                              |
| Fenantreen                                            | 10 / 45                                                                                             |
| Fluorantheen (b) °                                    | 10 / 45                                                                                             |
| Fluoreen                                              | 0 / 45                                                                                              |
| Naftaleen °                                           | 0 / 45                                                                                              |
| Benzo(b)fluorantheen + Benzo(k)fluorantheen°          | 24 / 45                                                                                             |
| Benzo(g,h,i)peryleen (b) + Indeno(1,2,3-cd)pyreen °   | 45 / 45                                                                                             |
| Pyreen                                                | 23 / 45                                                                                             |

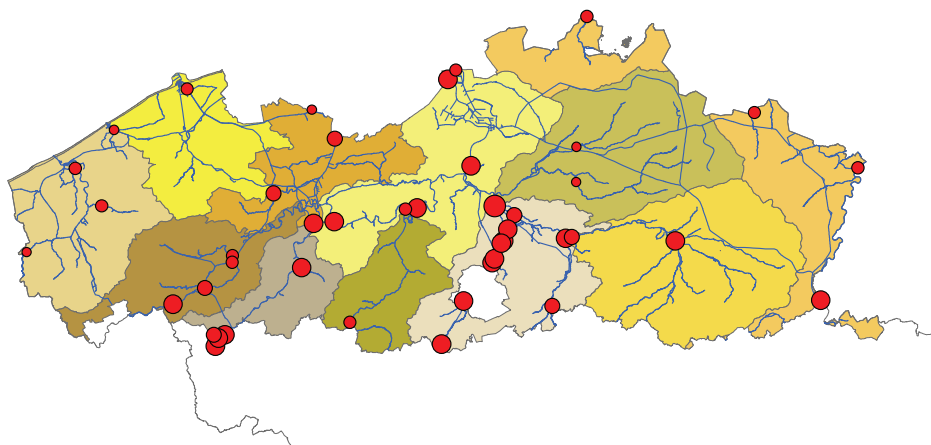
° als prioritaire stof aangeduid in de Europese kaderrichtlijn Water; toets aan Europese norm

De aanduiding van een aantal PAK als prioritaire (gevaarlijke) stof op Europees niveau speelt een rol in de aanpak van die stoffen. PAK in oppervlaktewater zijn voornamelijk afkomstig van die diffuse bronnen (meer informatie vindt u op [www.milieurapport.be](http://www.milieurapport.be)).

## Polycyclische aromatische koolwaterstoffen in oppervlaktewater

### Overschrijding EU-norm gevaarlijke PAK benzo(g,h,i)peryleen (b) en indeno(1,2,3-cd)pyreen

- 2 - 5x overschrijding drempelwaarde
- > 5 - 10x overschrijding drempelwaarde
- > 10 - 20x overschrijding drempelwaarde
- > 20 - 50x overschrijding drempelwaarden
- > 50x overschrijding drempelwaarde



## Polycyclische aromatische koolwaterstoffen in waterbodembodem

In waterbodems worden frequent hoge waarden voor PAK aangetroffen. 72% van de meetplaatsen wijkt af van de referentiewaarde (voor de som van de zes PAK van Borneff: 0,22 mg/kgDS). Bij 16% van de meetplaatsen is er zelfs een sterke afwijking.

De vetoplosbare PAK of de zes PAK van Borneff (Benzo(a)Pyreen, Benzo(b)Fluorantheen, Benzo(ghi)Peryleen, Benzo(k)Fluorantheen, Fluorantheen, Indeno(1,2,3-cd)pyreen) worden sinds 2000 in meer dan 90% van de meetplaatsen van het waterbodemetnet gedetecteerd.

## Emissies van polycyclische aromatische koolwaterstoffen naar oppervlaktewater

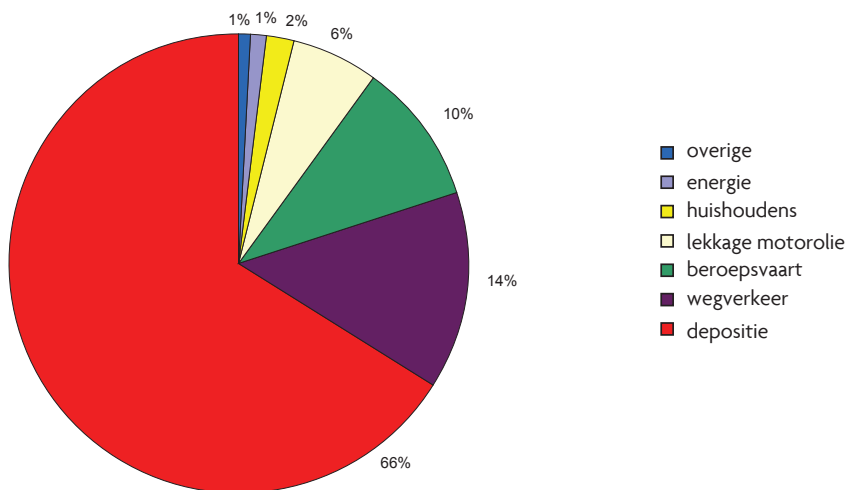
Uit het onderzoek van de diffuse bronnen van PAK en uit metingen bij puntbronnen (RWZI's en industrie) komt naar voren dat de atmosferische depositie, de coating van binnenscheepvaart (voor 1998), de lekkage van motorolie en de huishoudens de belangrijkste bronnen van PAK vormen. Bedrijfsafvalwater speelt slechts een bijrol.

PAK in oppervlaktewater zijn voornamelijk afkomstig van diffuse bronnen. De totale lozing van PAK in oppervlaktewater door bedrijven is vele malen kleiner dan de diffuse lozingen in de lucht. PAK zijn organische verbindingen die bestaan uit 2 of meer benzeenringen. Ze worden ondermeer gevormd bij de onvolledige verbranding van steenkool, olieproducten, hout

en houtskool. De moleculaire structuur bepaalt hoe gevaarlijk de stof is voor mens en milieu.

Benzo[g,h,i]peryleen en indeno[1,2,3-cd]pyreen zijn de milieugevaarlijkste PAK. In alle opgevolgde oppervlaktewateren wordt in 2008 de drempelwaarde, die geldt voor de som van beide stoffen (0,002 µg/l), overschreden. In 2006 kwam in totaal 230 kg van die twee PAK in het oppervlaktewater terecht. De belangrijkste bronnen van die twee stoffen zijn atmosferische depositie (66%), gevolgd door wegverkeer (14%), beroepsvaart (10%), lekkage van motorolie (6%), huishoudens (2%), energie (1%) en overige (1%).

### Bronnen van benzo(g,h,i)peryleen en indeno(1,2,3-cd)pyreen naar oppervlaktewater



## Organotinverbindingen in de waterbodem

Trifenylyltin (TFT) en tributylytin (TBT) zijn stoffen die de laatste jaren meer en meer aandacht krijgen omdat ze het endocriene systeem kunnen verstoren. Door de Europese kader-richtlijn Water worden ze aangeduid als prioritaire stoffen. TFT en afgeleide vormen werden hoofdzakelijk gebruikt als schimmelwerend middel in de aardappelteelt. TBT en afgeleide vormen werden in de jaren zeventig op grote schaal gebruikt om de aangroei van mossen, algen en zeepokken op scheepsrampen tegen te gaan. Daardoor wordt de verbinding TBT nu wereldwijd in het mariene milieu aangetroffen. Het gevolg daarvan is dat zelfs erg lage concentraties tot ernstige misvormingen bij schaaldieren en slakachtigen kunnen leiden. Een internationaal verdrag verbiedt het gebruik van TBT-houdende verven sinds 1 ja-

nuari 2003. De stof is zo persistent dat ze tot twintig jaar in de bodem aanwezig kan blijven. De VMM heeft meer dan 300 sedimentmonsters geanalyseerd op de aanwezigheid van organotinverbindingen. Tot vorig jaar bleek dat difenylytin, TBT en TFT in ongeveer de helft van de stalen werd aangetroffen. Uit de metingen van 2008 blijkt dat deze stoffen werden teruggevonden in een derde van de monsters. TBT werd in een concentratiebereik van 0,9 tot 3130 µg tin per kg droge stof (DS) gevonden. Voor TFT werden waarden tussen 0,8 en 369 µg tin/kg DS gemeten. Ter vergelijking: de Nederlandse norm voor TBT voor het terugstorten van baggerspecie in de Westerschelde is 100 µg tin/kg DS. In 3% van de onderzochte meetplaatsen wordt die Nederlandse norm voor TBT overschreden.

## Polychloorbifenylen in oppervlaktewater en waterbodem

Net zoals in de afgelopen jaren vormen polychloorbifenylen (PCB) geen groot probleem in oppervlaktewater; en net als in 2008 worden er in 2009 geen overschrijdingen vastgesteld. Maar, net zoals voor andere vetoplosbare verbindingen duiden de lage concentraties in het oppervlaktewater er niet onmiddellijk op dat de toestand bevredigend zou zijn. Bij 32% van de onderzochte waterbodems wordt een afwijking ten opzichte van de referentiewaarde

(32,1 µg/kg DS) vastgesteld. In 5% van de gevallen blijkt het zelfs over een zeer sterke afwijking te gaan.

## 1.3. Biologische kwaliteit oppervlaktewater

### Belgische Biotische Index

Bij de beoordeling van de biologische waterkwaliteit wordt gebruik gemaakt van de Belgische Biotische Index (BBI). De BBI geeft een goed beeld van de geschiktheid van oppervlaktewater als biotoop voor aquatische ongewervelde dieren. De kwaliteit van zowel de waterkolom als de waterbodem en de natte oeverzone worden volgens die index weerspiegeld. 33,4% van de meetplaatsen scoort in de kwaliteitsklassen 'goed' of 'zeer goed' en voldoet hiermee aan de wettelijke Vlaamse basiskwaliteitsnorm (BBI = 7). Dat resultaat is minder gunstig dan in 2007. Die vaststelling wordt bevestigd door een vergelijking van de resultaten voor de 58 meetplaatsen die zo-

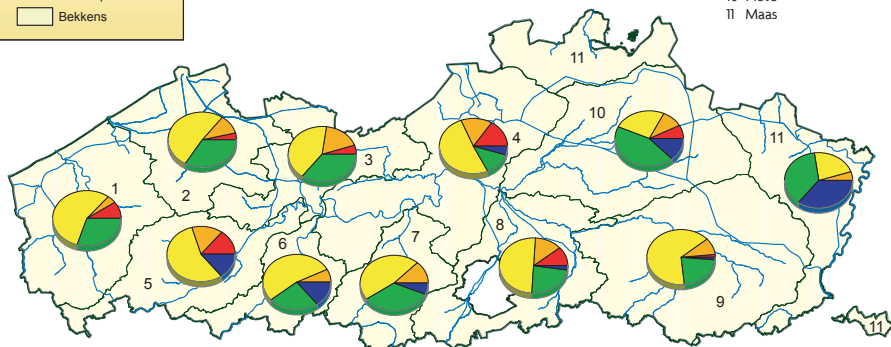
wel in 2007 als in 2008 bemonsterd werden: 5 waterlopen scoren beduidend slechter, terwijl op 4 plaatsen een merkelijke verbetering gemeten werd. In 1991 voldeed maar 14% van de meetplaatsen aan de basiskwaliteitsnorm voor de biotische index. Het Maasbekken, het Netebekken, het Denderbekken en het bekken van de Bovenschelde scoren beter dan gemiddeld. Zij hebben een percentage meetplaatsen dat voldoet aan de norm tussen 40 en 73%. In het Leiebekken voldoet de biologische waterkwaliteit maar op 13% van de meetplaatsen. Ook het Benedenscheldebekken scoort slecht met minder dan 20% van de meetplaatsen die voldoen aan de norm.

### Belgische Biotische Index per bekken



#### Bekkens

- 1 IJzer
- 2 Brugse Polders
- 3 Gentse Kanalen
- 4 Benedenschelde
- 5 Leie
- 6 Bovenschelde
- 7 Dender
- 8 Dijle & Zenne
- 9 Demer
- 10 Nete
- 11 Maas



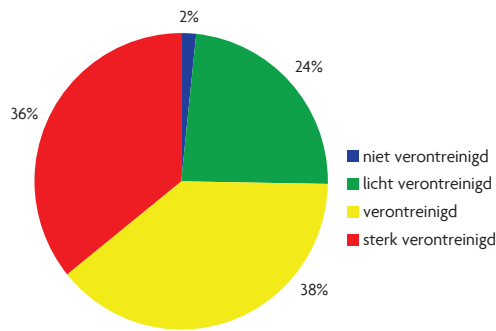
# 1.4. Ecologische kwaliteit waterbodem

## Triade methode

### Beoordeling van de ecologische waterbodemkwaliteit

Bij de ecologische kwaliteitsbeoordeling van een waterbodem wordt simultaan de chemische, ecotoxicologische en biologische beoordeling bekeken. Elke component afzonderlijk geeft informatie over een specifiek aspect van de toestand van de waterbodem (aanwezigheid van bepaalde stoffen, potentiële effecten, actuele kwaliteit), maar iedere component afzonderlijk geeft onvolledige informatie voor een integrale beoordeling van de waterbodemkwaliteit. Volgens de integrale triadekwaliteitsbeoordeling, die een (fysico-) chemische, ecotoxicologische en biologische analyse integreert, is in de periode 2005-2008

36% van de onderzochte meetplaatsen sterk verontreinigd, 62% is licht verontreinigd tot verontreinigd en slechts 2% is niet verontreinigd.

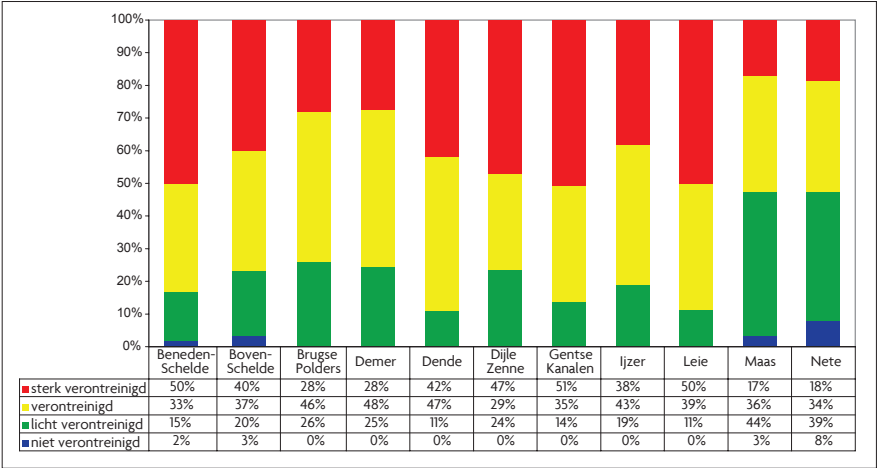


### Beoordeling per bekken van de ecologische waterbodemkwaliteit

Uit de verdeling van de triadekwaliteitsklassen over de verschillende bekken blijkt dat de bekken van de IJzer, de Leie, de Gentse Kanalen en de Dijle-Zenne slecht scoren. De meetplaatsen

met de beste waterbodemkwaliteit worden nog steeds gevonden in het bekken van de Maas en van de Nete, maar ook in de Boven-schelde en de Benedenschelde.

Ecologische waterbodemkwaliteit



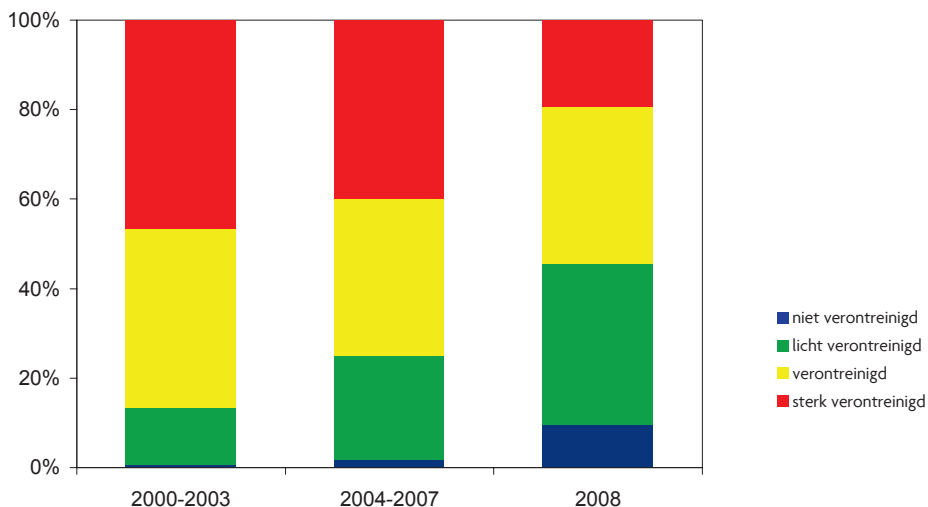
## Evolutie kwaliteit waterbodem

Uit een vergelijking van de kwaliteit van de waterbodems die zowel in de periode 2000-2003 als in 2004-2007 werden bemonsterd, blijkt dat er een langzame verbetering merkbaar is. In 2008 zet die trend zich voort.

Terwijl in de periode 2000-2003 en 2004-2007 maar 1% van de onderzochte waterbodems niet verontreinigd en tot 40% sterk verontreinigd was, blijkt dat in het voorbije jaar tot 9% van de onderzochte waterbodems een goede kwaliteit heeft. Tot bijna 20% van die waterbodems is sterk verontreinigd volgens de triade. Opgelet: het gaat hier maar over een kwart van de te onderzoeken waterbodems. De

verbetering kan op verscheidene waterlopen te wijten zijn aan bagger- en ruimingswerken die hebben plaatsgevonden. Verder onderzoek heeft wel aangetoond dat de waterbodempkwaliteit niet bij alle saneringen verbetert, omdat de historische verontreiniging soms tot diep in de waterbodempkwaliteit is gedrongen. Het is niet steeds zinvol om dieper te ruimen, omdat daardoor andere problemen veroorzaakt kunnen worden. Het is duidelijk dat een degelijk voorafgaandelijk onderzoek nodig is, vooral eer tot een sanering van de waterbodempkwaliteit kan worden overgegaan.

**Evolutie kwaliteit waterbodem**



# 1.5. Zwemwater

## Kwaliteit van het zwemwater aan de kust

De kwaliteit van het strandwater aan de Belgische kust tijdens het badseizoen 2008 is erop vooruitgegaan tegenover 2007. Net zoals in 2003 voldoen alle badzones aan de kust opnieuw aan de imperatieve normen voor de colibacteriën. Bovendien werd nergens salmonella aangetoond. De parameters die werden onderzocht en gerapporteerd in 2008, volgens de zwemwaterterrichtlijn 76/160/EEC, zijn totale coliformen, fecale coliformen en fecale streptokokken. De laatste twee bacteriegroepen wijzen op besmetting door uitwerpselen van dierlijke of menselijke oorsprong van het water. De aanwezigheid van salmonellabacteriën werd enkel gemeten als er aanwijzingen waren voor een slechte waterkwaliteit. Uit de tabel kan worden afgeleid dat in 2008 alle 40 badzones aan de kust voldeden aan de minimumnormen. Er was in 2008 dan ook geen enkel zwemverbod aan de Belgische kust.

Als de analyses van 2008 getoetst worden aan de richtnormen, blijken hieruit de volgende resultaten van de kustbadzones: 37 meetplaatsen voldeden aan de richtwaarde (G) voor het totaalgehalte colibacteriën; 6 meetplaatsen voldeden aan de richtwaarde (G) voor fecale colibacteriën; 38 meetplaatsen voldeden aan de richtwaarde (G) voor fecale streptokokken. Vooral na felle regenbuien wordt soms een terugval van de waterkwaliteit vastgesteld. Als het overvloedig regent, kan de zuiveringsinfrastructuur de grote hoeveelheid regenwater niet aan. De komende jaren zal nog een aantal projecten uitgevoerd worden die oppervlaktten en regenwater afkoppelen van de afvalwatercollectoren. Die ingrepen moeten het risico verder verkleinen dat afvalwater bij hevige neerslag ongezuiverd in de waterlopen, en dus ook onrechtstreeks in de zee, terechtkomt.

### Zwemwaterkwaliteit kustwater. Toetsing minimumnormen

| Kustwater                         | 2004                                           | 2005 | 2006 | 2007  | 2008 |
|-----------------------------------|------------------------------------------------|------|------|-------|------|
| Microbiologische parameters       | Aantal overschrijdingen van (percentiel)normen |      |      |       |      |
| Totaalgehalte colibacteriën       | 1/39                                           | 1/40 | 4/40 | 0/40  | 0/40 |
| Fecale colibacteriën              | 1/39                                           | 2/40 | 9/40 | 1/40  | 0/40 |
| Fecale streptokokken <sup>1</sup> | 1/39                                           | 2/40 | 4/40 | 31/40 | 2/40 |
| Salmonella <sup>2</sup>           | 8/9                                            | 3/8  | 5/14 | 1/25  | 0/5  |

<sup>1</sup> Parameter waarvoor alleen een Europese richtwaarde geldt.

<sup>2</sup> Aantal meetplaatsen waar Salmonella werd bepaald.

## Kwaliteit van het zwemwater in het binnenland

De bacteriologische kwaliteit van de binnenvijvers is er in 2008 licht op vooruitgegaan ten opzichte van 2007. Net zoals aan de kust voldeden alle veertig binnenvijvers aan de Europese minimumnormen. Bij toetsing aan de strengste normen (richtwaarde) voldeed 55% van alle binnenvijvers. Dat is beter dan het Belgische (35,5%) maar slechter dan het Europese gemiddelde (92%). Wat de fysisch-chemische waarnemingen betreft, zijn er voor verscheidene parameters overschrijdingen van de normen. De situatie voor de kleur, het doorzicht en de opgeloste zuurstof

blijft ongeveer dezelfde als die tijdens het badseizoen van de voorgaande jaren. Wat de zuurtegraad (pH) betreft, is er een forse verbetering tegenover de voorgaande jaren met slechts drie meetplaatsen die niet conform de vastgestelde normen zijn. In 2008 werd een zwemverbod ingesteld in De Vijvers in Averbode. Dat zwemverbod ging in op 12 juni 2008 en werd opgeheven op 20 juni 2008.

### Globale resultaten binnenwateren (zwemvijvers én recreatiewateren) van de laatste 5 jaar

T = aantal meetpunten waar, met de vereiste frequentie, monsters zijn genomen.

\* = aantal meetpunten waar Salmonella werd bepaald.

NC = aantal badzones waarbij niet voldaan wordt aan de in de richtlijn vastgestelde normen.

Zwemwaterkwaliteit binnenland

| Binnenwateren                       | 2004 |    | 2005 |    | 2006 |    | 2007 |    | 2008 |    |
|-------------------------------------|------|----|------|----|------|----|------|----|------|----|
|                                     | T    | NC | T    | NC | T    | NC | T    | NC | T    | NC |
| <b>Microbiologische parameters</b>  |      |    |      |    |      |    |      |    |      |    |
| Totaalgehalte colibacteriën         | 39   | 4  | 39   | 2  | 40   | 2  | 40   | 0  | 40   | 0  |
| Fecale colibacteriën                | 39   | 5  | 39   | 3  | 40   | 3  | 40   | 1  | 40   | 0  |
| Fecale streptokokken <sup>1</sup>   | 39   | 6  | 39   | 6  | 40   | 5  | 40   | 7  | 40   | 6  |
| Salmonella's                        | 14*  | 0  | 8*   | 2  | 10*  | 0  | 8*   | 0  | 8*   | 0  |
| Enterovirussen                      | 0    | -  | 0    | -  | 0    | -  | 0    | -  | 0    | -  |
| <b>Fysisch-chemische parameters</b> |      |    |      |    |      |    |      |    |      |    |
| pH                                  | 39   | 14 | 39   | 16 | 40   | 4  | 40   | 3  | 40   | 3  |
| Kleur                               | 39   | 7  | 39   | 8  | 40   | 5  | 40   | 6  | 40   | 5  |
| Minerale olie                       | 39   | 0  | 39   | 0  | 40   | 0  | 40   | 0  | 40   | 0  |
| Oppervlakteactieve stoffen          | 39   | 0  | 39   | 0  | 40   | 0  | 40   | 0  | 40   | 0  |
| Fenolen                             | 39   | 0  | 39   | 0  | 40   | 0  | 40   | 0  | 40   | 0  |
| Doorzichtigheid                     | 39   | 23 | 39   | 16 | 40   | 21 | 40   | 14 | 40   | 17 |
| Opgeloste zuurstof <sup>1</sup>     | 39   | 17 | 39   | 17 | 40   | 19 | 40   | 14 | 40   | 17 |
| Teer <sup>1</sup>                   | 39   | 0  | 39   | 0  | 40   | 0  | 40   | 0  | 40   | 0  |

<sup>1</sup> Parameter waarvoor alleen een richtwaarde geldt.





## 2.1. Databronnen

De resultaten van afvalwateranalyses, uitgevoerd door de VMM en de bedrijven, zijn een belangrijke informatiebron voor het kwantificeren van de bedrijfslozingen. Die meetgegevens worden aangevuld met een geschatte vracht per sector, berekend op basis van een

emissiefactor en het waterverbruik. De metingen worden uitgevoerd op een beperkte groep bedrijven (12% van alle bedrijven die minstens 500 m<sup>3</sup> water per jaar verbruiken), maar hun aandeel in het totaal geloosde debiet en de geloosde vuilvrachten is veel groter.

| Bedrijfslozingen               | Gemeten |     | Geschat |     | Totaal  |
|--------------------------------|---------|-----|---------|-----|---------|
| Aantal puntlozingen            | 1.706   | 12% | 12.947  | 88% | 14.653  |
| Debiet (1000m <sup>3</sup> /j) | 234.767 | 92% | 21.521  | 8%  | 256.288 |
| Vracht BZV5 (ton/j)            | 11.703  | 65% | 6.256   | 35% | 17.959  |
| Vracht CZV (ton/j)             | 39.940  | 76% | 12.790  | 24% | 52.730  |
| Vracht N t (ton/j)             | 3.477   | 82% | 771     | 18% | 4.248   |
| Vracht P t (ton/j)             | 446     | 69% | 197     | 31% | 643     |

## 2.2. Evolutie van de bedrijfslozingen

De algemene evolutie van de bedrijfslozingen wordt opgevolgd op basis van de parameters biochemisch zuurstofverbruik (BZV), chemisch zuurstofverbruik (CZV), stikstof (N) en fosfor (P). De totale emissie van alle Vlaamse bedrijven wordt in de staafdiagrammen op blz. 35 opgesplitst naargelang de transportroute die het afvalwater volgt. Er wordt een onderscheid gemaakt tussen directe emissies en indirecte emissies. Bij directe emissies komt de geloosde vuilvracht volledig in het oppervlaktewater terecht. Daartoe behoren de gezuiverde afvalwaterstromen van bedrijven die lozen in een oppervlaktewater en de lozingen via een (nog) niet op rioolwaterzuiveringsinstallatie (RWZI) aangesloten riolering. De indirecte emissies worden gezuiverd in een RWZI, waardoor maar een klein

gedeelte van de oorspronkelijke vuilvracht in het oppervlaktewater terecht komt (indirecte lozingen). Een volledige staaf in het diagram vertegenwoordigt de vuilvracht bij het verlaten van het bedrijfsterrein en wordt ook wel de bruto-emissie genoemd. De werkelijke belasting van het oppervlaktewater (de netto-emissie) is de som van de directe emissies en het deel van de indirecte emissies dat geloosd wordt na zuivering.

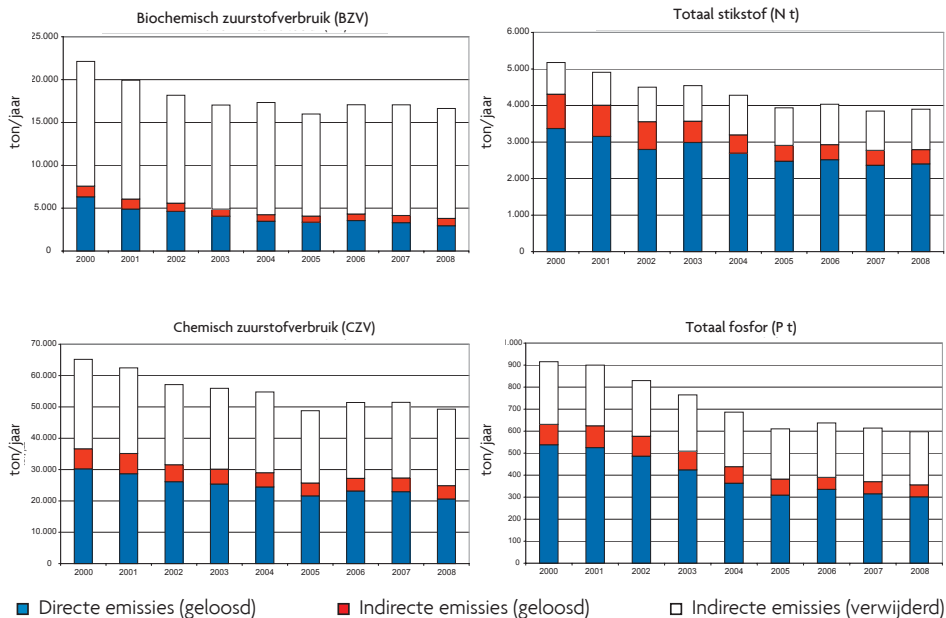
Voor de berekening van de indirecte emissies is er rekening gehouden met het zuiveringsrendement van de RWZI's\* en een overstortpercentage van 3%\*\*.

De belasting van het oppervlaktewater daalt ten opzichte van 2007 voor BZV (8%), CZV (9%) en fosfor (4%). Voor stikstof is er een verwaarloosbare stijging met 1%.

De indirecte lozingen zijn verantwoordelijk voor een zesde van de totale belasting van het oppervlaktewater. Die druk kan nog dalen door het volume dat overstort te verminderen, en door het zuiveringsrendement van de RWZI's te verhogen. Voor de directe emissies zijn er ten opzichte van 2007 nog relevante dalingen vast te stellen voor de parameters BZV (11%), CZV (10%) en fosfor (4%). De dalingen van

de directe emissies worden deels gerealiseerd door aansluiting van rioleringen op RWZI's en deels door bedrijfseigen inspanningen voor zuivering, al dan niet gepaard gaand met dalingen in de omzet. Ondanks de stikstofverwijdering door industriële waterzuivering blijft de druk op sommige watersystemen belangrijk. Er is ten opzichte van 2007 een lichte toename van de geloosde vracht met 2%.

### Evolutie van bedrijfslozingen vanaf 2000



\* zuiveringsrendement van de RWZI's: het jaarlijks gewogen gemiddelde zuiveringsrendement per stof voor heel Vlaanderen.

\*\* overstortpercentage van 3%: gemiddelde van de geëxtrapoleerde overstortduur in de periode 2004 tot en met 2008. Dat is berekend op basis van de resultaten van het overstortenmeetnet van VMM, dat sinds 2004 over representatieve metingen beschikt en in 2008 uitgerust is met 250 meetstations in 120 zuiveringsgebieden.

(Databron: berekend op basis van de gegevens uit het VMM-meetnet, bedrijfscampagnes en geschatte waarden van de kleine bedrijven.)

## 2.3. Aandeel van de sectoren in de directe emissies

### Directe emissies van chemisch zuurstofverbruik

In 2008 loost de chemiesector veruit de grootste vuilvracht aan CZV. De sector staat in voor 42% van de directe emissies naar het oppervlaktewater, gevolgd door de sector papier (19%) en voeding (15%). De sectoren metaal en textiel zijn verantwoordelijk voor respectievelijk 6% en 5% van de directe emissies.

De reductie van de directe lozingen ten opzichte van het jaar 1996 bedraagt 55% en is niet in alle sectoren vastgesteld.

De textielsector (86%), de voedingsindustrie (71%) en de chemiesector (46%) leverden de grootste inspanningen om de CZV-emissies te verlagen tot het huidige niveau.

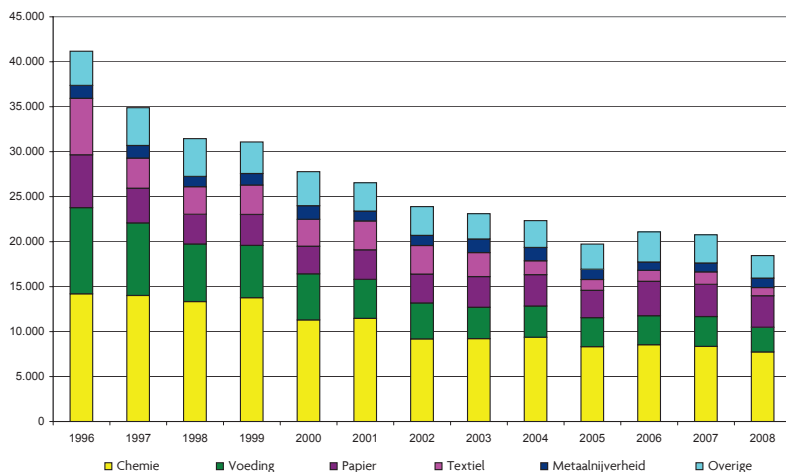
De significante bronnen uit de chemiesector zijn gelegen in de bekkens van de Benedenschelde, de Gentse Kanalen, de Dijle & Zenne en de Nete; die van de papiersector in de bekkens van de Maas en de Gentse Kanalen.

De voedingssector is in alle bekkens vertegenwoordigd.

De textielsector omvat vooral significante bronnen in de bekkens van de Leie en de Bovenschelde.

Significante bronnen uit de metaalsector vinden we terug in het bekken van de Gentse Kanalen.

**Directe CZV-emissies per sector vanaf 1996: totale vracht in ton/jaar.**



(Databron: berekend op basis van de gegevens uit het VMM-meetnet en de bedrijfscampagnes, aangevuld met inter- en extrapolatie van ontbrekende waarden in tussenliggende jaren.)

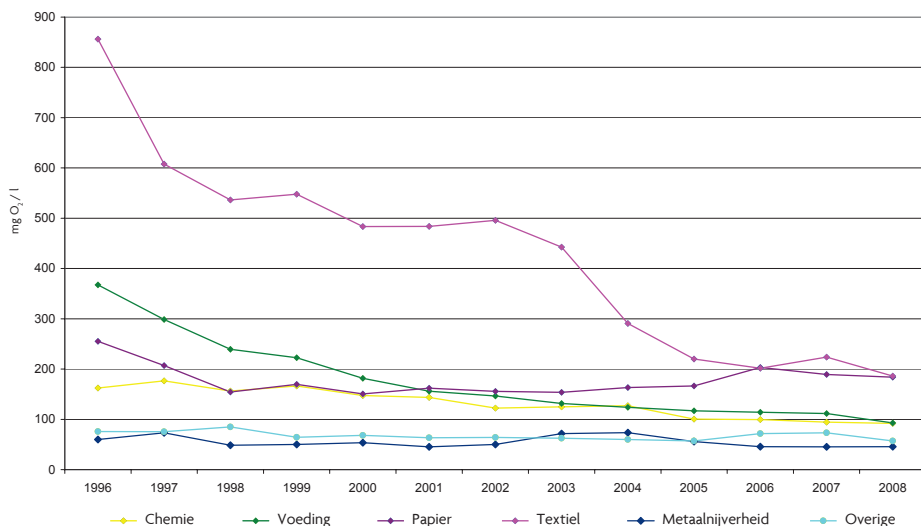
## Gemiddelde CZV-concentratie

De impact van lozingen op de ontvangende waterloop wordt onder andere bepaald door de gemiddelde concentratie van een stof in het geloosde afvalwater. Een emissiegrenswaarde van 125 mg/l CZV wordt als richtwaarde gehanteerd, opdat na afbraak en verdunning de milieunorm van 30 mg/l CZV in het ontvangende oppervlaktewater gehaald zou worden.

In 2008 lozen de sectoren chemie, voeding en metaal gemiddeld onder de richtwaarde van 125 mg/l CZV, terwijl textiel en papier er ruim

boven scoren. De textielsector realiseerde al een significante daling met 78% ten opzichte van de waarde in 1996, maar heeft nog inspanningen voor de boeg. Bij de papiersector is weinig evolutie in de tijd waar te nemen. Ten opzichte van 1996 verminderde de voedingssector de gemiddelde concentratie met 75% en loost sinds 2004 een gemiddelde concentratie onder de richtwaarde van 125 mg/l CZV. De chemiesector scoort vanaf 2005 onder die richtwaarde.

### Evolutie van de gemiddelde CZV-concentratie van de directe emissies in het oppervlaktewater per sector.



(Databron: berekend op basis van de gegevens uit het VMM-meetnet en de bedrijfscampagnes, aangevuld met inter- en extrapolatie van ontbrekende waarden in tussenliggende jaren.)





## 3.1. Uitbouw van de saneringsinfrastructuur

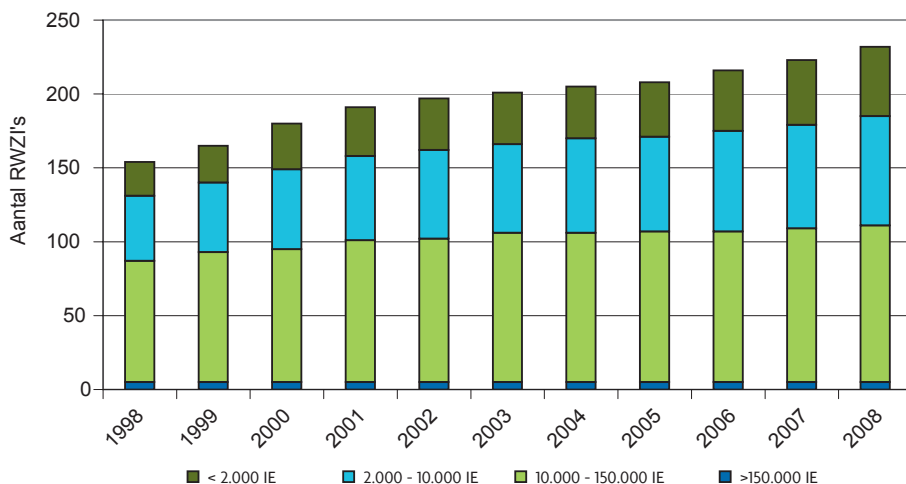
### Rioolwaterzuiveringsinstallaties

In de rioolwaterzuiveringsinstallaties (RWZI's) wordt het afvalwater gezuiverd van huishoudens, diensten en bedrijven die in de riolering lozen. Eind 2008 waren 232 gewestelijke RWZI's in werking: dat zijn er 9 meer dan in 2007. De installaties, die in de loop van 2008 werden opgestart, zijn die van Bambrugge,

Merchtem, Beveren-Leie, Oosterzele, Ledegem, Vlamertinge, Kruishoutem, Rillaar en Baliebrugge (Oostkamp) (installaties gerangschikt in dalende volgorde van ontwerpcapaciteit).

De figuur illustreert de evolutie van het aantal gewestelijke RWZI's sinds 1998.

**Gewestelijke RWZI's sinds 1998**



## Uitvoering gemeentelijk investeringsprogramma

### Uitbetaalde subsidies

Sinds 1996 kunnen de gemeenten subsidies ontvangen voor de bouw van nieuwe of de heraanleg van bestaande rioleringen. In 2008 voerde de VMM voor 271 dossiers betalingen uit voor een totaalbedrag van ruim 52 miljoen euro.

### Uitbouw gemeentelijke saneringsinfrastructuur

De onderstaande tabel geeft een overzicht van de impact van de in 2008 uitbetaalde dossiers.

### Impact van de in 2008 uitbetaalde dossiers

| Aard project                      | Aantal | Vuilvracht (aantal inwoners langs traject) | Lengte leiding (km) | Aantal afgekoppelde hectare <sup>(1)</sup> |
|-----------------------------------|--------|--------------------------------------------|---------------------|--------------------------------------------|
| Afkoppeling                       | 15     | -                                          | 9                   | 220                                        |
| Heraanleg                         | 113    | 75.700                                     | 106                 | 186                                        |
| Nieuw                             | 126    | 54.000                                     | 170                 | 813                                        |
| Nieuw + heraanleg                 | 11     | 11.000                                     | 20                  | 50                                         |
| KWZI <sup>(2)</sup>               | 1      | 50                                         | -                   | -                                          |
| Financiële afsluiting oud dossier | 5      | -                                          | -                   | -                                          |

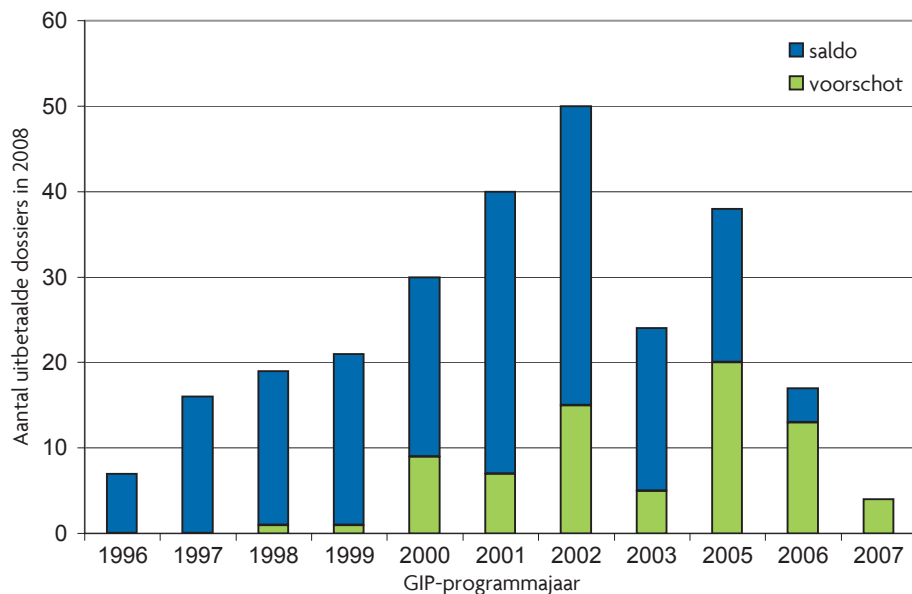
(1) Het betreft hier de oppervlakte waarvan het afstromend hemelwater niet meer op de riolering aansluit.

(2) Kleinschalige waterzuiveringsinstallatie.

## Gemiddelde doorlooptijd projecten

De helft van de projecten die in 2008 uitbetaald werden, was opgenomen in een investeringsprogramma daterend van vóór 2002. Dat illustreert dat de doorlooptijd voor de helft van de projecten meer dan zes jaar bedraagt.

**GIP-programmajaar van de in 2008 uitbetaalde dossiers**



## Uitvoering bovengemeentelijke investeringsprojecten

In 2008 werden 115 leidingprojecten gerealiseerd. Daardoor werd het afvalwater van ruim 133.000 inwonerequivalenten (IE) bijkomend aangesloten op een rioolwaterzuiveringsinstallatie. Het grootste aantal projecten werd uitgevoerd in het Dijle-Zennebekken. In dat bekken werden een aantal belangrijke projecten uitgevoerd, die invulling geven aan de verplichtingen van de richtlijn Stedelijk afvalwater. De extra gesaneerde vuilvracht in het Dijle-Zennebekken bedraagt circa 60.000 IE en in het Leiebekken circa 30.000 IE. Dat zal zich in 2009 ongetwijfeld vertalen in, overwegend lokale, waterkwaliteitsverbeteringen.

Een deel van de projecten omvat de bouw van een pompstation of een doorvoerleiding. Dergelijke projecten voeren extra vuilvracht

aan, maar collecteren zelf geen bijkomende vuilvracht. Om dubbeltellingen te vermijden, is in de onderstaande tabel de doorgevoerde vuilvracht niet meegenomen in de totale IE-telling. Dat maakt natuurlijk wel dat de totaal gesaneerde vracht hoger is dan het aantal IE dat in de tabel is weergegeven.

Ook optimalisaties van het stelsel voeren geen extra vuilvracht aan. In 2008 werden vijftien optimalisatieprojecten gerealiseerd, waaronder een aantal optimalisaties in het Maasbekken. Hun effect op de waterkwaliteit is van lokaal belang en zal in de toekomst geëvalueerd worden.

| Bekken         | Aantal leidingprojecten | Aantal IE      | Gemiddeld aantal IE per project |
|----------------|-------------------------|----------------|---------------------------------|
| Benedenschelde | 7                       | 6.946          | 992                             |
| Bovenschedde   | 13                      | 10.314         | 793                             |
| Brugse Polders | 2                       | 1.458          | 729                             |
| Demer          | 16                      | 7.428          | 464                             |
| Dender         | 15                      | 8.395          | 560                             |
| Dijle Zenne    | 33                      | 59.672         | 1.808                           |
| Gentse Kanalen | 5                       | 5.414          | 1.083                           |
| IJzer          | 1                       | 0              | 0                               |
| Leie           | 9                       | 29.024         | 3.225                           |
| Maas           | 6                       | 202            | 34                              |
| Nete           | 8                       | 4.625          | 578                             |
| <b>Totaal</b>  | <b>115</b>              | <b>133.478</b> | <b>1.161</b>                    |

## Geplande ontwikkelingen

### Opmaak optimalisatieprogramma voor het jaar 2010

Jaarlijks coördineert de VMM de opmaak van een optimalisatieprogramma (OP). Die opmaak gebeurt in nauw overleg met alle betrokken actoren. VMM hanteert voor het selecteren van de projecten een aantal objectieve beoordelingscriteria. Naast factoren als te saneren vuilvracht, afkoppelbare verharde oppervlakte, kwaliteitsdoelstelling van de te saneren waterloop enzovoort houden die criteria ook rekening met de terreinkennis, beleidsprioriteiten van andere overheden, knelpunten en dergelijke meer.

Het in 2008 opgemaakte optimalisatieprogramma voor de bovengemeentelijke infrastructuur bevat 186 projecten voor het jaar 2010. Dat programma werd in december 2008 goedgekeurd door de Vlaamse Regering.

### Opsplitsing optimalisatieprogramma 2010 per categorie en subcategorie

| Categorie van projecten                                                         | Aantal projecten | Totale kostprijs (€) |
|---------------------------------------------------------------------------------|------------------|----------------------|
| Optimalisatie- en renovatieprojecten                                            | 44               | 50.105.525           |
| Afkoppelingsprojecten                                                           | 10               | 4.881.932            |
| Renovatieprojecten                                                              | 3                | 5.553.355            |
| Andere optimalisatieprojecten                                                   | 31               | 39.670.238           |
| Zuiveringsinstallaties                                                          | 26               | 30.009.100           |
| Kleinschalige zuiveringsinstallaties (< 2.000 IE) & bijbehorende toevoerleiding | 18               | 14.209.100           |
| Renovatie of uitbreiding van grootschalige zuiveringsinstallaties               | 8                | 15.800.000           |
| Projecten gericht op het aansluiten van riolen                                  | 62               | 63.907.917           |
| Gecombineerde projecten gemeenten - Aquafin                                     | 54               | 29.509.798           |

## Opmaak gemeentelijk investeringsprogramma

VMM stelt na evaluatie van de ingediende gemeentelijke voorstellen per kwartaal een gemeentelijk investeringsprogramma (GIP) op. De laatste twee kwartalen werden gebundeld in één programma. Bij de evaluatie worden gelijkaardige criteria gehanteerd als bij de opstelling van het bovengemeentelijke investeringsprogramma.

In de loop van 2008 keurde de Vlaamse minister van Leefmilieu drie deelinvesteringspro-

gramma's voor de aanleg van gemeentelijke rioleringen en voor de bouw van gemeentelijke KWZI's goed. Er werden 302 projecten opgenomen voor een totaal geraamd investeringsbedrag van ongeveer 360 miljoen euro. Die projecten worden nadien bij verdere uitwerking van het projectvoorstel en tijdens de uitvoering ervan opgevolgd door de VMM, en getoetst aan de principes van het integraal waterbeleid.

### Opsplitsing GIP per categorie

| Categorie van projecten            | Aantal projecten |
|------------------------------------|------------------|
| Afkoppelingsprojecten              | 25               |
| Aanleg volledig gescheiden stelsel | 162              |
| Aanleg semigescheiden riolering    | 115              |

## Opmaak gebiedsdekkende uitvoeringsplannen

De saneringsinfrastructuur in het buitengebied moet nog verder uitgebouwd worden, bovenop de lopende initiatieven via het GIP en het OP. Gezien de omvang van de nodige inspanningen, is het belangrijk om te weten welke projecten met de hoogste prioriteit moeten worden uitgevoerd. Bovendien moet per project worden vastgelegd wie verantwoordelijk is voor de uitvoering er-

van: de gemeente, het gewest of beide. Die bepalingen zullen worden vastgelegd in de gebiedsdekkende uitvoeringsplannen. In 2008 werd door de VMM, in samenwerking met Aquafin, een model voor de opmaak van die plannen ontwikkeld en uitgetest in twaalf proefgebieden, zodat vanaf begin 2009 gestart kon worden met de definitieve opmaak van de uitvoeringsplannen voor heel Vlaanderen.

## 3.2. Werking en beheer van de saneringsinfrastructuur

### Rioolwaterzuiveringsinstallaties Zuiveringsrendementen

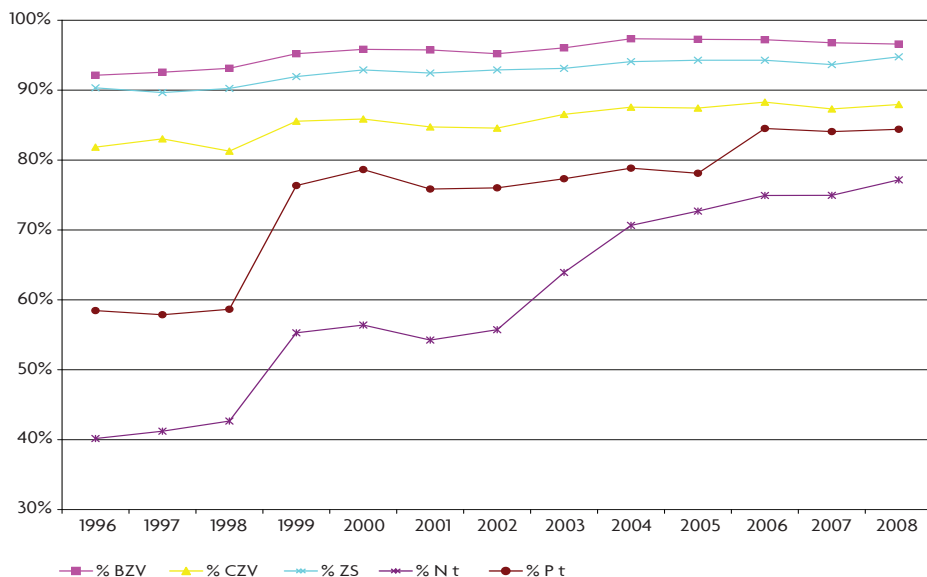
#### Gemiddeld zuiveringsrendement voor Vlaanderen

Het zuiveringsrendement is de procentuele verhouding tussen de in de rioolwaterzuiveringsinstallatie (RWZI) verwijderde vuilvracht en de aangevoerde vuilvracht (influentvracht). De gemiddelde rendementen voor Vlaanderen van het biochemisch zuurstofverbruik (BZV), het chemisch zuurstofverbruik (CZV), zwevende stoffen (ZS) en totaal fosfor (Pt) bleven in

2008 stabiel op respectievelijk 97%, 88%, 95% en 84%.

De aanhoudende investeringen in stikstofverwijdering in RWZI's werpen nu ook hun vruchten af. Dat resulteert in een evolutie van het rendement van amper 50% begin 2000 tot uiteindelijk 77% eind 2008. Daarmee wordt de Vlaremdoelstelling van 75% stikstofverwijdering op Vlaams niveau duidelijk gehaald.

Gemiddelde zuiveringsrendementen voor Vlaanderen



## **Zuiveringsrendement per RWZI**

Bovenop de VLAREM-doelstelling van 75% stikstofverwijdering in heel Vlaanderen, heeft het Vlaams Gewest naast de geldende concentratienormen, aan elke installatie ook normen voor verwijderingsrendementen opgelegd via de aanpassing van VLAREM in 2003.

Door de vergunningverlenende overheid werd wel de ruimte gelaten om een tijdelijke afwijking van die doelstellingen te verkrijgen vanwege ontoereikende procestechnologie of onvoldoende belasting van de installatie. Het opstellen van herstelplannen door de exploitant moet de Vlaamse overheid de mogelijkheid bieden om de planning van de verdere

investeringen te optimaliseren om de vereiste doelstellingen voor alle installaties te halen.

De invoering van eisen voor verwijderingsrendementen per individuele RWZI werpt gestaag zijn vruchten af. De exploitant bereikt die normen onder andere door het nauwlettend opvolgen van het zuiveringsproces door plaatsing van monitoren en bijdoseringen van koolstofbronnen en/of flocculanten.

In het deel “Toetsing aan de vergunningsvoorwaarden en de VLAREM-doelstellingen” wordt de stand van zaken van het halen van de rendementen verder besproken.

## **Toetsing aan de vergunningsvoorwaarden en de VLAREM-doelstellingen**

VMM meet de prestaties van de zuiveringsinstallaties en toetst de resultaten aan de voorwaarden uit de vergunning en de doelstellingen uit VLAREM.

In 2008 voldeden 201 van de 227 geëvalueerde rioolwaterzuiveringsinstallaties aan alle voorwaarden van hun vergunning. De overige 26 installaties voldeden niet, omdat ze faalden voor één, en in uitzonderlijke gevallen voor twee van de diverse voorwaarden uit de vergunning.

### **Toetsing van de jaarprestaties**

Zo voldeden er 15 installaties niet aan de eisen voor jaarrendement en/of de gewogen jaar-

concentraties voor één of uitzonderlijk twee parameters uit de vergunning.

De vereiste jaarrendementen voor stikstofverwijdering werden niet gehaald in de installaties van Antwerpen-Noord, Schilde, Vosselaar, Dessel, Retie, Tongeren, Zolder en Wichelen. Voor fosforverwijdering voldeden de installaties Sinaai, Mechelen-Noord, Hasselt, Stekene en Alken - weliswaar zeer nipt - niet aan het vergunde rendement en de gewogen gemiddelde jaarconcentratie. De installaties van Temse, Peer en Hamont scoorden onvoldoende voor het verwijderingsrendement van zwevende stoffen, de installatie van Zemst-Laerebeek en Hamont voor de biochemische

zuurstofvraag. De installaties van Dessel en Retie kunnen zich wel beroepen op een door het Vlaams Gewest aanvaard incident, zodat ze toch voldoen aan de vergunning.

### Toetsing van de individuele meetgegevens

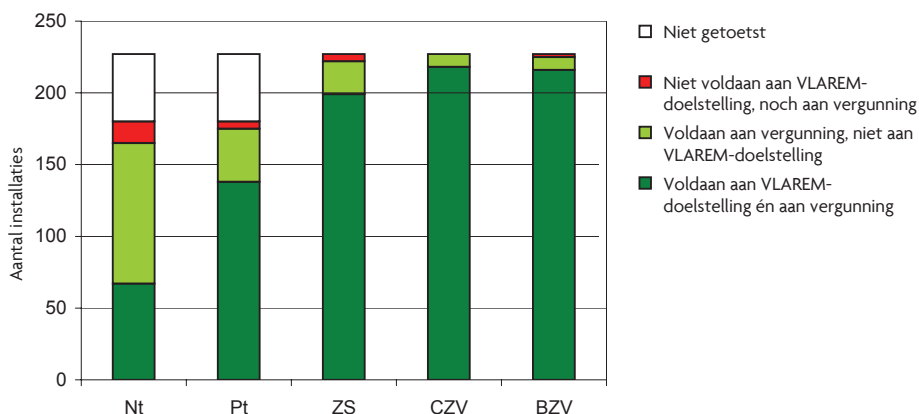
Naast de toetsing aan de rendementen op jaarbasis moeten ook de individuele effluent-concentraties voldoen aan maximumnormen conform de vergunning. Op basis daarvan faalden twaalf installaties, telkens voor één van de verschillende vergunde parameters. De installaties van Adinkerke, Sint-Amands, Merksplas, Grobbendonk, Dessel, Retie, Itegem, Zemst-Hofstade, Eisden, Heusden (L) en Beverlo faalden voor stikstof, die van Loenhout, Neervelp, Zichen en Temse (voldeed ook niet aan het jaarrendement voor de parameter - zie hoger) voor zwevende stoffen en Geel faalde voor de biochemische zuurstofvraag. Behalve de eerder aangehaalde installaties van Dessel en Retie

kunnen bijkomend die van Neervelp en Geel zich beroepen op een door het Vlaams Gewest aanvaard incident, bijgevolg voldoen ook die installaties alsnog aan hun vergunning.

In de onderstaande figuur is per parameter weergegeven hoeveel RWZI's al aan de VLAREM-doelstelling voldoen of enkel aan de voorwaarden uit de vergunning, als ze tijdelijk minder streng werden ingeschreven. Een beperkt aantal RWZI's voldoet aan geen van beide (rood ingekleurd). De kleinere installaties worden niet getoetst aan de parameters stikstof en fosfor (wit ingekleurd).

Uit de figuur valt af te leiden dat de vergunning bij het merendeel van de installaties gerespecteerd wordt. Maar om de strengere VLAREM-doelstellingen te bereiken, moeten nog bijkomende optimalisaties gebeuren. VMM bespreekt de resultaten altijd met de exploitant of andere betrokken actoren om aan te sturen op betere resultaten in de toekomst.

**Toetsing aan de vergunning en aan de VLAREM-doelstellingen**

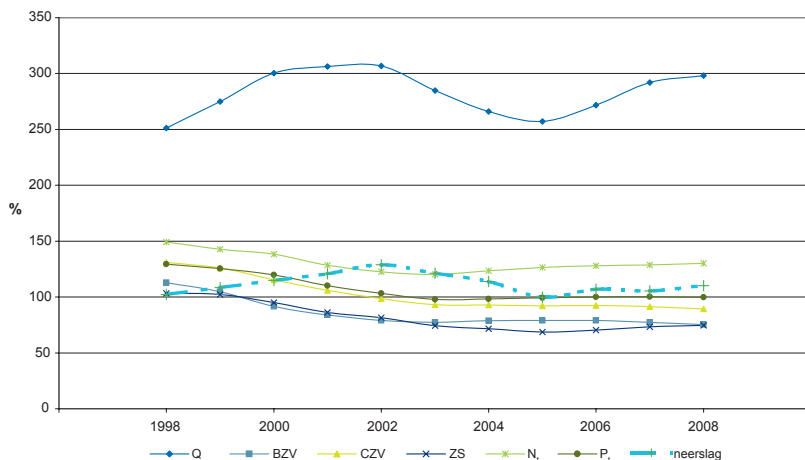


## Evolutie van de aangevoerde vuilvracht

De onderstaande figuur toont de procentuele vergelijking van de gemeten vuilvracht op de RWZI's met de verwachte vuilvracht, op basis van het aantal aangesloten inwoners en de aangesloten industrie. Om de invloed van klimatologische omstandigheden te beperken, wordt het voortschrijdend gemiddelde weergegeven van het bewuste jaar en de twee voorgaande jaren. Daaruit blijkt dat het debiet (298%) zeer sterk neerslaggevoelig is ten gevolge van de aanvoer van afvalwater via een overwegend gemengd stelsel en in grote lijnen hetzelfde patroon als de neerslag volgt. Hoewel er in 2008 nog een lichte toename is, zet de sterke stijging van de laatste jaren zich niet meer door.

De parameters BZV, CZV en Pt gedragen zich sinds 2001 vrij stabiel. De gemeten influentvracht voor Pt (100%) komt het sterkst overeen met de theoretisch verwachte vuilvracht. Voor BZV (75%) en CZV (89%) ligt de gemeten vuilvracht duidelijk onder de verwachte vuilvracht. Voor ZS (75%) en voor Nt (130%) zien we de laatste jaren een gestage toename. Voor Nt ligt de belasting bovendien steeds hoger dan de theoretisch berekende. Die tendens verdient zeker de nodige aandacht. Er wordt momenteel onderzoek gedaan: enerzijds naar de oorzaak van dat fenomeen, en anderzijds naar de mogelijke manieren om die tendens om te buigen, dan wel om deze zo optimaal mogelijk op te vangen.

### Vergelijking van de op RWZI's toekomstende vuilvracht t.o.v de verwachte vuilvracht (%)



## Karakterisering van de verdunningsproblematiek: de verdunningsindex

De verdunningsindex geeft een indicatie van de ernst van de verdunningsproblematiek per zuiveringsgebied.

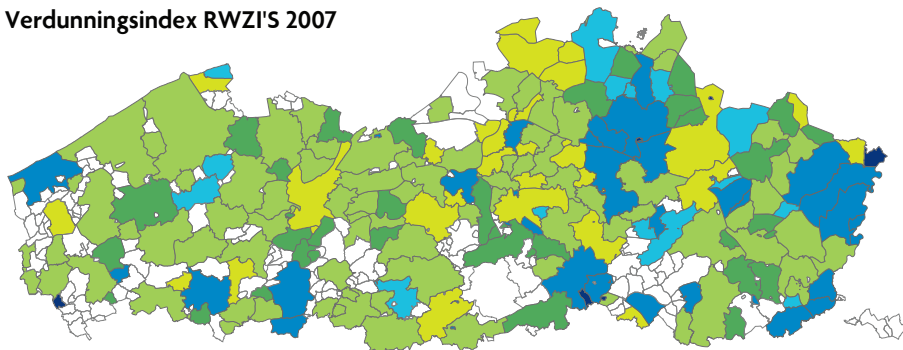
### Legende

| Verdunningsindex          | Kwaliteit influent   |
|---------------------------|----------------------|
| < 0.5                     | zeer sterk verdund   |
| 0.5 - 0.749               | ernstig verdund      |
| 0.75 - 0.899              | verdund              |
| 0.9 - 0.999               | licht verdund        |
| 1 - 1.499                 | geconcentreerd       |
| 1.5 - 4.6                 | sterk geconcentreerd |
| geen gegevens beschikbaar |                      |

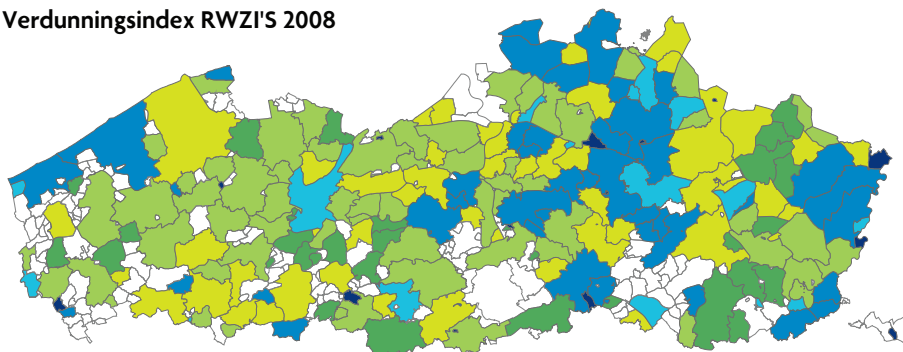
De verdunningsindex is berekend op basis van het biochemisch zuurstofverbruik (BZV), het debiet en de nitraatconcentratie, die gemeten worden in het inkomende afvalwater op de zuiveringsinstallaties, en die elk een indicatie geven van de mate van verdunning.

De kaarten van de verdunningsindex 2007 en 2008 geven een overzicht van de zuiveringsgebieden in Vlaanderen, ingekleurd volgens de ernst van de verdunningsproblematiek op basis van de meetgegevens van 2007 en 2008. De algemene tendens is een lichte verbetering in 2008.

### Verdunningsindex RWZI'S 2007



### Verdunningsindex RWZI'S 2008





## Knelpunten in het rioleringsstelsel

Teams van speciaal daartoe opgeleide terrein-onderzoekers van de VMM gaan op zoek naar de oorzaken van verdunning en onderbelasting van de zuiveringsinstallaties en/of doen onderzoek in het kader van nieuwe aansluitingsprojecten. De resultaten van die onderzoeken worden geïnventariseerd en meegedeeld aan de betrokken instanties (gemeenten, rioolbeheerders, Aquafin ...) om in samenspraak tot een oplossing te komen.

De knelpuntendatabank, opgebouwd op basis van de inventarisatie van ruim de helft

van Vlaanderen, bevat intussen ongeveer 6 500 knelpunten. Dit zijn er 600 meer dan in 2007. Ruim 4,4% van de knelpunten staat geïnventariseerd als opgelost, voor 14,4% van de knelpunten is een oplossing voorzien via een project opgenomen op het GIP of het OP. Het merendeel van de knelpunten zal op middellange termijn opgelost worden bij de heraanleg van het bestaande rioleringsstelsel.

Hieronder staat de indeling van de meest voorkomende knelpunten volgens type.

| Type knelpunt                                                            | Aantal | %    |
|--------------------------------------------------------------------------|--------|------|
| Aansluiting van grachten                                                 | 3.000  | 46   |
| Aansluiting van de afwatering van verharde en/of onverharde oppervlakken | 1.010  | 15,5 |
| Aansluiting van waterlopen                                               | 370    | 6    |
| Aansluiting van draineringen                                             | 350    | 5    |
| Slechte werking van rioleringsinfrastructuur                             | 220    | 3,5  |
| Verkeerde werking van overstort                                          | 200    | 3    |
| Overige                                                                  | 1.360  | 21   |

## Incidenten

Een incident is een gebeurtenis of een verstoring in de werking van de saneringsinfrastructuur die mogelijk aanleiding kan geven tot het niet halen van de normen of andere verplichtingen van Aquafin. Aquafin is verplicht dit te melden aan het Vlaams gewest. In 2008 werden 270 incidenten gemeld: dat zijn er 2 meer dan in 2007.

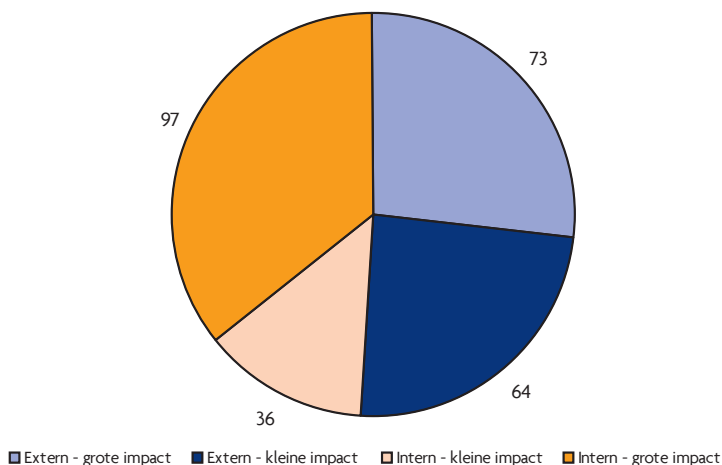
In ongeveer de helft (133) van de gevallen ligt een interne storing in de bedrijfsvoering aan de basis van het incident. De 137 andere hadden een externe oorzaak.

170 van de 270 gemelde incidenten hadden een belangrijke negatieve impact op de waterkwaliteit van de ontvangende waterloop. Van de incidenten met een interne oorzaak heeft duidelijk een groter aandeel (bijna 73%)

een negatieve impact, voor de extern veroorzaakte incidenten ligt dat aandeel lager (53%). Externe lozingen (sluiklozingen of calamiteiten bij derden) zijn de meest voorkomende incidentmeldingen. Van de 59 gevallen hadden er gelukkig maar 16 een negatieve impact op het milieu.

De extra kosten voor verwerking, herstelling en/of reiniging door Aquafin worden gecupereerd bij de veroorzaker van een extern accident als deze bekend is. In 2008 was dat voor 49 incidenten het geval. Voor de interne incidenten is een defect aan de RWZI de meest voorkomende oorzaak. In 34 van de 52 gevallen had dat een ernstige of zeer ernstige milieu-impact tot gevolg.

**Indeling van incidenten volgens oorzaak en impact**



## Overstortmeetnet

Overstorten zijn de uitlaten op het rioleringsstelsel die in werking kunnen treden om te voorkomen dat het rioolstelsel onder druk komt te staan als het zich volledig zou opvullen, wat de afvoerfunctie zou belemmeren. Sinds 2003 meet de VMM op een aantal strategische locaties overstortfrequentie en -duur. In 2008 waren er 250 meetstations op overstorten operationeel. Die bemeten overstorten hebben in 2008 globaal gemiddeld 2,67% van de tijd gewerkt. We stellen sinds 2003, met uitzondering van 2007, een dalende trend vast. In 2008 bedroeg de gemiddelde neerslag 862 mm, wat 18 mm minder is dan in 2007.

De vooropgestelde overstortduur wordt op 2% van de tijd gesteld. Overstorten die duidelijk meer werken duiden op een knelpunt in het stroomop- of stroomafwaartse deel van de saneringsinfrastructuur. VMM speurt actief

naar de oorzaken van te frequent werkende overstorten en onderneemt in samenspraak met de betrokkenen actie om het probleem op te lossen.

Lokale ingrepen aan pompstations of toevoercollectoren en renovaties van zuiveringsinstallaties hebben al een gunstige invloed gehad op een aantal overstorten die in 2005 nog behoorden tot de meest frequent werkende overstorten. Voorbeelden hiervan zijn de overstorten Wiekevorst - Morkhovense Steenweg en Beerse - Antwerpse Steenweg, waar de overstortduur (uitgedrukt als % van de tijdsduur waarin het overstort operationeel was) tussen 2005 en 2008 gedaald is van 86% naar 0,01% (door uitbreiding van de RWZI), respectievelijk van 51% naar 4% (door optimalisatie van de pompen door de gemeente).

### Overzicht van de overstortduur en de neerslag

| Meetjaar | Aantal meetstations | Gemiddelde overstortduur (%) | Gemiddelde neerslag (mm/jaar) |
|----------|---------------------|------------------------------|-------------------------------|
| 2003     | 51                  | 5,63                         | 671                           |
| 2004     | 172                 | 4,60                         | 914                           |
| 2005     | 242                 | 3,60                         | 751                           |
| 2006     | 275                 | 2,76                         | 835                           |
| 2007     | 283                 | 3,27                         | 880                           |
| 2008     | 250                 | 2,67                         | 862                           |

## Indicatorenkader

Om de werking van de bovengemeentelijke (door Aquafin beheerde) infrastructuur te evalueren, ontwikkelde de VMM een kader van vijf indicatoren. De resultaten worden per indicator uitgedrukt in Performantie Indicator Eenheden (PIE).

In december 2008 werd de eerste fase afgerond. Voor 41 zuiveringsgebieden werden de indicatoren berekend op basis van de meetgegevens 2007. Die gebieden vertegenwoordigen ongeveer de helft van de aangesloten en op korte termijn op RWZI aan te sluiten huishoudelijke vuilvracht.

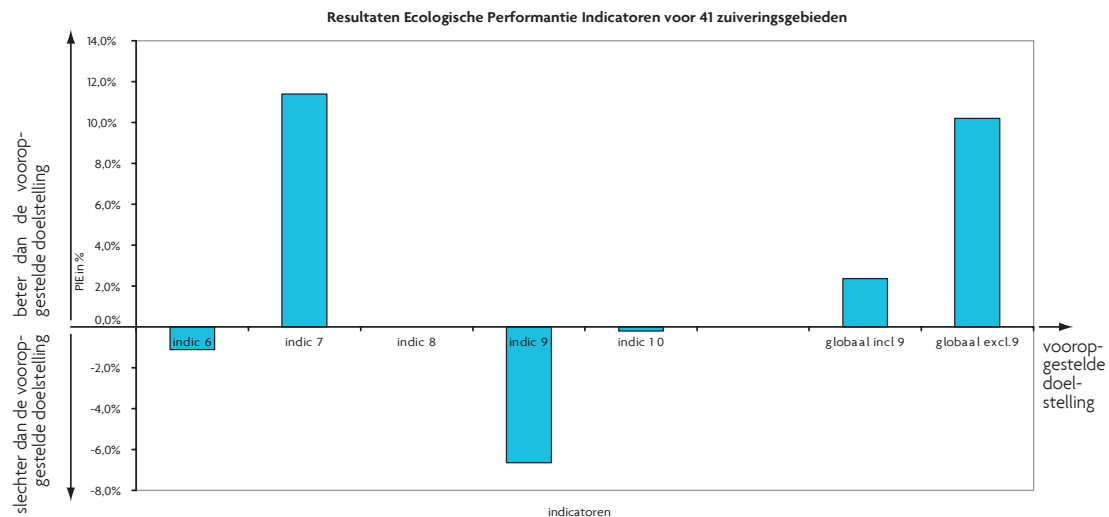
Uit die berekening kwamen de onderstaande conclusies naar voren (zie figuur pag 56):

- Het overgrote deel van de RWZI's voldoet ruim aan de in de vergunning opgelegde normering.
- Incidenten worden doorgaans goed afgehandeld, maar er is nog beperkte vooruitgang mogelijk.
- De opvoergemalen (of influentpompen) van de RWZI's worden doorgaans goed bedreven. Hier en daar kunnen nog kleine verbeteringen worden aangebracht.
- Momenteel zijn er onvoldoende gegevens bekend voor het opvolgen van de pompstations. De nodige acties worden ondernomen om de essentiële metingen mogelijk te maken, zodat ze deel zullen uitmaken van de volgende evaluaties.

- De overstorten voldoen in de meeste gevallen niet aan de geldende overstortfrequentie. Het globale resultaat van alle indicatoren samen kan men vinden in de laatste 2 balkjes van de figuur op pag. 56.

In vele gevallen wordt de milieuwinst door onder andere een verregaande zuivering, volledig of voor een groot deel, tenietgedaan door de overmatige werking van de overstorten (globaal incl. 9). Indien enkel de bedrijfsvoering beschouwd wordt die eenduidig aan Aquafin kan toegewezen worden dan geeft dit een positiever resultaat (globaal excl. 9).

Als een overstort overmatig werkt, duidt dat niet automatisch op een slecht beheer door Aquafin. Als blijkt dat de installatie te weinig oppompt, zal Aquafin daarvoor negatief beoordeeld worden. Een slecht werkende overstort kan ook te wijten zijn aan de stroomafwaartse opvoerinstallatie die te klein gedimensioneerd is. In de meeste gevallen komt er echter te veel (sterk) verdund afvalwater aan op het overstort. De oorzaak ligt dan bij het opwaartse stelsel, waar te veel rioolvreemd water op de riolering aangesloten is. In die gevallen heeft Aquafin een verantwoordelijkheid om mee te werken aan de oplossing van dat probleem.



## Legende

- Indicator 6 gaat na of het opvoergemaal van de RWZI correct wordt bedreven;
- Indicator 7 dient om de zuiveringsprestatie van de RWZI op te volgen;
- Indicator 8 volgt de bedrijfsvoering van de meest kritische pompstations in het stelsel op;
- Indicator 9 volgt de werking van de overstorten op;
- Indicator 10 bekijkt de afhandeling van de incidenten die zich in het stelsel hebben voorgedaan en de gegevenstransfer.

Besluit

## Kwaliteit oppervlaktewater en waterbodem

De geboekte vooruitgang in de afgelopen zeventien jaar verschilt sterk van parameter tot parameter. In de laatste jaren is de verbetering minder uitgesproken. Dit is ook logisch, want de kwalitatief en kwantitatief belangrijkste saneringen vonden plaats in de jaren negentig.

Aanzienlijk beter scores chemisch zuurstofverbruik, **ammonium en fosfaat** (totaal fosfor en orthofosfaat). Voor ammonium werden in 2007 en 2008 de laagste concentraties gemeten sinds het begin van de metingen in 1991. In 2007 was de gemiddelde fosforconcentratie de laagste sinds het begin van de metingen. Dat gemiddelde is in 2008 niet verder gedaald maar het percentage meetplaatsen dat de norm haalt, stijgt wel.

Voor de **zuurstofhuishouding** wordt - na een lichte terugval in 2006 - voor het tweede jaar op rij een verbetering vastgesteld. In vergelijking met 1991 verbeterde de zuurstofhuishouding gevoelig. Zwaar verontreinigde oppervlaktewateren komen anno 2008 nog maar uiterst zelden voor. Zowel de gemiddelde **zuurstofconcentratie** als het percentage meetplaatsen dat de norm haalt, scoren beter dan ooit tevoren. Toch nam de gemiddelde zuurstofconcentratie over alle metingen sinds 1991 maar met 1,4 mg/l toe.

Deze uitgesproken gunstige evolutie geldt niet voor nitraat: ondanks de inspanningen in diverse sectoren is de gemiddelde **nitraatconcentratie** gedurende de beschouwde periode slechts in geringe mate verbeterd. Hoopgevend zijn de gunstige cijfers voor het **Map-meetnet** voor de winter 2008-2009. Deze bevestigen wellicht het begin

van een trendbreuk in de kleinere beken, die op basis van de betere beoordeling van 2007-2008 reeds vermoed werd. De overschrijdingspercentages zijn voor 6 van de 11 bekkens én Vlaanderen als geheel het gunstigst in 2008-2009 sinds de start van het MAP-meetnet in 1999. Deze vaststellingen wijzen op een gunstig effect van het mestbeleid.

Ongeveer de helft van de bemonsterde waterbodems heeft een afwijkende **kwikconcentratie** ten opzichte van de referentie. 6% daarvan heeft zelfs een sterk afwijkende concentratie. De oorzaak ligt voor een groot deel bij historische verontreiniging. Het gebruik van bestrijdingsmiddelen door de landbouw en particulieren is een van de factoren die een bedreiging vormt voor de kwaliteit van het oppervlaktewater. Er wordt wel een verschuiving in gebruik gemeten van verboden producten naar minder schadelijke alternatieven.

Op een meerderheid van de meetplaatsen in oppervlaktewater wordt een overschrijding vastgesteld van de basiskwaliteitsnorm en de Europese normen voor polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK). Ook in waterbodems worden frequent hoge concentraties aan PAK aangetroffen.

De kaderrichtlijn Water legt het accent op de verbetering van de ecologische kwaliteit van het oppervlaktewater. Een belangrijk aspect van de biologie van het water is de aanwezigheid van een gevarieerde levensgemeenschap van ongewervelde diertjes. Voor deze "**benthische macro-invertebraten**" scoort 33,2% van de meetplaatsen in de kwaliteitsklassen 'goed' of 'zeer goed'. Een derde van de onderzochte waters vol-

doet hiermee aan de huidige wettelijke Vlaamse basiskwaliteitsnorm.

Volgens de triadekwaliteitsbeoordeling voor **waterbodems**, een beoordeling die een fysico-chemische, ecotoxicologische en biologische analyse integreert, is 36 % van de onderzochte meetplaatsen sterk verontreinigd. 62% is licht verontreinigd tot verontreinigd en slechts 2% is niet verontreinigd. De bekkens van de IJzer, de Leie, de Gentse Kanalen en de Dijle-Zenne scoren slecht. De beste waterbodems worden nog altijd gevonden in de bek-

kens van de Maas en van de Nete, maar ook in de Bovenschelde en de Benedenschelde komen minder verontreinigde waterbodems voor.

Organochloorpesticiden worden in waterbodems frequent in afwijkende concentraties gedetecteerd. Opvallend is dat sinds lang verboden bestrijdingsmiddelen in waterbodems soms nog in te hoge concentraties worden teruggevonden. Zowel de veertig kuststranden als de veertig binnenvijvers voldeden aan de minimumnormen voor **zwemwater**.

## Lozingen in het water

Ten opzichte van 2007 verminderde de belasting van de bedrijfslozingen op de kwaliteit van het oppervlaktewater in geringe mate. Dalingen werden vastgesteld voor de stoffen BZV (8%), CZV (9%) en P (4%). Voor stikstof is er een verwaarloosbare stijging met 1%.

De totale belasting naar oppervlaktewater door bedrijfslozingen is afkomstig van de directe emissies en de indirecte lozingen (via een RWZI). Voor de **directe emissies** naar oppervlaktewater zijn er ten opzichte van 2007 nog dalingen vast te stellen voor de stoffen BZV (11%), CZV (10%) en P (4%). De dalingen van de directe emissies worden deels gerealiseerd door aansluiting van rioleringen op RWZI's en deels door bedrijfseigen inspanningen voor zuivering, al dan niet gepaard gaand met dalingen in de omzet (ondermeer gerelateerd door de economische toestand). De **stikstofverwijdering** door industriële waterzuivering blijkt problematisch: er is ten opzichte van 2007 een lichte stijging met 2%.

Milieuwinst kan nog gehaald worden door bijkomende investeringen of een hoger zuiveringsrendement bij bedrijven die boven de milieunorm lozen, en door het aansluiten van de nog niet aangesloten rioolozers op een RWZI waarbij een goede verwerkbaarheid van het afvalwater daarbij een vereiste is.

De **indirecte lozingen** zijn verantwoordelijk voor een zesde van de totale industriële belasting van het oppervlaktewater. Die bijdrage kan nog dalen door het volume afvalwater dat overstort bij regenbuien te verminderen, en plaatselijk ook door het zuiveringsrendement van de RWZI te verhogen.

In 2008 is de chemiesector veruit de belangrijkste lozer van CZV. De sector staat in voor 42% van de directe emissies naar het oppervlaktewater, gevolgd door de sectoren papier (19%) en voeding (15%). De directe emissies voor deze 3 sectoren daalden evenwel aanzienlijk in de tijd.

## Saneringsinfrastructuur

### **Uitbouw van de saneringsinfrastructuur**

Eind 2008 waren **232 gewestelijke zuiveringsinstallaties** in werking in Vlaanderen. In de loop van 2008 werden negen nieuwe installaties in gebruik genomen. Naast de bouw van de installaties moet uiteraard ook het stedelijk afvalwater ingezameld en aangevoerd worden. Dat is een gedeelde taak voor de gemeenten (of hun vervangers) en het gewest. De **gemeenten** zorgen voor de inzameling tot op het niveau van de huisaansluitingen. Het gewest staat in voor de aansluiting van de gemeentelijke lozingspunten op de zuiveringsinstallaties. Gemeenten kunnen voor de aanleg of heraanleg van rioleringen, en voor de bouw van kleinschalige waterzuiveringsinstallaties (KWZI's) **subsidies** ontvangen van het Vlaams Gewest. De VMM betaalde in 2008 ruim 52 miljoen euro subsidie uit aan de gemeenten. In 2008 werden door Aquafin 115 leidingprojecten uitgevoerd, waardoor het afvalwater van ruim 133.000 inwonerequivalenten bijkomend werd ingezameld en aangesloten op de RWZI's. De omvangrijkste aansluitingen werden gerealiseerd in het Dijle-Zennebekken (circa 60.000 inwonerequivalenten) en het Leiebekken (circa 30.000 inwonerequivalenten). Een deel van de gerealiseerde projecten zamelen zelf geen extra vuilvracht in, maar voeren wel vuilvracht aan van stroomopwaarts aansluitende rioleringsstelsels. De globale toename van de **zuiveringsgraad** wordt voor 2008 geraamd op circa 3%, waardoor de zuiveringsgraad ruim

73% bedraagt. In 2008 werd het **optimalisatieprogramma** van de bovengemeentelijke infrastructuur voor het programmajaar 2010 opgemaakt door de VMM en goedgekeurd door de Vlaamse Regering. Dat bevat 186 projecten voor een totaalbedrag van ruim 172 miljoen euro. De minister van Leefmilieu keurde ook drie **deelinvesteringsprogramma's** voor de aanleg van gemeentelijke rioleringen en voor de bouw van gemeentelijke kleinschalige waterzuiveringsinstallaties goed, in totaal voor een geraamd investeringsbedrag van ongeveer 360 miljoen euro.

### **Werking en beheer van de saneringsinfrastructuur**

In Vlaanderen bleven de gemiddelde **verwijderingsrendementen** van het biochemisch zuurstofverbruik, het chemisch zuurstofverbruik, zwevende stoffen en fosfor stabiel op respectievelijk 97%, 88%, 95% en 84%. De aanhoudende investeringen in **stikstofverwijdering op RWZI's** werpen hun vruchten af. Dat resulteert in een evolutie van het rendement voor stikstof van amper 50% begin 2000 tot 77% eind 2008. De procentuele vergelijking van de aangevoerde vuilvracht met de theoretisch verwachte vuilvracht voor elke parameter afzonderlijk bleef nagenoeg ongewijzigd sinds 2001, met name voor fosfor 100%, biochemisch zuurstofverbruik 75%, chemisch zuurstofverbruik 89%, zwevende stoffen 75% en stikstof 130%. Dat zijn gemiddelden voor

Vlaanderen. Uit de individuele metingen per RWZI blijkt dat het influent van zuiveringsinstallaties in bepaalde gebieden verdund is met water afkomstig van grachten, beken ... die aangesloten zijn op het rioleringsstelsel van de gemeenten. Of het blijkt dat de verwachte vuilvracht de zuiveringsinstallatie niet bereikt. Teams van speciaal daartoe opgeleide terreinonderzoekers van de VMM gaan op zoek naar de oorzaken daarvan. De knelpunten worden geïnventariseerd en meegedeeld aan de betrokkenen om samen tot een oplossing te komen. De **knelpuntendatabank** bevat intussen 6.500 knelpunten. Ruim 4,4% daarvan staat geïnventariseerd als opgelost en voor 14,4% is een oplossing voorzien via een project, opgenomen op het GIP of het OP. Veel knelpunten hebben een minder grote impact op de werking van de zuiveringsinfrastructuur en zullen op middellange termijn opgelost worden bij heraanleg van het bestaande rioleringsstelsel. VMM plaatst ook meetstations op **overstorten**, dat zijn 'openingen' in het riole- en collectorenstelsel waaruit het verdund afvalwater bij hevige neerslag kan ontsnappen naar oppervlaktewater, zodat het stelsel niet onder druk komt te staan. In 2008 waren er 250 meetstations operationeel. Die overstorten blijken 2,67% van de tijd te werken. Sinds 2003 stellen we een dalende trend vast, met uitzondering van het jaar 2007. Het oplossen van de knelpunten remediëert ook geheel of gedeeltelijk aan de overmatige werking van

bepaalde overstorten. Uit een vergelijking met voorgaande jaren blijkt dat door bepaalde maatregelen de overmatige werking van verschillende overstorten duidelijk verminderd is. In 2008 heeft VMM een indicatorenkader ontwikkeld ter beoordeling van de werking van de bovengemeentelijke infrastructuur. Die indicatoren werden toegepast op eenenveertig zuiveringsgebieden. Daaruit kan algemeen besloten worden dat **Aquafin** de infrastructuur goed beheert, maar dat er lokaal verbeteringen mogelijk zijn. Voor het opvolgen van pompstations zijn er wel nog onvoldoende meetgegevens voor handen.

---

## COLOFON

### **Jaarrapport Water 2008**

Water- en waterbodemkwaliteit - Lozingen door bedrijven -  
Evaluatie saneringsinfrastructuur

Dit zakboekje is een uitgave van de Vlaamse Milieumaatschappij (VMM), afdelingen Rapportering Water,  
Ecologisch Toezicht en Lucht, Milieu & Communicatie

Verantwoordelijke uitgever  
Philippe D'Hondt, Vlaamse Milieumaatschappij.

Depotnummer: D/2009/6871/029



Meer weten?

Mocht u nog vragen hebben, aarzel dan niet de VMM te contacteren. Meer informatie vindt u op onze website, [www.vmm.be](http://www.vmm.be). Specifieke vragen kunt u stellen aan het Infoloket, [info@vmm.be](mailto:info@vmm.be), tel. 053 72 64 45

