
**Controle van de fysisch-chemische
oppervlaktewater kwaliteit in het
Brussels Hoofdstedelijk Gewest, 2005**

Brussels Instituut voor Milieubeheer

mai 2006

Kenmerk R001-9531851WGY-V04-BE

Documentgegevens

Titel	Controle van de fysisch-chemische oppervlaktewateren kwaliteit in het BHG, 2005
Opdrachtgever	Brussels Instituut voor Milieubeheer
Projectleider	ir. Bert Leysen en ing. Marc De Vits
Auteur(s)	Ward Gysens
Projectnummer	9531851
Aantal pagina's	36 (exclusief bijlagen)
Datum	Mai 2006

Handtekening

Colofon

Tauw nv
Waaslandlaan 8A3
9160 Lokeren
Telefoon +32 (0)9 340 69 60
Fax +32 (0)9 340 69 69

Dit document is eigendom van de opdrachtgever en mag door hem worden gebruikt voor het doel waarvoor het is vervaardigd. In geval van een ontwerp is het de opdrachtgever niet toegestaan het ontwerp geheel of gedeeltelijk in herhaling uit te voeren, te verzenden, openbaar te maken, elektronisch of mechanisch, door middel van fotokopie of door middel van elk ander procédé, zonder uitdrukkelijke voorafgaande toestemming van Tauw. De auteursrechten in zake dit document blijven berusten bij Tauw nv.

Inhoud

Documentgegevens en colofon	3
1 Inleiding.....	9
2 Staalname	11
3 Bepalingen	13
3.1 Detectielimiet-rapportagelimiet.....	13
3.2 Normen.....	13
3.2.1 Fysische parameters	14
3.2.2 Gevaarlijke stoffen.....	14
3.3 Statistische definities	15
4 Grafische overzichten van significante parameters	17
4.1 Fysische parameters	17
4.1.1 pH.....	17
4.1.2 Temperatuur.....	18
4.1.3 Zuurstof	18
4.1.4 Geleidbaarheid	19
4.2 Chemische parameters	20
4.2.1 BOD en COD.....	20
4.2.2 Ammoniumstikstof, Kjeldahlstikstof en N totaal.....	21
4.2.3 Orthofosfaten en fosfor totaal.....	23
4.2.4 Anionische en nonionische detergentia.....	24
4.2.5 Cholinesterase remmende activiteit	25
4.3 Gevaarlijke stoffen.....	26
4.3.1 3-chloorfenol.....	26
4.3.2 dichloorprop (2,4-DP)	27
4.3.3 PAK's.....	28
4.3.4 PCB's	30
4.3.5 tolueen.....	31
4.3.6 tri-n-butylfosfaat.....	32
4.3.7 trichloorfenolen	33
4.3.8 xylenen	34
5 Besluit	35

1. Overzicht fysische parameters
2. Overzicht gevaarlijke parameters

Kenmerk R001-9531851WGY-V04-BE

Kenmerk R001-9531851WGY-V04-BE

1 Inleiding

In opdracht van BIM-IBGE heeft Tauw analyses uitgevoerd op oppervlaktewatermonsters in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. Deze controle van de oppervlaktewaters kadert in de verplichtingen opgenomen in het Besluit van 2001 en aangevuld met verplichtingen van het Besluit van 2005.

De oppervlaktewaterstaalname werd uitgevoerd door medewerkers van Tauw nv.

De staalnames werden op vijf verschillende locaties uitgevoerd:

- Zenne (inkomend): bij het binnengaan van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, te Anderlecht ter hoogte van Viangros
- Zenne (uitgaand): bij het verlaten van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, te Haren na de brug van Buda
- Kanaal (inkomend): bij het binnengaan van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, te Anderlecht onder de brug van de westelijke ring
- Kanaal (uitgaand): bij het verlaten van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, ter hoogte van de viaduct van Vilvoorde
- Woluwebeek (uitgaand): bij het verlaten van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, te Sint-Lambrechts-Woluwe ter hoogte van hof ter Musschen

In totaal werden 5 staalnamecampagnes georganiseerd.

De analyses werden uitgevoerd onder verantwoordelijkheid van Tauw Laboratories. Een deel van de analyses werd uitbesteed aan het laboratorium DCMS, gevestigd te Bièrges, zoals meegedeeld in de offerte.

Het project werd vanuit het BIM-IBGE begeleid door mevrouw Sandrine Dutrieux.

Kenmerk R001-9531851WGY-V04-BE

Kenmerk R001-9531851WGY-V04-BE

2 Staalname

De staalname van het oppervlaktewater werd uitgevoerd door medewerkers van Tauw. Met behulp van een plastic emmer aan een koord werd op ieder staalnamepunt een staal van het oppervlaktewater genomen op een diepte van ongeveer 30 cm onder de waterspiegel. Telkens werd ervoor gezorgd dat er geen slib mee bemonsterd werd. De inhoud van de emmer werd tenslotte verdeeld over de specifiek voorgespoelde recipiënten en tenslotte werden deze stalen gekoeld getransporteerd naar het laboratorium.

Ter plaatse werden tevens volgende parameters bepaald: de temperatuur, het zuurstofgehalte en de geleidbaarheid. Het overzicht van deze fysische parameters is opgenomen in bijlage.

Kenmerk R001-9531851WGY-V04-BE

3 Bepalingen

3.1 Detectielimiet-rapportagelimiet

In bijlage worden alle analyseresultaten in detail weergegeven. Bij de analyse van de verschillende componenten kunnen de volgende begrippen gehanteerd worden:

- **detectielimiet:** geeft uitsluitsel of een bepaalde stof aanwezig is of niet; deze wordt bepaald door een blancometing veelvuldig te herhalen; van deze reeks resultaten wordt de standaarddeviatie bepaald; de detectielimiet is gelijk aan 3 keer de standaarddeviatie op deze blancobepalingen.
- **rapportagelimiet:** is de grens die in de rapportering wordt gebruikt om een bepaalde stof te kwantificeren; de rapportagelimiet wordt op een analoge wijze bepaald als de detectielimiet, behalve dat men 10 keer de standaarddeviatie neemt op de blancobepalingen.

3.2 Normen

In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de gebruikte normen per soort parameter. Tevens is de volgorde aangegeven van de normen waaraan de meetwaarden getoest worden. Dit is de officiële wijze waarop de meetwaarden getoetst worden binnen het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.

Tabel 3.1 Overzicht gebruikte normen

	volgorde gebruikte normen	Inhoud
Fysische parameters	1. KB 1987 ¹ 2. VLAREM II 2.3.1 (1995) ²	
Gevaarlijke stoffen	1. Kwaliteitsdoelstelling 2. PNEC-waarde ³ 3. 3 x rapportagelimiet	KB van 2001 ⁴ KB 2005 (aanvulling) ⁵

3.2.1 Fysische parameters

Onder punt 4.1 worden de grafieken gegeven van de fysische parameters waarvan de gemiddelde of de mediaanwaarde de norm overschrijdt. In eerste instantie wordt getoetst aan de basiskwaliteitsnorm volgens het Koninklijk besluit van 1987. Indien hier geen norm is opgegeven, dan wordt deze parameter vergeleken met de norm volgens VLAREM II 2.3.1 (1 juli 1995).

3.2.2 Gevaarlijke stoffen

Onder punt 4.2 wordt een grafische weergave gegeven van de parameters waarvan het gemiddelde of de mediaanwaarde groter is dan de kwaliteitsdoelstelling, de PNEC-waarde of 3 maal de rapportagelimiet.

Wat betreft de kwaliteitsdoelstelling wordt er rekening gehouden met de het Besluit van 2001 en de aanvulling hierop vermeld in het Besluit van 2005:

In eerste instantie worden de resultaten getoetst aan de kwaliteitsdoelstelling. Indien er voor bepaalde parameters geen kwaliteitsdoelstelling is opgegeven, dan worden deze vergeleken met

¹ Koninklijk besluit houdende vaststelling van de basiskwaliteitsnormen voor de wateren van het openbaar hydrografisch net, en tot aanpassing van het koninklijk besluit van 3 augustus 1976 houdende algemee, reglement voor het lozen van afvalwater in de gewobne oppervlaktewateren, in de openbare riolen en in de kunstmatige afvoerwegen voor regenwater.

² Besluit van de Vlaamse Regering inzake milieuhygiëne (VLAREM), Titel II, augustus 1995

³ PNEC: predicted no-effect concentration

⁴ Besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering betreffende de bescherming van het oppervlaktewater tegen de verontreiniging veroorzaakt door bepaalde gevaarlijke stoffen. Dit besluit werd opgezet vanuit de richtlijn 76/464/EWG van de Raad van de Europese Gemeenschappen van 4 mei 1976 betreffende de verontreiniging veroorzaakt door bepaalde gevaarlijke stoffen die in het aquatisch milieu van de Gemeenschap worden geloosd.

⁵ Besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering tot vervanging van bijlage II van het besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering van 20 september 2001 betreffende de bescherming van het oppervlaktewater tegen de verontreiniging veroorzaakt door bepaalde gevaarlijke stoffen

de PNEC-waarde. Is ook hier geen PNEC-waarde beschikbaar, dan wordt vergeleken met 3 maal de rapportagelimiet.

3.3 Statistische definities

Bij verwerking van de resultaten worden de volgende statistische berekeningen uitgevoerd:

- **gemiddelde:** som van alle gemeten resultaten gedeeld door hun aantal; indien een meetreeks een resultaat bevat kleiner dan de rapportagelimiet, wordt in het gemiddelde rekening gehouden met de halve rapportagelimiet; indien alle waarden onder de rapportagelimiet liggen, wordt de berekening gewoon uitgevoerd met aanduiding van '<'.
- **mediaan:** de waarde waarbij 50% van de resultaten hoger liggen, en 50% lager. Indien een meetreeks een resultaat bevat kleiner dan de rapportagelimiet, wordt in de berekeningen rekening gehouden met de halve rapportagelimiet; indien alle waarden onder de rapportagelimiet liggen, wordt de berekening gewoon uitgevoerd met aanduiding van '<'.

Indien bepaalde groepparameters (zoals PAK, PCB, chloorfenolen,...) bestaan uit verschillende componenten wordt, indien alle componenten lager liggen dan de detectielimiet, deze sommatie aangeduid met n.a. (niet aantoonbaar). Voor de berekeningen van het gemiddelde en mediaan wordt er gerekend met de nul-waarde.

Kenmerk R001-9531851WGY-V04-BE

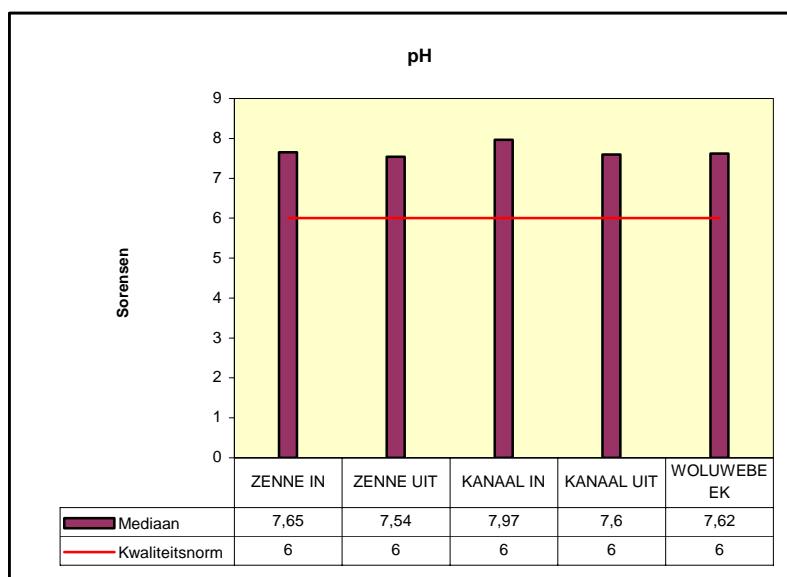
4 Grafische overzichten van significante parameters

4.1 Fysische parameters

In onderstaande grafieken worden de fysische en chemische parameters per staalnamepunt vergeleken met de basiskwaliteitsnorm, zoals bepaalt in het KB van 1987. Indien er geen basiskwaliteitsnorm werd vastgelegd worden de parameters vergeleken met de norm overeenkomstig VLAREM II 2.3.1.

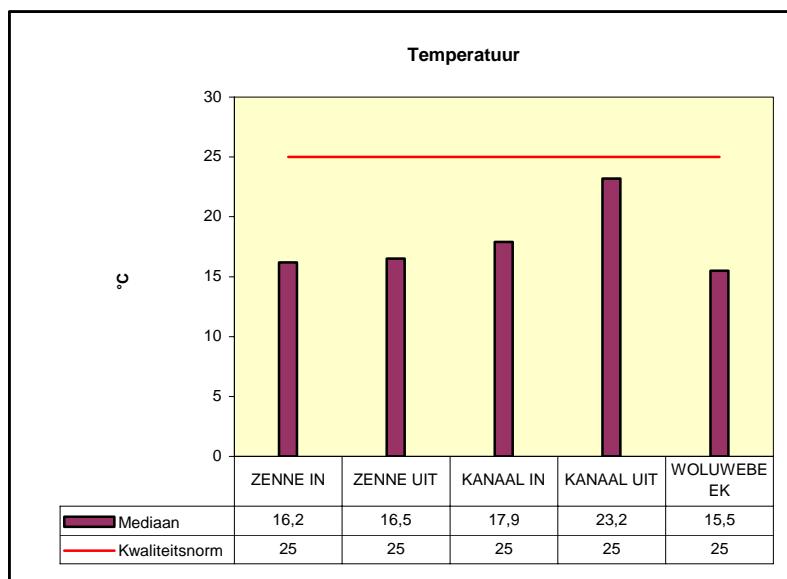
Enkel indien er een overschrijding werd vastgesteld van deze norm, werd hier een grafiek van opgesteld (met uitzondering van pH, temperatuur en geleidbaarheid). Verder wordt indien mogelijk, per parameter algemene informatie⁶ gegeven en een specifieke interpretatie.

4.1.1 pH

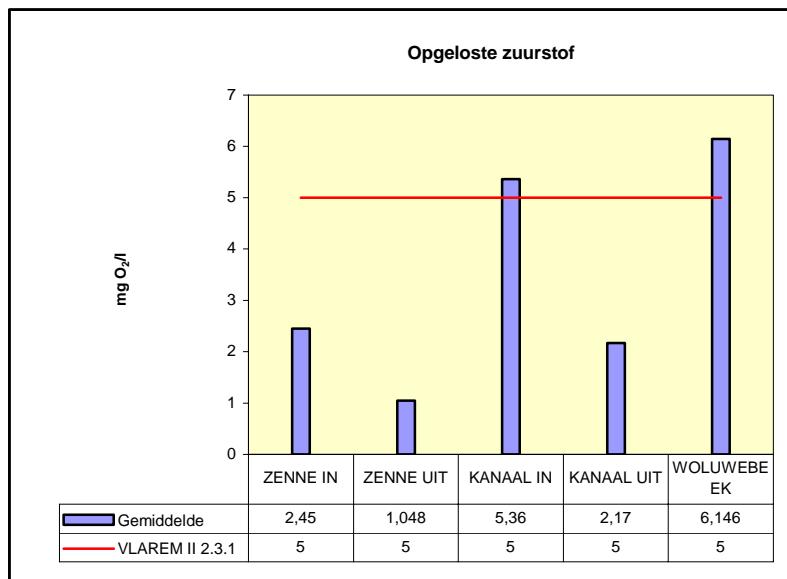


⁶ Ref: Jaarverslag meetnetten water 2000, Vlaamse Milieumaatschappij en www.VMM.be
www.lenntech.com
http://viwc.lin.vlaanderen.be/water/ts2003_09_kwaliteitsnormering_oppervlaktewater.pdf

4.1.2 Temperatuur



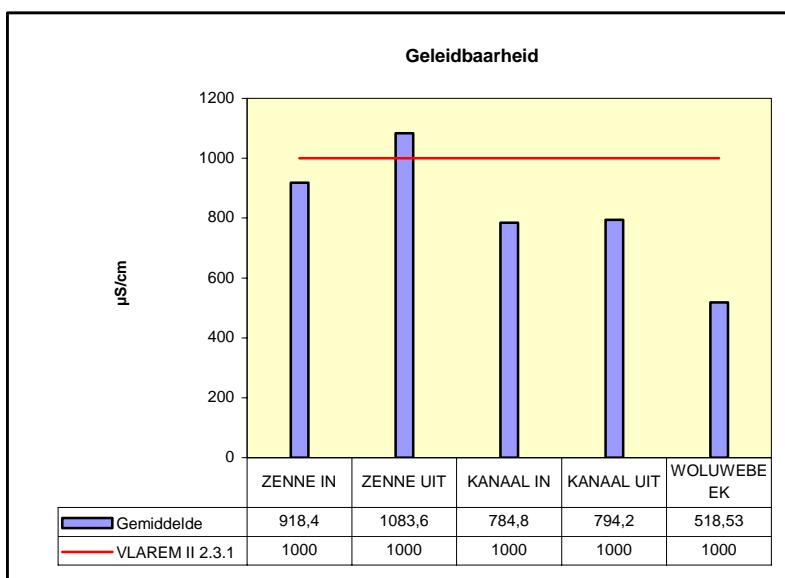
4.1.3 Zuurstof



Zuurstof lost op in water door middel van diffusie (stroomversnellingen,...) van de omringende lucht en als product van optredende fotosynthese in het water. Over het algemeen geldt dat hoe

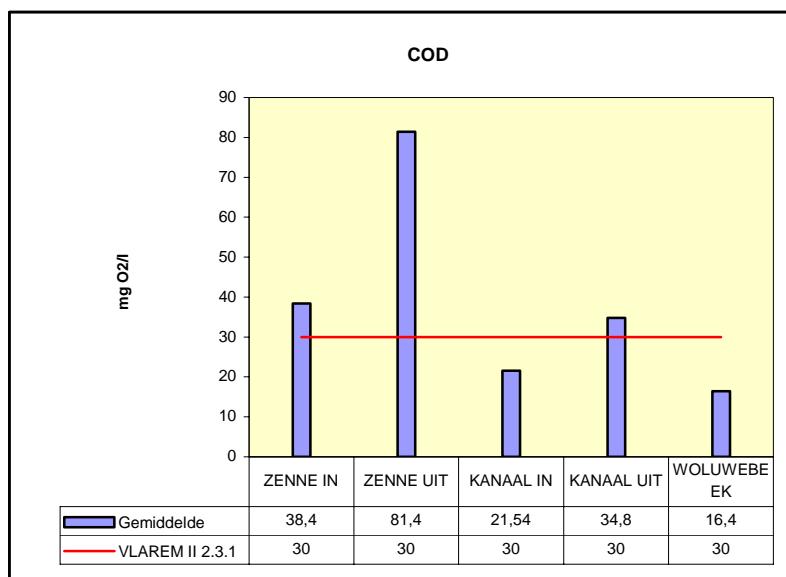
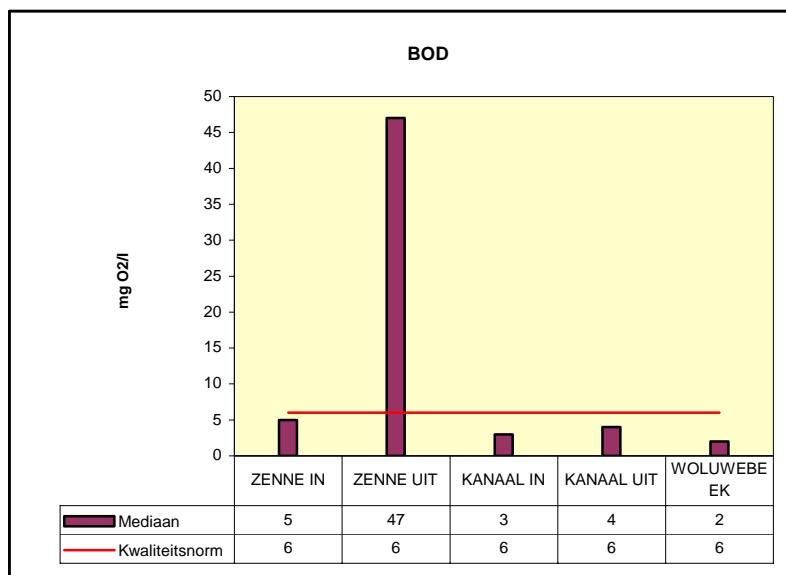
warmer de temperatuur van het water, hoe minder zuurstof er in het water kan opgelost worden. Naast deze fysische factoren is de waarde aan opgeloste zuurstof ook nog afhankelijk van de chemische en biochemische activiteit van het water. Aangezien bij het kanaal uitgaand zich praktisch geen stroming voordoet en hier de temperatuur ook hoger ligt, kan dit een verklaring zijn voor de lagere waarde aan opgeloste zuurstof.

4.1.4 Geleidbaarheid



4.2 Chemische parameters

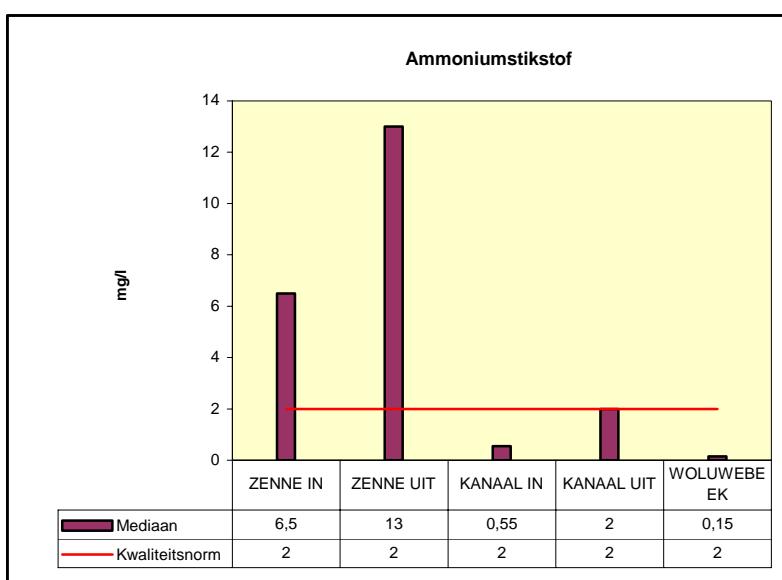
4.2.1 BOD en COD



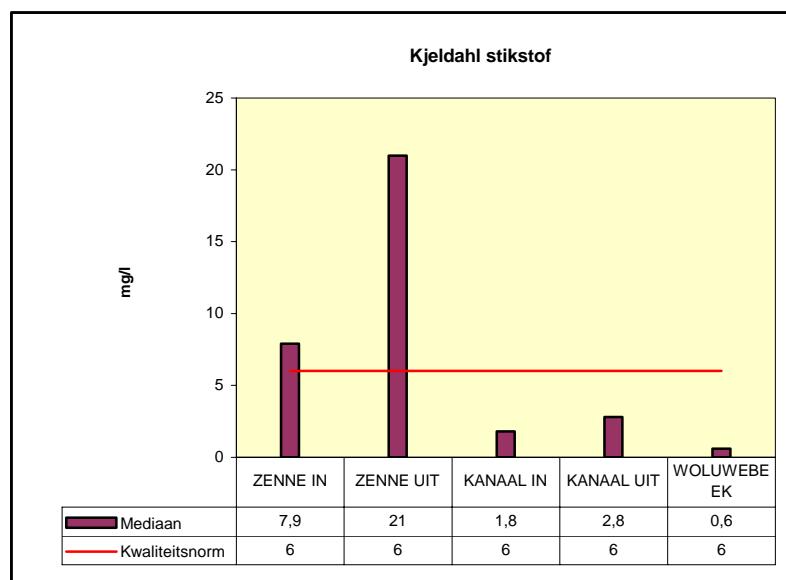
CZV (Chemische Zuurstofvraag of COD: Chemical Oxygen Demand) is de hoeveelheid zuurstof die per liter verontreinigd water nodig is om de organische stoffen volledig af te breken (via oxidatie, een chemische reactie).

BZV (Biochemische Zuurstofvraag of BOD: Biochemical Oxygen Demand)) is de hoeveelheid zuurstof per liter verontreinigd water die micro-organismen nodig hebben om de afbreekbare organische stoffen af te breken (biochemische reactie). Deze bepaling werd uitgevoerd bij 20 °C gedurende 5 dagen.

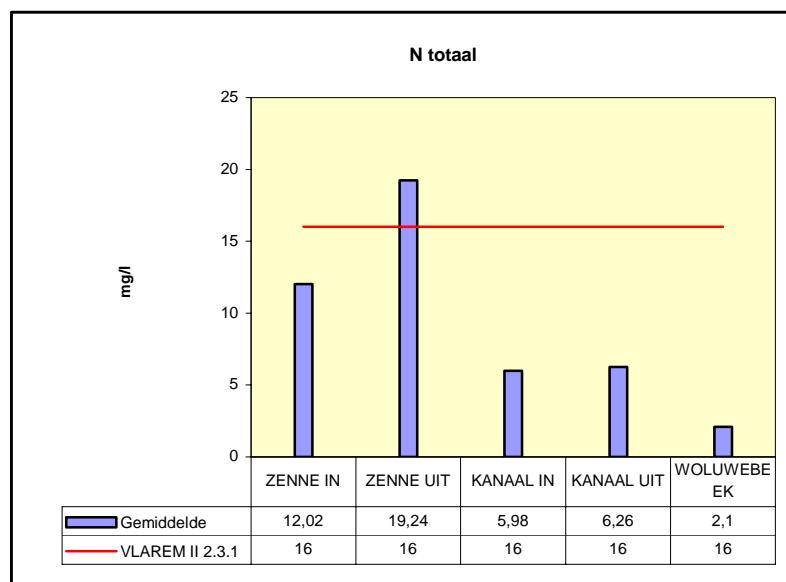
4.2.2 Ammoniumstikstof, Kjeldahlstikstof en N totaal



Organische stikstof wordt vrij snel en volledig door micro organismen afgebroken tot ammonium stikstof. Ammonium op zijn beurt wordt in aanwezigheid van zuurstof verder omgezet via nitrificatie en denitrificatie naar stikstofgas. Door afwezigheid van zuurstof kan deze omzetting in de zenne en het kanaal niet volledig gebeuren, waardoor er meer ammonium stikstof aanwezig blijft.



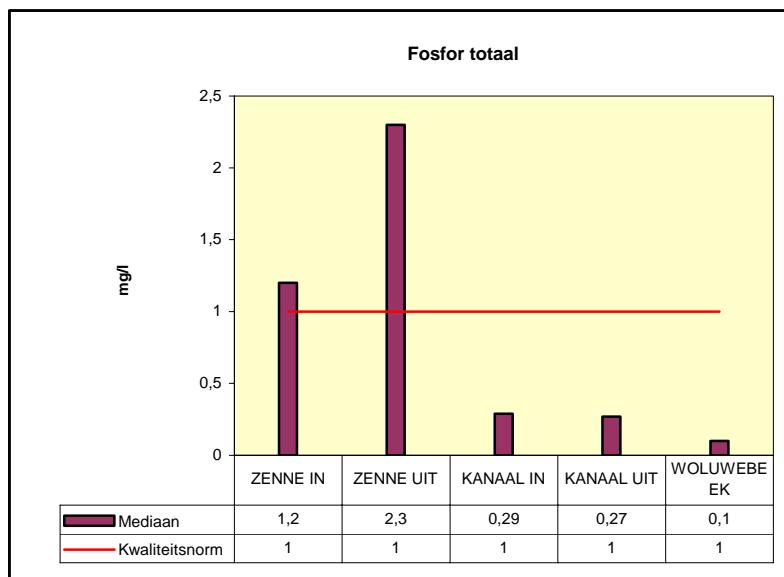
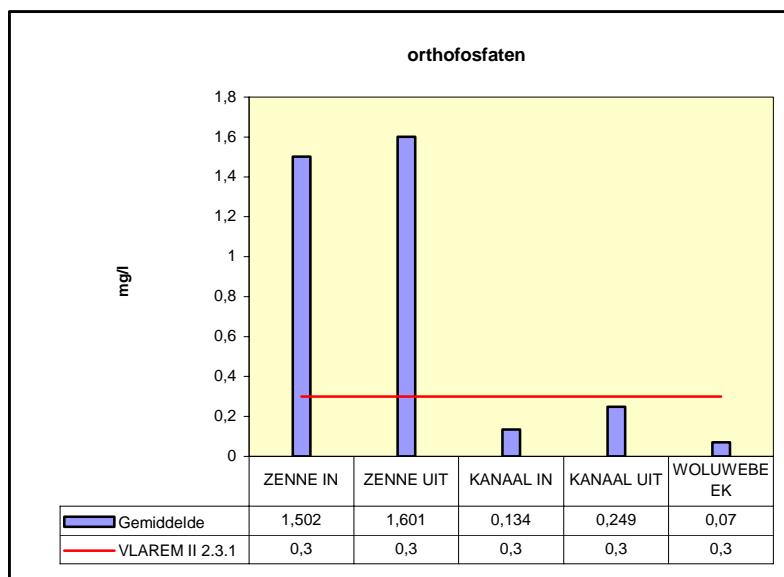
Kjeldahl-stikstof is de som van de ammoniakale stikstof en de organische stikstof (afkomstig van levend of dood materiaal).



Totale stikstof werd berekend als de som van de Kjeldahl-stikstof, de nitrietstikstof en de nitraatstikstof.

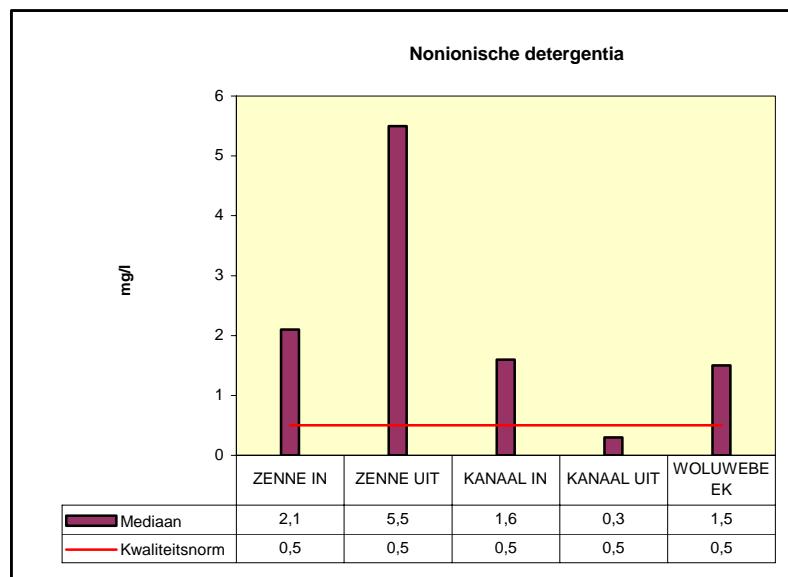
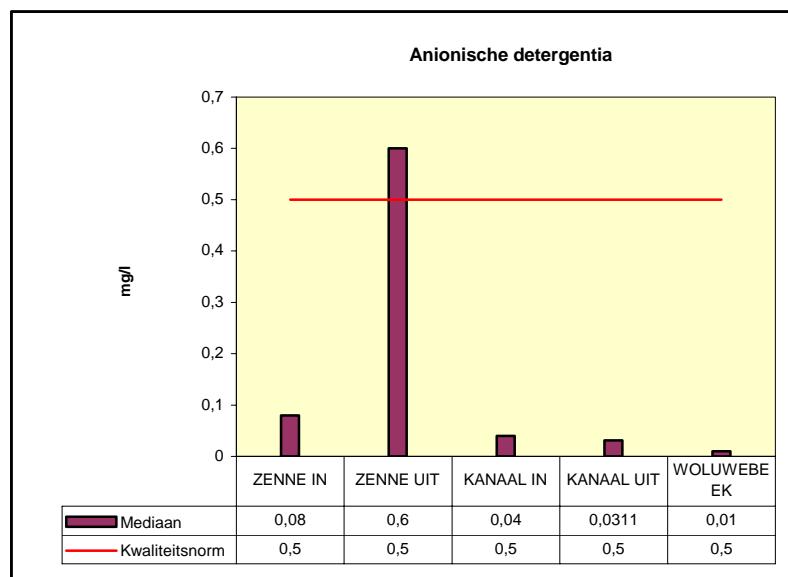
Kenmerk R001-9531851WGY-V04-BE

4.2.3 Orthofosfaten en fosfor totaal



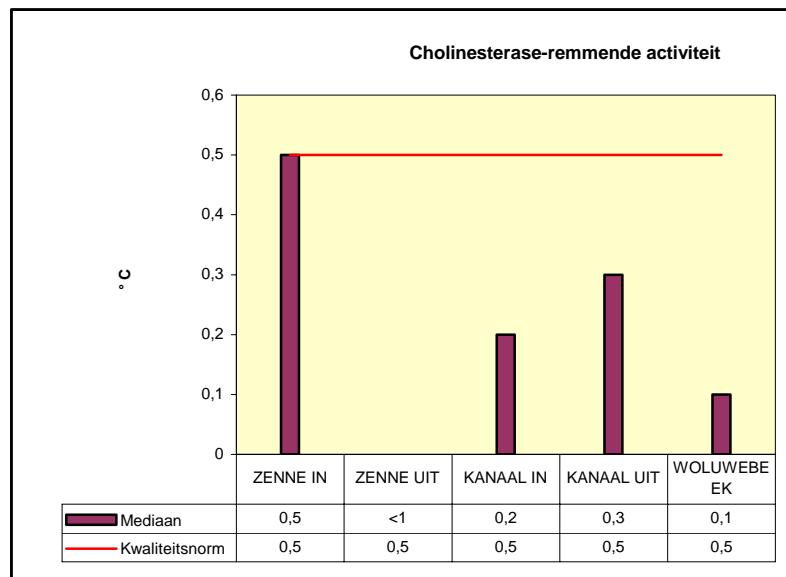
Naast stikstof is ook fosfor een maat voor de eutrofiëring in het water. Een overmaat aan deze stoffen, vanwege ongecontroleerde lozingen zal de groei van algen en fotosynthetische organismen bevorderen waardoor er zuurstoftekort optreedt.

4.2.4 Anionische en nonionische detergentia



Onder anionische en nonionische detergentia verstaat men (naast wasactieve stoffen) stoffen die voor schuimvorming zorgen of als emulgator of oplosmiddel dienst doen.

4.2.5 Cholinesterase remmende activiteit



Deze cholinesterase inhibitie test is een test op de activiteit van het enzyme dat voor de normale werking van het zenuwstelsel verantwoordelijk is. Deze test biedt het voordeel dat zij integraal alle stoffen oppikken die eenzelfde werkingsmechanisme hebben zodat deze niet afzonderlijk geanalyseerd hoeven te worden.

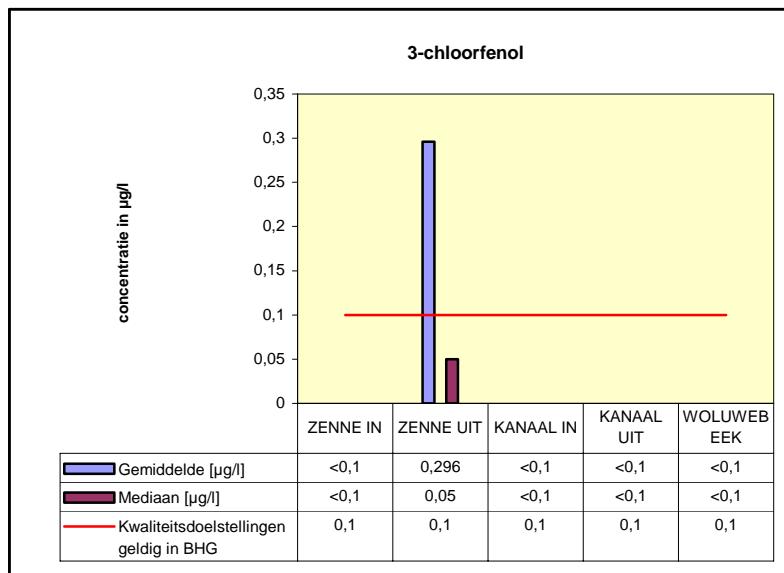
4.3 Gevaarlijke stoffen

In onderstaande grafieken worden de gevaarlijke parameters per staalnamepunt vergeleken met de kwaliteitsdoelstelling. Indien er geen kwaliteitsdoelstelling werd vastgelegd worden de parameters vergeleken met de PNEC-waarde. Is ook hier geen PNEC-waarde beschikbaar, dan wordt vergeleken met 3 maal de rapportagelimit.

Enkel indien er een overschrijding werd vastgesteld van deze norm, werd hier een grafiek van opgesteld. Verder wordt indien mogelijk, per parameter algemene informatie⁷ gegeven en een specifieke interpretatie. Volgende parameters zullen besproken worden:

- 3-chloorfenol
- dichloorprop (2,4-DP)
- PAK's
- PCB's
- tolueen
- tri-n-butylfosfaat
- trichloorfenolen
- xylenen

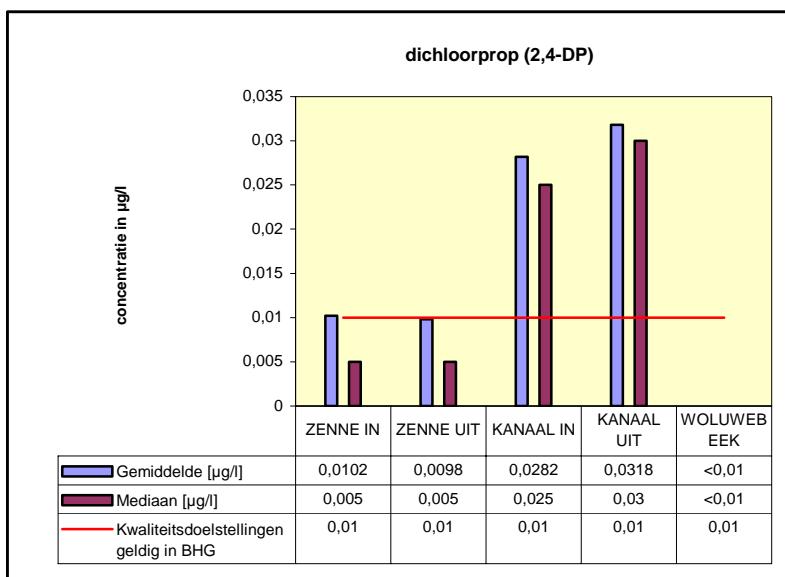
4.3.1 3-chloorfenol



⁷ Ref: Jaarverslag meetnetten water 2000, Vlaamse Milieumaatschappij en www.VMM.be
www.lenntech.com

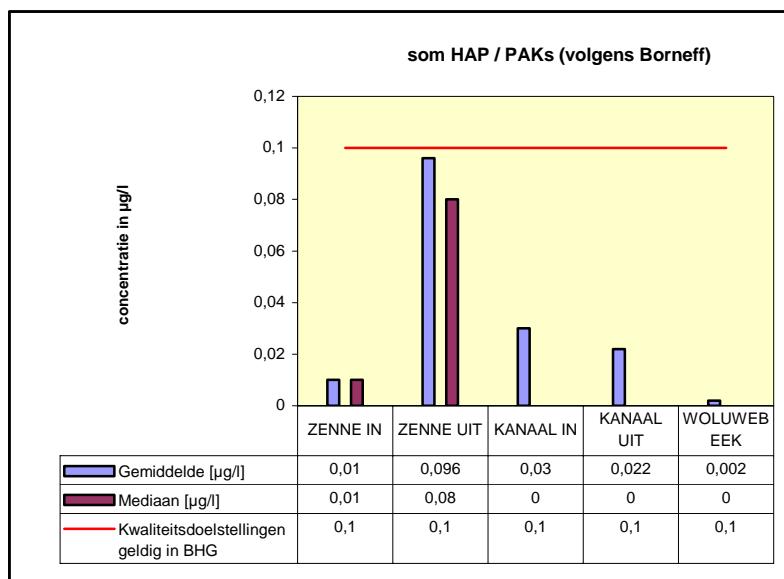
In de Zenne uitgaand werd er op 8/09/2005 één enkele keer 3-chloorfenol teruggevonden (0,33 µg/l). Gezien de lage norm (en hogere rapportagelimit van 0,1 µg/l) blijft het gemiddelde redelijk hoog boven de kwaliteitsdoelstelling.

4.3.2 dichloorprop (2,4-DP)



Dichloorprop is een organochloorpesticide dat voornamelijk gebruikt wordt als herbicide. Dichloorprop kan vergeleken worden met de kwaliteitsnorm voor organochloorpesticiden volgens het Koninklijk Besluit van 1987 (0,01 µg/l per substantie van de organochloorpesticiden).

4.3.3 PAK's



De vermelde nul-waarden in de grafiek hebben betrekking op de waarde kleiner dan de detectielimiet. Aangezien het hier gaat om een groep van verschillende componenten wordt de sommatie van deze detectielimieten aangeduid met n.a. (niet aantoonbaar). Voor de berekeningen van het gemiddelde en mediaan wordt er gerekend met de nul-waarde.

PAK's of polycyclische aromatische koolwaterstoffen worden onder meer gevormd bij een onvolledige verbranding van steenkool, olieproducten en natuurlijke verbrandingsprocessen. PAK's worden in de omgeving gebracht door uitlaatgassen, maar ook bijvoorbeeld door slijtage van banden en van het wegdek. Door natte depositie komen PAK's in het oppervlaktewater terecht. Deze PAK's zijn relatief stabiel en weinig wateroplosbaar. Ze adsorberen dus eerder aan vaste bodemdeeltjes en zwevende stoffen. De PAK's vormen een risico voor het aquatisch milieu omwille van hun toxiciteit en hun moeilijke biologische afbreekbaarheid.

Uit de resultaten blijkt dat geen overschrijdingen werden vastgesteld. Wel moet er vastgesteld worden dat er op 1/12/2005 een overschrijding werd vastgesteld op het Kanaal ingaand en op 20/10/2005 een overschrijding op de Zenne uitgaand.

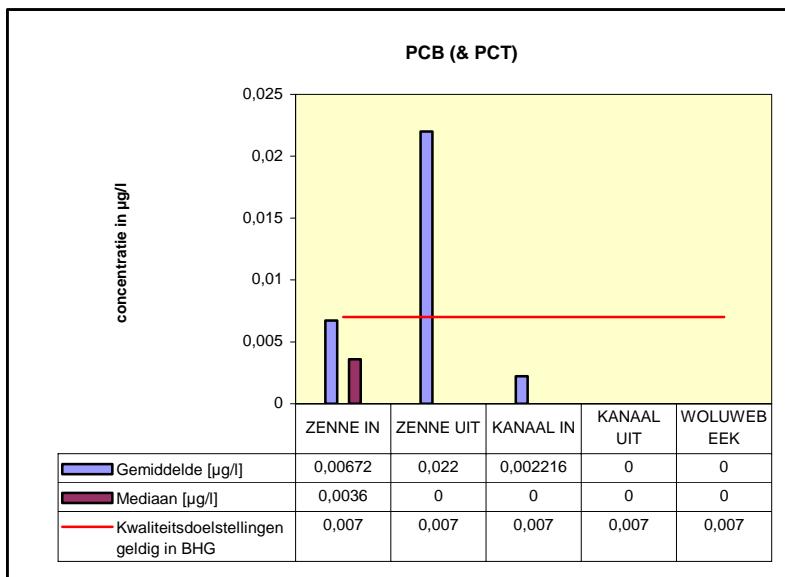
Kenmerk R001-9531851WGY-V04-BE

De kwaliteitsdoelstelling houdt enkel rekening met de sommatie van de verschillende PAK's volgens de 6 van Borneff. Deze bestaat uit de sommatie van volgende polycyclische aromatische koolwaterstoffen:

- fluorantheen
- benzo(b)fluorantheen
- benzo(k)fluorantheen
- benzo(a)pyreen
- benzo(ghi)peryleen
- indeno(123cd)pyreen

Bemerkt dat er sinds 18/03/2005 nieuwe reductieprogramma's zijn opgezet in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest voor de PAK's.

4.3.4 PCB's



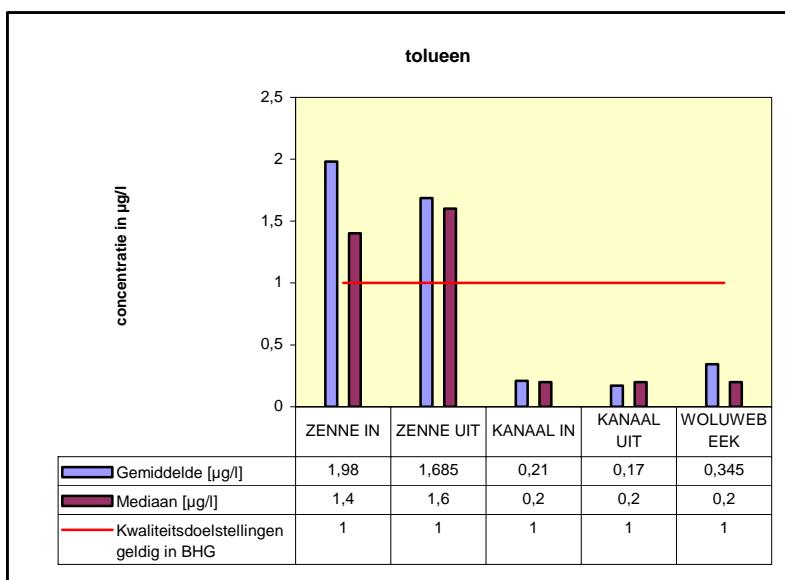
De vermelde nul-waarden in de grafiek hebben betrekking op de waarde kleiner dan de detectielimiet. Aangezien het hier gaat om een groep van verschillende componenten wordt de sommatie van deze detectielimieten aangeduid met n.a. (niet aantoonbaar). Voor de berekeningen van het gemiddelde en mediaan wordt er gerekend met de nul-waarde.

De polychloorbifenolen kennen in tegenstelling tot PAK's geen natuurlijke bronnen. Door hun combinatie van onbrandbaarheid, chemische stabiliteit en elektrisch isolerende eigenschappen werden zij in vorige decennia vaak toegepast als diëlektrische (transformatoren) en hydraulische vloeistof. PCB's zijn net als PAK's slecht wateroplosbaar en adsorberen sterk aan bodemdeeltjes en zwevend stof. Gezien hun grote stabiliteit geraken deze PCB's moeilijk uit het milieu.

Uit de gemiddelden blijkt dat er een overschrijding is vastgesteld voor de Zenne uitgaand. Wel werd er slechts tweemaal een concentratie teruggevonden, op 18/08/05 en op 20/10/05.

Bemerkt dat er sinds 18/03/2005 nieuwe reductieprogramma's zijn opgezet in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest voor de PCB's.

4.3.5 tolueen



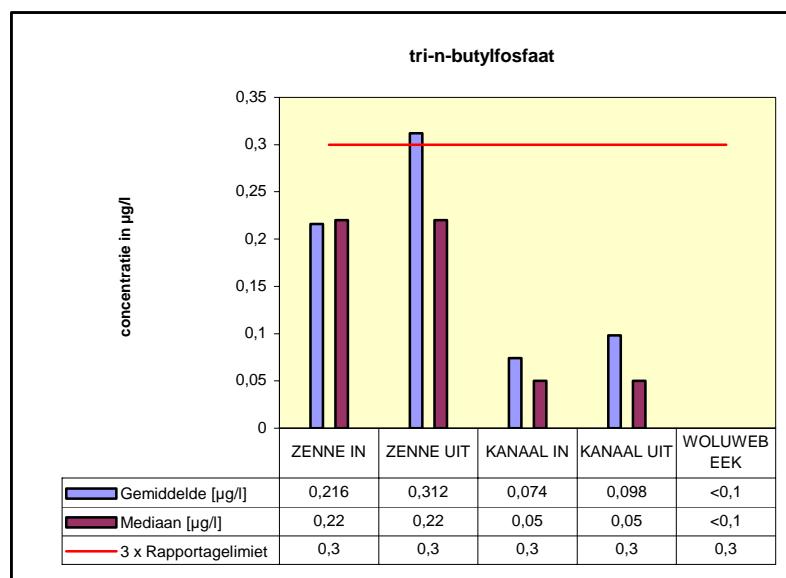
Tolueen behoort tot de groep van monocyclische aromatische koolwaterstoffen en wordt gebruikt als basisproduct voor de productie van benzeen, fenol en caprolactam. Tolueen wordt eveneens als additief toegevoegd aan benzine (verhoging van het octaangehalte) en gebruikt als solvent (ter vervanging van benzeen).

Enkel in de Zenne zijn verhoogde concentraties van tolueen terug te vinden, zowel inkomend als uitgaand. Verder wordt tolueen gekenmerkt door een halfwaardetijd in een waterloop van enkele dagen tot enkele weken⁸ afhankelijk van de temperatuur en het vermogen tot biodegradatie.

Bemerkt dat het reductieprogramma voor tolueen van 2003 in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest nog steeds van toepassing is.

⁸ Ref: www.speclab.com

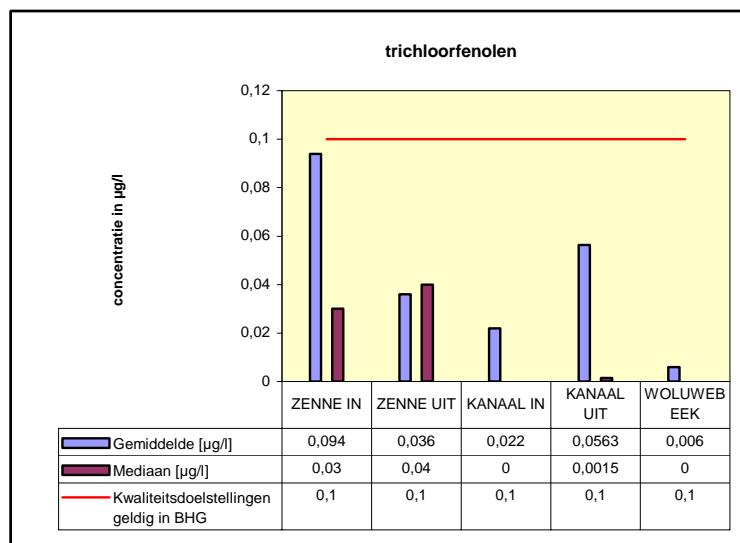
4.3.6 tri-n-butylfosfaat



Aangezien er geen kwaliteitsnorm en PNEC-waarde bestaat voor tri-n-butylfosfaat wordt deze parameter vergeleken met 3 maal de rapportagelimiet. Bij de Zenne uitgaand ligt het gemiddelde hoger dan deze waarde.

Kenmerk R001-9531851WGY-V04-BE

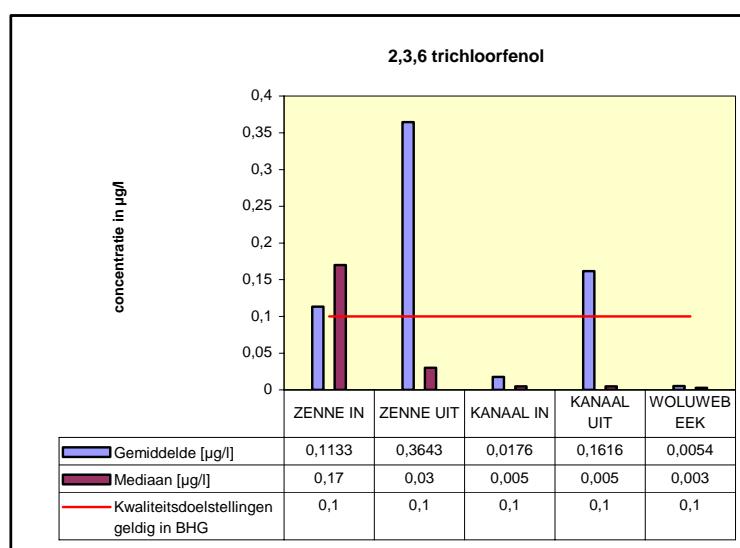
4.3.7 trichloorfenoelen



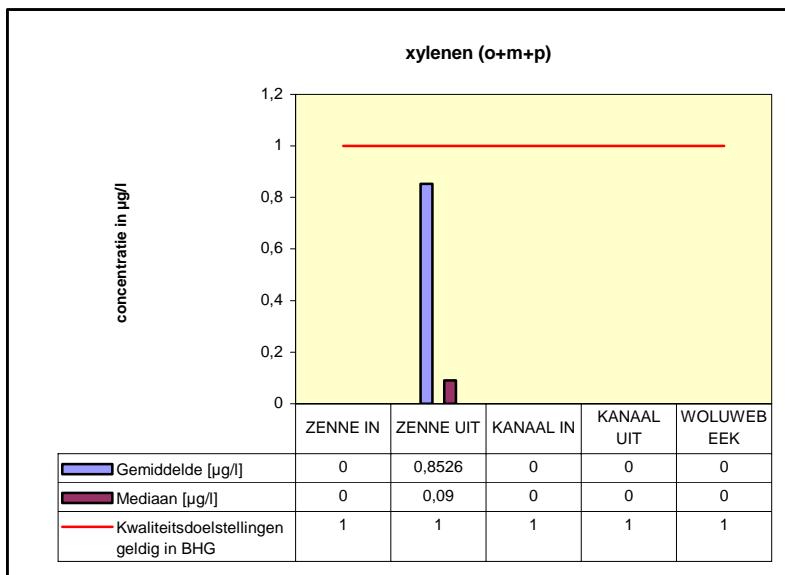
Trichloorfenoelen behoren tot de groep gechloreerde fenolen en omvatten 6 isomeren.

Trichloorfenoelen worden onder andere gebruikt als herbicide, fungicide en voor de productie van hout- en lijmbeleermiddel.

De resultaten kunnen getoetst worden aan het KB van 1987. Deze legt een kwaliteitsdoelstelling op van 0,1 µg/l per substantie (mediaanwaarde). Enkel 2,3,6 trichloorfenoel (zie grafiek) overschrijdt deze kwaliteitsdoelstelling in de Zenne ingaand.



4.3.8 xylenen



Xyleen is een monocyclische aromatische koolwaterstofverbinding (MAK) dat gebruikt wordt als solvent in vervaagmiddelen en drukinktten en afgeleide weekmaker in kunststof. Ook als grondstof wordt xyleen gebruikt. Diverse kunststoffen (PET: uitgaande van para-xyleen) en chemicaliën (kleurstoffen en farmaceutica) zijn hiervan het eindproduct.

Xyleen werd enkel teruggevonden in de Zenne uitgaand. Toch ligt de mediaanwaarde nog ver onder de kwaliteitsdoelstelling, gesteld in de KB van 2001 en 2005.

5 Besluit

In dit besluit worden enkel de gevaarlijke stoffen besproken. In volgende tabel wordt een overzicht gegeven van de overschrijdingen van de gemiddelden (of mediaanwaarde):

Tabel 5.1 Overzicht overschrijdingen van de gemiddelde waarden

Parameter	Norm ($\mu\text{g/l}$)	Zenne in ($\mu\text{g/l}$)	Zenne uit ($\mu\text{g/l}$)	Kanaal in ($\mu\text{g/l}$)	Kanaal uit ($\mu\text{g/l}$)
3 chloorfenol	0,1		0,3		
dichloorprop	0,01	0,01		0,028	0,032
PCB	0,007		0,022		
tolueen	1	1,98	1,69		
tri-n-butylfosfaat	0,3		0,31		
2,3,6 trichloorfenol	0,1	0,17			

5.1 Zenne inkomend

In de Zenne inkomend zijn er 3 gevaarlijke stoffen teruggevonden die boven de kwaliteitsdoelstelling liggen.

Dichloorprop werd slechts tijdens 1 van de 5 staalnames teruggevonden (op 3/06/05). Aangezien door deze aanwezigheid verder wordt gerekend met de helft van de detectielimiet bij de overige staalnames blijft het gemiddelde nog net boven de kwaliteitsdoelstelling.

Tolueen werd 5 maal teruggevonden en telkens boven de kwaliteitsdoelstelling.

Bemerk dat het reductieprogramma voor tolueen van 2003 in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest nog steeds van toepassing is.

2,3,6 trichloorfenol werd tweemaal teruggevonden. Bemerk dat de detectielimiet van de laatste staalname (1/12/05) door een storende montermatrix verhoogd werd naar 0,4 $\mu\text{g/l}$. Waardoor het gemiddelde ook hoger ligt dan de kwaliteitsdoelstelling. Indien we hier zouden rekenen zonder een verhoogde detectielimiet van deze laatste staalname wordt er geen overschrijding vastgesteld.

5.2 Zenne uitgaand

In de Zenne uitgaand zijn er 4 gevaarlijke stoffen teruggevonden die boven de kwaliteitsdoelstelling liggen.

3 chloorfenol werd slechts tijdens 1 van de 5 staalnames teruggevonden (op 8/09/05). Bemerk dat de detectielimiet van deze staalname op door een storende montermatrix verhoogd werd naar 2 $\mu\text{g/l}$. Waardoor het gemiddelde ook hoger ligt dan de kwaliteitsdoelstelling. Indien we hier zouden rekenen zonder een verhoogde detectielimiet van deze staalname wordt er slechts nog een lichte overschrijding vastgesteld.

Enkel in de Zenne uitgaand werden er verhoogde PCB-waarden vastgesteld op 18/08/05 en 20/10/05. Bemerk dat er sinds 18/03/2005 nieuwe reductieprogramma's zijn opgezet in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest voor de PCB's.

Tolueen werd 4 maal teruggevonden met een waarde boven de kwaliteitsdoelstelling.

Bemerk dat het reductieprogramma voor tolueen van 2003 in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest nog steeds van toepassing is.

Tri-n-butylfosfaat (organisch oplosmiddel) werd 4 maal teruggevonden. Aangezien hier geen kwaliteitsdoelstelling aan verbonden is wordt er vergeleken met 3 x rapportagelimiet.

5.3 Kanaal inkomend

Hier werd enkel een overschrijding vastgesteld voor dichloorprop. Dichloorprop werd 4 maal weergevonden.

5.4 Kanaal uitgaand

Ook hier werd enkel een overschrijding vastgesteld voor dichloorprop. Dichloorprop werd 4 maal weergevonden.

5.5 Woluwebeek uitgaand

In de Woluwebeek werden geen overschrijdingen vastgesteld.

PARAMETERS 2005: ZENNE IN

Stof	Kwaliteitsnorm	VLAREM II 2.3.1	Eenheid	Rapportage limiet	B05/363	B05/364	B05/365	B05/366	B05/367	Gemiddelde	Mediaan	Min	Max	90 percentiel	
pH	6 - 9	tov Mediaan	A= Absolute	Sorensen	7,77	7,58	8,03	7,63	7,65	7,732	7,65	7,58	8,03	7,926	
Temperatuur	25			°C	16,2	18,5	19,6	14,8	5,4	14,9	16,2	5,4	19,6	19,16	
Opgeloste zuurstof		A ≥ 5		mg O ₂ /l	1,78	2,11	0,86	2,7	4,8	2,45	2,11	0,86	4,8	3,96	
Geleidbaarheid		A < 1000		µS/cm	778	908	1001	1106	799	918,4	908	778	1106	1064	
BOD	6			mg O ₂ /l	1	5	9	5	9	6,6	5	5	9	9	
COD		A < 30		mg O ₂ /l	2	28	41	53	39	38,4	39	28	53	48,2	
Zwevend stof		A < 50		mg/l	2	73	17	42	16	30,96	17	6,8	73	60,6	
Ammoniumstikstof	2			mg/l	0,1	14	5,2	6,5	8,8	7,7	6,5	4	14	11,92	
N nitriet + nitraat		A ≤ 10		mg/l	0,1	0,37	2,8	2,9	3,11	2,586	2,9	0,37	3,75	3,494	
Kjeldahl stikstof	6			mg/l	0,166	13	7,4	7,9	14	9,32	7,9	4,3	14	13,6	
N totaal		16		mg/l	0,166	14	10	11	17	12,02	11	8,1	17	15,8	
orthofosfaten		A < 0,3		mg/l	0,07	1,4	1,1	0,87	3,6	1,502	1,1	0,54	3,6	2,72	
Fosfor totaal	1			mg/l	0,01	1,8	1,1	1,2	2,1	1,31	1,2	0,35	2,1	1,98	
Chloriden	250			mg/l	0,1	98	85	96	100	90,8	96	75	100	99,2	
Sulfaten	150			mg/l	0,09	100	94	120	110	103,8	100	94	120	116	
Anionische detergentia	0,5			mg/l	0,02	0,093	0,08	0,07	0,08	<0,02	0,0666	0,08	0,01	0,093	0,0878
Nonionische detergentia	0,5			mg/l	0,1	2,9	2,1	1,2	5,8	2,74	2,1	1,2	5,8	4,64	
Organochloorecticiden (totaal)	0,03			µg/l	3500	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	
Cholinesterase-remmende activiteit	0,5			µg/l	0,1	<0,1	0,8	<0,1	0,5	0,4	0,5	0,05	0,8	0,72	
Cr (totaal)	50			µg/l	1,5	<1,5	2,5	<2	<2	1,55	1	0,75	2,5	2,5	
Pb (totaal)	50			µg/l	3,5	6	16	13	11	10,4	11	6	16	14,8	
Zn (totaal)	300			µg/l	1,3	90	75	70	75	96	75	70	170	138	
Cadmium	5			µg/l	0,035	0,1	0,3	0,3	0,2	<0,1	0,19	0,2	0,05	0,3	0,3
Kwik	1			µg/l	0,035	<0,03	<0,03	0,05	<0,03	<0,03	0,022	0,015	0,015	0,05	0,036
Cu (totaal)	50			µg/l	1,5	9	15	15	6	<2	9,2	9	1	15	15
Ni (totaal)	50			µg/l	4	14	8	7	9	7	9	8	7	14	12
As (totaal)	50			µg/l	3	3	2,5	3	2	1,5	2,4	2,5	1,5	3	3
CN (totaal)	50			µg/l	1	<1	<2	<1	1,9	1,08	1	0,5	1,9	1,74	

PARAMETERS 2005: ZENNE UIT

Stof	Kwaliteitsnorm	VLA REM II 2.3.1	Eenheid	Rapportage limiet	B05/363	B05/364	B05/365	B05/366	B05/367	Gemiddelde	Mediaan	Min	Max	90 percentiel	
pH	6 - 9	tov Mediaan	A= Absolute	Sorensen	7,89	7,54	8,3	7,49	7,48	7,74	7,54	7,48	8,3	8,136	
Temperatuur	25			°C	16,5	18	19,3	15,3	7,2	15,26	16,5	7,2	19,3	18,78	
Opgeloste zuurstof		A ≥ 5		mg O ₂ /l	0,33	0,3	0,31	1,1	3,2	1,048	0,33	0,3	3,2	2,36	
Geleidbaarheid		A < 1000		µS/cm	990	1062	1202	1146	1018	1083,6	1062	990	1202	1179,6	
BOD	6			mg O ₂ /l	1	48	34	47	22	44,4	47	22	71	61,8	
COD		A < 30		mg O ₂ /l	2	56	89	95	54	81,4	89	54	113	105,8	
Zwevend stof		A < 50		mg/l	2	67	30	34	14	32,2	30	14	67	53,8	
Ammoniumstikstof	2			mg/l	0,1	17	13	15	9,2	12,6	13	8,8	17	16,2	
N nitriet + nitraat		A ≤ 10		mg/l	0,1	<0,1	2,1	<0,1	0,18	1,076	0,18	0,05	3	2,64	
Kjeldahl stikstof	6			mg/l	0,166	21	15	25	5,2	18,64	21	5,2	27	26,2	
N totaal		16		mg/l	0,166	21	15	25	8,2	19,24	21	8,2	27	26,2	
orthofosfaten		A < 0,3		mg/l	0,07	1,8	1,5	2,2	2,5	<0,01	1,601	1,8	0,005	2,5	2,38
Fosfor totaal	1			mg/l	0,01	2,4	1,7	2,3	0,79	2,118	2,3	0,79	3,4	3	
Chloriden	250			mg/l	0,1	120	120	130	130	124	120	120	130	130	
Sulfaten	150			mg/l	0,09	100	95	120	96	101	96	94	120	112	
Anionische detergentia	0,5			mg/l	0,02	0,03	1,1	1,7	0,6	0,6964	0,6	0,03	1,7	1,46	
Nonionische detergentia	0,5			mg/l	0,1	6,8	5,5	5,1	1,5	5,98	5,5	1,5	11	9,32	
Organochloorecticiden (totaal)	0,03			µg/l	3500	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	
Cholinesterase-remmende activiteit	0,5			µg/l	0,1	<10	<1	<1	<1	<2,8	<1	<10	<1	<1	
Cr (totaal)	50			µg/l	1,5	<1,5	2,5	6	2,5	4,35	2,5	0,75	10	8,4	
Pb (totaal)	50			µg/l	3,5	<3,5	19	6	23	10,45	6	1,75	23	21,4	
Zn (totaal)	300			µg/l	1,3	370	110	65	240	31	163,2	31	370	318	
Cadmium	5			µg/l	0,035	0,2	0,2	0,1	0,3	0,18	0,2	0,1	0,3	0,26	
Kwik	1			µg/l	0,035	0,03	0,05	<0,03	0,04	<0,03	0,03	0,03	0,015	0,046	
Cu (totaal)	50			µg/l	1,5	9	16	14	9	10,4	9	4	16	15,2	
Ni (totaal)	50			µg/l	4	7	6	5	6	6	6	5	7	6,6	
As (totaal)	50			µg/l	3	1,5	2	1,5	1,5	1,6	1,5	1,5	2	1,8	
CN (totaal)	50			µg/l	1	<1	2	1,1	3	1,92	2	0,5	3	3	

PARAMETERS 2005: KANAAL IN

Stof	Kwaliteitsnorm	VLAREM II 2.3.1	Eenheid	Rapportage limiet	B05/363	B05/364	B05/365	B05/366	B05/367	Gemiddelde	Median	Min	Max	90 percentiel
pH	6 - 9	tov Mediaan	A= Absolute	Sorensen	8,14	7,97	8,83	7,81	7,66	8,082	7,97	7,66	8,83	8,554
Temperatuur	25			°C	17,9	21	22,3	15,5	4,5	16,24	17,9	4,5	22,3	21,78
Opgeloste zuurstof				mg O ₂ /l	4,64	4,63	4,43	7,1	6	5,36	4,64	4,43	7,1	6,66
Geleidbaarheid				µS/cm	743	792	673	918	798	784,8	792	673	918	870
BOD	6			mg O ₂ /l	1	5	1	2	3	3	3	1	5	4,6
COD				mg O ₂ /l	2	31	2,7	25	28	21,54	25	2,7	31	29,8
Zwevend stof				mg/l	2	47	42	34	12	33,2	34	12	47	45
Ammoniumstikstof	2			mg/l	0,1	0,95	0,5	0,15	1,8	0,79	0,55	0,15	1,8	1,46
N nitriet + nitraat				mg/l	0,1	0,45	6,2	1,67	3,9	3,392	3,9	0,45	6,2	5,616
Kjeldahl stikstof				mg/l	0,166	2,1	1,2	3,4	1,8	1,96	1,8	1,2	3,4	2,88
N totaal	6			mg/l	0,166	6,6	6,4	5,1	5,2	5,98	6,4	5,1	6,6	6,6
orthofosfaten				mg/l	0,07	0,27	0,19	0,2	<0,01	0,134	0,19	0,005	0,27	0,242
Fosfor totaal	1			mg/l	0,01	0,31	0,19	0,22	0,29	0,274	0,29	0,19	0,36	0,34
Chloriden	250			mg/l	0,1	87	69	61	83	77,4	83	61	87	87
Sulfaten	150			mg/l	0,09	1,5	99	92	120	84,5	99	1,5	120	116
Anionische detergentia	0,5			mg/l	0,02	0,046	0,06	0,04	0,04	0,0448	0,04	0,038	0,06	0,0544
Nonionische detergentia	0,5			mg/l	0,1	2,3	1,6	0,9	2,2	1,7	1,6	0,9	2,3	2,26
Organochloorecticiden (totaal)	0,03			µg/l	3500	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Cholinesterase-remmende activiteit	0,5			µg/l	0,1	0,2	<0,1	0,15	0,3	0,19	0,2	0,05	0,3	0,28
Cr (totaal)	50			µg/l	1,5	2,5	<2	<1,5	<1,5	1,2	1	0,75	2,5	1,9
Pb (totaal)	50			µg/l	3,5	<3,5	5	7	7	6,15	7	1,75	10	8,8
Zn (totaal)	300			µg/l	1,3	80	24	44	350	117,6	80	24	350	246
Cadmium	5			µg/l	0,035	0,1	<0,1	0,2	<0,1	0,12	0,1	0,05	0,2	0,2
Kwik	1			µg/l	0,035	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Cu (totaal)	50			µg/l	1,5	2	6	7	<1,5	2	3,55	2	0,75	7
Ni (totaal)	50			µg/l	4	<4	<5	<4	<4	6	2,9	2	2	6
As (totaal)	50			µg/l	3	2,5	2	2	2	2	2	1,5	2,5	2,3
CN (totaal)	50			µg/l	1	<1	<2	<1	<1	0,54	0,5	0,2	1	0,8

PARAMETERS 2005: KANAAL UIT

Stof	Kwaliteitsnorm	VLAREM II 2.3.1	Eenheid	Rapportage limiet	B05/363	B05/364	B05/365	B05/366	B05/367	Gemiddelde	Mediaan	Min	Max	90 percentiel
pH	6 - 9	tov Mediaan	A= Absolute	Sorensen	7,79	7,6	8,05	7,52	7,49	7,69	7,6	7,49	8,05	7,946
Temperatuur	25			°C	23,2	23,2	24,5	17,4	7,8	19,22	23,2	7,8	24,5	23,98
Opgeloste zuurstof				mg O ₂ /l	2,64	2,5	2,41	2,1	1,2	2,17	2,41	1,2	2,64	2,584
Geleidbaarheid				µS/cm	816	697	704	875	879	794,2	816	697	879	877,4
BOD	6			mg O ₂ /l	1	5	<1	5	1	3,1	4	0,5	5	5
COD				mg O ₂ /l	2	28	60	33	26	34,8	28	26	60	49,2
Zwevend stof				mg/l	2	49	16	18	28	26	19	16	49	40,6
Ammoniumstikstof	2			mg/l	0,1	2	2,1	1,9	1,3	2,2	2	1,3	3,7	3,06
N nitriet + nitraat				mg/l	0,1	0,4	3,3	2,27	3,9	3,26	3,26	0,4	3,9	3,66
Kjeldahl stikstof				mg/l	0,166	3,2	2,4	2,8	2,5	2,92	2,8	2,4	3,7	3,5
N totaal	6			mg/l	0,166	7,2	5,7	5	6,4	6,26	6,4	5	7,2	7,12
orthofosfaten				mg/l	0,07	0,26	0,27	<0,01	0,27	0,44	0,249	0,27	0,005	0,44
Fosfor totaal	1			mg/l	0,01	0,3	0,26	0,03	0,27	0,28	0,228	0,27	0,03	0,3
Chloriden	250			mg/l	0,1	84	59	64	82	130	83,8	82	59	130
Sulfaten	150			mg/l	0,09	110	88	1900	110	81	457,8	110	81	1900
Anionische detergentia	0,5			mg/l	0,02	0,0311	0,04	0,03	<0,02	0,042	0,03062	0,0311	0,01	0,042
Nonionische detergentia	0,5			mg/l	0,1	<0,1	0,17	1,4	1,3	0,644	0,3	0,05	1,4	1,36
Organochloorecticiden (totaal)	0,03			µg/l	3500	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Cholinesterase-remmende activiteit	0,5			µg/l	0,1	0,1	<0,1	0,3	0,4	0,29	0,3	0,05	0,6	0,52
Cr (totaal)	50			µg/l	1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,6	<1,5	<2	<1,5	<1,5
Pb (totaal)	50			µg/l	3,5	<3,5	6	<5	6	4,45	6	1,75	6	6
Zn (totaal)	300			µg/l	1,3	55	23	1100	29	330	307,4	55	23	1100
Cadmium	5			µg/l	0,035	<0,1	0,1	0,1	0,1	0,11	0,1	0,05	0,2	0,16
Kwik	1			µg/l	0,035	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Cu (totaal)	50			µg/l	1,5	<1,5	7	4,5	<1,5	<2	2,8	1	0,75	7
Ni (totaal)	50			µg/l	4	<4	<4	<4	<5	<5	<4,4	<4	<5	<4
As (totaal)	50			µg/l	3	2,5	2	2	2,5	2	2,2	2	2	2,5
CN (totaal)	50			µg/l	1	<1	<2	<1	<1	0,76	0,5	0,5	1,3	1,18

PARAMETERS 2005: WOLUWEBEEK

Stof	Kwaliteitsnorm	VLAREM II 2.3.1	Eenheid	Rapportage limiet	9 juni 2005	B05/363	B05/364	B05/365	B05/366	B05/367	1 december 2005	Gemiddelde	Median	Min	Max	90 percentiel
pH	6 - 9	tov Mediaan	A= Absolute	Sorensen	7,9	7,62	8,5	7,19	7,52	7,19	8,5	7,746	7,62	7,19	8,5	8,26
Temperatuur	25			°C	15,5	17,5	18,5	12,8	3,2		18,5	13,5	15,5	3,2	18,1	
Opgeloste zuurstof			A ≥ 5	mg O ₂ /l	5,78	6,8	4,75	6,6	6,8		6,8	6,146	6,6	4,75	6,8	6,8
Geleidbaarheid			A < 1000	µS/cm	544	0,65	604	712	732		732	518,53	604	0,65	732	724
BOD	6			mg O ₂ /l	1	2	1	2	2		2	1,6	2	1	2	2
COD			A < 30	mg O ₂ /l	2	13	22	13	10		10	16,4	13	10	24	23,2
Zwevend stof			A < 50	mg/l	2	9,1	11	5,7	5,3		5,3	9,82	9,1	5,3	18	15,2
Ammoniumstikstof	2			mg/l	0,1	0,15	<0,1	0,15	<0,1		0,15	0,11	0,15	0,05	0,15	0,15
N nitriet + nitraat			A ≤ 10	mg/l	0,1	0,99	2,9	0,78	1,5		1,5	1,574	1,5	0,78	2,9	2,42
Kjeldahl stikstof	6			mg/l	0,166	0,6	0,7	0,6	0,45		0,35	0,54	0,6	0,35	0,7	0,66
N totaal			16	mg/l	0,166	1,6	3,5	1,4	2		2	2,1	2	1,4	3,5	2,9
orthofosfaten			A < 0,3	mg/l	0,07	0,09	0,09	0,02	0,09		0,06	0,07	0,09	0,02	0,09	0,09
Fosfor totaal	1			mg/l	0,01	0,1	0,1	0,1	0,04		<0,05	0,073	0,1	0,025	0,1	0,1
Chloriden	250			mg/l	0,1	35	34	39	33		38	35,8	35	33	39	38,6
Sulfaten	150			mg/l	0,09	44	43	1900	43		51	416,2	44	43	1900	1160,4
Anionische detergentia	0,5			mg/l	0,02	0,0297	<0,02	<0,02	<0,02		<0,02	0,01394	0,01	0,01	0,0297	0,02182
Nonionische detergentia	0,5			mg/l	0,1	1,5	1,8	1,3	2,1		1	1,54	1,5	1	2,1	1,98
Organochloorecticiden (totaal)	0,03			µg/l	3500	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2		<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	
Cholinesterase-remmende activiteit	0,5			µg/l	0,1	<0,1	0,3	<0,1	0,6		<0,2	0,22	0,1	0,05	0,6	0,48
Cr (totaal)	50			µg/l	1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5		<2	<1,6	<1,5	<2	<1,5	<1,5
Pb (totaal)	50			µg/l	3,5	<3,5	<3,5	<3,5	<3,5		<5	<3,8	<3,5	<5	<3,5	<3,5
Zn (totaal)	300			µg/l	1,3	17	65	18	110		12	44,4	18	12	110	92
Cadmium	5			µg/l	0,035	<0,1	<0,1	0,1	<0,1		<0,1	0,06	0,05	0,05	0,1	0,08
Kwik	1			µg/l	0,035	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03		<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Cu (totaal)	50			µg/l	1,5	<1,5	4	2,5	<1,5		<2	1,8	1	0,75	4	3,4
Ni (totaal)	50			µg/l	4	<4	<4	<4	<4		<5	<4,2	<4	<5	<4	<4
As (totaal)	50			µg/l	3	1	1	1	1		0,5	0,9	1	0,5	1	1
CN (totaal)	50			µg/l	1	<1	<2	<1	<1		<1	<1,2	<1	<2	<1	<1

