

# DUURZAAM BEHEER VAN DE HULPMIDDELEN

## WATER

1. Inleiding.....	3
2. Europees beleid: richtlijn 2000/60/EG tot vaststelling van een kader voor een communautair beleid op het gebied van water .....	4
2.1. Inleiding.....	4
2.2. Doelstellingen en beheersprincipes .....	4
2.2.1 Oppervlaktewateren .....	4
2.2.2 Grondwater .....	5
2.3. De benadering per stroomgebiedsdistrict en de participatie van de betrokken actoren.....	6
2.4. Belangrijkste termijnen.....	6
2.5. Omzetting in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.....	7
3. Beheer van het water en van het Brussels hydrografisch netwerk .....	7
3.1. Betrokken actoren op Brussels niveau .....	7
3.2. Het Blauwe Netwerk, geïntegreerd programma voor beheer van het hydrografisch netwerk in Brussel .....	9
3.2.1 Het concept van het blauwe netwerk.....	9
3.2.2 De uitvoering van het blauwe netwerk.....	10
3.3. Beheer volgens stroomgebiedsdistrict en SCALDIT-project .....	12
3.3.1 Internationale Commissie voor de Bescherming van de Schelde .....	12
3.3.2 SCALDIT-project .....	14
4. Oppervlaktewater.....	14
4.1. Overzicht van de druk die wordt uitgeoefend op het oppervlaktewater .....	14
4.2. Fysisch-chemische en chemische kwaliteit van de oppervlaktewateren (die niet zijn ingedeeld als "viswater")	16
4.2.1 Wettelijk kader .....	16
4.2.2 Meetnet .....	17
4.2.3 Evaluatie van de fysisch-chemische en chemische kwaliteit van het water van de Zenne, het kanaal en de Woluwe (2001-2005).....	19
4.3. Fysisch-chemische en chemische kwaliteit van de wateren die worden aangeduid als "viswater".....	26
4.3.1 Wettelijk kader .....	26
4.3.2 Meetnet .....	26
4.3.3 Evaluatie van de fysisch-chemische en chemische kwaliteit van de wateren die worden aangeduid als "viswater".....	27
4.4. Ecologische kwaliteit van de oppervlaktewateren .....	33
4.4.1 Evaluatiekader dat is vastgelegd door de Kaderrichtlijn water .....	33
4.4.2 Inleidende evaluatie van de ecologische kwaliteit van het oppervlaktewater in het Brussels Gewest..	33
4.5. Onttrekkingen van oppervlaktewater.....	35
5. Grondwater .....	36
5.1. Meetnetten.....	36
5.1.1 Meetnet van kwalitatieve metingen.....	36
5.1.2 Meetnet van kwantitatieve metingen.....	36
5.2. Kwalitatieve druk die wordt uitgeoefend op het grondwater.....	36
5.2.1 Puntbelasting.....	37
5.2.2 Diffuse belasting.....	37
5.3. Grondwaterwinningen .....	38
5.3.1 Grondwaterwinningen door Vivaqua (voorheen BIWM) .....	38
5.3.2 Winning van grondwater door de industrie en door particulieren.....	39
6. Leidingwater .....	39
6.1. Leidingwaterverbruik .....	39
6.1.1 Totaal verbruik .....	39
6.1.2 Verbruik per sector.....	40
6.1.3 Waterverbruik van de gezinnen.....	42
6.1.4 Acties die erop gericht zijn het drinkwaterverbruik te rationaliseren .....	42
6.2. Kwaliteit van het leidingwater .....	43
6.2.1 Naleving van de wettelijke normen.....	43
6.2.2 Leidingwater en lood.....	43

6.2.3	Legionellose.....	44
7.	Preventie van de verontreiniging en afvalwaterbeheer.....	44
7.1.	Heffing op huishoudelijk en industrieel afvalwater.....	44
7.1.1	De heffing op het water voor huishoudelijk gebruik.....	44
7.1.2	De heffing op industriële lozingen.....	45
7.2.	Lozingsnormen en milieuvergunningen.....	46
7.3.	Reductieprogramma's voor bepaalde verontreinigende stoffen.....	46
7.4.	Waterzuivering.....	47
7.4.1	Wettelijk kader.....	47
7.4.2	Openbare waterzuiveringsstations.....	48
8.	Bibliografie en aanverwante BIM-publicaties.....	49

## **Krachtlijnen**

- Toezien op de kwaliteit van de oppervlaktewateren
- Via het Blauwe Netwerk bewerkstelligen dat de continuïteit, het debiet en de kwaliteit van het hydrografisch netwerk wordt hersteld.
- Overstromingen door regen voorkomen en beheren (zie hoofdstuk « Preventie en beheer van de milieurisico's », § « Preventie en beheer van overstromingen door zomerse onweersbuien »).
- Zorgen voor een algemene bevoorrading in kwaliteitsvol drinkwater (richtlijn 98/83/EG betreffende de kwaliteit van voor menselijke consumptie bestemd water)
- Het afvalwater zuiveren en het rioleringsnet vervolledigen (richtlijn 91/271/EEG inzake de behandeling van stedelijk afvalwater)
- Toezien op de tenuitvoerlegging van de "kaderrichtlijn water" (richtlijn 2000/60/EG)

## **Geprivilegieerde acties**

- De uitvoering van de belastingheffing op de lozing van afvalwater voortzetten
- De uitvoering van de kunstwerken voor waterzuivering voortzetten
- Meetnetten ontwikkelen voor kwantitatieve en kwalitatieve metingen (meting van de fysisch-chemische en biologische kwaliteit)
- De lozingen van verontreinigende stoffen in het water beperken via de milieuvergunningen
- De uitvoering van het Blauwe Netwerk voortzetten, met name door een duurzaam beheer van de vijvers
- Een "Regenplan" voorbereiden (zie hoofdstuk « Preventie en beheer van de milieurisico's », § « Preventie en beheer van overstromingen door zomerse onweersbuien »).
- Toezien op de internationale coördinatie van de uitvoering van de "kaderrichtlijn water";
- De "kaderrichtlijn water" omzetten in Brussels recht
- Verslag uitbrengen over de "kaderrichtlijn water" voor het BHG (reporting art. 3 en art. 5 "Stand van zaken in Brussel" ....)
- Het driejaarlijks rapport over de kwaliteit van het drinkwater opstellen

## **1. Inleiding**

Wereldwijd staan de waterbronnen steeds meer onder druk, op het vlak van zowel kwantiteit als kwaliteit. Dit is met name zorgwekkend omdat de drinkwatervoorraden beperkt en ongelijk verdeeld zijn, en de wereldbevolking blijft groeien. Voor een aanzienlijk deel van de wereldbevolking is de toegang tot water helemaal niet zeker.

In België en in de andere Europese landen staan de waterlopen en de watervoerende grondlagen onder heel wat druk: lozingen van huishoudelijk en industrieel afvalwater, afvloeiing of doorsijpeling van verontreinigd water (stedelijke gebieden, buiten gebruik gestelde industriële sites, landbouwgronden, stortplaatsen, ...), afzetting van atmosferische pollutanten, wateronttrekkingen uit de waterhoudende lagen en de oppervlaktewateren, geringere aanvulling van de lagen door het ondoorlatend worden van de bodem, recht maken en aanleggen van kanalen voor de scheepvaart, ...

De waterlopen, waterpartijen en vochtige gebieden maken ook deel uit van ons erfgoed en vormen rijke en gevarieerde ecosystemen die een aanzienlijk belang hebben, zowel op het vlak van hun diversiteit als voor hun landschappelijke en recreatieve waarde. Tot slot heeft het waterbeheer ook betrekking op de preventie van overstromingen die tegelijk steunt op "preventieve maatregelen" (herstel van de hydrologische functies van de oppervlaktewateren, aanleg van natuurlijke overstromingsgebieden, beperking van het ondoorlatend maken van de bodem, aanpassing van de landbouwpraktijken, het vasthouden van water in poelen, waterpartijen en tanks, onderhoud van de straatkolken, enz.) en op "palliatieve" maatregelen (bouw van collectoren en bufferbekkens).

Naar aanleiding van de kwalitatieve en kwantitatieve achteruitgang van het water in de verschillende lidstaten enerzijds en de behoefte aan een meer gecoördineerde wetgeving anderzijds, werd in 2000 een richtlijn aangenomen tot vaststelling van een kader voor een communautair beleid op het gebied van water. Deze richtlijn stelt met name: "water is geen gewone handelswaar, maar een erfgoed dat als zodanig beschermd, verdedigd en behandeld moet worden" en "watervoorziening is een dienst van algemeen belang". Deze richtlijn legt het algemene kader vast voor het waterbeleid en -beheer dat, zodra de tekst is omgezet, de verschillende lidstaten (of Gewesten in het geval van België) zal begeleiden in de komende jaren. In het volgende hoofdstuk wordt deze richtlijn samengevat weergegeven. De daaropvolgende hoofdstukken zijn gewijd aan een algemene voorstelling van het waterbeheer in het Brussels Gewest (actoren, programma van het blauwe netwerk), de oppervlaktewateren, het grondwater, het leidingwater en tot slot de belangrijkste gewestelijke acties voor de preventie van de verontreiniging en voor het afvalwaterbeheer.

De preventie en het beheer van de overstromingen door stortbuien komt aan bod in het hoofdstuk over de preventie en het beheer van milieurisico's.

## 2. Europees beleid: richtlijn 2000/60/EG tot vaststelling van een kader voor een communautair beleid op het gebied van water

### 2.1. Inleiding

Deze richtlijn werd omgezet in Brussels recht op 20 oktober 2006 (publicatie in het Belgisch Staatsblad op 3 november 2006). Ze was dus niet van toepassing in het Brussels Gewest in de periode waarop dit rapport betrekking heeft. Ze wordt hieronder toch weergegeven omdat ze zo belangrijk is voor het waterbeleid dat op het niveau van de verschillende lidstaten zal worden gevoerd in de loop van de volgende jaren. Het beleid inzake waterbescherming dat in de loop van de voorbije jaren werd gevoerd in het Brussels Gewest was overigens sterk gebaseerd op de doelstellingen en beheersprincipes van de kaderrichtlijn water, en dit vooruitlopend op de afkondiging van de ordonnantie en van de uitvoeringsbesluiten tot omzetting van deze ordonnantie (cf. §2.5).

### 2.2. Doelstellingen en beheersprincipes

Richtlijn 2000/60/EG van het Europees Parlement en de Raad of de "kaderrichtlijn water" (KRW) stelt een kader vast met de belangrijkste doelstellingen, beginselen en definities voor de invoering van een gemeenschappelijk beleid op het vlak van het water. Deze richtlijn voldoet aan de nood om een meer globale en geïntegreerde benadering te ontwikkelen van dit beleid met het doel de vooropgestelde doelstellingen te bereiken.

De bescherming van de wateren zoals gedefinieerd in het kader van de KRW streeft verschillende doelstellingen na, waarvan de belangrijkste betrekking hebben op de algemene bescherming van de aquatische ecosystemen (binnenlandse oppervlaktewateren, overgangswateren, kustwateren en het grondwater), de specifieke bescherming van uitzonderlijke natuurlijke habitats, de bescherming van waterpartijen die in aanmerking komen voor het produceren van drinkwater en de bescherming van zwemwater. Deze drie laatste doelstellingen zijn uitsluitend van toepassing op specifieke "waterlichamen"<sup>1</sup>. De doelstelling van ecologische bescherming is dan weer van toepassing op alle wateren.

#### 2.2.1 Oppervlaktewateren

##### 2.2.1.1. Ecologische bescherming

De kaderrichtlijn water beoogt de opstelling en de toepassing van maatregelen gericht op de beheersing van verontreinigende lozingen en het herstel van de milieus, opdat alle wateren in "goede ecologische toestand" zouden zijn tegen 2015.

Volgens artikel 5 van de richtlijn moet de ecologische toestand (zeer goed, goed of gemiddeld) van een waterloop worden bepaald op basis van de kwaliteit van de biologische populatie (vissen, ongewervelden, waterflora, ...), maar ook van de hydrologische, hydromorfologische en chemische kenmerken die dit waterleven moeten ondersteunen. Door de ecologische variabiliteit van de ecosystemen kan geen absolute

---

<sup>1</sup> Volgens de KRW is een "waterlichaam" een onderscheiden oppervlaktewater of grondwatermassa van aanzienlijke omvang (meer, waterbekken, rivier, deel van een rivier, strook kustwater...).

standaard worden vastgesteld voor alle lidstaten. De goede ecologische toestand is dus gedefinieerd als een toestand van de biologische populatie die men kan verwachten in omstandigheden met een minimale impact vanwege menselijke activiteiten (referentietoestand of referentieomstandigheden voor een type van oppervlaktewater). Voor kunstmatige waterlichamen (KWL) en "sterk veranderde waterlichamen" (SVWL) vervangt de notie "Maximal Ecological Potential" (MEP) ("goed ecologisch potentieel") die van de referentieomstandigheden. De KRW kent de KWL's en de SVWL's immers een aangepaste doelstelling van ecologische kwaliteit toe, die minder dwingend is en rekening houdt met de gevolgen van de veranderde aard voor de ecologische toestand. Volgens de KRW mogen waterlichamen als kunstmatig of sterk veranderd worden aangemerkt indien de voor het bereiken van een goede ecologische toestand noodzakelijke wijzigingen van de hydromorfologische kenmerken van de lichamen significante negatieve gevolgen zouden hebben voor de specifieke gebruiken, het milieu in bredere zin en alle andere duurzame activiteiten voor menselijke ontwikkeling.

#### 2.2.1.2. Chemische bescherming

Een goede chemische toestand wordt vastgesteld in termen van conformiteit met kwaliteitsstandaards die, voor een deel van de chemische stoffen, op Europees niveau werden vastgesteld en, voor de resterende chemische stoffen, door de lidstaten.

De KRW voorziet dat specifieke maatregelen moeten genomen worden tegen waterverontreiniging door bepaalde verontreinigende stoffen of groepen van verontreinigende stoffen die een aanzienlijk risico inhouden voor of via het watermilieu. Deze maatregelen beogen een geleidelijke vermindering en, voor de prioritair gevaarlijke stoffen (die zijn gedefinieerd in de richtlijn) een stopzetting of afschaffing van de lozingen, de uitstoot en het verlies binnen een termijn van 20 jaar vanaf het aannemen van deze maatregelen op het niveau van de Europese Unie.

Er werd een lijst opgesteld van 33 prioritair stoffen of groepen van prioritair stoffen - met daarin de "gevaarlijke" prioritair stoffen. Hiervoor werd gebruik gemaakt van een mechanisme dat in detail wordt beschreven in de richtlijn en dat rekening houdt met de risico's die gepaard gaan met deze stoffen (risico's voor het aquatische ecosysteem enerzijds en voor de gezondheid van de mens anderzijds). De richtlijn voorziet ook een mechanisme om deze standaarden bij te werken en om er nieuwe op te stellen. Het doel van deze procedure is een minimale chemische kwaliteit te garanderen voor alle wateren in de verschillende lidstaten, in het bijzonder m.b.t. de zeer giftige stoffen.

In juli 2006 werd een richtlijn inzake milieukwaliteitsnormen op het gebied van het waterbeleid voorgesteld door het Europees Parlement en de Raad. Het voorstel dekt 41 chemische stoffen of groepen van stoffen, waaronder de 33 prioritair stoffen (waarvan er 13 zijn ingedeeld als gevaarlijk). Aan die normen dient een inventaris van lozingen, emissies en verliezen van deze stoffen te worden toegevoegd, aan de hand waarvan kan worden nagegaan of de doelstellingen inzake vermindering of stopzetting worden gehaald.

#### 2.2.1.3. Andere gebruikstoepassingen

De andere toepassingen van water die bescherming vereisen (drinkwater, zwembadwater, bescherming van specifieke habitats) zijn van toepassing op beperkte zones, wat inhoudt dat specifieke beschermingszones worden aangeduid waarbinnen hogere milieudoelstellingen worden gehanteerd.

### 2.2.2 Grondwater

De bescherming van het grondwater omvat een kwalitatief luik en een kwantitatief luik.

#### 2.2.2.1. Chemische bescherming

In het algemeen voorziet de KRW voor het grondwater een kwalitatieve en een kwantitatieve follow-up. Elke directe lozing in het grondwater is verboden, en de bewaking van het grondwater is verplicht teneinde wijzigingen van de chemische samenstelling op te sporen en de juiste maatregelen te kunnen treffen in het geval een verontreiniging van antropische aard wordt vastgesteld (indirecte lozingen...). De bestaande Europese kwaliteitsnormen voor watervoerende grondlagen (nitraten, pesticiden) blijven van toepassing. Een dochterrichtlijn 2006/118/EG van het Parlement en de Raad betreffende de bescherming van het grondwater tegen verontreiniging en achteruitgang werd aangenomen op 12 december 2006 (zie hoofdstuk "bodem"). Deze richtlijn behandelt de kwalitatieve aspecten van het water en verwijst naar de KRW voor de kwantitatieve aspecten (zie lager).

### 2.2.2.2. Kwantitatieve bescherming

Dit luik heeft tot doel te garanderen dat de wateronttrekkingen het vermogen tot aanvulling van het grondwater niet overschrijden. Door de hoogte van de watervoerende lagen (piëzometrische hoogte) te bewaken, kan de impact van de wateronttrekkingen worden geanalyseerd.

## 2.3. De benadering per stroomgebiedsdistrict en de participatie van de betrokken actoren

Het belangrijkste element van deze richtlijn is de verplichting die wordt opgelegd aan de lidstaten om een gecoördineerd en geïntegreerd beheer in te voeren op het niveau van de stroomgebiedsdistricten. Deze komen overeen met een "gebied van land en zee, gevormd door een of meer aan elkaar grenzende stroomgebieden met de bijbehorende grond- en kustwateren". Het stroomgebied (of hydrografisch bekken) wordt gedefinieerd als "een gebied waarvan al het over het oppervlak lopende water via een reeks stromen, rivieren en eventueel meren door één riviermond, estuarium of delta in zee stroomt" (cf. fig. 1).

Met andere woorden: de KRW stelt dat de acties voor planning en beheer van de watervoorraden moeten worden gevoerd op basis van fysieke en hydrologische begrenzingen, en niet op basis van politieke of administratieve grenzen. De richtlijn moet het beheer van een stroomgebied mogelijk maken "van de bron tot de monding", wat inhoudt dat alle betrokken actoren (overheden, ondernemingen, landbouwers, toeristische sector, ...) een gemeenschappelijke visie aannemen over de manier waarop deze watervoorraden worden beheerd en beschermd. Het overleg met en de informatie en de participatie van het publiek en van de actoren die betrokken zijn bij de vaststelling van de doelstelling, geven dus een nieuwe wending aan het Europese beleid.

In België zijn heel wat stroomgebieden gewestoverschrijdend, en het waterbeheer (behalve dat van de kustwateren) behoort er tot de gewestelijke bevoegdheid. De uitvoering van de KRW, die een benadering per stroomgebied oplegt, veronderstelt dus een betere coördinatie tussen de 3 gewesten met betrekking tot het waterbeheer.

## 2.4. Belangrijkste termijnen

In de praktijk omvat de KRW de volgende belangrijke elementen en termijnen:

- Eind 2003: omzetting van de richtlijn (art. 24) die met name de stroomgebiedsdistricten identificeert (gebied gevormd door een of meer aan elkaar grenzende stroomgebieden met de bijbehorende grond- en kustwateren, dat als voornaamste eenheid voor stroomgebiedbeheer is omschreven) en die een bevoegde overheid aanduidt voor elk ervan (art. 3);
- eind 2004: kenmerking van het stroomgebied: analyse van de gevolgen van menselijke activiteiten voor de wateren en economische analyse van het gebruik van de wateren, opstelling van een register van de gebieden die een speciale bescherming vereisen (art. 6);
- 2006 tot eind 2008: informatie en raadpleging van het publiek in 3 fasen: kalender en werkprogramma voor opstelling van het plan, voorlopige samenvatting van de belangrijke vragen met betrekking tot het stroomgebied, ontwerp van beheersplan (art. 14).
- Eind 2006: operationaliteit van de controleprogramma's die de basis vormen van het waterbeheer (art.8);
- eind 2009: opstelling van een beheersplan en een maatregelenprogramma voor elk stroomgebiedsdistrict (art.11 en 13);
- eind 2010: uitvoering van een waterprijsbeleid dat steunt op het principe van de "werkelijke kosten": gericht op een transparantie van de kosten en een betere toepassing van het principe van "de vervuiler betaalt" (art.9);
- eind 2012: volledige operationaliteit van de maatregelenprogramma's die deel uitmaken van de beheersplannen, rapport over de uitvoering van de richtlijn door de Commissie (art.18);
- eind 2015: bereiken van de milieudoelstellingen (art. 4).

## 2.5. Omzetting in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest

De KRW werd omgezet in het Brussels Gewest op 20 oktober 2006 in de vorm van een ordonnantie tot opstelling van een kader voor het waterbeleid (publicatie in het Belgisch Staatsblad op 3 november 2006). De besluiten van de Regering moeten nog worden aangenomen.

In de periode waarop dit rapport betrekking heeft, was deze richtlijn dus niet van toepassing. Een aantal bepalingen van de richtlijn werd echter al ten uitvoer gelegd voorafgaand aan de omzetting van de richtlijn in het Brussel recht. Het BIM heeft de laatste jaren dan ook tal van activiteiten uitgevoerd die passen in het kader dat werd vastgelegd door de KRW: identificatie van het stroomgebieddistrict van de Schelde, participatie aan de opstelling van de overkoepelende plaatsbeschrijving van het internationaal stroomgebieddistrict van de Schelde en uitvoering van de Brusselse plaatsbeschrijvingen (kenmerking van het stroomgebied, analyse van de gevolgen van de menselijke activiteiten voor het water), opstelling van een document over de belangrijke vragen van algemeen belang over het internationaal stroomgebieddistrict van de Schelde, opstelling van de inhoudsopgave voor het overkoepelende beheersplan, grensoverschrijdende modellering van het stroomgebied van de Schelde, opstelling van een vragenlijst over de perceptie die het publiek heeft van het water<sup>2</sup>. De rapporten die de KRW oplegt, werden ingediend bij de Europese Commissie.

In artikel 3 wordt de definitie gegeven van de 11 doelstellingen die worden ondersteund door het kader van de ordonnantie. Samengevat hebben deze doelstellingen betrekking op de bescherming van aquatische en terrestrische ecosystemen (wat de waterbehoeften ervan betreft), de bevordering van het duurzaam gebruik van water, de bescherming van het aquatisch milieu (vermindering van de lozingen, ...), het afzwakken van de risico's en de gevolgen van overstromingen en perioden van droogte (met name door het vasthouden van wateroverschotten "aan de hand van hiertoe geschikte bronmetingen en het gebruik van de natuurlijke opslagcapaciteit van de rivierbeddingen, het kanaal, de vijvers en de watergebieden"), de organisatie van het beheer van de regen- en oppervlaktewateren (teneinde het wegvloeien ervan en de overbelasting van het rioleringsnet te verminderen), de bescherming van de volksgezondheid (toegang tot water van goede kwaliteit tegen redelijke voorwaarden), de bevordering van de productie en het gebruik van hernieuwbare hydro-elektrische energie en het geothermisch gebruik van het grondwater, het beschermen, herstellen en versterken van de aanwezigheid van water in de stad en tot slot, het bevorderen van het overleg tussen de besturen (met inbegrip van het intergewestelijk en internationaal overleg), met het oog op de invoering van een coherent waterbeleid en om toe te zien op de uitvoering van de internationale akkoorden op het vlak van waterbeleid.

## 3. Beheer van het water en van het Brussels hydrografisch netwerk

### 3.1. Betrokken actoren op Brussels niveau

In de periode waarop dit rapport (2002-2006) betrekking heeft, zijn de gewestelijke bevoegdheden op het vlak van het waterbeheer als volgt verdeeld:

- BUV (Bestuur Uitrusting en Vervoer): grote waterbouwkundige werken (hoofdriolen, bufferbekkens, zuiveringsstations en, in samenwerking met het BIM, projecten in verband met het Blauwe Netwerk), beheer van de waterlopen van eerste en tweede categorie<sup>3</sup> en bescherming van het grondwater;

---

<sup>2</sup> De resultaten worden op dit moment geanalyseerd.

<sup>3</sup> Juridisch gezien zijn de stukken van de niet-bevaarbare waterwegen ingedeeld in drie categorieën die zijn vastgesteld naargelang van het belang van het stroomgebied waardoor ze worden gevoed. De waterlopen van eerste en tweede categorie worden beheerd door de Directie Water van het Bestuur Uitrusting en Vervoer (BUV). In het kader van de uitvoering van het programma van het blauwe netwerk (zie lager) werd het dagelijkse beheer van de waterlopen van tweede categorie toevertrouwd aan het BIM. Het BIM beheert eveneens de vijvers die gelegen zijn in de gewestelijke groene ruimten (zie hoofdstuk "Halfnatuurlijke omgeving en publieke groene ruimten"). De gemeenten zijn verantwoordelijk voor het onderhoud van de waterlopen van derde categorie. In het Brussels Gewest is alleen de Zenne een waterloop van eerste categorie. Er zijn elf waterlopen van tweede categorie: de Maalbeek, de Neerpedebeek, de Broekbeek, de Vogelzangbeek, de Woluwe, de Roodkloosterbeek, de Molenbeek, de Hollebeek, de Leibeek, de Geleytsbeek en de Linkebeek. De meeste van deze waterlopen vallen voor een stuk samen met het rioolnet of het hoofdrioolnet.

- BIM/Leefmilieu Brussel: toekenning en controle van de lozingsvergunningen, controle van de aangiften van de ondernemingen en berekening van de heffing op het "industriële" afvalwater, bewaking van de kwaliteit van de oppervlaktewateren, totstandbrenging van het programma van het Blauwe Netwerk (zie lager) en controle van de kwaliteit van het leidingwater (publicatie van een driejaarlijks rapport over de kwaliteit van het voor menselijke consumptie bestemde water, controle van de analysemethoden, enz.);
- BIWM (Brusselse Intercommunale Watermaatschappij) - Vivaqua (sinds 2 juni 2006): drinkwaterproductie en uitbating van het waterzuiveringsstation Zuid;
- BIWD (Brusselse Intercommunale voor Waterdistributie): drinkwaterdistributie en inning van de heffing op de lozing van huishoudelijk afvalwater;
- BrIS (Brusselse Intercommunale voor Sanering): opvang en beheersing van het afval- en regenwater met het oog op de heropname ervan in de natuurlijke omgeving, met of zonder zuivering (beheer van de collectoren, het rioolnet en de bufferbekkens). In de praktijk stelt het BrIS 5 diensten voor aan de gemeenten: het beheer van de bufferbekkens en de hoofdriolen, het toezicht op het rioolnet, het hydraulisch beheer van het rioolnet, het regenwater en het afvloeiend water, het onderhoud, het herstel en de uitbreiding van het rioolnet, het geïntegreerd beheer van het rioolnet.

In juni 2006 zijn de BrIS en de BIWD samengegaan (nu BIWD). Deze fusie beantwoordt aan het streven om het aantal actoren in de sector van het water in het Brussels Gewest te verminderen, en zou het tevens mogelijk moeten maken een btw van 6 % (in de plaats van 21 %) te behouden op de saneringsvergoeding.

- Gemeenten: rioleringen, onderhoud van de gemeenschappelijke waterlopen (derde categorie, zie lager). Elke gemeente draagt een deel of het geheel van de diensten die verband houden met het rioolnet over op het BrIS. Eind 2005 hadden alle Brusselse gemeenten het beheer van de bufferbekkens en hoofdriolen toevertrouwd aan het BrIS. 14 gemeenten hadden alle andere diensten al toevertrouwd aan de intercommunale.
- AquaBru (Vereniging voor Brussels Water): informatie-uitwisseling, overleg en Brusselse coördinatie.
- Gewestelijke Vennootschap van de Haven van Brussel (instelling van openbaar nut waarvan het Brussels Hoofdstedelijk Gewest de meerderheidsaandeelhouder is): beheer, exploitatie en ontwikkeling van het kanaal, de haven, de voorhaven, de haveninstallaties en de aanhorigheden ervan.

Daarnaast werden samenwerkingsakkoorden gesloten met het Vlaams Gewest over de verdeling van de kosten van de financiering en de exploitatie van de twee waterzuiveringsstations in het Brussels Gewest die instaan voor de zuivering van het afvalwater dat afkomstig is van de aangrenzende Vlaamse Gemeenten (cf. § 7.4).

De tenuitvoerlegging van de nieuwe ordonnantie tot opstelling van een kader voor het waterbeleid zal belangrijke wijzigingen meebrengen voor het aantal operatoren dat betrokken is bij het beheer van het water in het Brussels Gewest. Artikel 17 formuleert de aan de verschillende operatoren toegekende opdrachten als volgt:

- BIM/Leefmilieu Brussel: de controle van de Brusselse waterwinningen bestemd voor menselijke consumptie;
- Vivaqua: de opslag en de behandeling van drinkwater bestemd voor menselijke consumptie, de productie en het transport van drinkwater bestemd voor menselijke consumptie, voor zover het geleverd is of bedoeld is om geleverd te worden door een openbaar distributienet; het operationeel geïntegreerd beheer van de infrastructuur voor de waterdistributie en de opvang op gemeentelijke vlak van stadsafvalwater
- BIWD: de distributie van drinkwater bestemd voor menselijke consumptie; het concept, de opzet en het beheer van de exploitatie van de infrastructuur die zorgen voor de opvang van het afvalwater dat aan deze intercommunale wordt toevertrouwd door de gemeenten.

Daarnaast geeft artikel 19 van de ordonnantie de regering de toelating om een publiekrechtelijke naamloze vennootschap op te richten met de naam "Brusselse Maatschappij voor Waterbeheer" (BMWB). Deze maatschappij heeft de volgende opdrachten (art. 21):

- de dienstverlening inzake openbare sanering van het stedelijk afvalwater op het grondgebied van het Gewest (...);



- de ontwikkeling van financiële middelen om haar maatschappelijk doel te bereiken, met name bij middel van haar eigen middelen die ze verkrijgt als tegenprestaties voor de diensten die ze verleent op het vlak van sanering (...);
- de coördinatie en de tussenkomst bij de uitvoering van werkzaamheden voor afwatering, inzameling en zuivering van stedelijk afvalwater (...);
- het ontwerp, de aanleg en de uitbating van een meetnetwerk voor meer bepaald het debiet van de waterlopen en de collectoren alsook van de regenmeting.

De Brusselse Regering sluit een beheerscontract met de BMWB met het oog op de vaststelling en de uitvoering van de openbare dienstverplichtingen die ze toevertrouwt aan deze maatschappij.

Volgens artikel 41 stelt het BIM aan de Regering een maatregelenprogramma voor dat betrekking heeft op het gedeelte van het internationaal stroomgebieddistrict van de Schelde dat gelegen is op het grondgebied van het Gewest. De Regering kan bovendien een aantal taken delegeren aan het Instituut (kenmerking van het Brusselse gedeelte van het district, aanduiding van de beschermde gebieden, monitoring van de oppervlaktewatertoestand, de grondwatertoestand en de beschermde gebieden, vaststellings- en inwinningsmodaliteiten van de kostprijs van de diensten die verband houden met het gebruik van het water, enz.).

## 3.2. Het Blauwe Netwerk, geïntegreerd programma voor beheer van het hydrografisch netwerk in Brussel

### 3.2.1 Het concept van het blauwe netwerk

Het programma van het blauwe netwerk, dat werd ingevoerd in 1999, vormt een geïntegreerde benadering voor de sanering van de Brusselse rivieren. De principes van het programma zijn: een zo goed mogelijk herstel van de continuïteit van het hydrografisch oppervlakenetwerk en het laten wegstromen van schoon water langs het netwerk. Het heeft twee doelstellingen:

- garanderen van de waterkwaliteit en herwaardering van de rivieren, vijvers en vochtige gebieden op landschappelijk en recreatief vlak, door de ecologische rijkdom van deze milieus verder te ontwikkelen;
- het schoon water (oppervlaktewater, drainagewater, regenwater) opnieuw in de waterlopen en de vochtige gebieden brengen, om deze nieuw leven in te blazen, de problemen van overstromingen te verminderen en het schone water weg te leiden van de waterzuiveringsstations;

Het blauwe netwerk vormt een pionierprogramma op het vlak van natuurherstel. Deze term verwijst naar het geheel van de werken die worden ondernomen om de ecologische kwaliteit van de waterpartijen en waterlopen te verbeteren wanneer deze verstoord is of achteruitgegaan in de loop der tijd. Het stelt zich tot doel de waterlopen opnieuw een goede waterkwaliteit, een debiet, een loop en oevers te geven die de natuurlijke staat benaderen, en weer biotopen te krijgen die een diverse fauna en flora herbergen. Het programma van het blauwe netwerk is een pionierprogramma ter zake, dat zeer geschikt blijkt voor de ecologische doelstellingen en de doelstellingen van sanering van de waterlopen die de KRW nastreeft. Het blauwe netwerk speelt ook een rol in de preventie en het beheer van overstromingen (zie hoofdstuk « Preventie en beheer van de milieurisico's », § « Preventie en beheer van overstromingen door zomerse onweersbuien »).

Net als het groene netwerk is het blauwe netwerk opgenomen in het gewestelijk ontwikkelingsplan en in het gewestelijk bestemmingsplan (zie hoofdstuk "Halfnatuurlijke omgeving en publieke groene ruimten, §3). De principes van dit programma zijn van toepassing op het hele hydrografische netwerk van het Brussels Gewest. In een eerste fase zal het programma prioritair worden ingezet ter hoogte van de valleien van de Woluwe, de Molenbeek Zuid (Geleytsbeek), de Molenbeek Noord (Molenbeek-Pontbeek), de Neerpedebeek, de Vogelzangbeek en de Broekbeek.

Kaart 1. Prioritaire waterlopen in het kader van het Blauw-Netwerkprogramma



### 3.2.2 De uitvoering van het blauwe netwerk

Gelet op het grote aantal actoren die een verantwoordelijkheid hebben op het niveau van het beheer van de waterlopen en de waterpartijen, worden verschillende partnerschappen opgericht, zowel tussen de gewestelijke administraties onderling als op intergewestelijk niveau met het Vlaams Gewest. Daarnaast wordt een systematische samenwerking opgezet met de gemeenten telkens wanneer projecten betrekking hebben op hun grondgebied.

De belangrijkste interventies ter ondersteuning van het programma van het blauwe netwerk, hebben betrekking op de volgende punten:

- Verbetering van de hydraulische kunstwerken (verlaten, bufferbekkens, aan- en afvoerleidingen voor het water, plaatsing van peilschaallatten...);
- Beheer van de oevers (herprofilering, aanpassing van de oevers, selectieve ontbossing, controle van de plantengroei, ...);
- Controle van het slib en afvoer van de vervuilde sedimenten, drooglegging van de vijvers om het slib te oxygeneren en het goede ecologische evenwicht van het water te herstellen, controle van de sedimentaanvoer ...;
- Beheer van de waterkwaliteit en van de ontwikkeling van de aquatische vegetatie (controle van de plantaardige massa, vermindering van de aanvoer van nutriënten).

Een gespecialiseerde cel, geïntegreerd in de divisie Groene Ruimten van het BIM, werd opgericht voor de uitvoering van het programma "Blauw netwerk". Er werd een overeenkomst gesloten tussen het BIM en het BUV om een team van ekokantonniers van het BIM aan te stellen voor het regelmatige onderhoud van de waterlopen en de vijvers in de groene ruimten die worden beheerd door het BIM. Hun taak bestaat erin te vermijden dat planten- en ander afval zich opstapelt, en zo de risico's van overstromingen en permanente of occasionele verontreiniging te verminderen. Daarnaast moeten ze een natuurlijker beheer garanderen van de oevers van rivieren, de oevers van vijvers en de vochtige gebieden, met het doel de landschappelijke, ecologische en recreatieve aantrekkingskracht ervan te verhogen.

Op het niveau van het BIM gaat de uitvoering van het programma van het blauwe netwerk eveneens gepaard met het opzetten van databanken met uiteenlopende informatie over het water, over de sedimenten en over de fysieke toestand van het hydrografisch netwerk. Daarnaast werden verschillende studies uitgevoerd over de waterlopen en de waterpartijen, om het ontwerp van de aanleg- en restauratieplannen te begeleiden.

Verschiedende werken in het kader van het programma van het blauwe netwerk werden uitgevoerd of zijn in uitvoeringsfase, zoals in het bijzonder:

Vallei van de Woluwe:

- Weer aan de oppervlakte brengen van een stuk van de Woluwe (Sint-Lambrechts-Woluwe): deze werken, die werden uitgevoerd in de periode 2000-2005, omvatten met name het weer aan de oppervlakte brengen van een stuk van de rivier over een afstand van ongeveer 800 meter (tussen de Stationstraat en de molen van Lindekemale), de verhoging van het debiet van de Woluwe (via de heraansluiting van naburige bronnen zoals die van de Malouvijver en het moeras van de Struykbeek) en van de opslagcapaciteit van de waterloop bij hevige regenval, de aanvoer van water naar het rad van de molen van Lindekemale en de aanleg van een nieuwe groene ruimte langs de Woluwe die past in het kader van het groene netwerk;
- Rood Klooster (Oudergem): het uitbaggeren en herstellen van de oevers van vijver nr. 4, wat een aanzienlijke restauratie van het oorspronkelijke landschap mogelijk heeft gemaakt, de uitbaggering van de koker van de rivier onder de abdij door (verbinding van vijvers 3 en 4), de verlaging van het waterpeil om een betere buffer te vormen voor de hoogste waterstanden, het herstel van het kunstwerk tussen vijvers 4 en 5, enz.;
- Bergojepark (Oudergem): aansluiting op de Woluwe (die hier overwelfd is) van de overloop van de vijver die voorheen uitkwam in de riool, stabilisering van de oevers van de Roodkloosterbeek (zijtak door het Bergojepark), enz.;
- Vuursteendomein en vijver van Bosvoorde (Watermaal-Bosvoorde): vellen van de naaldbomen tussen het domein en de vijver, aanberming van de zacht hellende oevers waardoor de vegetatie van de oevers zich op natuurlijke wijze heeft kunnen herstellen op basis van de zaadvoorraden, verwijdering van de bodemwoelende vissen die destijds werden uitgezet voor visvangst en die het water troebel maakten, herstel van de verlaten van de vijver van Bosvoorde;
- Reigerbospark (Watermaal-Bosvoorde): de aanleg van dit park draaide rond het weer aan de oppervlakte brengen van de Watermaalbeek nabij de bron ervan. Het ontwerp verzoent de ecologische (herstel en onderhoud van de spontane vegetatie), hydrogeologische (herstel van het hydrografisch netwerk), sociale (aanleg van een groene ruimte in een zeer dichtbevolkt gebied, verbinding tussen wijken, aanbod van recreatieve uitrustingen) en stedenbouwkundige aspecten (integratie in het programma van het Groene Netwerk en creëren van een verbinding tussen het Tercoignepark en het wandelpad op de oude spoorweglijn Brussel-Tervuren.
- Schoonmaak en heraanleg van de vijver van de Blankedelle (Oudergem, nabij het Leonardkruispunt): afvoer en storten van het slib uit deze rivier, met een dubbel doel: de vijver herstellen in zijn functie van bufferbekken en, gelet op het risico van verontreiniging van de vallei van het Rood Klooster, verwijdering van de zware metalen van het terrein, herprofilering en aanleg van zacht hellende oevers, met aanleg van een natuurlijk overstromingsgebied;
- Mellaertsvijvers (Sint-Pieters-Woluwe): drooglegging en verwijdering van de vissen uit de kleine Mellaertsvijver, om de ecologische toestand van deze vijver te verbeteren;
- Vijvers van het Park van Woluwe (Sint-Pieters-Woluwe): drooglegging en gedeeltelijke uitbaggering van de lange vijver van het Woluwepark (die volledig werd drooggelegd), wat nodig is om redenen die

te maken hebben met de visteelt, maar ook belangrijk is in het kader van het « Life » vleermuizenproject, aangezien deze werken het mogelijk maken de kwaliteit van het slib te verbeteren door mineralisatie (zie het gedeelte Fauna en flora gewijd aan de zoogdieren);

- Vijver van Ten Reuken (Watermaal-Bosvoorde): drooglegging in de winter en controle van de visfauna;

Vallei van de Geleytsbeek-Molenbeek:

- Geleytsbeek: omlegging van een stuk waterloop met heraansluiting op het bestaande netwerk stroomafwaarts van Kinsendael (belangrijke werken in het kader van de heraanleg van het Horzelplein dat een ontbrekende schakel vormt in de groene continuïteit tussen Kinsendael en de Keyenbempt), baggerwerken (verwijdering van het slib dat zware metalen bevat) en herprofilering over 700 meter ter hoogte van de Keyenbempt met ecologische en landschappelijke herwaardering van de oevers (Ukkel), aanleg van natuurlijke overstromingsgebieden met ontwikkeling van de plaatselijke waterflora

Vallei van de Neerpedebeek:

- Landschappelijke en ecologische herwaardering van een bijriviertje dat zich in de grote vijver van de Pede stort.

Vallei van de Molenbeek:

- Koning Boudewijnpark: restauratie van de waterloop van de Kloosterbeek (fase I), heraansluiting tussen het Dieleghembos en het Koning Boudewijnpark en uitbaggering van de vijver in fase II;
- Moeras van Jette: aanleg van een afvoerbuis naar de vijver in fase II van het Koning Boudewijnpark.

Daarnaast worden op dit moment tal van studies uitgevoerd ter ondersteuning van de uitvoering van het programma van het blauwe netwerk.

Het hydraulische gedeelte van het blauwe netwerk kwam bijzonder onder de aandacht na de stortbuien in de zomer van 2005, waarna de gewestelijke politieke instanties besloten een algemene en gerichte denkoefening aan te vatten met alle betrokken partners (Directie Water - BUW, BIM, Gemeenten, BrIS, voorheen BIWM,...). Het doel is tot een "Regenplan" te komen (zie hoofdstuk « Preventie en beheer van de milieurisico's », § « Preventie en beheer van overstromingen door zomerse onweersbuien »).

De cel "Blauw Netwerk" van het BIM sluit aan bij deze benadering vanaf de aanvang van zijn werken voor het weer aan de oppervlakte brengen van (stukken van) rivieren (Woluwe, Geleytsbeek, Molenbeek-Pontbeek..), namelijk, het gebruik van de waterlopen als natuurlijke reservoirs die een "buffer" vormen voor de hoogwaterstanden. In dit kader voert de cel verschillende studies uit met het oog op de verbetering van het gebruik en het hydraulisch beheer van bepaalde vijvers (complex Mellaerts - Parmentier - Hertoginnendal; vijver van Bosvoorde, vijvers van het Rood Klooster..). De studie van de mechanismen en de mogelijkheden om het hoogwater vast te houden in dit deel van het hydrografisch net, wijst met name op de dringende noodzaak om rekening te houden met de kwetsbare ecologische evenwichten die verband houden met de specifieke biotopen van de vochtige gebieden.

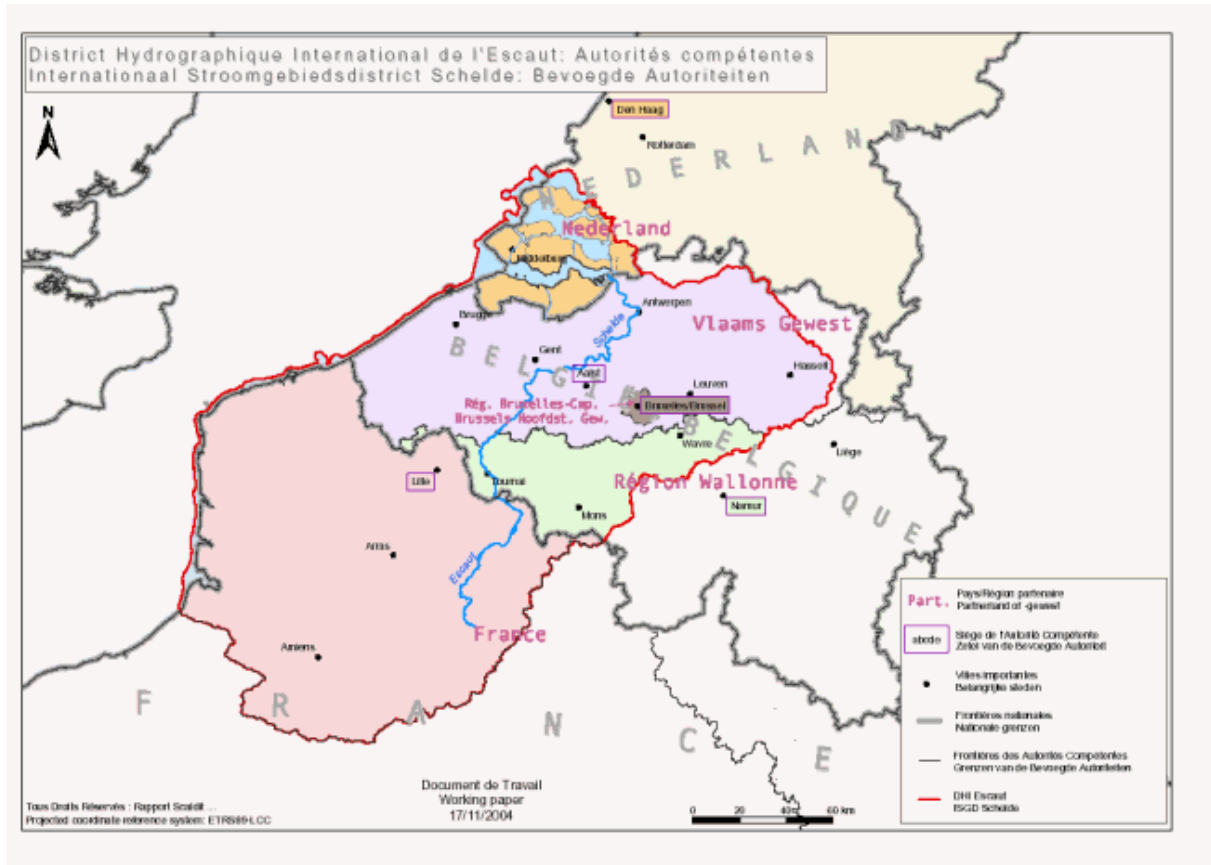
### 3.3. Beheer volgens stroomgebieddistrict en SCALDIT-project

Doordat het Brusselse grondgebied zo klein is, is de kwaliteit van de wateren in het gewest gedeeltelijk afhankelijk van het beleid dat in de omliggende gewesten wordt gevoerd. Omgekeerd vormt de bouw van het waterzuiveringsstation Noord (1100 000 inwonerequivalent) een mooi voorbeeld van een gewestoverschrijdende samenwerking die gevolgen heeft tot ver buiten het Brussels Gewest (cf. § 7.4). Een waterbeheerbeleid op schaal van het stroomgebied, zoals aanbevolen in de KRW, vormt een aangepast kader voor de behandeling van de problemen van algemeen belang binnen het stroomgebieddistrict van de Schelde en vergemakkelijkt de bewaking van de algemene kwaliteit van het stroomgebied.

#### 3.3.1 Internationale Commissie voor de Bescherming van de Schelde

Het Brussels Hoofdstedelijk Gewest ligt voor het grootste deel in het hydrografisch subbekken van de Zenne die zich vervolgens in de Dijle stort alvorens via de Rupel in de Schelde uit te monden. De Rupel is de belangrijkste bijrivier van de Schelde: ze draineert al het water van het oostelijke deel van het stroomgebied van de Schelde (stroomgebieden van de Zenne, de Dijle, de Gete, de Demer, de Nete).

Kaart 2. Overheden die bevoegd zijn in het internationale stroomgebieddistrict Schelde



Bron: Scaldit verslag

In 1994 ondertekenden de regeringen van Frankrijk, het Waals Gewest, het Brussels Gewest, het Vlaams Gewest en Nederland het Verdrag van Charleville-Mézières over de bescherming van de Schelde. Dit verdrag voerde een samenwerking in tussen de landen en gewesten in het stroomgebied en richtte de Internationale Commissie voor de bescherming van de Schelde op (ICBS). Het aannemen van de KRW verplicht tot het aannemen van dit verdrag, evenals tot het herbekijken van de taak van de ICBS. Daarom werd een nieuw Scheldeverdrag ondertekend in Gent op 3 december 2002. De ICBS werd omgedoopt tot Internationale Scheldecommissie (ISC) en verenigt 6 landen en gewesten (federaal België, Brussels Hoofdstedelijk Gewest, Vlaams Gewest, Waals Gewest, Frankrijk, Nederland). Het actiegebied van de ISC werd uitgebreid tot de oppervlaktewateren, het grondwater en de kustwateren van het hele stroomgebied, en is niet langer beperkt tot de hoofdwaterloop. De taken van de commissie werden bovendien uitgebreid tot overleg over de preventie van overstromingen en droogte. De internationale coördinatie van de uitvoering van de KRW werd door alle betrokken partijen toevertrouwd aan de ISC.

Door dit verdrag stellen de betrokken partijen zich tot doel een duurzaam en geïntegreerd waterbeleid te voeren voor het stroomgebieddistrict van de Schelde, rekening houdend met, in het bijzonder, de multifunctionaliteit van zijn wateren.

Volgens dit verdrag verbinden de betrokken partijen zich ertoe nauwer samen te werken met het doel:

- de uitvoering van de door de KRW gedefinieerde eisen op elkaar af te stemmen om de milieudoelstellingen ervan te bereiken op het vlak van met name: de analyse van de kenmerken van het stroomgebieddistrict, de studie van de effecten van de menselijke activiteit op de staat van het oppervlakte- en grondwater van het stroomgebieddistrict, de economische analyse van het watergebruik, de programma's voor het toezicht en voor de diverse ingrepen;
- een enkel beheersplan op te stellen voor het hele stroomgebieddistrict overeenkomstig de KRW;
- te overleggen en vervolgens de maatregelen op elkaar af te stemmen voor preventie en bescherming tegen overstromingen;
- de maatregelen ter preventie en bescherming van de incidentele verontreiniging van het water op elkaar af te stemmen en te garanderen dat de nodige informatie wordt doorgegeven;

Het beheersplan van het stroomgebieddistrict van de Schelde, met inbegrip van het Brussels Gewest, moet dus hoofdzakelijk worden uitgewerkt in het kader van de werkzaamheden van de Internationale Scheldecmissie.

### 3.3.2 SCALDIT-project

Het project SCALDIT 1 ("Scaldis Integrated Testing"), waarvoor een totaal budget van bijna 6 miljoen euro werd uitgetrokken, loopt van 1 januari 2003 tot eind 2006. In de periode 2007-2008 zal het project Scaldit 2 lopen.

Dit project maakt deel uit van de structuur van de ISC en geniet een Europese INTERREG<sup>4</sup>-financiering. Het heeft tot doel de relevantie te bestuderen van de richtdocumenten die de Europese Unie ter beschikking heeft gesteld in het kader van de uitvoering van de Kaderrichtlijn Water. De ervaring die hier wordt opgedaan, zal bovendien de grondslag leggen voor de ontwikkeling van een geïntegreerd waterbeheer in het stroomgebieddistrict van de Schelde (kenmerking van het stroomgebieddistrict, beheer van de gegevens, planning, communicatie en participatie van de actoren, ...) en zal gebruikt kunnen worden voor alle internationale stroomgebieddistricten van de Europese Unie.

Dit project groepeerd zes partners die behoren tot vijf gewesten en drie landen (België, Frankrijk, Nederland), namelijk: het BIM, de VMM (Vlaamse Milieumaatschappij), de DGRNE (Direction Générale des Ressources Naturelles et de l'Environnement), de Préfet coordonnateur du Bassin Artois Picardie (Direction Régionale de l'Environnement Nord-Pas de Calais), het Ministerie van Verkeer en Waterstaat, DG Water en de Provincie Zeeland.

SCALDIT is opgebouwd rond 10 projecten die worden behandeld in 3 werkgroepen (WG) die betrekking hebben op de technische coördinatie, de kwaliteit van het watermilieu en de druk op het watermilieu.

Het BIM leidde het project "Sterk veranderde waterlichamen (SVWL) en Kunstmatige Waterlichamen (KWL)" dat tot doel heeft om bij alle partners van het project tot een gemeenschappelijk begrip te komen van het SVWL-concept. Hiervoor nemen zij als werkbasis het Europese richtdocument dat de procedure beschrijft voor de aanduiding van deze waterlichamen.

De drie waterlichamen die het Brussels Gewest telt, werden respectievelijk aangeduid als kunstmatig waterlichaam (kanaal) en als sterk veranderde waterlichamen (Zenne en Woluwe), en dit door de sterke druk die erop wordt uitgeoefend. Voor deze drie waterlichamen is het streefdoel om tegen 2015 een "goed ecologisch potentieel" te bereiken (cf. § 1.2.2.1).

Deze verschillende projecten vormen een platform voor de uitwisseling van informatie en dragen bij tot het creëren van een kennisnetwerk van de actoren in het domein van het water op niveau van het Scheldebekken, evenals tot bereiken van een gedeelde visie over de thematiek op schaal van het stroomgebieddistrict van de Schelde.

## 4. Oppervlaktewater

### 4.1. Overzicht van de druk die wordt uitgeoefend op het oppervlaktewater

Stroomopwaarts van het Brussels Gewest ondergaan de wateren van de Zenne - en in mindere mate ook die van het kanaal - heel wat druk van uiteenlopende aard, en in het bijzonder door de lozingen van de waterzuiveringsstations langs de Zenne.

De belangrijkste bronnen van verontreiniging van de Brusselse oppervlaktewateren kunnen worden samengevat als volgt:

- Afvalwater van het waterzuiveringsstation Zuid (dat wordt geloosd in de Zenne) dat ongeveer 20 % van het huishoudelijk afvalwater behandelt, en 20 % van het afvalwater van de bedrijven die de heffing op het afvalwater moeten betalen;
- Lozingen van huishoudelijk afvalwater, vooral in de Zenne, via het rioleringsnet (deze lozingen, die ongeveer 80 % van de huishoudelijke lozingen vertegenwoordigen, zullen worden behandeld in het

---

<sup>4</sup> Communautair initiatiefprogramma ter bevordering van een harmonische en evenwichtige aanleg en ontwikkeling van de Europese ruimte.

waterzuiveringsstation Noord dat nog niet in bedrijf was in de periode waarop dit rapport betrekking heeft, cf. § 6.5)<sup>5</sup>:

- Lozingen van afvalwater door de bedrijven, vooral via het rioleringsnet (deze lozingen zullen worden behandeld door het waterzuiveringsstation Noord) en, in zeer beperkte mate, rechtstreeks in de oppervlaktewateren (vooral in het kanaal);
- De "invoer" van pollutanten uit het Vlaamse Gewest, via het hydrografisch netwerk en de afvalwatercollectoren in de rand (met betrekking tot deze invoer van afvalwater werden samenwerkingsakkoorden gesloten tussen de Gewesten met het oog op de zuivering ervan in het station Noord, cf. § 7.4);
- Diffuse bronnen: vooral atmosferische lozingen (zink, ammoniak, polycyclische aromatische koolwaterstoffen, enz.), uitloging van verontreinigde bodems (diverse verontreinigende stoffen, cf. hoofdstuk bodem), transport (polycyclische aromatische koolwaterstoffen, stroomloze, zink, nikkel, lood, chroom, ...), uitloging van bouwmaterialen (zink, lood, ...).

De diffuse verontreiniging draagt in beperkte tot verwaarloosbare mate bij tot de verontreiniging van het water met organische stoffen. Ze blijkt echter aanzienlijk voor de lozing van bepaalde metalen (cadmium, lood, arseen, chroom, nikkel; zink). De vraag blijft echter hoe sterk de diffuse verontreiniging door uitloging van de verontreinigde bodems is, en hoe sterk die door de transfer van nutriënten (afvloeiing en uitloging, verontreinigingsstromingen in de ondergrondse waterlichamen...). Het toerisme en de pendelaars vormen eveneens een niet te verwaarlozen bron van verontreiniging in het Brussels Gewest.

De Brusselse waterlopen ondergingen of ondergaan bovendien een aanzienlijke "morfologische" druk (rechttrekkingen van de waterloop, aanleg van vijvers, overwelvingen, kunstmatige oevers, enz.) en "hydrologische" druk (gebruik van de Zenne als afvoerrivier voor de waterzuiveringsstations, stroomopwaartse omlegging van verschillende bijrivieren van de Zenne, vele watertransfers tussen de Zenne en het Kanaal, een grootschalige invoer van leidingwater uit het stroomgebied van de Maas, ...).

De onderstaande tabel geeft een overzicht van het relatieve belang van de verschillende vormen van druk die worden uitgeoefend op de Brusselse oppervlaktewateren:

Tabel 1. Synthese van de druk op de Brusselse oppervlaktewateren

	Punktuele bevolkingsdruk	Punktuele industriële druk	"Ingevoerde" druk	Diffuse druk	Morfologische druk	Hydrologische druk	Balans druk allerlei
Zenne	<b>Zeer belangrijk</b>	Belangrijk	Belangrijk	Belangrijk	<b>Zeer belangrijk</b>	Belangrijk	Zeer belangrijk
Woluwe	Minder belangrijk	Niet relevant	Niet relevant	Minder belangrijk	Belangrijk	Minder belangrijk	Minder belangrijk
Kanaal	Belangrijk	Minder belangrijk	Minder belangrijk	Belangrijk	Niet relevant	Niet relevant	Belangrijk

Bron: rapport gerealiseerd door het departement "Economische instrumenten en waterbeheer" van het BIM in het kader van de toepassing van artikel 5 van de Kaderrichtlijn water, oktober 2006 (periode 2000-2002)

Deze evaluatie steunt op de volgende elementen (cf. ook § 4.2):

Demografische puntbelasting:

- de Zenne ontvangt het afvalwater van het waterzuiveringsstation Zuid en, tot de inwerkingstelling van het waterzuiveringsstation Noord, de hoofdriolen met de resterende vuilvracht van het Gewest en een vuilvracht afkomstig van het Vlaams Gewest;
- in het Kanaal komen de bufferbekkens van de Zenne terecht evenals 6 of 7 hoofdriolen die eind 2007 moeten worden aangesloten op het waterzuiveringsstation Noord;
- de Woluwe ontvangt eveneens enkele zeldzame rechtstreekse lozingen van huishoudelijk afvalwater (vandaar de indeling als "minder belangrijk" eerder dan "niet relevant").

<sup>5</sup> Ongeveer 10 % van de Brusselse woningen is niet aangesloten op het rioleringsnet en moet beschikken over een individuele waterzuivering.

Industriële puntbelasting:

- de Zenne ontvangt een grote vuilvracht wat organische stoffen en zware metalen betreft;
- het Kanaal ontvangt enkele directe lozingen (5 ondernemingen) die onderworpen zijn aan een milieuvergunning, en erft ook een historische verontreiniging die verband houdt met vroegere industriële activiteiten in het havengebied. Via zijn aansluitingen op de Zenne is het Kanaal ook indirect onderhevig aan lozingen;
- in de Woluwe komen geen rechtstreekse lozingen terecht;

"Ingevoerde" druk (plaatselijke + diffuse belasting):

- de Zenne ontvangt een grote vuilvracht afkomstig uit het Vlaams Gewest dat stroomopwaarts is gelegen (organische stoffen, zware metalen, tollueen, ...), en dit is waarschijnlijk ook het geval - zij het in mindere mate - voor het Kanaal (cf. § 4.2);
- aangezien het bekken stroomopwaarts van de Woluwe tot het Brussels Gewest behoort, kan hier niet gesproken worden van geïmporteerde druk.

Diffuse belasting (op het Brusselse grondgebied):

- voor het Kanaal en de Zenne bestaat er een vermoeden dat er transfers bestaan tussen de verontreinigde bodems en de oppervlaktewateren, voor de industriezones die gelegen zijn aan de rand van het hydrografisch netwerk;
- de Woluwe ontvangt enkele lozingen van regenwater;

Morfologische druk:

- heel belangrijk voor de Zenne die overwelfd, omgelegd, gebetonneerd, ... is;
- niet relevant voor het kanaal omdat dit een kunstmatige waterloop is;
- belangrijk voor de Woluwe waarvan de loop werd verplaatst en gedeeltelijk gebetonneerd en eindigt in een collector.... (het programma van het blauwe netwerk dat hierboven werd beschreven, beoogt het natuurlijke karakter van de Woluwe gedeeltelijk te herstellen);

Hydrologische druk:

- belangrijk voor de Zenne wegens de wateruitwisseling tussen het kanaal en de Zenne en de aanvoer van water afkomstig van het distributienet (ingevoerd water);
- niet relevant voor het kanaal (kunstmatige waterweg);
- minder belangrijk voor de Woluwe waarvan het debiet niettemin sterk kan variëren naargelang van de lozingen vanuit de bufferbekkens.

De wateronttrekkingen uit de oppervlaktewateren door de Brusselse ondernemingen blijven relatief beperkt (cf. § 4.5).

## 4.2. Fysisch-chemische en chemische kwaliteit van de oppervlaktewateren (die niet zijn ingedeeld als "viswater")

### 4.2.1 Wettelijk kader

Vier besluiten definiëren de normen voor fysisch-chemische en de chemische kwaliteit die van toepassing zijn op de Brusselse oppervlaktewateren:

- Het koninklijk besluit (KB) van 4 november 1987 houdende vaststelling van de basiskwaliteitsnormen voor de wateren van het openbaar hydrografisch net (B.S. van 21/11/1987). Deze normen moeten garanderen dat de normale evenwichtige ontwikkeling van het biologisch leven in de betrokken wateren hersteld wordt of, waar aanwezig, gehandhaafd blijft.
- Het besluit van de Executieve van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest van 18 juni 1992 tot vaststelling van de rangschikking van het oppervlaktewater (B.S. van 17/07/1992) dat het water voor



karperachtigen in het Brussels Gewest aanduidt (water waarop de specifieke normen die worden uiteengezet in het besluit, van toepassing zijn, cf.§ 4.3.1);

- Het Besluit van de Brusselse Hoofdstedelijk Regering (BBHR) van 20 september 2001 betreffende de bescherming van het oppervlaktewater tegen de verontreiniging veroorzaakt door bepaalde gevaarlijke stoffen (B.S. van 28/09/2001) en dat van toepassing is op alle oppervlaktewateren;
- Het BBHR van 30 juni 2005 tot vervanging van bijlage II van het BBHR van 20 september 2001 betreffende de bescherming van het oppervlaktewater tegen de verontreiniging veroorzaakt door bepaalde gevaarlijke stoffen, dat van kracht is geworden in september 2005 (B.S. van 28/09/05).

Het besluit betreffende de bescherming van het oppervlaktewater tegen de verontreiniging veroorzaakt door bepaalde gevaarlijke stoffen zet verschillende Europese richtlijnen om, waaronder in hoofdzaak de Europese richtlijn van 4 mei 1976 betreffende de verontreiniging veroorzaakt door bepaalde gevaarlijke stoffen in het aquatisch milieu van de lidstaten (76/464/EEG). Deze richtlijn vormt het belangrijkste instrument van de Gemeenschap voor de regulering van puntlozingen en diffuse lozingen van gevaarlijke stoffen.

Om de waterverontreiniging te bestrijden, werden twee lijsten opgesteld (I en II genoemd) met te controleren gevaarlijke stoffen:

- Lijst I betreft de stoffen waarvoor de verontreiniging veroorzaakt door de lozingen moet worden gestopt, en omvat bepaalde individuele stoffen hoofdzakelijk weerhouden op basis van hun toxiciteit, hun persistentie, hun bioaccumulatie. De kwaliteitsdoelstellingen - of, met andere woorden, de maximaal toegelaten concentraties - van de stoffen van lijst I zijn van toepassing op alle oppervlaktewateren van de Europese Unie.
- Lijst II betreft de stoffen waarvoor de verontreiniging veroorzaakt door de lozingen moet worden verminderd, en omvat stoffen die een schadelijk effect hebben op het aquatische milieu, dat echter beperkt kan zijn tot een bepaald gebied en kan afhangen van de kenmerken van de ontvangende wateren en hun lokalisatie. Elke Lidstaat moet, geval per geval en volgens een procedure die gestandaardiseerd is op Europees niveau, specificeren welke stoffen van lijst II het voorwerp moeten zijn van een kwaliteitsdoelstelling (stof geïdentificeerd als "relevant") en desgevallend van een reductieprogramma, wanneer de kwaliteitsdoelstelling niet wordt nageleefd.

Het BBHR van 20 september 2001 omvat de stoffen van lijst I en lijst II van de Europese richtlijn 76/464/EEG en preciseert kwaliteitsdoelstellingen voor een aantal van deze stoffen, die als "relevante stoffen"<sup>6</sup> worden beschouwd voor het Brussels Gewest. Deze normen vullen de normen aan die bestaan krachtens het KB van 4 november 1987.

#### 4.2.2 Meetnet

Sinds 2001 werd het toezicht dat het Brussels Hoofdstedelijk Gewest uitoefent op de kwaliteit van zijn aquatische milieu versterkt. In 2001 werden op gewestelijk niveau drie aparte meetnetten opgezet, namelijk:

- Het algemeen meetnet voor de bewaking van het aquatische milieu, dat met name moet nagaan of de normen van het KB van 4/11/1987 en van lijst I van het BBHR van 20/09/2001 worden nageleefd;
- Het meetnet voor het toezicht op de "relevante gevaarlijke stoffen" in het aquatische milieu, dat erop gericht is te controleren of de normen die van toepassing zijn op lijsten I en II van het BBHR van 20/09/2001 worden nageleefd (de meetpunten zijn dezelfde als voor het algemene meetnet);
- Het meetnet voor de controle van de kwaliteit van het viswater (cf.§4.3.2);

Sinds 2004 zijn de eerste twee meetnetten samengevoegd tot één meetnet. De staalnames gebeuren verschillende keren per jaar op de plaatsen waar de belangrijkste waterwegen, namelijk de Zenne, het kanaal en de Woluwe, het Brussels Gewest binnenkomen en weer verlaten.

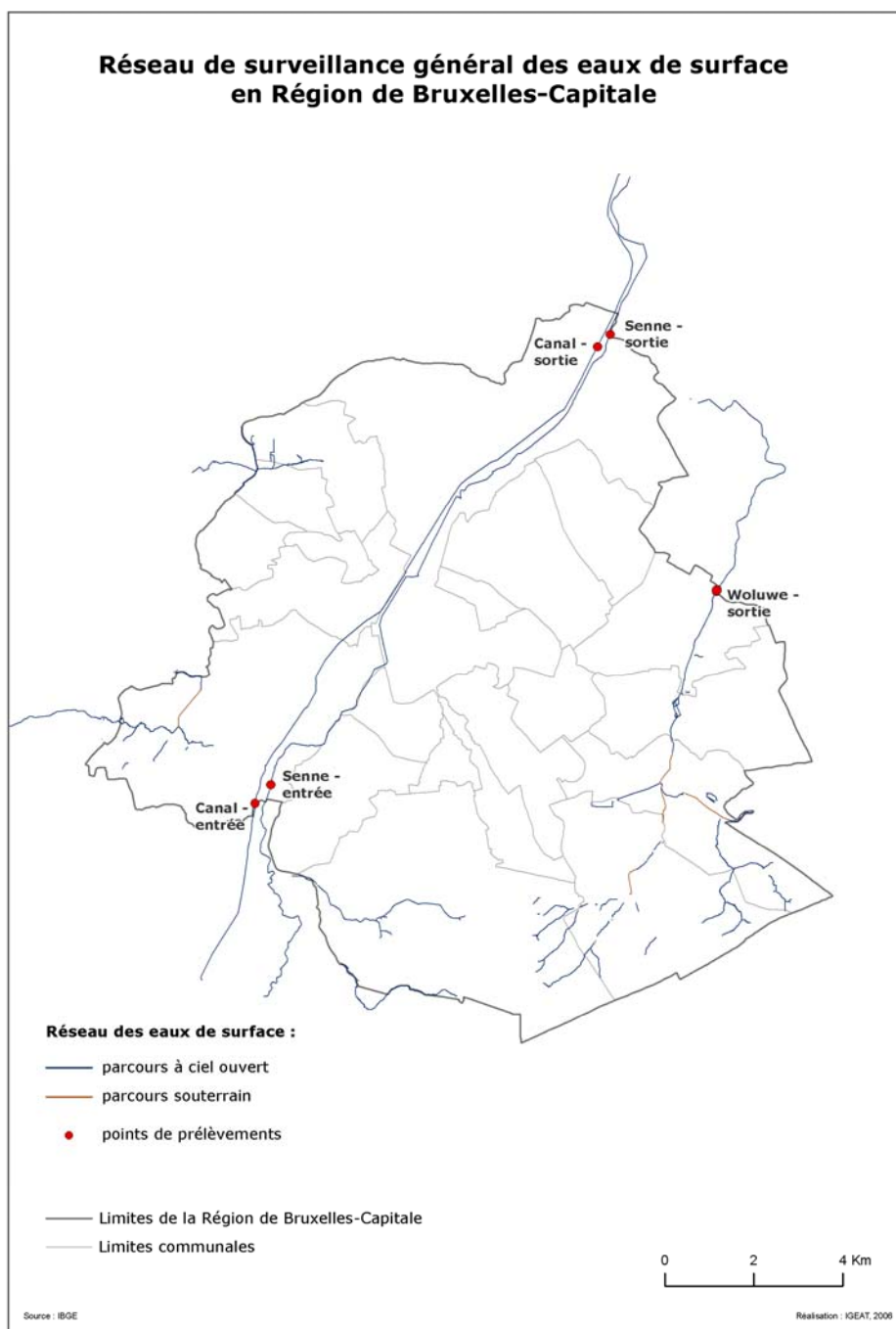
Deze meetnetten hebben tot doel om:

---

<sup>6</sup> De gevaarlijke stoffen van lijst II worden beschouwd als "relevant" zodra hun gedurende een minimumperiode van een jaar in het water gemeten concentratie ten minste 1 keer de determinatielimiet overschrijdt die vooraf werd vastgelegd door het Brussels Gewest (BIM - Leefmilieu Brussel). Deze limiet is ofwel de PNEC (Predicted No Effect Concentration of Voorspelde nuleffectconcentratie) indien deze bestaat, ofwel 3 keer de detectielimiet.

- de naleving van de normen die van toepassing zijn op de Brusselse oppervlaktewateren te controleren (KB van 4/11/1987, BBHR van 20/09/2001 en de wijzigingen ervan);
- het effect van de programma's ter vermindering van de verontreiniging, te beoordelen (zie lager);
- om de drie jaar de lijst bij te werken van de "relevante" gevaarlijke stoffen of groepen van relevante gevaarlijke stoffen die in het Brussels Gewest in aanmerking moeten worden genomen (zie hoger).

Kaart 3. Lokalisatie van de staalnamepunten binnen het bewakingsmeetnet van de oppervlaktewateren (die niet behoren tot de klasse van het viswater) - Canal = Kanaal, Senne = Zenne ; Sortie = bij het verlaten van het Gewest - entrée = bij het binnenkomen van het Gewest



*Vertaling van de legende (van boven naar beneden): Oppervlaktewateren : blauw=bovengronds traject; bruin=ondergronds traject; rode stip=staalnameplaats; grijs + vetjes=grens van het Brussels Gewest; grijs+fijn=gemeentegrens*

De volgende parameters worden gemeten:

- Indicatoren voor de algemene kwaliteit van het milieu (temperatuur, pH, redoxpotentieel, zwevende deeltjes, chloriden, enz.);
- Indicatoren voor de organische verontreiniging (opgeloste zuurstof, biologisch en chemisch zuurstofverbruik en ammoniumion)<sup>7</sup>.
- Voedende elementen die verantwoordelijk zijn voor de eutrofiëring<sup>8</sup> van de waterlopen (stikstof en fosfor);
- Oppervlakteactieve stoffen (was- en schoonmaakproducten);
- Zware metalen (cadmium, chroom, lood, kwik, zink, koper, nikkel, arseen);
- Gevaarlijke stoffen (pesticiden, polychloorbifenylen, diverse koolwaterstoffen, ...).

#### 4.2.3 Evaluatie van de fysisch-chemische en chemische kwaliteit van het water van de Zenne, het kanaal en de Woluwe (2001-2005)

Deze paragraaf omvat twee delen. Het eerste geeft een overzicht van de parameters waarvoor een overschrijding van de normen werd vastgesteld, en het tweede schetst de evolutie van een aantal parameters die worden beschouwd als bijzonder relevant in termen van verontreiniging en toxiciteit met betrekking tot de levende organismen die aanwezig zijn in het aquatisch milieu.

##### 4.2.3.1 Naleving van de kwaliteitsnormen

De volgende tabel geeft een overzicht van de parameters waarvoor de basiskwaliteitsnormen van het KB van 04/11/1987 werden overschreden in de periode 2001-2005.

Tabel 2. Overschrijding van de basiskwaliteitsnormen van het K.B. van 04/11/1987: overzicht voor de belangrijkste Brusselse waterlopen, periode 2001-2005

	ZENNE										KANAAL										WOLUWE							
	Zenne IN					Zenne OUT					Kanaal IN					Kanaal OUT					Woluwe OUT							
	2001	2002	2003	2004	2005	2001	2002	2003	2004	2005	2001	2002	2003	2004	2005	2001	2002	2003	2004	2005	2001	2002	2003	2004	2005			
Opgeloste O <sub>2</sub>																												
Biologisch zuurstofverbruik (BZV)																												
N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> (stikstof o.v.v. ammonium-ion)																												
Kjeldahl-stikstof (organisch en ammoniacaal)																												
P-totaal (organische en anorganische fosfor)																												
Anionische oppervlakteactieve stoffen																												
Niet-ionische oppervlakteactieve stoffen																												
Som van de monocyclische aromatische koolwaterstoffen (MAK)																												
Som van 6 polycyclische aromatische koolwaterstoffen ("6 van Borneff")																												
Totaal van organofosforpesticiden																												
Chloorfenolen																												
Dichloroprop (organochloorpesticide)																												
■ = overschrijding van de norm																												
<small>                     (1) norm bereikt maar niet overschreden (jaarlijkse mediaan concentratie van 0,1µg/l)                      (2) norm bereikt maar omzeggens niet overschreden (jaarlijkse mediaan concentratie van 0,51µg/l)                      (3) norm bereikt maar niet overschreden (jaarlijkse mediaan concentratie van 2 mg/l)                 </small>																												

Bron: BIM

<sup>7</sup> De aanvoer van organische afvalstoffen in de waterlopen veroorzaakt een zuurstofverbruik door de ontbinding en de fragmentering van de organische stoffen. De intensiteit van deze activiteit hangt samen met het natuurlijk zuiveringsvermogen van de rivieren of andere waterpartijen (zelfzuiverend vermogen). Het belangrijkste gevolg is dat de zuurstofconcentratie die beschikbaar is voor de waterorganismen afneemt wat, in het geval van een sterke organische verontreiniging (hoge biologische zuurstofbehoefte of BZV) kan leiden tot een verstikking van het watermilieu. Bij ontbinding van de organische stoffen komt bovendien ammoniak (NH<sub>3</sub>) vrij dat, bij hoge concentraties en in bepaalde omstandigheden, toxisch kan zijn voor de aquatische organismen.

<sup>8</sup> Te hoge concentraties van nitraten en fosfaten leiden tot eutrofiëring (verstikking van het aquatische leven). Deze stoffen worden gewoonlijk gegenereerd door de mineralisering van de organische stof. Indien ze in te grote hoeveelheden aanwezig zijn, ten gevolge van inopportune lozingen, zijn ze echter bevorderlijk voor de woekering van algen en fotosynthetische micro-organismen die verhinderen dat het licht doordringt in de diepe waterlagen. Hoewel deze algen en fotosynthetische micro-organismen overdag zuurstof produceren, verbruiken ze 's nachts ook zuurstof, en deze schommelingen in de zuurstofconcentratie kunnen fataal zijn voor de vissen. De ontbinding van dode algen leidt bovendien eveneens tot een zuurstofverbruik. Wanneer het water te weinig zuurstof bevat, kan de toestand van anaërobie zich eveneens vertalen in een opeenstapeling van ammoniak en nitrieten bevattende verbindingen die de fauna en de flora kunnen vergiftigen.

De overschrijdingen van de normen van het KB van 04/11/1987 werden vooral vastgesteld voor de Zenne, en niet alleen bij het verlaten van het grondgebied van het gewest, maar ook bij het binnenkomen ervan. Deze normen worden dan weer beduidend beter nageleefd voor het kanaal, en nog meer voor de Woluwe waarin geen of zo goed als geen verontreinigende lozingen terechtkomen gedurende haar traject op Brussels grondgebied. Deze vaststellingen sluiten aan bij degene die werden gedaan in het kader van de studie uit 2004 over de ecologische kwaliteit van de Zenne en de Woluwe (zie lager). De volgende paragraaf geeft een meer gedetailleerde analyse van de evolutie van de fysisch-chemische kwaliteit van deze drie waterlopen.

Wat de gevaarlijke stoffen betreft die zijn opgenomen in lijst I en lijst II van het BBHR van 20 september 2001 betreffende de bescherming van het oppervlaktewater tegen de verontreiniging veroorzaakt door bepaalde gevaarlijke stoffen, werden enkele overschrijdingen aan het licht gebracht in de periode 2001-2005, en dit hoofdzakelijk voor de Zenne en, in mindere mate, voor het kanaal (lijst I: chloroform en pentachloorfenol, lijst II: toluen en xyleen, enkele PAKs, enkele PCBs en PCTs).

Als reactie op de overschrijdingen die werden vastgesteld voor de "relevante" gevaarlijke stoffen van lijst II, werden reductieprogramma's voor deze stoffen ingevoerd in april 2003 (toluene en xyleen) en in maart 2005 (PAK, PCB en PCT). Volgens de geldende wetgeving moeten de kwaliteitsdoelstellingen die verband houden met deze stoffen bereikt zijn ten laatste 5 jaar nadat deze programma's werden aangenomen. Indien dit niet het geval is, moeten bijkomende maatregelen worden aangenomen, behalve indien vaststaat dat de niet-naleving voor een niet te verwaarlozen deel of in haar geheel kan worden toegeschreven aan de menselijke activiteiten die worden uitgevoerd stroomopwaarts van het Brusselse grondgebied.

Meer in het algemeen zal de verbetering van de kwaliteit van de Brusselse wateren samenhangen met zeer uiteenlopende maatregelen, die behoren tot de gewestelijke of federale bevoegdheden (bijvoorbeeld waterzuivering, voorwaarden voor exploitatie en lozing die worden opgelegd door de milieuvergunningen, beperking van het gebruik van pesticiden, productnormen, ruiming van vijvers en waterlopen, aansluiting op de riolering enz. (cf. S7).

#### 4.2.3.2. Follow-up van de belangrijkste parameters

De waterkwaliteit is afhankelijk van tal van factoren (lozingen van verontreinigende stoffen, meteorologische omstandigheden, geologische kenmerken van het stroomgebied, enz.) die een zeer complexe wisselwerking vertonen.

Op de volgende pagina's staat een overzicht van de evolutie van de parameters betreffende de fysisch-chemische kwaliteit van de wateren die meer in het bijzonder de stedelijke verontreiniging kenmerken (lozingen van huishoudelijk afvalwater, lozingen van industrieel afvalwater, diffuse verontreiniging, gevaarlijke stoffen die geloosd kunnen worden in een stedelijke omgeving, herbiciden die worden gebruikt in woongebieden). Een vergelijking van de metingen tussen de verschillende jaren is niet altijd mogelijk (metingen uitgevoerd door verschillende laboratoria, verschillend aantal monsters, betere detectiedrempels, ...).

De onderstaande tabel toont de weerhouden parameters en hun inbreng voor het kenmerken van de verschillende types van verontreiniging in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.

Tabel 3. Parameters voor de opvolging van de waterkwaliteit

Parameters		Betekenis - Impact	Bronnen
zuurstof	biologische zuurstofverbruik (BOD)	index ter aanduiding van de watervervuilingsgraad door organisch materiaal	niet behandelde lozingen beladen met organisch materiaal (afvalwater van huishoudens en van agrovoedingsindustrieën)
voedingstoffen	totaal stikstof (Kjeldahl-stikstof N-NO <sub>3</sub> )	risico van eutrofiëring	niet behandelde lozingen beladen met organisch materiaal, uitlozing van landbouwgronden (afkomstig van buiten BHG)
	totaal fosfor		
oppervlakte-actieve substanties	anionische oppervlakteactieve stoffen	oplossing van toxische stoffen, vermindering van de zuurstofdiffusie op de interface water-lucht	was, detergents (huishoudelijke lozingen, reiniging van lokalen)
metalen	koper	toxiciteit voor levende organismen (meer bepaald erg toxisch voor de planten)	industrie (koper en metalen in het algemeen), verbranding van huishoudelijk afval, verbranding van steenkool, van olie en benzine, algenverdelger....
	zink	toxiciteit voor levende organismen (toxische werking voor een breed spectrum van aquatische organismen zelfs bij lage concentratie, remming van de fotosynthese)	industrie (metallurgie, oppervlaktebehandeling), corrosie van kanalisaties en van zinken daken, pesticiden (sporen)...
	lood	toxiciteit voor levende organismen (meer bepaald zeer toxisch voor de zoogdieren), cumulatief	benzine (tot 2000), corrosie van oude loden afvoerbuisen en van daken...
	cadmium	toxiciteit voor aquatische organismen en voor de mens (ziekte itai-itai)	industrie (oppervlaktebehandeling...), verbranding van petroleum, banden en plastic...
aromatische koolwaterstoffen	benzeen, toluen en xyleen (monocyclische aromatische koolwaterstoffen of MAK)	afname van de zuurstofdiffusie op de interface water-lucht, toxiciteit voor levende organismen, kankerverwekkend (benzeen)	motorbrandstoffen (additieven), industrieën (verf, solventen, lijm, inkt...)
	totaal van de "6 van Borneff" (PAK)	toxiciteit voor levende organismen, kankerverwekkend, leidt tot bioaccumulatie en adsorptie (bodem, stoffen in suspensie)	onvolledige verbranding van organisch materiaal, asfalt, banden, uitlaatgassen, houtbehandeling, ontmantelde industriegebieden
organochloor bestanddelen	DDT en linaan HCH (organochloor pesticiden)	grote persistentie in het leefmilieu, toxiciteit (bioaccumulatie van DDT in de vetten, toxiciteit van linaan voor de waterorganismen...)	insecticiden die massaal gebruikt worden in de landbouw en bij de particulieren; gebruik is momenteel verboden (DDT) of sterk beperkt (linaan) (opvolging van de historische vervuiling)
	tetra- of perchloorethyleen PER (organochloor solvent)	toxiciteit voor de waterorganismen, vermoedelijk kankerverwekkend	droogkuis en industrie (ontvetten, verwijderen van lagen, inkt)
	polychloorbifenylen PCB (en polychloorterfenylen PCT)	grote persistentie in het leefmilieu, bioaccumulatie, rem op de fotosynthese, toxiciteit op lange termijn bij de vertebraten	veelvoudig industrieel gebruik (transformatoren, condensatoren, verf- en plasticindustrie enz.), gebruik is verboden sinds 1986 in België (uitschakeling is bezig)
organostofbestanddelen	atrazine	grote toxiciteit voor de planten (remt de fotosynthese) en voor de dieren, zeer zwakke afbraak	herbicide gebruikt voor grote culturen (maïs...) en bij particulieren (de producten die atrazine bevatten in zuivere vorm resp. samen met andere actieve substanties werden uit de markt genomen in 2002 en 2004)
	simazine	sterk toxisch voor de planten en in mindere mate voor de dieren	vaak gebruikt in de landbouw als herbicide en om de bodem te steriliseren, totaal verbod van dit product in 2007

\*De « 6 van Borneff » : fluorantheen, benzo(b)fluorantheen, benzo(k)fluorantheen, benzo(a)pyreen, benzo(g,h,i)peryleen & indeno(1,2,3,c,d)pyreen

## Zenne

Ecologische kwaliteit 2004 (zie 4.4): slecht  
 Fysisch-chemische en chemische kwaliteit 2005: ontoereikend  
 Evolutie 2001-2005: variabel afhankelijk van de parameters, verbetering voor verschillende parameters in 2005, toluëenconcentraties nog altijd hoger dan de norm

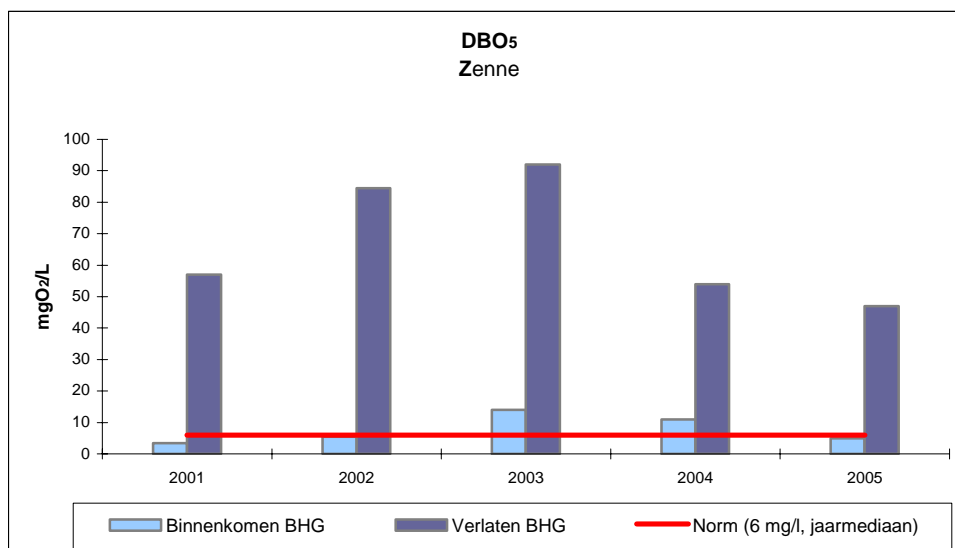
De Zenne is al vrij vuil wanneer ze het Brussels Gewest binnenkomt, wat wordt bewezen door de hoge concentraties van nutriënten. Aangezien de Zenne tal van bovenstroomse bijrivieren werden ontnomen, zijn de waterdebieten bij het binnenkomen van Brussel in het algemeen uiterst zwak.

Op Brussels grondgebied krijgt de Zenne tal van lozingen van huishoudelijk en industrieel afvalwater te slikken, wat zich vertaalt in een verhoging van de concentraties van de meeste geanalyseerde parameters en in een overschrijding van de kwaliteitsdoelstellingen voor bepaalde verontreinigende stoffen en, in het bijzonder, voor de nutriënten, oppervlakteactieve stoffen, toluëen en xyleen, PAKs en PCBs.

De vuilvracht van de Zenne - en in tweede instantie van het kanaal - is bij het verlaten van het Brussels Gewest enerzijds hoofdzakelijk toe te schrijven aan afvalstoffen die worden geloosd door in het Gewest uitgeoefende huishoudelijke, tertiaire en industriële activiteiten en die voor het grootste deel nog niet werden gezuiverd, en is anderzijds afkomstig uit het Vlaams Gewest, via het hydrografisch net en de afvalwatercollectoren in de rand (cf. § 4.1).

In augustus 2000 werd een publiek waterzuiveringsstation in gebruik genomen in het zuiden van Brussel dat ongeveer 20 % van het afvalwater van het Brussels Gewest zuivert. Het gezuiverde water wordt geloosd in de Zenne stroomafwaarts van het station (cf. § 7.4).

Figuur 1. Evolutie van het biologisch zuurstofverbruik (Zenne, 2001-2005)



Bron: IGEAT (ULB) - BIM op basis van gegevens verstrekt door het BIM

De norm betreffende het BZV (6 mg/l), dat de organische verontreiniging weergeeft, werd zelden nageleefd in de periode 2001-2005, en dit zowel bij het binnenkomen als bij het verlaten van Brussel. De lozingen van huishoudelijk en daarmee gelijkgesteld (kantoren, ...) afvalwater vormen de belangrijkste bron van organische verontreiniging<sup>9</sup> in het Brussels Gewest<sup>10</sup>.

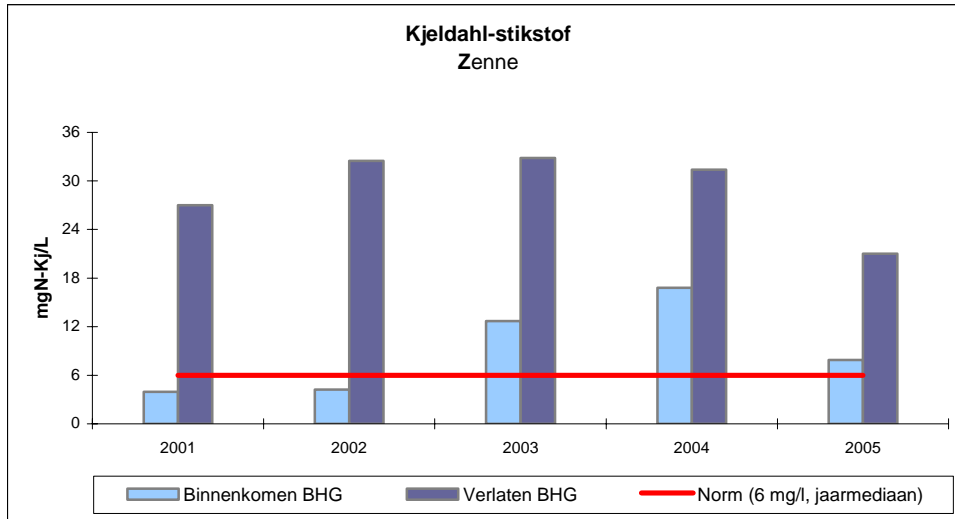
Sinds 2004 gaat het BZV dat in de Zenne wordt gemeten bij het binnenkomen en het verlaten van het grondgebied van het Gewest evenwel in dalende lijn, en loopt het in het algemeen gelijk met de evolutie van de concentraties van Kjeldahl-N en Totaal P. Wanneer de concentratie van nutriënten toeneemt, versnelt namelijk ook de activiteit van de micro-organismen die deze nutriënten afbreken door zuurstof te

<sup>9</sup> In aanmerking genomen parameters: BZV, CZV en opgeloste O<sub>2</sub>.

<sup>10</sup> Voor meer informatie dienaangaande, zie de internetsite van het BIM, rubriek "Gegevens" - Achtergronddocumentatie > "Water in Brussel": Overzicht van de belangrijkste verontreinigingsbronnen in het BHG <http://www.ibgebim.be/nederlands/contenu/content.asp?ref=683&openpage=2741&langue=Nl>

verbruiken - wat leidt tot een verhoging van het BZV en omgekeerd. De inspanningen die worden gedaan op het vlak van de afvalwaterzuivering, zowel stroomopwaarts als in het Brussels Gewest, zouden een gedeeltelijke verklaring kunnen bieden voor de dalende trend - indien deze zich voortzet - van de organische verontreiniging.

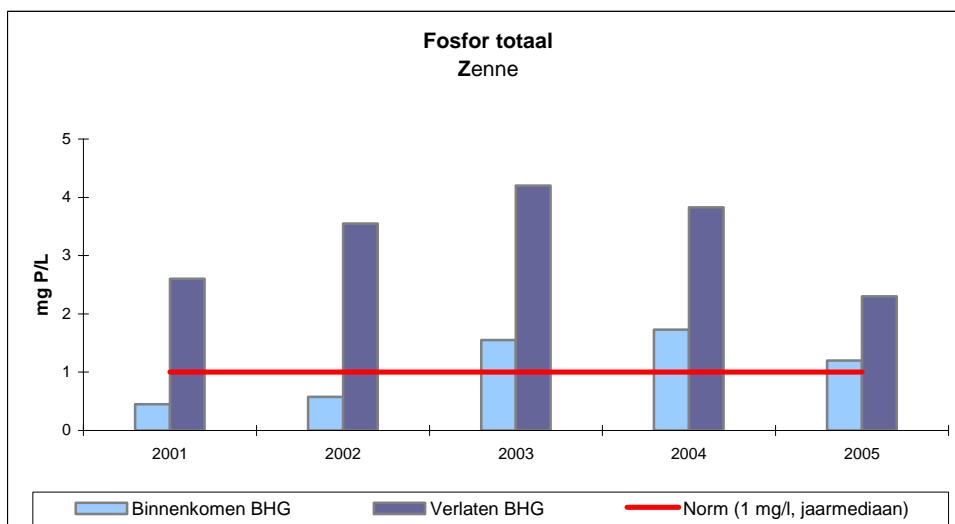
Figuur 2. Evolutie van de Kjeldahl-stikstofconcentratie (Zenne, 2001-2005)



Bron: IGEAT (ULB) - BIM op basis van gegevens verstrekt door het BIM

De concentratie van Kjeldahl-stikstof (som van de organische en de ammoniakhoudende stikstof) bij het binnenkomen van Brussel is meer dan verdubbeld tussen 2001-2002 (jaren met veel regenval) en 2003-2004 (2003 was een bijzonder droog jaar). De norm van 6 mg/l werd overschreden in 2003, 2004 en 2005. Bij het verlaten van het Gewest werd de norm systematisch overschreden door de maandwaarden van de concentraties van Kjeldahl-stikstof die werden waargenomen in de loop van deze periode van 5 jaar.

Figuur 3. Evolutie van de concentratie aan totaal-fosfor (Zenne, 2001-2005)



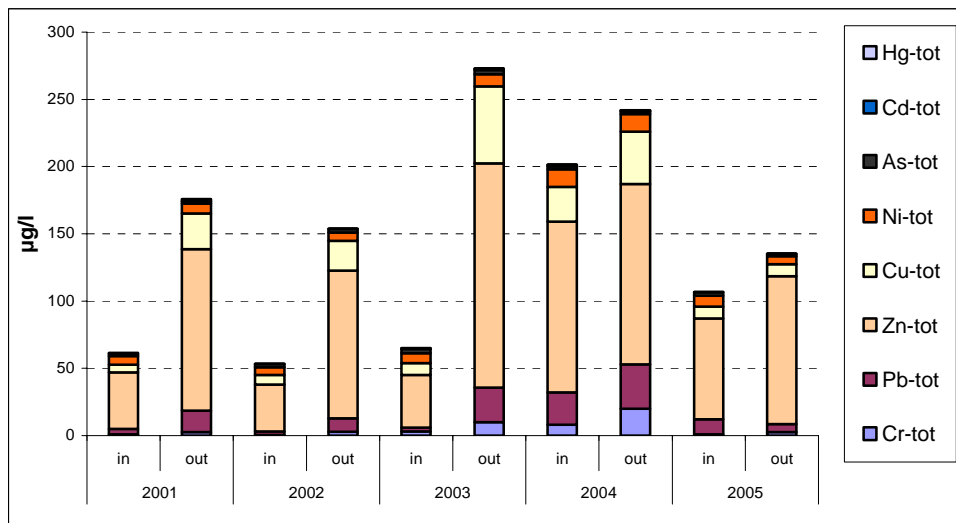
Bron: IGEAT (ULB) - BIM op basis van gegevens verstrekt door het BIM

Voor fosfor is de situatie vergelijkbaar met die van Kjeldahl-stikstof, met een verhoging van de concentratie in 2003-2004 bij het binnenkomen van Brussel (overschrijding van de norm met 1 mg/l) en hoge gehalten bij het verlaten van het Gewest die zich vertalen in een systematische overschrijding van de norm.

De hoge stikstof- en fosforconcentraties die worden vastgesteld bij het verlaten van het Gewest kunnen worden verklaard door het feit dat het grootste deel van het afvalwater dat wordt geloosd in het Brussels Gewest niet gezuiverd was. Bovendien was het waterzuiveringsstation Zuid niet uitgerust met een

voorziening voor "tertiaire" behandeling, zodat de nutriëntconcentraties slechts gedeeltelijk konden worden verminderd (cf. § 7.4).

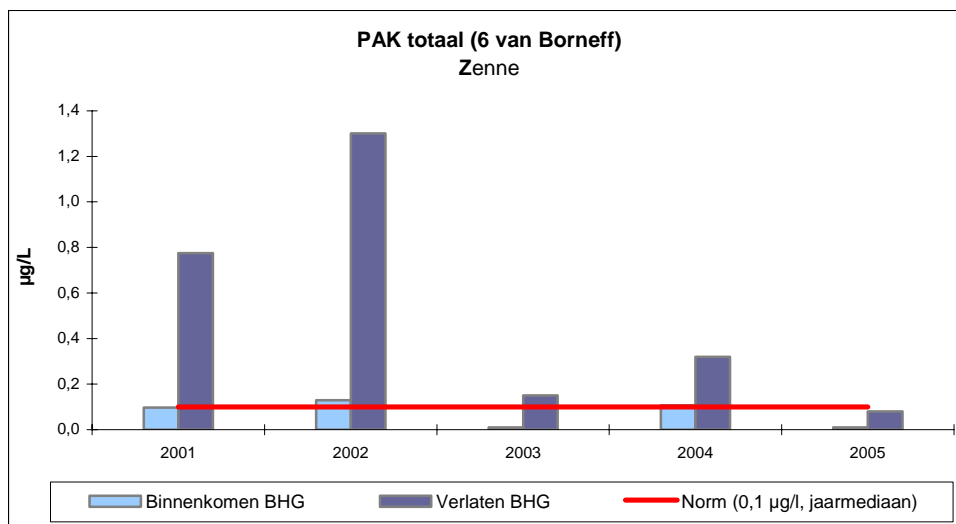
Figuur 4. Evolutie van de concentratie aan zware metalen (Zenne, 2001-2005)



Bron: IGEAT (ULB) - BIM op basis van gegevens verstrekt door het BIM

In het algemeen lagen de concentraties van zware metalen hoger in de periode 2003-2004 dan in 2001-2002 en 2005. Ondanks de vele verontreinigingspieken werden de normen vrijwel altijd nageleefd.

Figuur 5. Evolutie van de concentratie aan polycyclische aromatische koolwaterstoffen<sup>11</sup> (Zenne, 2001-2005)



Bron: IGEAT (ULB) - BIM op basis van gegevens verstrekt door het BIM

De PAK-concentraties in de Zenne overschrijden de norm regelmatig, ook bij het binnenkomen van Brussel. Zoals blijkt uit deze grafiek, lagen de concentraties bijzonder hoog in 2001 en 2002, in welke jaren tal van verontreinigingspieken werden vastgesteld. In 2005 werd echter geen enkele overschrijding waargenomen. Gelet op de waargenomen overschrijdingen werd in maart 2005 een programma voor reductie van de verontreiniging door de PAKs aangenomen, in toepassing van het gewestelijk besluit betreffende de bescherming van het oppervlaktewater tegen de verontreiniging veroorzaakt door bepaalde gevaarlijke stoffen (cf. § 7.3).

<sup>11</sup> Krachtens de geldende normen zijn de opgevolgde polycyclische aromatische koolwaterstoffen de "6 van Borneff", namelijk fluorantheen, benzo(b)fluorantheen, benzo(k)fluorantheen, benzo(a)pyreen, benzo(g,h,i)peryleen & indeno(1,2,3,c,d)pyreen.



De vaststellingen die werden gedaan voor de andere verontreinigende stoffen kunnen als volgt worden samengevat:

- Oppervlakteactieve stoffen

In de periode 2001-2005 werden voor de Zenne de normen die van toepassing zijn op de oppervlakteactieve stoffen regelmatig overschreden, en vaak zelfs sterk overschreden, vooral ter hoogte van het meetpunt bij het verlaten van het grondgebied van het Gewest.

- monocyclische aromatische koolwaterstoffen:

Ten gevolge van de overschrijdingen van de kwaliteitsdoelstellingen die in de voorbije jaren werden vastgesteld voor toluen en xyleen (stoffen geïdentificeerd als "relevant" voor het Brussels Gewest, cf. §4.2.1), werd een specifiek programma voor vermindering van deze verontreiniging aangenomen in april 2003 (cf. § 7.3).

Voor de xylenen lagen de concentraties die werden waargenomen in 2004 en 2005 onder de norm (1 µg/l), met jaarlijkse mediaanconcentraties van respectievelijk 0,60 µg/l en 0,09 µg/l bij het verlaten van Brussel. In de loop van 2005 werd een verontreinigingspiek vastgesteld (concentratie van 3,3 µg/l ter hoogte van een bemonsteringspunt).

De toestand blijft echter zorgwekkend voor toluen waarvoor de norm (1 µg/l) in de Zenne nog altijd werd overschreden in 2004 en 2005. We stellen vast dat de concentraties die werden gemeten bij het binnenkomen van het Brussels Gewest en die het resultaat waren van verontreinigende lozingen stroomopwaarts (Vlaams Gewest) al hoger zijn dan de norm (jaarlijkse mediaanconcentraties van respectievelijk 1,2 µg/l en 1,4 µg/l in 2004 en 2005). Bij het verlaten van het grondgebied lagen deze concentraties iets hoger (1,9 µg/l en 1,6 µg/l).

In de praktijk blijkt de vermindering van dit type van verontreiniging complex gelet op de vele verontreinigingsbronnen (met inbegrip van de diffuse bronnen door uitloging van de bodems, afvloeiing en atmosferische aanvoer) en de aanvoer van buiten het Gewest. De inbedrijfstelling van het waterzuiveringsstation Noord in 2007 zal waarschijnlijk eveneens een positieve invloed hebben op de relevante stoffen. De toestand moet dus opnieuw worden beoordeeld in 2008.

- PCBs (en PCTs):

In antwoord op de in 2003 en 2004 vastgestelde overschrijdingen van de kwaliteitsdoelstellingen die van toepassing zijn op de PCBs werd in maart 2005 een reductieprogramma aangenomen (cf. § 7.3). In 2005 overschreden 2 maatregelen de rapporteringsdrempel en de jaarlijkse norm (die van toepassing is op minimum 5 staalnames). Het is aangewezen de evoluties voor deze stoffen in de toekomst te volgen.

- DDT, lindaan, PER, atrazine, simazine:

Voor de andere opgevolgde organochloorverbindingen en organostikstofverbindingen, worden de geldende kwaliteitsdoelstellingen nageleefd. In het algemeen gaan de concentraties van de fytosanitaire producten waarvoor metingen werden uitgevoerd, in dalende lijn. De verbetering van de landbouwpraktijken en de evolutie van de wetgeving betreffende de pesticidenhandel en -gebruik, vormen wellicht een verklaring voor deze positieve evolutie.

### **Kanaal:**

Ecologische kwaliteit 2004 (zie 4.4): ontoereikend

Fysisch-chemische en chemische kwaliteit 2005: matig

Evolutie 2001-2005: relatief stabiel, weinig normoverschrijdingen

Vergeleken met dat van de Zenne bereikt het kanaalwater Brussel met een vrij hoog zuurstofgehalte en met een BZV en nutriëntenconcentraties die relatief laag zijn. Hoewel het kanaal in tegenstelling tot de Zenne slechts weinig directe afvalwaterlozingen te verduren krijgt, ondergaat het toch een zekere verontreiniging tijdens zijn doortocht op het Brussels grondgebied. In het kanaal vinden immers tal van vermengingen van water plaats (die in verschillende mate verontreinigd zijn), met name door het oppompen van water uit de Zenne (waarvan de kwaliteit ontoereikend is) en, tijdens hevige regenbuien, door de uitstorting van een deel van het water van de Zenne in het kanaal via de stormoverlopen. Daarnaast wordt hier en daar ook rechtstreeks afvalwater geloosd in het kanaal. Door de boten die voorbijkomen in het kanaal of door ruimingswerken wordt bovendien het slib dat diverse polluenten bevat, weer in suspensie gebracht.

Het kanaal is echter beduidend minder verontreinigd dan de Zenne. Er is niet erg veel verschil tussen de verontreinigingsgraad van het kanaal bij het binnenkomen en het verlaten van het Gewest. De zelfreinigingsprocessen vertalen zich in een vermindering van het gehalte aan opgeloste zuurstof, waarvoor de jaarnorm systematisch wordt overschreden bij het verlaten van het Gewest.

De organische vuilvracht van het kanaal (BZV, stikstof, fosfor) blijft relatief stabiel tussen het binnenkomen en het verlaten van het grondgebied; de normen die hierop betrekking hebben, worden in het algemeen nageleefd. Voor de gehalten van benzeen, toluen en xyleen was er in 2004 een verhoging, maar deze stoffen bleven onder hun kwaliteitsdoelstelling. Enkele episodes van PAK-verontreiniging werden gemeten in de in aanmerking genomen periode, maar de jaarnorm werd altijd nageleefd.

De PCB's (en PCT's) lagen onder de detectiedrempel in 2001, in 2002 en 2003 en in 2005 (behalve 2 metingen die de norm naleven). In 2004 werd de kwaliteitsdoelstelling lichtjes overschreden.

De andere verbindingen die in deze follow-up in aanmerking werden genomen, hebben betrekking op de geldende kwaliteitsdoelstellingen (met inbegrip van xylenen en toluen).

### Woluwe:

Fysisch-chemische en chemische kwaliteit 2005: goed  
Evolutie 2001-2005: relatief stabiel, zeer weinig normoverschrijdingen

De Woluwe, die geen of vrijwel geen verontreinigende lozingen ondergaat tijdens haar doortocht op het Brussels grondgebied, verlaat het Gewest met een goede waterkwaliteit. De kwaliteitsnormen die van toepassing zijn op het algemeen hydrografisch netwerk (KB van 4/11/1987 en BBHR van 20/09/2001) worden vrijwel altijd nageleefd. In de periode 2002-2004 werden echter enkele verontreinigingspieken vastgesteld (chloorfenolen, chloroform, PAKs, PCBs). Deze verontreinigingsepisodes kunnen worden verklaard door de ruimscherven uitgevoerd ter hoogte van de vijvers van de Woluwe (PAKs, PCBs), waterverliezen uit het distributienet (chloorfenolen, chloroform) of verontreinigingen door pesticiden (chloorfenolen). Deze verontreinigingspieken werden niet waargenomen tijdens de meetcampagne van 2005.

Na een verhoging in 2003 (droog jaar) en 2004 vertoonden de gemiddelde stikstof- en fosforconcentraties die werden waargenomen in 2005 een vergelijkbaar niveau met degene die werden vastgesteld in 2001-2002.

## 4.3. Fysisch-chemische en chemische kwaliteit van de wateren die worden aangeduid als "viswater"

### 4.3.1 Wettelijk kader

Het besluit van de Executieve van 18 juni 1992 tot vaststelling van de rangschikking van het oppervlaktewater zet met name de Europese richtlijn om van 18 juli 1978 betreffende de kwaliteit van het zoet water dat bescherming of verbetering behoeft teneinde geschikt te zijn voor het leven van vissen (78/659/EEG). Het bestempelt als water voor karperachtigen (water waarin vissen zoals de karper, de snoek, de rivierbaars en de paling kunnen leven):

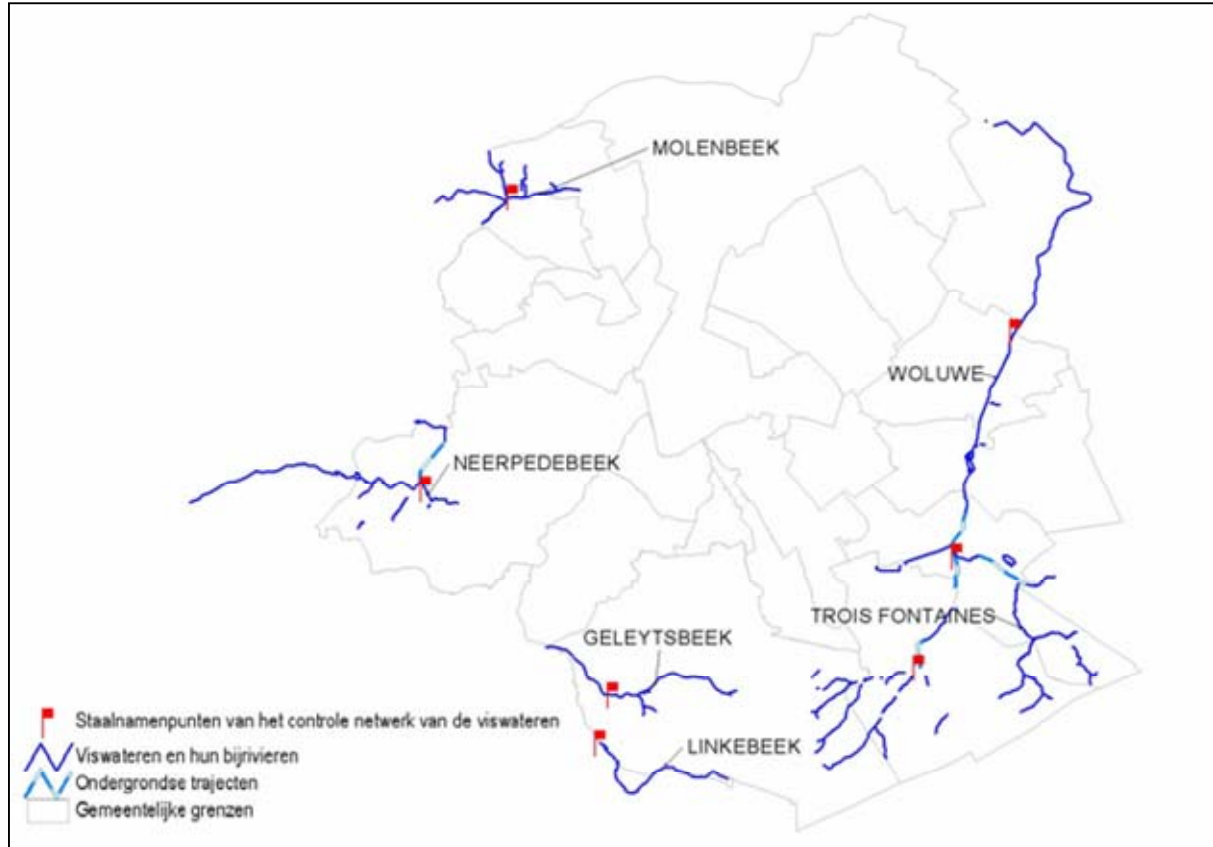
- het water van de Woluwe en haar zijrivieren in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest;
- het water van de Geleytsbeek en haar zijrivieren (Ukkel);
- het water van de Linkebeek (Ukkel);
- het water van de Pede (Anderlecht);
- het water van de Molenbeek-Pontbeek (Ganshoren en Jette).

Deze wateren (zie onderstaande kaart) staan dan ook onder toezicht om na te gaan of ze voldoen aan de normen in de bijlage bij het besluit.

### 4.3.2 Meetnet

Dit meetnet telt zeven meetstations op de waterlopen die ingedeeld zijn als viswater. De maandelijkse staalnames worden manueel uitgevoerd.

Kaart 4. Lokalisatie van de staalnamepunten op het meetnet voor het viswater



De 7 meetstations bevinden zich op de volgende plaatsen:

- drie meetpunten op de Woluwe en haar zijrivieren:
  - Watermaal-Bosvoorde (uitgang Molenvijver);
  - Oudergem (Roodkloosterbeek, zijrivier rechteroever van de Woluwe ter hoogte van het Bergojepark);
  - Sint-Lambrechts-Woluwe (Hof ter Musschen, verlaten van het Gewest).
- Een meetpunt op de Geleytsbeek en haar bijrivieren : Ukkel (site van de Keyenbempt, op de brug stroomafwaarts van de Alsebergsesteenweg);
- Een meetpunt op de Linkebeek: Ukkel (hoek Alsebergsesteenweg en Linkebeekstraat);
- Een meetpunt op de Pede: Anderlecht (Pedepark, stroomafwaarts brug - Olympische dreef);
- Een meetpunt op de Molenbeek: Jette-Ganshoren (stroomopwaarts van de Bosstraat).

De analyses hebben betrekking op de fysisch-chemische en chemische parameters die voorkomen in de bijlage bij het besluit van 18 juni 1992. Bij deze parameters komen de parameters van totaal beheer, zoals de nitraatconcentraties, de BZV, het totaal boor, het totaal lood, ... die eveneens belangrijke parameters vormen om het visleven te garanderen.

#### 4.3.3 Evaluatie van de fysisch-chemische en chemische kwaliteit van de wateren die worden aangeduid als "viswater"

Deze evaluatie steunt enerzijds op een vergelijking van de analyses met de geldende normen en anderzijds op een follow-up in de tijd van de meest relevante parameters:

- a) Naleving van de kwaliteitsnormen

De hieronder voorgestelde resultaten betreffen de meetcampagnes die werden uitgevoerd in de loop van de jaren 2001-2005. Om te voldoen aan de normen met betrekking tot het viswater, moeten de stalen afkomstig van eenzelfde bemonsteringspunt gedurende een periode van twaalf maanden voldoen aan de opgelegde waarden.

De resultaten van de analyses worden elk jaar voorgelegd per parameter en voorgesteld onder de vorm van een breuk met in de teller het aantal conforme analyses en in de noemer het totale aantal uitgevoerde analyses; hierbij hoort een kleurencode die slaat op de graad van conformiteit met de normen:

Conformiteit van de analyses (%) :						
0	1 - 9	10 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 99	100

De tabellen op de volgende pagina's tonen dat de geldende normen relatief goed worden nageleefd voor de Molenbeek-Pontbeek en in mindere mate voor de Woluwe en de Linkebeek. Dit is niet het geval voor het water van de Gelelytsbeek en nog minder voor de Neerpedebeek waar tal van overschrijdingen worden vastgesteld.

#### b) Follow-up van de meest relevante parameters

Waterorganismen zijn afhankelijk van de kwaliteit van hun leefmilieu. Deze kwaliteit wordt niet alleen bepaald door abiotische parameters, (pH, zoutgehalte, het gehalte aan zuurstof, aan metalen, aan toxische stoffen en nutriënten), maar ook door biotische parameters (substraat, natuurlijke omgeving, andere organismen, stromingen enz.). In het algemeen is de kwaliteit van het oppervlaktewater heel moeilijk te beoordelen, door de veelheid aan factoren die in aanmerking moeten worden genomen en de vele interacties die zich kunnen voordoen tussen de verschillende parameters.

De volgende analyse steunt meer in het bijzonder op het onderzoek van de volgende fysisch-chemische en chemische parameters:

- Het biologisch zuurstofverbruik (BZV), dat de aanwezigheid van een organische verontreiniging kenmerkt;
- Niet-geïoniseerde ammoniak (NH<sub>3</sub>), residuele chloor (HOCl), nitrieten, koper, zink en koolwaterstoffen die door hun toxiciteit een bijzonder grote bedreiging vormen voor de waterorganismen;
- Totaal fosfor, dat verband houdt met het risico van eutrofiëring, en chlorofyl dat het mogelijk maakt de eutrofiëeringsgraad van het oppervlaktewater te beoordelen (een parameter die niet gereguleerd is in het Brussels Gewest, maar toch wordt opgevolgd);
- Het element « boor » dat getuigt van een verontreiniging door huishoudelijk afvalwater (een parameter die niet gereguleerd is in het Brussels Gewest). In een stedelijke omgeving is boor vooral aanwezig in waspoeders en in wasverzachters.

### Netwerk van de Woluwe

Kwaliteit 2005: relatief goed  
 Evolutie 2001-2005: lichte verbetering

Het water van de Woluwe lijkt van relatief goede kwaliteit wat de eisen voor het viswater betreft. Enkele gevallen van hoog BZV stroomopwaarts (die in 2005 niet werden waargenomen) buiten beschouwing gelaten, lijkt het water weinig invloed te ondervinden van organische afvalwaterlozingen, wat wordt bevestigd door de lage boorconcentraties.

Tijdens warme periodes werden temperaturen boven de 20 °C opgetekend, wat ongunstig is voor verschillende vissoorten. Bovendien kan dit zich vertalen in een verminderde zuurstoftoevoer van het water. De hoge concentraties van residuele chloor die in 2001 en 2003 werden waargenomen, werden in 2004 niet meer vastgesteld, wat kan worden verklaard door het waterverlies ter hoogte van het distributienet. De nitrietconcentraties zijn vaak hoog, vooral stroomafwaarts, maar blijven onder de kritieke drempel (3 mg/l). Voor de andere schadelijke stoffen zijn er geen specifieke problemen. Bij het verlaten van het Brussels Gewest is het water van de Woluwe in het algemeen nog van goede kwaliteit. De nitraat-, nitriet- en ammoniakgehalten zijn daarentegen soms hoog.

Tabel 4. Viswater - Naleving van de imperatieve normen en van de richtwaarden (Woluwe, 2001-2005)

	Naleving van de imperatieve normen					Naleving van de richtwaarden				
	2001	2002	2003	2004	2005	2001	2002	2003	2004	2005
<b>Uitgang vijvers van Bosvoorde</b>										
Temperatuur	12/12	10/10	10/10	7/7	12/12					
pH	12/12	10/10	10/10	7/7	12/12					
Opgeloste zuurstof	11/12	10/10	10/10	5/7	11/12					
Verzadiging in O <sub>2</sub> (%)	11/12	10/10	10/10	5/7	12/12					
BZV of BOD <sub>5</sub>	10/12	10/10	8/10	5/7	12/12					
Nitrieten						6/12	9/10	5/10	6/7	6/12
Koolwaterstoffen	12/12	10/10	10/10	7/7	6/6					
NH <sub>3</sub>	12/12	10/10	9/10	7/7	-	12/12	9/10	5/10	3/7	-
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	12/12	10/10	9/10	7/7	11/12	11/12	8/10	6/10	3/7	8/12
Residueel chloor	4/12	6/10	7/10	7/7	-					
Zware stoffen						11/12	10/10	7/10	3/7	12/12
Zink	12/12	10/10	10/10	7/7	12/12					
Koper	12/12	10/10	10/10	7/7	12/12					
<b>Roodkloosterbeek</b>										
Temperatuur	12/12	10/10	11/11	10/10	12/12					
pH	12/12	11/11	11/11	10/10	12/12					
Opgeloste zuurstof	12/12	11/11	8/11	8/10	12/12					
Verzadiging in O <sub>2</sub> (%)	12/12	11/11	9/11	8/10	12/12					
BZV of BOD <sub>5</sub>	11/12	9/11	11/11	10/10	11/12					
Nitrieten						5/12	4/11	2/11	4/10	2/12
Koolwaterstoffen	12/12	11/11	11/11	10/10	6/6					
NH <sub>3</sub>	12/12	11/11	10/11	10/10	-	11/12	10/11	4/11	2/10	-
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	12/12	11/11	11/11	9/10	12/12	12/12	9/11	6/11	1/10	3/12
Residueel chloor	7/12	2/11	8/11	10/10	-					
Zware stoffen						12/12	11/11	6/11	7/10	10/12
Zink	12/12	11/11	11/11	10/10	12/12					
Koper	12/12	11/11	11/11	10/10	12/12					
<b>Hof ter Musschen</b>										
Temperatuur	12/12	10/10	11/11	10/10	12/12					
pH	12/12	11/11	11/11	10/10	12/12					
Opgeloste zuurstof	12/12	11/11	10/11	9/10	12/12					
Verzadiging in O <sub>2</sub> (%)	12/12	11/11	9/11	9/10	11/12					
BZV of BOD <sub>5</sub>	12/12	11/11	11/11	10/10	12/12					
Nitrieten						0/12	0/11	0/11	1/10	1/12
Koolwaterstoffen	12/12	10/10	11/11	10/10	6/6					
NH <sub>3</sub>	12/12	11/11	8/11	10/10	-	12/12	10/11	3/11	4/10	-
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	12/12	11/11	11/11	10/10	12/12	6/12	9/11	6/11	3/10	7/12
Residueel chloor	10/12	5/11	8/11	10/10	-					
Zware stoffen						11/12	10/11	9/11	10/10	10/12
Zink	12/12	11/11	11/11	10/10	12/12					
Koper	12/12	11/11	11/11	10/10	12/12					

Bron: IGEAT (ULB) - BIM op basis van gegevens verstrekt door het BIM

### Geleytsbeek

Kwaliteit 2005: ontoereikend Evolutie 2001-2005: achteruitgang
---

De viswaterkwaliteit van de Geleitsbeek lijkt ontoereikend. De Geleitsbeek ondervindt de weerkerende impact van organische lozingen, wat met name blijkt uit het hoge BZV (dat gemiddeld echter minder hoog was in 2005), en uit de gemeten boorconcentraties. Het feit dat deze beek dichtbij dichtbevolkte woongebieden stroomt, stelt haar bloot aan dit type van lozingen (bijvoorbeeld doordat de hoofdrioleringen overlopen bij hevige regenval). De toestand voor ammoniak was al zeer slecht vanaf 2003 en is nog meer achteruitgegaan in 2004. Deze overmatige ammoniakconcentratie is waarschijnlijk toe te schrijven aan herhaaldelijke lozingen van organische (en dus stikstofhoudende) stoffen, die een verklaring bieden voor de hoge BZVs die geregeld worden opgetekend. De maandelijkse concentraties van totaal fosfor zijn ook zeer hoog en overschrijden frequent de norm van het KB van 04/11/87 (jaarlijkse mediaanwaarde van 1 mg/l). De fosfaten zijn niet rechtstreeks toxisch voor het waterleven, maar zijn wel verantwoordelijk voor de eutrofiëring van de waterlopen.

Voor residuele chloor is de toestand blijven verbeteren, met een volledig herstel in 2004. Net als voor de andere waterlopen liggen de nitrietgehalten vaak hoger dan de richtwaarde, maar vaak lager dan de kritieke concentratiewaarde. Van de andere schadelijke stoffen die in aanmerking worden genomen, vertoonde alleen zink eind 2004 en in juni 2005 een lichte overschrijding. Naast de gevallen van industriële verontreiniging zijn de belangrijkste bronnen van diffuse verontreiniging door zink van stedelijke (corrosie van de waterleidingen, uitloging van verzinkte daken), of agrarische oorsprong (onzuiverheden in de meststoffen).

Tabel 5. Viswater - Naleving van de imperatieve normen en van de richtwaarden (Geleitsbeek, 2001-2005)

Geleitsbeek	Naleving van de imperatieve normen					Naleving van de richtwaarden				
	2001	2002	2003	2004	2005	2001	2002	2003	2004	2005
	Temperatuur	12/12	11/11	10/10	6/6	12/12				
pH	12/12	11/11	10/10	6/6	12/12					
Opgeloste zuurstof	10/12	11/11	7/10	5/6	11/12					
Verzadiging in O <sub>2</sub> (%)	10/12	10/11	8/10	5/6	9/12					
BZV of BOD <sub>5</sub>	4/12	5/11	5/10	2/6	10/12					
Nitrieten						0/12	0/11	0/11	0/6	0/12
Koolwaterstoffen	12/12	11/11	10/10	6/6	6/6					
NH <sub>3</sub>	9/12	10/11	1/10	0/6	-	2/12	3/11	1/10	0/6	-
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	3/12	4/11	1/10	0/6	0/12	0/12	0/11	0/10	0/6	0/12
Residueel chloor	7/11	8/11	9/10	7/7	-					
Zwavelende stoffen						11/12	11/11	7/10	3/6	0/12
Zink	12/12	11/11	10/10	5/6	11/12					
Koper	12/12	11/11	10/10	6/6	12/12					

Bron: IGEAT (ULB) - BIM op basis van gegevens verstrekt door het BIM

### Linkebeek

Kwaliteit 2005: matig  
 Evolutie 2001-2005: status quo

De analyses die worden uitgevoerd in de Linkebeek getuigen van een matige kwaliteit. Hoewel de waarden van het BZV er zodanig op vooruit zijn gegaan dat ze vrijwel conform waren in 2004 en 2005, lijkt het water van de Linkebeek - waarvan de loop relatief dichtbebouwde woongebieden volgt - nog altijd beïnvloed door huishoudelijk afvalwater (hoge boorconcentraties).

Ondanks relatief beperkte organische lozingen is ammoniak sinds 2003 een kritieke parameter. Ook de nitrietconcentraties overschrijden systematisch de richtwaarde, maar ze blijven toch onder de kritieke drempel. De fosforconcentraties houden zich aan de geldende norm. De lozingen van vrije chloor zijn nooit zorgwekkend geweest, en de concentratie van residuele chloor is volledig conform in 2004. Er was een enkel geval van sterke verontreiniging met koolwaterstoffen in april 2004. De andere potentieel schadelijke stoffen waren altijd conform.

Tabel 6. Viswater - Naleving van de imperatieve normen en van de richtwaarden (Linkebeek 2001-2005)

Linkebeek	Naleving van de imperatieve normen					Naleving van de richtwaarden				
	2001	2002	2003	2004	2005	2001	2002	2003	2004	2005
	Temperatuur	12/12	11/11	11/11	10/10	12/12				
pH	12/12	11/11	11/11	10/10	12/12					
Opgeloste zuurstof	12/12	11/11	11/11	10/10	12/12					
Verzadiging in O <sub>2</sub> (%)	12/12	11/11	11/11	10/10	12/12					
BZV of BOD <sub>5</sub>	10/12	8/11	9/11	10/10	11/12					
Nitrieten						0/12	0/11	0/11	0/10	0/12
Koolwaterstoffen	12/12	11/11	11/11	9/10	6/6					
NH <sub>3</sub>	11/12	9/11	4/11	4/10	-	1/12	1/11	2/11	0/10	-
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	7/12	4/11	9/11	8/10	11/12	0/12	0/11	1/11	1/10	3/12
Residueel chloor	10/11	8/9	9/11	10/10	-					
Zwavelende stoffen						9/12	9/11	7/11	10/10	11/12
Zink	12/12	11/11	11/11	10/10	12/12					
Koper	12/12	11/11	11/11	10/10	12/12					

Bron: IGEAT (ULB) - BIM op basis van gegevens verstrekt door het BIM

### Neerpedebeek

Kwaliteit 2005: slecht  
 Evolutie 2001-2005: status quo

De kwaliteit van de Neerpedebeek kan slecht worden genoemd. De Neerpedebeek krijgt (doordat ze stroomopwaarts over landbouwgrond loopt) constant afvalwater te slikken dat organische stoffen bevat, wat blijkt uit de geregeld hoge BZV-maatwaarden. Ook de vrij hoge boorconcentraties getuigen van belangrijke lozingen van huishoudelijk afvalwater.

De frequent hoge ammoniakconcentraties zijn waarschijnlijk toe te schrijven aan de terugkerende lozingen van organische (stikstofhoudende) stoffen, wat een verklaring biedt voor de geregeld hoge BZV-maatwaarden. De nitrietconcentraties overschrijden gewoonlijk de richtwaarden en de fosfornorm werd op grote schaal overschreden in 2005. In 2005 werd de norm van het KB van 4/11/87 op grote schaal overschreden en de chlorofylconcentraties overschreden bovendien twee keer de norm die is vastgesteld door het Vlaams Gewest.

Voor residuele chloor werden in 2001 en 2003 slechts enkele overschrijdingen opgetekend, en in 2004 geen enkele. Enkele gevallen van verontreiniging met koolwaterstoffen werden vastgesteld in 2003 en 2004, maar deze herhaalden zich niet in 2005. De andere parameters die overeenkomen met potentieel schadelijke stoffen, bleken altijd conform te zijn.

Tabel 7. Viswater - Naleving van de imperatieve normen en van de richtwaarden (Pède, 2001-2005)

<b>Neerpedebeek</b>										
	Naleving van de imperatieve normen					Naleving van de richtwaarden				
	2001	2002	2003	2004	2005	2001	2002	2003	2004	2005
Temperatuur	12/12	11/11	11/11	10/10	12/12					
pH	12/12	11/11	11/11	10/10	12/12					
Opgeloste zuurstof	6/12	5/11	4/11	3/10	5/12					
Verzadiging in O <sub>2</sub> (%)	6/12	5/11	3/11	3/10	3/12					
BZV of BOD <sub>5</sub>	2/12	7/11	0/11	2/10	2/12					
Nitrieten						0/12	0/11	0/11	2/10	3/12
Koolwaterstoffen	12/12	11/11	8/11	9/10	6/6					
NH <sub>3</sub>	6/12	4/11	1/11	2/10	-	2/12	1/11	0/11	1/10	-
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	1/12	1/11	0/11	2/10	0/12	0/12	0/11	0/11	2/10	0/12
Residueel chloor	10/11	6/7	10/11	10/10	-					
Zwavelende stoffen						4/12	1/11	5/11	9/10	5/12
Zink	12/12	11/11	11/11	10/10	12/12					
Koper	12/12	11/11	11/11	10/10	12/12					

Bron: IGEAT (ULB) - BIM op basis van gegevens verstrekt door het BIM

### Molenbeek - Pontbeek

Kwaliteit 2005: goed  
 Evolutie 2001-2005: status quo

Het water van de Molenbeek-Pontbeek is van goede kwaliteit en lijkt weinig beïnvloed door lozingen van organisch afvalwater, wat wordt bevestigd door de lage opgetekende boorconcentraties.

Voor ammoniak werden enkele concentratiepieken genoteerd in 2003, die zich echter niet herhaalden in 2004. Voor residuele chloor waren er slechts weinig overschrijdingen van de norm in 2001 tot 2003, en helemaal geen in 2004.

De andere schadelijke stoffen vertoonden geen specifieke problemen, behalve de frequente overschrijdingen - die evenwel lager lagen in 2004 en 2005 - van de richtwaarde die van toepassing is op nitrieten. De chlorofylconcentraties lijken nog altijd bijzonder laag.

Tabel 8. Viswater - Naleving van de imperatieve normen en van de richtwaarden (Molenbeek, 2001-2005)

<b>Molenbeek - Pontbeek</b>										
	Naleving van de imperatieve normen					Naleving van de richtwaarden				
	2001	2002	2003	2004	2005	2001	2002	2003	2004	2005
Temperatuur	12/12	11/11	11/11	10/10	12/12					
pH	12/12	11/11	11/11	10/10	12/12					
Opgeloste zuurstof	12/12	11/11	11/11	10/10	12/12					
Verzadiging in O <sub>2</sub> (%)	12/12	11/11	11/11	10/10	11/12					
BZV of BOD <sub>5</sub>	11/12	11/11	10/11	10/10	12/12					
Nitrieten						4/12	4/11	1/11	6/10	6/12
Koolwaterstoffen	12/12	11/11	11/11	10/10	6/6					
NH <sub>3</sub>	12/12	11/11	8/11	10/10	-	10/12	11/11	1/11	3/10	-
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	11/12	11/11	11/11	10/10	12/12	9/12	11/11	11/11	8/10	6/12
Residueel chloor	10/11	8/10	9/11	10/10	-					
Zwavelende stoffen						7/12	6/11	10/11	9/10	8/12
Zink	12/12	11/11	11/11	10/10	12/12					
Koper	12/12	11/11	11/11	10/10	12/12					

Bron: IGEAT (ULB) - BIM op basis van gegevens verstrekt door het BIM



Tot besluit kunnen we stellen dat het water van het Brussels Gewest dat wordt aangeduid als viswater van relatief goede kwaliteit is wat de conformiteit met de in aanmerking genomen parameters betreft, met uitzondering van de Geleijtsbeek en de Neerpedebeek waarvoor de toestand slecht blijft. De Molenbeek - Pontbeek lijkt bijzonder goed bewaard, net als het netwerk van de Woluwe over het hele traject.

#### 4.4. Ecologische kwaliteit van de oppervlaktewateren

##### 4.4.1 Evaluatiekader dat is vastgelegd door de Kaderrichtlijn water

De KRW legt de lidstaten op om, via een gemeenschappelijke methodologie, de ecologische kwaliteitstatus van hun waterlopen te onderzoeken. Deze moet worden beoordeeld op basis van "ecologische kwaliteitsverhoudingen" ("Ecological Quality Ratios") die overeenkomen met de verhouding tussen de waargenomen waarde van de biologische parameter of de in aanmerking genomen index en de waarde van deze parameter of index in "referentieomstandigheden" (m.a.w. bij afwezigheid van menselijke druk) of, in het geval van sterk veranderde of kunstmatige waterlichamen (zoals de Woluwe, het kanaal en de Zenne), in omstandigheden die overeenkomen met een "goed ecologisch potentieel" (cf. § 2.2.1). De algemene evaluatie van de ecologische kwaliteit steunt bovendien op elementen van fysisch-chemische en hydromorfologische kwaliteit die de basis vormen voor het biologische leven.

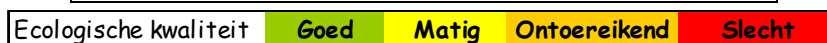
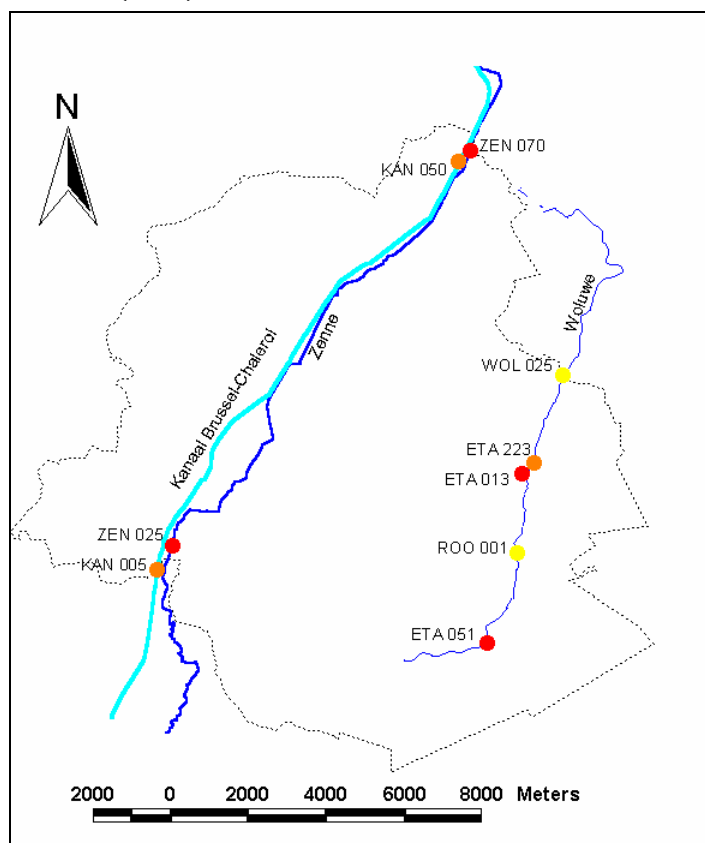
Voor de rivieren meent de KRW dat de volgende biologische kwaliteitselementen moeten worden onderzocht: macrofyten (hogere planten), fytobenthos (aquatische bodemvegetatie), fytoplankton (zwevende waterplanten, in het algemeen microscopische, zoals bijvoorbeeld diatomeeën), macro-ongewervelden (larven en volwassen insecten, schaaldieren, weekdieren, wormen, ...) en vissen.

We herhalen evenwel dat gedurende de periode waarop dit rapport betrekking heeft, de KRW niet van toepassing was in het Brussels Gewest. De Brusselse vijvers - klein, ondiep en met stilstaand water - vallen niet onder het toepassingsgebied van de KRW. Het BIM heeft echter een verkennende studie uitgevoerd om de door de KRW voorgeschreven evaluatie-instrumenten te testen en hun toekomstige toepassing voor te bereiden.

##### 4.4.2 Inleidende evaluatie van de ecologische kwaliteit van het oppervlaktewater in het Brussels Gewest

In het kader van het SCALDIT-project heeft het BIM de opdracht gegeven voor een studie die een methode voor evaluatie van de ecologische kwaliteit van de Brusselse waterlopen moet testen en ontwikkelen (ULB - VUB - IBW 2004, cf. bibliografie). Vier "gehelen" van oppervlaktewateren werden in aanmerking genomen (Zenne, Kanaal, Woluwe en vijvers) op 9 sites. Voor elke groep van organismen werd een evaluatiemethode voorgesteld die steunt op 4 kwaliteitsklassen (goed, matig, ontoereikend, slecht). Zoals de KRW oplegt, werd de algemene ecologische kwaliteit van de site bepaald door het biologische kwaliteitselement met de laagste score. Het "goede ecologisch potentieel" dat gehanteerd werd in de evaluatie, komt overeen met het potentieel van een water van goede chemische kwaliteit, maar waarvan de hydromorfologische kwaliteiten sterk zijn veranderd door menselijke activiteit (aard van de oevers, debiet, kunstmatige barrières...).

Kaart 5. Overzichtskaart van de algemene ecologische kwaliteit van de voornaamste Brusselse waterlichamen (2004)



Bron: ULB - VUB - IBW, "Uitwerking van een ecologische analysemethodologie voor sterk veranderde en kunstmatige waterlichamen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest in toepassing van de kaderrichtlijn water 2000/60/EG", studie besteld door het BIM, december 2004

Tabel 9. Evaluatie (2004) van de Woluwe o.b.v. de verschillende ecologische kwaliteitselementen (bioindicatoren)

	Evaluatie-methode	Woluwe (waterlopen en vijvers)				
		ETA051	ROO 001	ETA 013	ETA 223	WOL025
		Grote vijver (Bosvoorde)	Roodkloosterbeek in Bergojepark (Oudergem)	Langevijver (St-Pieters-Woluwe)	Bronnenpark (St-Lambrechts-Woluwe)	Hof ter Musschen (St-Lambrechts-Woluwe)
Macrofyten	te verbeteren	Matig	n.v.t.	Ontoereikend	Ontoereikend	Matig
Fytobenthos	na te trekken	n.v.t.	Matig	n.v.t.	n.v.t.	Matig
Aquatise flora (macrofyten en fytobenthos)		Matig	Matig	Ontoereikend	Ontoereikend	Matig
Fytoplankton	te verbeteren	Goed	n.v.t.	Slecht	Ontoereikend	n.v.t.
Macroinvertebraten	Waterlopen: OK	Matig	Matig	Goed	Matig	Matig
	Vijvers : na te trekken	Matig	Matig	Goed	Matig	Matig
Vissen	na te trekken	Slecht	Matig	Goed	Goed	Goed
<b>Ecologische kwaliteit</b>		Slecht	Matig	Slecht	Ontoereikend	Matig

n.v.t. : niet van toepassing

Bron: ULB - VUB - IBW (dec. 2004)

Tabel 10. Evaluatie (2004) van de Zenne en het Kanaal o.b.v. de verschillende ecologische kwaliteitselementen (bioindicatoren)

	Evaluatie- methode	Zenne in	Zenne out	Kanaal in	Kanaal out
		ZEN025	ZEN070	KAN005	KAN050
Macrofyten	Te verbeteren	Slecht	Slecht	n.v.t.	n.v.t.
Fytobenthos	Na te trekken	Ontoereikend	Ontoereikend	Ontoereikend	Ontoereikend
Aquatische flora (macrofyten en fyto­benthos)		Slecht	Slecht	Ontoereikend	Ontoereikend
Fytoplankton	Te verbeteren	n.v.t.	n.v.t.	Matig	Matig
Macroinvertebraten	OK	Ontoereikend	Slecht	Matig	Matig
Vissen	Na te trekken	Slecht	Slecht	Goed	Goed
<b>Ecologische kwaliteit</b>		<b>Slecht</b>	<b>Slecht</b>	<b>Ontoereikend</b>	<b>Ontoereikend</b>
<i>n.v.t. : niet van toepassing</i>					

Bron: ULB - VUB - IBW (dec. 2004)

Samengevat blijkt uit deze evaluatie die dateert van 2004, dat:

- de waterlopen die werden onderzocht ter hoogte van de Woluwe (WOL 025 aan Hof ter Musschen en ROO 001 in de vallei van het Rood Klooster) een "matige" algemene ecologische kwaliteit hebben;
- de vijvers die werden onderzocht ter hoogte van de Woluwe een "ontoereikende" algemene ecologische kwaliteit (ETA 223 in het bronpark) of een "slechte" algemene ecologische kwaliteit (ETA 051 aan de grote vijver van Bosvoorde en ETA 013 aan de "lange vijver" van het Woluwepark) hebben;
- zoals verwacht bleek de algemene ecologische kwaliteit van de Zenne "slecht", zowel bij het binnenkomen als bij het verlaten van het Gewest;
- het kanaal heeft een "ontoereikende" ecologische kwaliteit bij het binnenkomen en het verlaten van het grondgebied van het Gewest, maar krijgt een goede score op het vlak van de visfauna.

Deze resultaten moeten echter voorzichtig worden geïnterpreteerd, aangezien de gebruikte evaluatiemethoden in bepaalde gevallen nog moeten worden verbeterd of bekrachtigd. Bovendien is de gehanteerde algemene ecologische kwaliteit van de sites streng, omdat ze gebaseerd is op het element van de biologische kwaliteit met de laagste score (principe "one in all out").

Om de prioriteiten op het vlak van het natuurherstel (cf. §3.2.1) van de vijvers onder BIM-beheer nog efficiënter te definiëren, heeft het BIM, via een wetenschappelijke studie die werd aangevat in 2006, de huidige biologische staat van deze vijvers laten vaststellen. De biologische kwaliteit is niet alleen belangrijk in termen van biodiversiteit, maar ook met betrekking tot de recreatieve en landschappelijke kwaliteit en de volksgezondheid (botulisme, cyanobacteriën).

Zoals hierboven vermeld, behoren de Brusselse vijvers niet tot het toepassingsgebied van de KRW. Toch heeft deze studie gebruik gemaakt van de in het kader van deze richtlijn ontwikkelde kenmerkings- en evaluatie-instrumenten wanneer deze aangepast waren aan de kenmerken van de Brusselse vijvers (klein van formaat, ondiep stilstaand water, hypereutroof). De resultaten van deze benadering wijzen erop dat **het merendeel van de vijvers van povere tot slechte biologische kwaliteit is en de andere een redelijke kwaliteit vertonen**. Dankzij de studie kon eveneens worden vastgesteld dat bepaalde vijvers een relatief beter kwaliteitsniveau kunnen handhaven, ondanks de hypereutrofiëring (cf. § 4.2.2). De studie zocht dan ook naar de factoren die deze vaststellingen kunnen verklaren. In de toekomst zullen de inspanningen worden voortgezet om het beheer van de vijvers aan te passen in functie van de factoren waarvan werd vastgesteld dat ze de biologische kwaliteit van de vijvers kunnen verbeteren.

#### 4.5. Onttrekkingen van oppervlaktewater

In het Brussels Gewest onttrekken slechts 5 ondernemingen rechtstreeks uit het oppervlaktewater (kanaal). In 2005 werd zo 0,5 miljoen m<sup>3</sup> water gewonnen. Voor 3 van deze bedrijven gaat het om een echte onttrekking, aangezien het water wordt gebruikt in productieprocessen. Het grootste deel van het volume dat wordt onttrokken aan de oppervlaktewateren, wordt evenwel gebruikt als koelwater door de 2 overige bedrijven.

In 2001 werd eveneens ongeveer 0.5 miljoen m<sup>3</sup> water onttrokken, het ging toen om 7 ondernemingen.

## 5. Grondwater

De Brusselse ondergrond telt verschillende watervoerende lagen. Deze grondwaterlagen liggen op elkaar en zijn gescheiden door geologische formaties die in meer of in mindere mate doordringbaar zijn. Ze overschrijden de grens met het Vlaams Gewest.

De belangrijkste grondwaterlagen zijn, van de sokkel (grote diepte) tot de oppervlakte:

- de grondwaterlaag in de primaire sokkel (schiefer) en in het Krijt (krijt);
- de grondwaterlaag van de Landenianse zanden (tussen de diepe grondwaterlaag van de Sokkel en de grondwaterlaag van het Ieperiaan);
- de Ieperiaanse grondwaterlaag en de grondwaterlaag van de Brusseliaanse zanden.

Er bestaat eveneens een oppervlakkige watervoerende grondlaag ter hoogte van de recente alluviale afzettingen van de Zenne (klei, leem en zand), evenals in de oude alluviale afzettingen (zand en grind).

### 5.1. Meetnetten

De meetnetten en de hulpmiddelen om de staat van de watervoerende grondlagen van het Brussels Gewest te kenmerken, zijn in de ontwikkelingsfase. Ze worden hieronder kort voorgesteld op basis van de situatie zoals ze was in de periode waarop dit rapport betrekking heeft.

#### 5.1.1 Meetnet van kwalitatieve metingen

Het Bestuur Uitrusting en Vervoer (BUV) oefent een algemeen toezicht uit op de grondwaterlagen (parameters die verband houden met de kwaliteit van het drinkwater) en voert sinds 2004 twee meetcampagnes uit per jaar, die bestaan uit een follow-up van 7 meetpunten verdeeld over 5 waterlichamen (voordien werden alleen punktuele analyses gedaan).

Bepaalde zones of bepaalde vormen van druk worden bovendien speciaal gevolgd door het BUV (meetcampagnes voor nitraten, pesticiden enz.) en door Vivaqua (ex. BIWM) (drinkwaterwinningsgebieden). Er worden ook punktuele analyses uitgevoerd door de industrie en analyses in het kader van bodemstudies (zie hoofdstuk gewijd aan het bodembeheer binnen het luik « Preventie en beheer van de milieurisico's »).

#### 5.1.2 Meetnet van kwantitatieve metingen

De algemene controle van het peil van de freatische grondwaterlagen steunt tegelijk op een automatisch meetnet (25 putten of piëzometers sinds 1986-87) en een manueel meetnet (15 meetpunten).

Daarnaast zijn een aantal zones het voorwerp van een specifieke follow-up door Vivaqua (ex. BIWM) (drinkwaterwinningsgebied), door het BUV (Zoniënwoud, nabijheid van metrolijnen vooral ter hoogte van de Brusseliaanse grondwaterlaag) of de MIVB (metrolijnen). Er bestaan ook aanvullende gegevens die werden verkregen in het kader van de uitvoering van boringen of bouwerven (BIM, dienst Blauw Netwerk en departement Bodem).

## 5.2. Kwalitatieve druk die wordt uitgeoefend op het grondwater

Het departement "Economische instrumenten en Waterbeheer" van het BIM heeft, in toepassing van artikel 5 van de KRW, een raming gemaakt van de diffuse en punktuele belasting die wordt uitgeoefend op het grondwater. Deze ramingen steunen op dit moment op beoordelingen door experts die gebaseerd zijn op de gegevens van bodemstudies die worden beheerd door het BIM (cf. luik Preventie en beheer van risico's, deel gewijd aan de bodems). Het belang van de diffuse belasting wordt overigens ondersteund door chemische analyses die werden uitgevoerd in het kader van het toezicht dat door het BUV werd uitgeoefend in de periode waarop dit rapport betrekking heeft.

Verliezen wij niet uit het oog dat de onderstaande samengevatte resultaten voorlopige resultaten zijn die later nog moeten worden toegelicht. De uitgevoerde kwalitatieve risico-evaluatie vergt immers de nodige omzichtigheid bij de interpretatie, met name wegens:

- het zeer lage aantal chemische analyses dat beschikbaar was;
- de zeer sterke ruimtelijke heterogeniteit van de analyseresultaten;
- het ontbreken van een monitoring van de stoffen die verband houden met de industriële druk.

## 5.2.1 Puntbelasting

De kennis over de puntbelasting (of plaatselijke druk) die wordt uitgeoefend op het grondwater is vrij beperkt. Toch moet deze belasting aanzienlijk zijn, gelet op het grote aantal terreinen waarvan de bodem verontreinigd of potentieel verontreinigd is (cf. luik Preventie en beheer van risico's, deel gewijd aan de bodems). Men gaat ervan uit dat de huidige verontreiniging van het grondwater in het Brussels Gewest hoofdzakelijk verband houdt met puntbronnen van verontreiniging (verontreinigende industriële activiteiten, verlaten en verontreinigde terreinen, ongevallen en lozingen van verontreinigende stoffen). De metingen die op dit moment beschikbaar zijn, geven echter geen duidelijkheid over de aanzienlijke impact van deze vormen van belasting.

Tabel 11. Evaluatie van de geïdentificeerde puntbronnen die druk uitoefenen op het Brusselse grondwater

Druk op het grondwater	Relatief belang	Gegenereerde polluenten	Weerslag op het water vastgesteld	Betrokken watervoerende lagen
Verontreinigde sites (industrie)	Zeer belangrijk	Zware metalen, PAK <sup>(1)</sup> , minerale oliën, mineralisatie, fenolen, BTEX <sup>(2)</sup> , MTBE <sup>(3)</sup> , PCB <sup>(4)</sup> , gechloreerde oplosmiddelen	Ja	Ieperiaan en Brusseliaan
Opslag van afval	Belangrijk	Zware metalen, PAK, minerale oliën, gechloreerde oplosmiddelen, mineralisatie, BTEX... fenolen, cresolen	Ja	Ieperiaan en Brusseliaan
Infrastructuur van de petroleumiindustrie	Zeer belangrijk	BTEX, MTBE, PAK, minerale oliën	Ja	Ieperiaan en Brusseliaan
<sup>(1)</sup> Polycyclische aromatische koolwaterstoffen				
<sup>(2)</sup> Benzeen, Tolueen, Ethylbenzeen, Xyleen				
<sup>(3)</sup> Methyl-tertiair-butyl-ether				
<sup>(4)</sup> Polychloorbifenyleen				

Legende: onderlijnd=meest veelvuldig aangetroffen polluenten

Bron: verslaggeving door het departement "Economische instrumenten en waterbeheer" van het BIM in het kader van de toepassing van artikel 5 van de Kaderrichtlijn Water, oktober 2006 (betrokken periode 2000-2002)

## 5.2.2 Diffuse belasting

De diffuse belasting is vermoedelijk vrij sterk. Deze belasting is met name het resultaat van lekken in het rioleringsnet en de uitloging van groene ruimten en landbouwgronden. Wat de verantwoording betreft van bepaalde concentraties (met name van nitraten) in relatie tot de plaatselijke verontreinigingsbronnen die aan het licht werden gebracht in het Brussels Gewest, is nog niet alles gekend. Het is mogelijk dat er stromingen van verontreinigende stoffen optreden vanuit waterlichamen uit andere gewesten (en omgekeerd).

Tabel 12. Evaluatie van de geïdentificeerde diffuse belasting op het Brusselse grondwater

Druk op het grondwater	Relatief belang	Gegenereerde polluenten	Weerslag op het water vastgesteld	Betrokken watervoerende lagen
Onderhoud van de publieke en private groene ruimten	Belangrijk	Nitraten, pesticiden	Ja	Ieperiaan en Brusseliaan
Lozingen die verband houden met de riolering	Onbekend	Nitraten, mineralisatie, andere eutrofiëeringsfactoren	Ja	Ieperiaan en Brusseliaan

Bron: verslaggeving door het departement "Economische instrumenten en waterbeheer" van het BIM in het kader van de toepassing van artikel 5 van de Kaderrichtlijn Water, oktober 2006 (betrokken periode 2000-2002)

Uit deze tabellen blijkt dat alleen de watervoerende lagen van het Ieperiaan en het Brusseliaan een aanzienlijke belasting ondergaan. Deze lagen zijn de meest kwetsbare (watervoerende lagen met vrije watertafel<sup>12</sup>). Hier kunnen regelmatig nitraatgehalten worden vastgesteld die de normen overschrijden die werden vastgesteld voor drinkwater en, plaatselijk, sporen van pesticiden die in het algemeen echter onder de norm blijven. Deze twee parameters worden specifiek opgevolgd.

De drie andere watervoerende lagen kennen slechts af en toe overschrijdingen van de drinkwaternormen. Normaal gezien worden ze beschermd doordat ze onder een ondoorlatende laag liggen. In theorie zouden ze niet verontreinigd mogen worden door een verontreiniging die van de mens afkomstig is. Analyses worden uitgevoerd - met een frequentie die evenwel lager ligt dan die voor de twee andere waterlichamen - om deze hypothese te bevestigen of te ontcrachten.

### 5.3. Grondwaterwinningen

Deze belasting resulteert uit de grondwaterwinningen die worden uitgevoerd door ondernemingen en particulieren. De impact ervan wordt beoordeeld op basis van de interpretatie van de beschikbare piëzometrische gegevens. Hieruit blijkt dat drie watervoerende grondlagen een constante stijging kennen sinds 1994, en dat de twee andere - met vrije watertafel - variaties vertonen die samenhangen met een natuurlijke cyclus van "vullen-ledigen". In het Brussels Gewest kon dus geen grote kwantitatieve impact op de grondwaterlagen worden vastgesteld.

Tabel 13. Evaluatie van het relatief belang van de waterwinningen die worden uitgevoerd in de Brusselse grondwaterlagen

Druk op het grondwater	Relatief belang	Betrokken watervoerende lagen
Landbouw	Niet van toepassing	
Bevoorrading van het leidingwater	Zeer belangrijk	Brusseliaan
IPPC-Industrie (zie hoofdstuk Risicobeheer)	Minder belangrijk	Alle
Industrie andere dan IPPC	Minder belangrijk	Alle

Bron: verslaggeving door het departement "Economische instrumenten en waterbeheer" (cf supra)

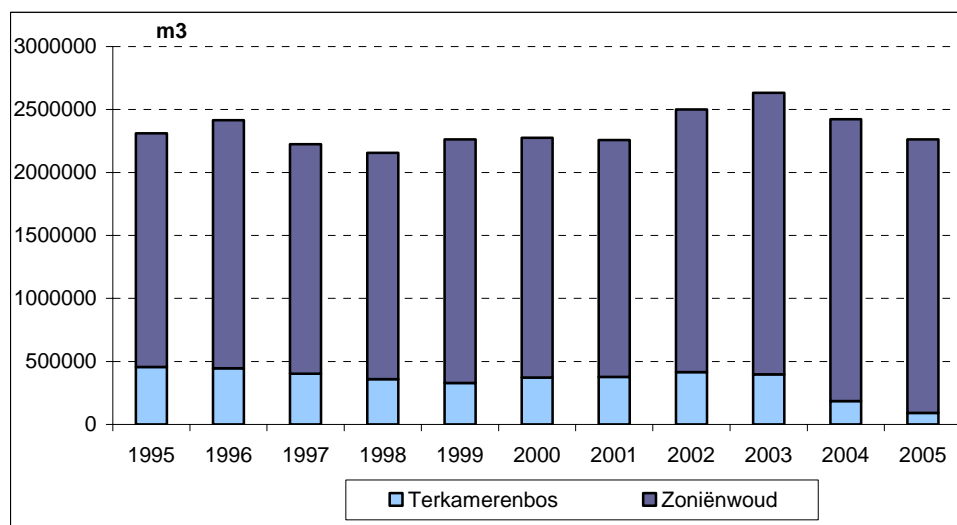
De grondwaterwinningen zijn bedoeld hetzij voor menselijke consumptie (voeding, douche, zwembad, ...), hetzij om te voldoen aan de vraag naar niet-drinkbaar water van bepaalde ondernemingen en particulieren ("proceswater" of koelwater). Het grondwaterpeil kan eveneens worden verlaagd om de bouw van diepe ondergrondse infrastructuren mogelijk te maken (bijvoorbeeld ondergrondse parkings of funderingen voor gebouwen). De MIVB bemaalt bovendien permanent om het grondwaterpeil te handhaven en overstromingen van de ondergrondse metro-infrastructuren te vermijden. Tot slot kan het grondwater ook worden opgepompt voor zuivering.

#### 5.3.1 Grondwaterwinningen door Vivaqua (voorheen BIWM)

De hoeveelheden water die door Vivaqua worden gewonnen in het Brussels Gewest schommelen tussen de 2,2 en 2,6 miljoen m<sup>3</sup> elk jaar. In 2005 werd in het Brussels Gewest 2,3 miljoen m<sup>3</sup> water gewonnen, waarvan 15 % in het Terkamerenbos (aan de rand van de Lotharingendreef) en 85 % in het Zoniënwoud. Deze hoeveelheid vertegenwoordigt bijna 4 % van de totale hoeveelheid drinkwater die door het Vivaqua aan het Gewest wordt geleverd; het merendeel van de drinkwaterproductie gebeurt in Wallonië.

<sup>12</sup> Watervoerende laag die niet is afgedekt door een ondoorlatende laag en dus "vrij" kan stijgen en dalen in de formatie waarin ze zich bevindt.

Figuur 6. Hoeveelheid grondwater dat door Vivaqua (ex. BIWM) wordt ontgonnen in het Brussels Gewest



Bronnen: Vivaqua en BIWD, diverse jaren

De beschermingszones rond deze waterwinningen zijn het voorwerp van een controle die het mogelijk moet maken om snel op te treden wanneer zich een risico van verontreiniging voordoet (lozen van koolwaterstoffen, zinkputten, ...).

### 5.3.2 Wining van grondwater door de industrie en door particulieren

Tal van andere waterwinningen die toebehoren aan privé-entiteiten (vooral kleine ondernemingen en industrieën) liggen verspreid over het gewest. Dit cijfer schommelt tussen de 120 en 130 winningspunten afhankelijk van het jaar (waarvan een veertigtal meer dan 10 m³/dag aftapt). Deze winningen zijn onderworpen aan een vergunning en een controle door de bevoegde besturen (BUV en BIM). De onttrokken waterhoeveelheden zijn laag in verhouding tot de beschikbare bronnen.

In 2001 werd, volgens de gegevens van het departement "Economische instrumenten en Waterbeheer" (BIM) en van het BUV en zonder rekening te houden met de wateronttrekkingen door Vivaqua (voorheen BIWM), 1 146 385 m³ grondwater opgepompt. Deze hoeveelheid is geleidelijk gedaald in de loop van de voorbije jaren en bedroeg nog 714 571 m³ in 2005. Deze evolutie kan worden verklaard door de afname van het aantal industrieën in het Brussels Gewest, dat steeds minder grote fabrieken telt die tot de primaire en secundaire sector behoren.

Deze grondwaterwinningen zijn verdeeld over de industrieën (ongeveer 25-30 %, dalende tendens) en de huishoudelijke en daarmee gelijkgestelde sector waartoe bijvoorbeeld wassalons en scholen behoren (ongeveer 75 tot 70%).

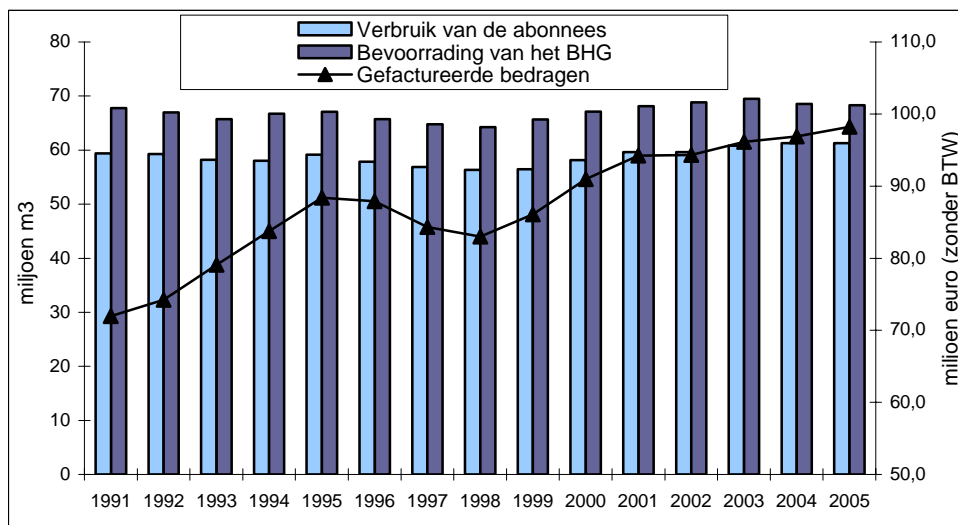
## 6. Leidingwater

### 6.1. Leidingwaterverbruik

#### 6.1.1 Totaal verbruik

In 2005 leverde Vivaqua (voorheen BIWM) in totaal 68,3 miljoen m³ drinkwater aan het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, waarvan 2,3 miljoen m³ werd gewonnen in Brussel.

Figuur 7. Evolutie van de drinkwaterbevoorrading van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, van het waterverbruik en van de gefactureerde bedragen



Bronnen: Vivaqua (voorheen BIWM) en BIWD, diverse jaren

Na een stijgende tendens tussen 1998 en 2003 (+8 %) gaat het waterverbruik (gefactureerd en niet-gefactureerd, m.a.w. het water dat wordt gebruikt door de brandweer, voor de reiniging van de wegen of dat verloren gaat door lekken) van het Brussels Gewest lichtjes in dalende lijn. Sinds 2001 is het verbruik van de abonnees relatief stabiel (ongeveer 60 tot 61 miljoen m<sup>3</sup>).

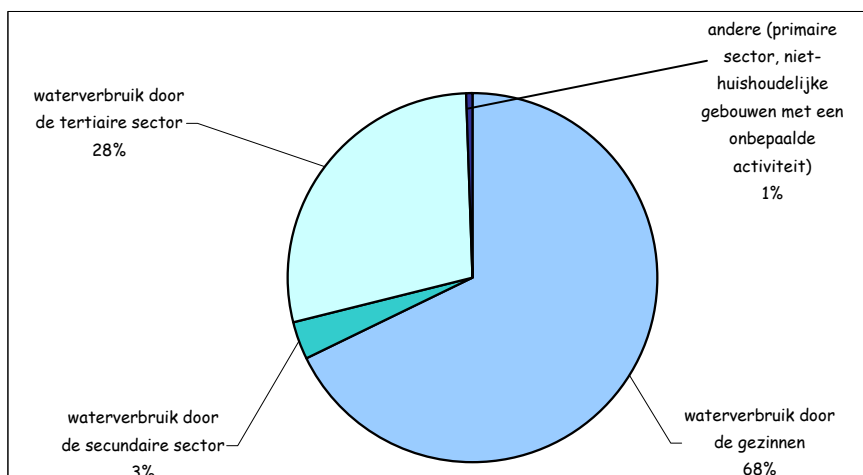
Terwijl het verbruik van de abonnees is gestegen met 3,3 % tussen 1991 en 2005, zijn de gefactureerde bedragen in dezelfde periode gestegen met 36,4 %. In het voorbije decennium is de waterprijs die werd aangerekend aan de gezinnen immers aanzienlijk gestegen. Deze evolutie houdt hoofdzakelijk verband met het feit dat de prijs van het leidingwater steeds vaker niet alleen de productie- en distributiekosten omvat, maar ook de kosten die verband houden met de milieubescherming van de watervoerende grondlagen en de kosten voor zuivering van het afvalwater.

### 6.1.2 Verbruik per sector

Het gefactureerde deel van het waterverbruik in het Brussels Gewest staat voornamelijk op naam van de gezinnen (68 %), verder de tertiaire sector (28 %) en in mindere mate, de secundaire sector (3 %).

Tussen 2003 en 2004 is het aandeel van de tertiaire sector gestegen met 5 %, terwijl dat van de gezinnen met bijna 3 % is gedaald.

Figuur 8. Aandeel (m<sup>3</sup> water) van het verbruik door de gezinnen, door de industrie en door de tertiaire sector (2004)



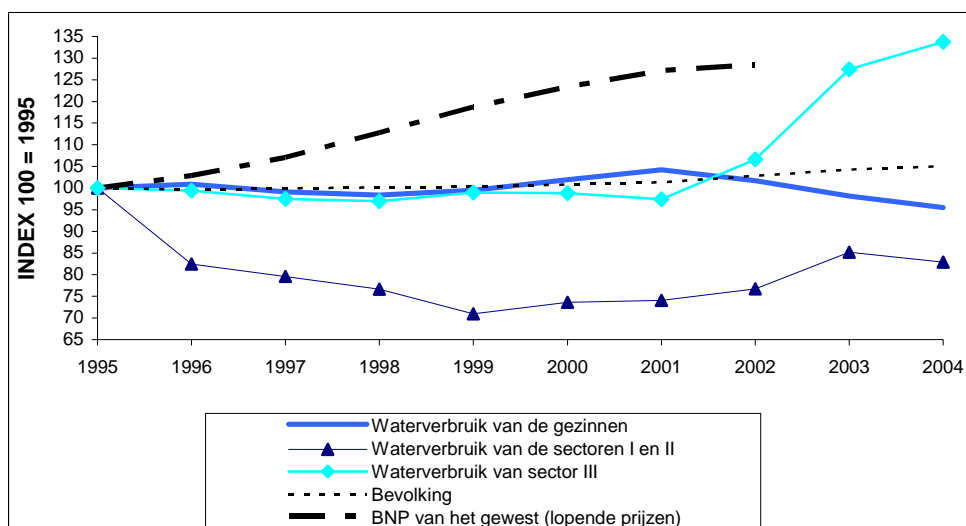
Bron: BIM op basis van gegevens van Vivaqua (ex. BIWM) 2005



In 2004 zijn de belangrijkste economische activiteiten die water verbruiken - de gezinnen buiten beschouwing gelaten - de horeca (5 % van het totale gefactureerde verbruik in het Brussels Gewest), de sector van de gezondheid en het maatschappelijk werk (4,4 %), de overheidsadministraties, de Europese Commissie en extraterritoriale organisaties (3,3 %), het onderwijs (2,6 %), de recreatieve, culturele en sportactiviteiten met inbegrip van de zwembaden (2,3 %) en de detailhandel (2,2 %).

Het verbruik van de horecasector is sterk gestegen in 2003 en 2004, in welk jaar het steeg tot 3 miljoen m<sup>3</sup>, terwijl dit verbruik tussen 1995 en 2002 altijd tussen 1,7 en 1,8 miljoen m<sup>3</sup> lag.

Figuur 9. Evolutie van het waterverbruik door de gezinnen, door de industrie en door de tertiaire sector (m<sup>3</sup>)



Bron: BIM op basis van gegevens van Vivaqua (ex. BIWM) en BISA

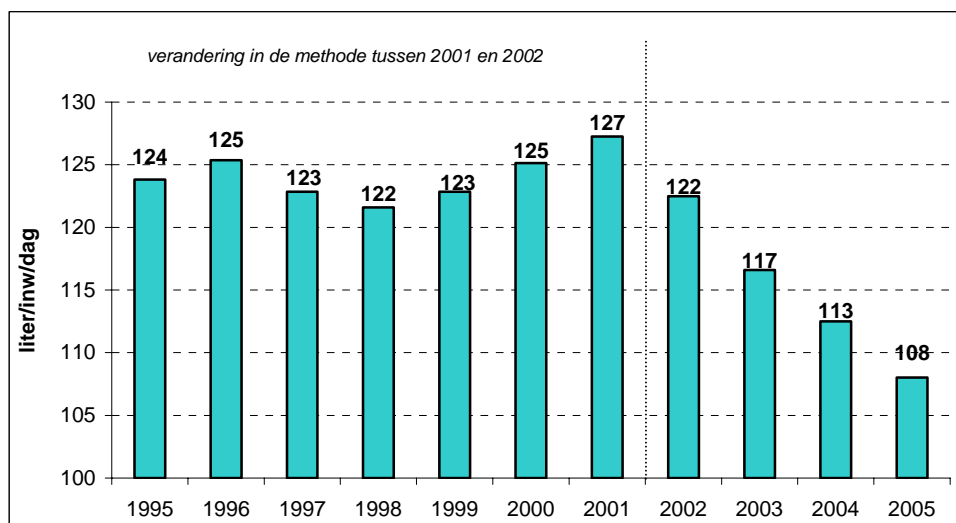
Tussen 1995 en 2004 is het waterverbruik van de Brusselse gezinnen gedaald met 4,5 %, terwijl de in het rijksregister ingeschreven bevolking is gestegen met 5 % in dezelfde periode. Na een zeer licht dalende trend is het waterverbruik van de tertiaire sector sterk gestegen tussen 2001 en 2004 (+34 % in relatieve waarde). Na een gevoelige daling tussen 1995 en 1996 blijft het waterverbruik van de primaire en secundaire sector vrij stabiel.

Deze cijfers moeten evenwel met het nodige voorbehoud worden bekeken, aangezien de statistieken van het waterverbruik per economische activiteitensector, zoals opgesteld door Vivaqua (voorheen BIWM), een methodologische herziening hebben ondergaan tussen 2001 en 2002. Deze herziening hield in dat ongeveer 3 000 abonnees van de "huishoudelijke" naar de "niet-huishoudelijke" activiteit zijn verplaatst. Daarnaast werd een code "onbepaald niet-huishoudelijk" ingevoerd voor leegstaande (niet-huishoudelijke) gebouwen en gebouwen waarvoor de activiteit niet werd vastgelegd.

Een andere beperking wat de methode van deze statistieken betreft, ligt in het feit dat een groot deel van de Brusselse gebouwen wordt gevoed door slechts één watermeter (en privé-meters). In het geval van "gemengde" activiteiten voor deze gebouwen (huishoudelijk en niet-huishoudelijk) wordt alleen de activiteit die in principe het meeste water gebruikt in aanmerking genomen. Bijvoorbeeld, in het geval van een gebouw waarin een wassalon en twee woningen zijn ondergebracht, met slechts één watermeter van de BIWD, wordt het waterverbruik opgenomen onder de NACE-code voor wassalons.

### 6.1.3 Waterverbruik van de gezinnen

Figuur 10. Evolutie van het verbruikte leidingwater per dag en per inwoner



Bron: BIM op basis van gegevens van Vivaqua (ex. BIWM) en BISA, diverse jaren

Gemiddeld bedroeg het drinkwaterverbruik van de Brusselaars in 2005 zo'n 108 liter per dag en per persoon. Net als in de andere gewesten van het land lijkt zich hier een dalende trend af te tekenen (-12 % tussen 2002 en 2005).

In het Waals Gewest en het Vlaams Gewest wordt het huishoudelijk waterverbruik respectievelijk geraamd op 105 l/dag/inw. (DGRNE 2005) en op 110 l/dag/inw. (VMM, 2003 en VMM 2004). Het is echter aangewezen voorzichtig zijn met dit soort van vergelijkingen, gelet op de verschillende methoden die werden gehanteerd om deze statistieken op te stellen. Daarnaast merken we op dat, in het Brussels Gewest, het probleem van de "statistisch onzichtbare" personen (kandidaat-vluchtelingen in het wachtregister, mensen zonder papieren, buitenlands diplomatiek personeel en buitenlanders die verbonden zijn aan de internationale instellingen) groter is dan in de andere gewesten.

Volgens de Belgische Federatie van de Watersector (BELGAQUA) is het huishoudelijk waterverbruik per inwoner - dat enkele jaren geleden werd geraamd op gemiddeld 115 l/dag/inw. - tussen 1996 en 2002 gedaald met 13 % op Belgisch vlak, en is het op dit moment het laagste van Europa.

Volgens de sociaal-economische enquête die het NIS in 2001 uitvoerde, beschikt 10 % van de Brusselse gezinnen over een regenput. Dit percentage ligt aanzienlijk lager dan het gemiddelde van de 5 grote Belgische steden. Op nationaal niveau is bijna 36 % van de woningen uitgerust met een regenput.

Tabel 14. Percentage woningen die zijn uitgerust met een regenput

<b>België</b>	<b>35,80%</b>
Brussels Gew est	10,20%
Vlaams Gew est	42,60%
Waals Gew est	31,00%
<b>Gemiddelde 5 grote steden</b>	<b>14,20%</b>
Brussel	10,20%
Antw erpen	6,30%
Gent	31,80%
Charleroi	33,80%
Luik	10,10%

Bron: NIS, algemene socio-economische enquête (2001)

### 6.1.4 Acties die erop gericht zijn het drinkwaterverbruik te rationaliseren

Verschillende instanties hebben in het Brussels Gewest acties of maatregelen opgezet die erop gericht zijn het verbruik van leidingwater te rationaliseren, met name:

- Een financiële stimulering via de afvalwaterheffing die in verhouding staat tot de verbruikte waterhoeveelheden (zie lager) en, voor de gezinnen, via een systeem van progressieve tarifiering van het leidingwater die werd ingevoerd vanaf januari 2005;
- Informatie- en stimuleringsacties die zich richten tot de gezinnen, de ondernemingen en de scholen (website en brochure van het BIM voor het grote publiek over het rationeel gebruik van water, acties in het kader van het label "ecodynamische onderneming", campagnes voor installatie van drinkwaterfonteintjes in de scholen, gratis bedeling van veldflessen en van een liter water/dag/leerling door het BIM, ...);
- De toekenning van een gewestelijke premie voor de uitvoering van herstellingen, vervangingen of plaatsing van regenputs (premie ook verkrijgbaar bij bepaalde gemeenten);
- De verplichting, via de gewestelijke stedenbouwkundige verordening, tot installatie van een regenput in nieuwe huisvestingsprojecten.

## 6.2. Kwaliteit van het leidingwater

### 6.2.1 Naleving van de wettelijke normen

Het besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering van 24 januari 2002 betreffende de kwaliteit van het leidingwater is de omzetting van de richtlijn van de Raad nr. 98/83/EG van 3 november 1998 betreffende de kwaliteit van voor menselijke consumptie bestemd water die een eerdere richtlijn vervangt. Dit besluit, dat van kracht is geworden op 25 december 2003, heft het oude besluit van 19 juni 1989 op.

Het nieuwe besluit voert belangrijke wijzigingen in vergeleken met het vorige (te controleren normen en parameters, verantwoordelijkheid van de distributeur enz....) en vertrouwt het BIM nieuwe bevoegdheden toe, met name de publicatie, vanaf 2005, van een rapport over de kwaliteit van voor menselijke consumptie bestemd water, aangevuld met een rapport over de maatregelen die de leverancier heeft genomen of moet nemen om zijn verplichtingen na te komen. Een eerste rapport, over de periode 2002-2004, werd opgesteld en bezorgd aan de Europese instanties. Uit dit rapport blijkt dat het leidingwater in Brussels Gewest voldoet aan de wettelijke vereisten.

### 6.2.2 Leidingwater en lood

Het nieuwe besluit betreffende de kwaliteit van het leidingwater legt nieuwe normen op voor lood aan de waterdistributiemaatschappijen (norm eerder vastgelegd op 50 µg/l):

- Tussen 25 december 2003 en 25 december 2013 geldt een tussentijdse norm van 25 µg/liter voor water dat uit voor drinkwater gebruikte kranen komt,
- Vanaf 25 december 2013 moet deze loodconcentratie lager zijn dan 10 µg/liter.

De analyse van de in de reservoirs van de Vivaqua (ex.BIWM) genomen stalen toont aan dat zowel de huidige als de toekomstige normen inzake lood ruimschoots worden nageleefd. Het water kan echter met lood worden besmet door contact met leidingen die lood bevatten, tijdens het latere traject tot aan de kraan van de consumenten. Dit is het geval voor een aantal aansluitbuizen tussen de openbare leidingen in de straat en de watermeter, evenals voor tal van oude waterleidingen in woningen.

Volgens verschillende metingen die werden uitgevoerd (universitair onderzoek, consumentenvereniging, Gewestelijke Cel voor Interventie bij Binnenluchtverontreiniging) ter hoogte van de kranen van sommige Brusselse abonnees, bleken de loodconcentraties in sommige gevallen (loden leidingen, water dat heeft stilgestaan, ...) hoger te zijn dan 10 µg/l of zelfs 25 µg/l.

Hoewel loodverf en stof op dit moment in het Brussels Gewest de belangrijkste risicofactoren vormen voor loodvergiftiging in gevallen van acute blootstelling, bestaan er ook gevallen van chronische blootstelling aan een geheel van bronnen, waaronder verschillende soorten stof, cosmetica of het gebruik van artisanale theepotten die veel lood bevatten, maar ook het leidingwater (zie het hoofdstuk "Gezondheid en leefmilieu", paragraaf gewijd aan loodvergiftiging).

Om de totale naleving te garanderen van de toekomstige drempel van 10 µg/liter (ook na stilstand van het water), is het nodig alle contact te vermijden tussen het water en het lood van de leidingen. Daarom heeft de BIWD een tienjarenprogramma op touw gezet voor de vervanging van alle oude loden leidingen tussen de meters en de leidingen in de straat. Volgens de planning zullen elk jaar 5 500 leidingen worden vervangen,

zodat alle loden aansluitingen tegen 2013 verdwenen zullen zijn. In 2004 en 2005 werden 6 135 en 6 285 loden leidingen vervangen.

Hun vervanging zal echter pas doeltreffend zijn indien ook uit alle binnenhuisinstallaties het lood wordt verwijderd. Om aan te moedigen tot vervanging van de risicoleidingen heeft de BIWD een informatiebrochure verstuurd naar alle eigenaars van een gebouw of een woning in het Brussels Gewest, om de aandacht te vestigen op het belang van vervanging van nog bestaande loden leidingen voorbij de watermeter en op het bestaan van gewestelijke premies die onder bepaalde voorwaarden worden toegekend om de sanitaire installaties te vervangen.

### 6.2.3 Legionellose

(zie eveneens het hoofdstuk "Gezondheid en leefmilieu", § 3.3 + luik Preventie en risicobeheer, deel gewijd aan de ingedeelde inrichtingen)

De legionellabacterie is aanwezig in oppervlaktewater en installaties zoals distributienetwerken voor water, in sanitaire leidingen van risico-instellingen (collectieve installaties, gezondheidscentra, onthaalcentra voor bejaarden, ...) en in bepaalde technische installaties. In haar ernstige vorm kan ze legionellose of veteranenziekte veroorzaken, een infectie die wordt gekenmerkt door een hoog sterftecijfer, vooral bij bejaarden en personen met een verzwakte weerstand.

In 2003 werd een onderzoek uitgevoerd bij een steekproef van 44 sites waartoe ook risico-inrichtingen uit het Brussels Hoofdstedelijk Gewest behoorden. In totaal waren 20 sites in ernstige of minder ernstige mate besmet met de legionellabacterie.

De situatie kan worden verbeterd door een gecontroleerd beheer van alle aspecten van de verwarmingsinstallaties voor sanitair water. Een aantal minder dure ingrepen kan de situatie gezond houden of kan de legionella-besmetting op een aanvaardbaar niveau houden (zeer laag en gecontroleerd). Helaas, in gevallen van zware besmetting kunnen fouten op het niveau van het ontwerp van de installaties alleen worden hersteld door zware investeringen. Het BIM doet op zijn website een aantal aanbevelingen voor het ontwerpen en onderhouden van de sanitaire netwerken die het mogelijk moeten maken om het risico dat de legionellabacterie gaat woekeren, te beperken.

## 7. Preventie van de verontreiniging en afvalwaterbeheer

### 7.1. Heffing op huishoudelijk en industrieel afvalwater

In april 1996 voerde het Brussels Hoofdstedelijk Gewest een jaarlijkse heffing in op de lozing van afvalwater (Ordonnantie van 29 maart 1996 en de uitvoeringsbesluiten ervan). De ordonnantie onderscheidt enerzijds het "huishoudelijk" afvalwater dat wordt gebruikt voor menselijke hygiëne, koken, reinigen van goederen en alle gelijkaardig gebruik, en anderzijds het "ander dan huishoudelijk" water dat wordt gebruikt door de industrie en door ondernemingen met 7 of meer werknemers in de sectoren die worden bedoeld in de bijlage van de ordonnantie.

De heffing op het afvalwater brengt jaarlijks zo'n 21 miljoen euro op - grosso modo 1 % van de inkomsten van het gewest. Dit bedrag wordt in het Fonds voor het afval- en regenwaterbeheer gestopt en wordt gebruikt voor de gedeeltelijke financiering van het opvangen en zuiveren van afval- en regenwater (zie ook het hoofdstuk Economische instrumenten en milieu-uitgaven).

De heffing op de afvalwaterlozingen heeft niet alleen een financiële functie, maar kan ook de vermindering van het waterverbruik en, voor het "ander dan huishoudelijk water", de vermindering van de vuilvracht van het geloosde water helpen bevorderen (wijziging van productieprocedures, hergebruik en recyclage, invoering van een zuiveringssysteem, ...).

#### 7.1.1 De heffing op het water voor huishoudelijk gebruik

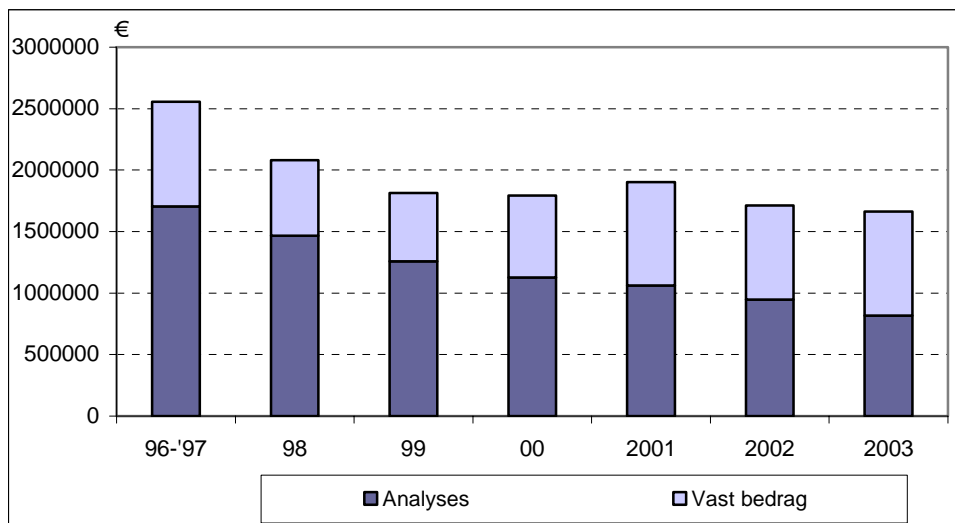
De heffing op het water voor huishoudelijk gebruik, die wordt beheerd door de BIWD, staat in verhouding tot het waterverbruik (0,3471 €/m<sup>3</sup> geloosd afvalwater). Dit deel is goed voor ruim 90 % van de inkomsten uit deze heffing op afvalwater.

### 7.1.2 De heffing op industriële lozingen

Het BIM beheert de zogenaamde "industriële" dossiers die betrekking hebben op de heffing op water voor "ander dan huishoudelijk gebruik". Voor dit industrieel afvalwater houdt de heffing rekening met het volume en met de vuilvracht (oxideerbare stoffen, nutriënten, zware metalen) van het geloosde water. De vuilvracht wordt berekend hetzij volgens een reële formule (op basis van analyses), hetzij volgens een forfaitaire formule (afhankelijk van sectorale coëfficiënten).

De onderstaande figuur toont de evolutie van het totale bedrag van de heffing op de lozing van "ander dan huishoudelijk" afvalwater. Het vermelde jaar is het jaar waarin de lozingen hebben plaatsgevonden; deze lozingen werden belast in het daaropvolgende jaar (aanslagjaar).

Figuur 11. Heffingen op de industriële lozingen van afvalwater: evolutie van het bedrag van de geïnde heffingen (euro)



Bron: BIM (departement "Economische instrumenten en waterbeheer")

Voor het aanslagjaar 2004 hadden deze lozingen betrekking op 369 exploitatiezetels (388 in 2003 en 414 in 2002).

Het BIM beheert tevens de dossiers van ondernemingen die verklaren enkel water van het "huishoudelijke" type te lozen en die zich bovendien hoofdzakelijk in een van de volgende situaties bevinden: winning van grondwater (een veel voorkomend geval is dat van de wassalons) en verdamping of verwerking van water tijdens de productieprocessen (situatie waarbij een lozingsvolume van afvalwater komt kijken dat lager is dan het waterverbruik, zodat er een terugbetaling is). Voor deze dossiers van ondernemingen met "huishoudelijke" lozingen, bedroeg het totale bedrag van de heffing 87 268€ voor het aanslagjaar 2004 en voor 75 exploitatiezetels.

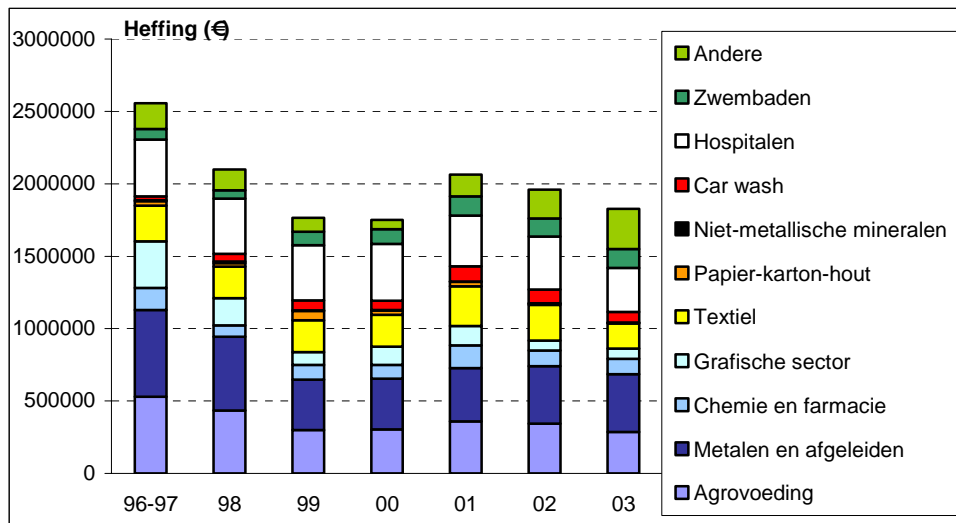
Uit een analyse van de gegevens blijkt dat in het eerste ('96-'97) en het tweede ('98) aanslagjaar het aandeel van de heffingen berekend op basis van analyses van het afvalwater is gestegen van 17 % naar 24 %. Dit aandeel schommelde vervolgens tussen 20 % en 30 %, afhankelijk van het jaar.

We stellen tevens vast dat, met uitzondering van 2003, het totale jaarlijkse bedrag van de belastingen die worden betaald op basis van analyse van de afvalwaters en teruggebracht op het overeenkomstige aantal ondernemingen, in dalende lijn gaat. Deze vaststelling kan worden verklaard door verschillende factoren:

- vermindering van de vuilvracht uitgestoten per activiteitseenheid (productie);
- vermindering van de productie, delokalisatie;
- stopzetting van activiteit van de meest verontreinigende ondernemingen.

Om deze vaststelling te kunnen interpreteren, is evenwel een grondiger analyse vereist, om te weten te komen wat het aandeel is van de verschillende factoren in de waargenomen evolutie en om welke sectoren en ondernemingen het gaat.

Figuur 12. Evolutie van de heffing op afvalwaterlozingen: relatief belang van de betrokken activiteitssectoren op basis van het bedrag van de heffingen (1996-2003)



Bron: BIM (departement "Economische instrumenten en waterbeheer")

10 grote verontreinigende sectoren werden geïdentificeerd. Het gaat onder andere om de metaal- en afgeleide industrieën, de ziekenhuizen en de agrovoedingsindustrie, die in het aanslagjaar 2004 samen 54 % van de heffingen voor hun rekening namen. Gemiddeld, per exploitatiezetel, torsen de ziekenhuizen en, in mindere mate, de zwembaden de zwaarste heffingen. Dit kan worden verklaard door de grote watervolumes die worden geloosd door deze sectoren maar ook, voor de ziekenhuizen, door de samenstelling van dit afvalwater. Het afvalwater van de ziekenhuizen is overwegend van huishoudelijke aard, maar bevat niettemin heel wat ontsmettingsmiddelen en antibiotica. Het merendeel van de meest verontreinigende ondernemingen ligt in het westen van het Gewest, aan weerskanten van het kanaal.

## 7.2. Lozingsnormen en milieuvergunningen

De diversiteit van de industriële activiteiten leidt logischerwijze tot een grote diversiteit van het geproduceerde afvalwater dat gewoonlijk moeilijk te behandelen is in de klassieke waterzuiveringsstations. Het opleggen van de lozingsnormen vormt, samen met de heffingen, een van de juridische instrumenten om de vuilvracht van het door de ondernemingen geloosde afvalwater te verminderen. Voor afvalwaterlozingen door ondernemingen is altijd een vergunning vereist.

In de praktijk is het zo dat, indien een milieuvergunning nodig is voor de exploitatie van een activiteit of installatie, deze gewoonlijk voorwaarden omvat voor de lozing van afvalwater (lozingsnormen en technische middelen die moeten worden aangewend om de vuilvracht te beperken). De lozingsnormen in deze milieuvergunningen omvatten ofwel algemene normen (die van toepassing zijn op alle ondernemingen, ongeacht de uitgeoefende activiteit) ofwel sectorale normen die specifiek gelden voor de activiteitssector in kwestie, maar ook andere voorwaarden kunnen worden opgelegd. De milieuvergunning geldt dan tegelijk als vergunning voor de lozing van afvalwater. Bij gebrek aan een milieuvergunning is een specifieke goedkeuring vereist voor de lozing van afvalwater. Deze wordt afgeleverd door het BIM of door de gemeente waar de lozing plaatsvindt

De lozing van afvalwater dat stoffen bevat die zijn opgenomen in lijst I of II van het BBHR van 21/09/2001 betreffende de bescherming van het oppervlaktewater tegen de verontreiniging veroorzaakt door bepaalde gevaarlijke stoffen (cf. § 4.2.1) is verboden, behalve indien de milieuvergunning dit anders bepaalt, wat zich in de praktijk slechts voordoet voor de metalen en voor 5 activiteitensectoren (grafische industrie, laboratoria, bewerking van non-ferrometalen, reiniging van vaten, werktuigbouw/koudbewerking/oppervlaktebehandeling van metalen).

## 7.3. Reductieprogramma's voor bepaalde verontreinigende stoffen

In antwoord op de resultaten geleverd door de controlemeetnetten voor de waterkwaliteit en in toepassing van het BBHR van 20 september 2001 betreffende de bescherming van het oppervlaktewater tegen de verontreiniging veroorzaakt door bepaalde gevaarlijke stoffen (cf. § 4.2.3), werden aanvullende

reductieprogramma's ingevoerd ter vermindering van de verontreiniging, voor de stoffen van lijst II waarvan de kwaliteitsdoelstelling werd overschreden:

- voor de BTEXen (Ministerieel besluit van 11 april 2003 tot vaststelling van een reductieprogramma ter vermindering van de waterverontreiniging veroorzaakt door bepaalde gevaarlijke stoffen - xyleen en toluen);
- voor de PCBs en PCTs (Ministerieel besluit van 18 maart 2005 tot vaststelling van een reductieprogramma ter vermindering van de waterverontreiniging veroorzaakt door bepaalde gevaarlijke stoffen - polychloorbifenylen (PCB's) en polychloortrifenylen (PCT's));
- voor de PAKs (Ministerieel besluit van 18 maart 2005 tot vaststelling van een reductieprogramma ter vermindering van de waterverontreiniging veroorzaakt door bepaalde gevaarlijke stoffen - Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAKs)

Voor xyleen en toluen is het reductieprogramma met name gebaseerd op de studieresultaten die, voor de belangrijkste toepassingen die geïnventariseerd zijn in het Brussels Gewest, vervangingsproducten identificeren die milieuvriendelijk zijn en onschadelijk voor de gezondheid van de mens, of die de prestaties analyseren van technologieën die kunnen worden ingezet om deze verontreinigende emissies te verminderen.

Voor de PAKs en de PCBs/PCTs voorzien de reductieprogramma's verschillende types van acties, waaronder studies enerzijds ter kenmerking van de balans van de verontreinigende stoffen in het Brussels Gewest (met inbegrip van de historische verontreiniging) en anderzijds voor het zoeken naar reductiemaatregelen, evenals analysecampagnes (sedimenten van de Zenne en lozingen van de openbare waterzuiveringsstations).

Andere bestaande reglementaire maatregelen dragen eveneens bij tot de vermindering van de uitstoot van gevaarlijke stoffen, met name: heffingen op bepaalde industriële lozingen (in het bijzonder van zware metalen), oplegging van lozings- en emissienormen, ordonnantie betreffende het beheer van verontreinigde bodems, besluit tot vaststelling van de exploitatievoorwaarden voor benzinstations (dat een vermindering beoogt van de verontreiniging door BTEXen en PAKs), reglementeringen over de vluchtige organische stoffen, besluiten inzake de verwijdering van PCBs (die het mogelijk maken accidentele verontreiniging te beperken), ordonnantie betreffende de beperking van het gebruik van pesticiden door de beheerders van publieke ruimten, verplichtingen tot terugname van bepaalde afvalstoffen (solventen, batterijen en accumulatoren, banden, vervallen geneesmiddelen, afgedankte voertuigen, elektrische en elektronische apparaten, oliën, vetten, fotografieafval), enz.

De meeste van deze maatregelen worden beschreven in andere hoofdstukken van dit rapport.

## 7.4. Waterzuivering

### 7.4.1 Wettelijk kader

Richtlijn 91/271/EEG betreft de inzameling, de zuivering en de lozing van stedelijk afvalwater. Ze beoogt de bescherming van het milieu tegen elke aantasting door de lozing van deze wateren die op dit moment de tweede bron van verontreiniging vormt die verantwoordelijk is voor de eutrofiëring van de wateren, na de diffuse verontreiniging door agrarische bronnen. Deze richtlijn omschrijft "stedelijk afvalwater" als huishoudelijk afvalwater of het mengsel van huishoudelijk afvalwater met industrieel afvalwater en/of afvloeiend hemelwater. Volgens deze richtlijn moet het stedelijk afvalwater dat in de collectorsystemen terechtkomt, bepaalde behandelingen ondergaan voordat het wordt geloosd.

De behandeling die moet worden toegepast op het afvalwater varieert volgens de gevoeligheid van het ontvangende water. In haar bijlage II bepaalt de richtlijn welke de criteria zijn voor het identificeren van "kwetsbare" of "minder kwetsbare" gebieden. Een hydrografisch bekken of stroomgebied wordt beschouwd als kwetsbaar wanneer het waterlichaam eutroof is of dit op korte termijn zou kunnen worden indien geen beschermende maatregelen worden getroffen.

In het besluit van 23 maart 1994 (gewijzigd door een besluit van 8 oktober 1998) dat deze richtlijn omzet, heeft de Brusselse Hoofdstedelijke Regering het hele Gewest aangeduid als "kwetsbaar gebied", wat inhoudt dat een strengere zuiveringsproces moet worden toegepast (aangeduid met de term "tertiaire behandeling"). Dit zuiveringsproces moet leiden tot een versterkte vermindering van de stikstof- en fosforvrucht om eutrofiëring van het ontvangende water te vermijden. Het zuiveringsniveau van het afvalwater (effluent) moet voldoen aan minimumeisen die zijn vastgelegd in de richtlijn en die kunnen worden toegepast in termen van concentraties of van reductiepercentages.

## 7.4.2 Openbare waterzuiveringsstations

Om de Europese normen na te leven, heeft het BHG de installatie voorzien van twee waterzuiveringsstations, een in het zuiden en een in het noorden van Brussel. Aangezien deze stations ook een deel van het afvalwater dat wordt geproduceerd in het Vlaamse Gewest (zullen) behandelen, werden de investerings- en exploitatiekosten verdeeld over de twee gewesten. Een samenwerkingsakkoord stelt de bijdrage van het Vlaamse Gewest vast op 15,7 % voor het zuiveringsstation Noord en op 11,68 % voor het zuiveringsstation Zuid.

### 7.4.2.1. Waterzuiveringsstation Zuid

Het waterzuiveringsstation Zuid, dat gelegen is op de grens van de gemeenten Vorst en Anderlecht, zuivert het afvalwater dat wordt geproduceerd door vier Brusselse gemeenten (Ukkel, Vorst, Sint-Gillis en Anderlecht) en door drie Vlaamse gemeenten in de rand (Ruisbroek, Drogenbos, Linkebeek). Het werd in gebruik genomen in augustus 2000 en de exploitatie ervan werd na aanbesteding gegund aan Vivaqua (ex. BIWM) voor een periode van 15 jaar. De (theoretische) nominale capaciteit van het station is 360 000 inwonerequivalent<sup>13</sup> (waarvan ongeveer 30 % industrieel afvalwater). Het station Zuid zuivert ongeveer 20 % van het afvalwater dat in het Brussels Gewest wordt geproduceerd.

Het waterzuiveringsstation werkt volgens het principe van zuivering door "geactiveerd slib" (na zeping en bezinking wordt de organische materie afgebroken door micro-organismen). Het slib wordt gedeeltelijk gedehydrateerd en vervolgens verbrand in een oven die is uitgerust met een elektrofilter en een rookwasinstallatie. De assen worden afgevoerd naar een stortplaats van klasse I. In de eerste bedrijfsjaren van het station was de binnenkomende vracht en de geproduceerde hoeveelheid slib onvoldoende voor een doorlopende werking van de verbrandingsoven, zodat het slib naar een stortplaats werd gevoerd. Sinds mei 2004 werd, na een test van de oven en van het rookbehandelingssysteem, de slibverbrandingsoven opnieuw geactiveerd, zodat deze nu ononderbroken werkt naargelang van de te verwerken hoeveelheid slib.

De volgende tabel beschrijft de prestaties van het waterzuiveringsstation Zuid voor de parameters die worden gereguleerd in richtlijn 91/271/EEG:

Tabel 15. Prestaties van het waterzuiveringsstation Zuid (2002-2003-2005)

	Reductiepercentage*				
	BZV	CZV	Zwevende stoffen	N totaal	P totaal
<b>Minimum verminderingpercentage van de totale vuilvracht</b>	<b>70-90%</b>	<b>75%</b>	<b>90%**</b>	<b>70-80%***</b>	<b>80%***</b>
Gemiddelde 2002	90%	86%	88%	59%	60%
Gemiddelde 2003	87%	85%	89%	60%	66%
Gemiddelde 2005	92%	90%	91%	ND	ND
* % vermindering tussen de concentraties gemeten bij het binnenkomen en bij het verlaten van het zuiveringsstation					
** facultatieve eis					
***75% berekend a.h.v. alle zuiveringsstations van het bekken					

Bron: BIM o.b.v. gegevens van de BUV (2002 en 2003) en van de samengevoegde gegevens van de dagmetingen (2005)

Op basis van de prestaties van het waterzuiveringsstation Zuid die werden waargenomen in 2002, 2003 en 2005 stellen we vast dat de eisen van de Europese richtlijn werden nageleefd met betrekking tot het biologisch zuurstofverbruik, het chemisch zuurstofverbruik en bijna voor de zwevende deeltjes (facultatief). Aangezien het station Zuid niet uitgerust is met een tertiaire behandeling, worden de percentages voor vermindering van de totale stikstof en de totale fosfor, zoals opgelegd door de richtlijn, niet gehaald. Op termijn zou de inbedrijfstelling van het waterzuiveringsstation Noord de zwakke prestaties van het station Zuid moeten goedmaken in termen van vermindering van de stikstof- en fosforconcentraties.

### 7.4.2.2. Waterzuiveringsstation Noord

Het station Noord is gelegen op het grondgebied van de gemeente Brussel-Stad, op de rechteroever van het kanaal, ter hoogte van de Budabrug. Dit bouwwerk - een van de grootste waterzuiveringsstations van Europa en het grootste van het stroomgebieddistrict van de Schelde - zal instaan voor de zuivering van het

<sup>13</sup> Het inwonerequivalent (IE) is een meeteenheid voor de biologisch afbreekbare organische verontreiniging die gelijk is aan de gemiddelde verontreinigingsbelasting per persoon per dag. Het is in de richtlijn vastgelegd op 60 gram BZV5 (biochemisch zuurstofverbruik vastgesteld op 5 dagen) per dag.



afvalwater dat wordt geloosd door 1 100 000 inwonerequivalent, waarvan een deel afkomstig is uit de aangrenzende gebieden van het Vlaams Gewest. Het Gewest heeft geopteerd voor een concessieopdracht. Deze opdracht betreft enerzijds het ontwerp en de bouw van het station en van de hoofdcollector van de linkeroever en anderzijds de exploitatie van het station gedurende 20 jaar. Na het eerste exploitatiejaar zal het Gewest een annuïteit terugbetalen aan de concessiehouder, en dit gedurende een periode van 20 jaar. Op het einde van de concessie zullen de bouwwerken zonder vergoeding worden afgestaan aan het Gewest. De opdracht werd toegewezen aan de groep Aquiris.

Vergeleken met het waterzuiveringsstation Zuid vertoont het station Noord de volgende specifieke kenmerken:

- Het is uitgerust met een volledige tertiaire behandeling;
- Het proces moet een aanzienlijke vermindering mogelijk maken van het slibvolume dankzij een volledige eliminatie van de organische stoffen die in het slib zitten (digestie in anaërobe fase en natte oxidatie); de resten kunnen worden gestort op een gewoon afvalstort.
- De installaties zijn volledig overdekt en geurvrij.

Eind 2006 was het station in testfase voorafgaand aan de inbedrijfstelling voorzien voor 2007.

## 8. Bibliografie en aanverwante BIM-publicaties

- IBGE 2006. "Rapportage effectué dans le cadre de l'application de l'article 5 de la Directive Cadre Eau, « département "Instruments Economiques et gestion de l'eau », oktober 2006.
- Internetsite van het BIM, rubriek "Gegevens" - Achtergronddocumentatie > "Water in Brussel": <http://www.ibgebim.be/nederlands/contenu/content.asp?ref=683&openpage=2741&langue=NL>; Directie Onderzoek, data en vooruitzichten - departement "Milieuprestaties".
- IBGE 2004 (et autres années). "Rapport sur l'état de l'environnement 2003".
- ULB-IGEAT 2006. "La qualité chimique et physico-chimique des eaux de surface en Région de Bruxelles-Capitale - Tomes 1 et 2", rapport effectué pour le compte de l'IBGE, Direction Recherches, données et prospectives - Département Performances environnementales.
- ULB-IGEAT 2006. "La qualité chimique et physico-chimique des eaux piscicoles en Région de Bruxelles-Capitale - Tomes 3 et 4", rapport effectué pour le compte de l'IBGE, Direction Recherches, données et prospectives - Département Performances environnementales.
- ULB - VUB - IBW 2004. "Uitwerking van een ecologische analysemethodologie voor sterk veranderde en kunstmatige waterlichamen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest in toepassing van de kaderrichtlijn water 2000/60/EG", studie uitgevoerd voor rekening van het BIM in het kader van het project Interreg SCALDIT, december 2004.

### Om er meer over te weten:

- Internetsite van het BIM, rubriek "Gegevens" - Achtergronddocumentatie > "Water in Brussel": <http://www.ibgebim.be/nederlands/contenu/content.asp?ref=683&openpage=2741&langue=NL>;

- Internetsite van het BIM, rubriek "Gegevens" - Technische rapporten > Water: rapporten gewijd aan de jaarlijkse analyses van de chemische en fysisch-chemische kwaliteit van het oppervlaktewater in het BHG: <http://www.ibgebim.be/nederlands/contenu/content.asp?ref=2249>;

- Internetsite van het BIM, rubriek "Thema's" > Water > Kaderrichtlijn Water: verslagen opgesteld in het kader van het project SCALDIT: <http://www.ibgebim.be/nederlands/contenu/content.asp?ref=1949>

- Internetsite van het BIM, rubriek "Thema's" > Milieu-gezondheid > Legionella <http://www.ibgebim.be/nederlands/contenu/content.asp?ref=2018> en <http://www.ibgebim.be/nederlands/contenu/content.asp?ref=2009>

## Auteurs :

**Juliette de Villers**

Op basis van de beschikbare documenten (zie bibliografie)

Nalezers: Sandrine Davesne, Katrien Debrock, Sandrine Dutrieux, Eric Lacasse, André Thirion

Inhoudelijk verantwoordelijken: Machteld Gryseels en Françoise Onclincx

### Acroniemen en afkortingen

<b>BBHR</b>	<b>Besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering</b>
<b>BUV</b>	<b>Bestuur Uitrusting en Vervoer</b>
<b>K.B.</b>	<b>Koninklijk Besluit</b>
<b>BIWM</b>	<b>Brusselse Intercommunale Watermaatschappij</b>
<b>ISC</b>	<b>Internationale Scheldecommissie (vroeger ICBS)</b>
<b>BZV</b>	<b>biologisch zuurstofverbruik (BOD in het Engels)</b>
<b>CZV</b>	<b>chemisch zuurstofverbruik (COD in het Engels)</b>
<b>KRW</b>	<b>kaderrichtlijn water</b>
<b>DGRNE</b>	<b>Direction Générale des Ressources Naturelles et de l'Environnement (Leefmilieudministratie van het Waals Gewest)</b>
<b>MAK</b>	<b>monocyclische aromatische koolwaterstoffen</b>
<b>PAK</b>	<b>polycyclische aromatische koolwaterstoffen</b>
<b>BIWD</b>	<b>Brusselse Intercommunale voor Waterdistributie</b>
<b>BrIS</b>	<b>Brusselse Intercommunale voor sanering</b>
<b>NIS</b>	<b>Nationaal Instituut voor de Statistiek (het huidige « Statbel »)</b>
<b>B.S.</b>	<b>Belgisch Staatsblad</b>
<b>KWL</b>	<b>kunstmatige waterlichamen</b>
<b>SVWL</b>	<b>sterk veranderde waterlichamen</b>
<b>MEP</b>	<b>maximum ecological potential</b>
<b>NACE</b>	<b>nomenclatuur van de economische activiteiten</b>
<b>N</b>	<b>stikstof</b>
<b>NH<sub>3</sub></b>	<b>ammoniak</b>
<b>NH<sub>4</sub><sup>+</sup></b>	<b>ammoniumion</b>
<b>NO<sub>3</sub><sup>-</sup></b>	<b>nitraten</b>
<b>O<sub>2</sub></b>	<b>zuurstof</b>
<b>P</b>	<b>fosfor</b>
<b>PO<sub>4</sub><sup>-</sup></b>	<b>fosfaten</b>
<b>pH</b>	<b>uitdrukking voor de zuurtegraad van een waterige oplossing</b>
<b>MIVB</b>	<b>Maatschappij voor het Intercommunale vervoer te Brussel</b>
<b>VMM</b>	<b>Vlaamse Milieumaatschappij</b>