

contactpersoon : Katrien Welvaert
telefoon : 09/342.81.18
e-mail : katrien.welvaert@labo-van-vooren.be
plaats : Zelzate
datum : 07/07/2009
uw kenmerk : 2007-02-SDU
ons kenmerk :
bijlage(n) : resultaten en verwerking
cc : -

BIM Mevrouw Sandrine Dutrieux Gulledelle 98 1200 Brussel

Onderwerp : Eindrapport 'controle van de fysisch-chemische oppervlaktewater kwaliteit in het Brussels Hoofdstedelijk gewest' - 2008

Bijgevoegd vindt u het eindrapport van de uitgevoerde staalnames en analyses van de relevante gevaarlijke stoffen in de oppervlaktewateren van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest gedurende het jaar 2008.

Het document omvat gegevens omtrent:

1. Informatie i.v.m. de staalnames: blz 2-5
 2. Analyseresultaten en verwerking: blz 7 en bijhorende bijlagen
 - ✓ Tabel 1:
Toetsing aan * basismilieukwaliteitsnormen Vlaams gewest VLAREM II art 2.3.1.1
* basismilieukwaliteitsnormen brussels gewest besluit 2001
* basismilieukwaliteitsnormen gewest besluit 1987
 - ✓ Tabel 2:
Toetsing aan * besluit van de Brusselse hoofdstedelijke regering dd 20/09/01
* Europese PNEC normen
- De gegevens van elke tabel worden op volgende wijze verwerkt:
deel 1: toetsing resultaten en grafische voorstelling ervan
deel 2: ruwe data : toetsing resultaten waarbij '<' werd weggelaten en de rapporteringslimiet werd gehalveerd
deel 3: statistische verwerking
3. Bespreking en algemeen besluit: blz 7- 9

Katrien Welvaert

Technisch Verantwoordelijke

Kristof Van Vooren
vaste vertegenwoordiger
BVBA DIVOLI
Gedelegeerd bestuurder



1. Staalname

Monsternames werden uitgevoerd op volgende data:

- 02/06/2008
- 23/06/2008
- 10/07/2008
- 31/07/2008
- 21/08/2008
- 27/08/2008
- 11/09/2008
- 09/10/2008
- 16/10/2008
- 06/11/2008
- 20/11/2008 - 25/11/2008
- 03/12/2008

De staalnames werden uitgevoerd op volgende meetpunten :

- kanaal ingaand: bij het binnenkomen van het Brussels Hoofdstedelijk gewest:
Anderlecht-Westelijke ring
- kanaal uitgaand: bij het verlaten van het Brussels Hoofdstedelijk gewest: onder het
viaduct van Vilvoorde
- Woluwebeek uitgaand : bij het verlaten van het Brussels Hoofdstedelijk gewest:
St Lambrechts-Woluwe-Hof ter Musschen
- Zenne ingaand: bij het binnenkomen van het Brussels Hoofdstedelijk gewest:
Anderlecht-Viangros
- Zenne uitgaand: bij het verlaten van het Brussels Hoofdstedelijk gewest: Haren-na
brug van Buda

De staalnames werden uitgevoerd op een diepte van ± 30 cm, er werd geen slib mee bemonsterd.



Situering van de monsternamepunten:

Kanaal inkomend :



Kanaal uitgaand:





Woluwebeek uitgaand





Zenne inkomend:



Zenne uitgaand:





2. Resultaten

Bij elke staalname werden de fysische parameters en een beperkte hoeveelheid gevaarlijke chemische stoffen geanalyseerd.
Een uitgebreid analysepakket werd uitgevoerd op een vijftal staalnames.

De verwerking van de resultaten worden als bijlage toegevoegd.

Kleurcodes: blauw: kleiner dan rapporteringslimiet
rood : groter dan de norm
groen : lager dan de norm



3. Bespreking en besluit

3.1. Bespreking per monsternamepunt

Kanaal in:

- De Vlare norm wordt 3 x overschreden voor de COD parameter, het gehalte zwevende stoffen 5x. totaal fosfor 2x
- Wat de organische parameters betreft : de basiskwaliteitsnorm wordt voor PAK 7x overschreden (met uitschieter in maand april), de PCB norm 12x.
- De aanwezigheid van diuron welke in 2007 werd vastgesteld, wordt bevestigd (6 x gedetecteerd op 12 staalnames).
- Opvallend is de overschrijding van de kwaliteitsdoelstelling voor dichlorprop (8x).

Kanaal uit:

- De totaal stikstofconcentratie en totaal fosforwaarden zijn steeds aanvaardbaar.
- Overschrijding van de zuurstofverzadiging wordt hoofdzakelijk tijdens de zomermaanden vastgesteld.
- Overschrijding van de PCB normen wordt 11 x waargenomen, overschrijding van de som PAK-Borneff 9x.
- Dichlorprop wordt 7x boven de norm gedetecteerd.

Zenne in:

- Overschrijding van de Vlare normen worden voor COD en orthosfosfaten bij de meeste staalnames vastgesteld.
- De basismilieukwaliteitsnormen worden voor ammonium en totaal fosfor bij de meeste monsternames overschreden.
- Ook hier worden de meeste overschrijdingen van de zuurstofverzadiging tijdens de zomermaanden vastgesteld.
- Bij één staalname worden overschrijdingen waargenomen voor de elementen lood en zink.
- Betreffende de organische parameters wordt er frekwent een overschrijding waargenomen voor de PCB (12x), PAK (4x) en voor dichlorprop (7x). Er wordt 5 x een toluen concentratie waargenomen, de norm wordt echter niet overschreden.
- Voor de parameter diuron wordt in 8 van de 12 staalnames een concentratie waargenomen.
- Er wordt 3x een isoproturon concentratie teruggevonden waarbij één keer de norm wordt overschreden.

Zenne uit:

- De Vlare norm voor COD wordt 9x overschreden, de BOD waarden voldoen steeds aan de basiskwaliteitsnorm. Niettegenstaande er geen overschrijdingen van de totaal stikstof parameter wordt vastgesteld, wordt de ammoniumwaarde bij elke staalname overschreden.
- Bij 8 van de 11 bepalingen wordt een overschrijding van de zuurstofverzadiging waargenomen.
- De in 2007 vastgestelde overschrijdingen voor de elementen koper, zink en lood worden in 2008 niet bevestigd.
- Overschrijdingen voor PAK (9x), PCB (12x), Dichlorprop (4x), worden regelmatig waargenomen en bevestigen de bevindingen van 2007.
- De concentratie van dichlorprop voldoet 4 x niet aan de norm, éénmalig wordt de isoproturon norm overschreden.

*Woluwebeek uit:*

- In meer dan de helft (7x) van de staalnames wordt de norm van de aanvaardbare zuurstofverzadiging overschreden.
- Er wordt éénmalig een overschrijding van de PAK norm waargenomen.
- Er wordt 5x een sterke en 1x een geringe overschrijding van de PCB norm gedetecteerd.

3.2. Overzicht overschrijdingen mediaanwaarden basiskwaliteitsnormen voor de wateren van het openbaar hydrografisch net:

	Norm	Kanaal in	Kanaal uit	Woluwe-beek uit	Zenne in	Zenne uit
Zuurstofverzadiging	50 %	-	37,3	49,5	43,9	55,8
PAK (6 Borneff)	100 ng/l	113	161	-	107	129
dichlorprop	0,01 µg/l	0,015	0,0015	-	-	-
PCB	0,007 µg/l	0,018	0,014	0,026	-	0,021
PCB 28	0,002	0,004	0,003	-	0,006	0,002
PCB 52	0,002	-	0,002	-	0,004	0,002
PCB 101	0,21	-	-	-	0,005	0,004
PCB 118	0,002	0,002	0,002	-	0,003	
PCB 138	0,002	0,002	0,003	-	0,003	0,002
PCB 153	0,002	0,003	0,004	-	0,004	0,005
PCB 180	0,002	-	-	-	-	0,003

Wanneer de resultaten vergeleken worden met het onderzoek uitgevoerd in 2004 en 2007 wordt de dalende tendens van het aantal overschreden normen bevestigd, de graad van vervuiling is gedaald.

3.3. Bespreking per parameter

- *Nutriënten (totaal stikstof en fosfor)*

De totale stikstof (som van de Kjeldhal-, nitriet- en nitraat stikstof) wordt op geen enkel punt overschreden. Verhoogde ammoniumconcentraties worden enkel waargenomen bij de Zenne, Bij 'Zenne uit' worden de hoogste ammonium concentraties waargenomen. Gezien de geringe hoeveelheid opgeloste zuurstof welke in de Zenne regelmatig wordt gedetecteerd, zijn de verhoogde ammoniumconcentraties verklaarbaar.

Samen met de verhoogde stikstofwaarden worden in de Zenne ook overschrijdingen van de totaal fosfor en ortho-fosfaten waargenomen. Fosfor is, naast stikstof, een maat voor de eutrofiëring in het water.

Opvallend is dat, in vergelijking met 2007 voor de Zenne (waarbij de mediaanwaarden voor ammonium, Kjeldahl-N, totaal fosfor en orthofosfaten de normwaarden overschreden) in 2008 nog enkel een geringe overschrijding voor de parameter orthofosfaat wordt vastgesteld.

- *Opgeloste zuurstof*

De mediaan voor de opgeloste zuurstof is, voor de staalnamepunten 'kanaal uit', Woluwebeek, 'Zenne in' en 'Zenne uit' lager dan het voorgaande jaar, 2007.



- *Monocyclische aromatische koolwaterstoffen (tolueen)*

In 2007 werd frequent een overschrijding van de tolueenwaarde vastgesteld bij de Zenne, In het jaar 2008 werd tolueen weliswaar nog gedecteerd, de kwaliteitsdoelstelling wordt echter niet overschreden. In kader van het vooropgestelde reductieprogramma, wordt de doelstelling dus gehaald.

- *Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en Polychlorinated biphenyls (PCB)*

Niettegenstaande in 'Zenne uit' een opmerkelijke daling van de PAK waarden wordt waargenomen, worden op alle staalname punten overschrijdingen voor PAK en PCB vastgesteld.

PAK worden gevormd bij onvolledige verbranding van steenkool en olieproducten. De componenten zijn weinig wateroplosbaar en moeilijk afbreekbaar.

Evenals de PAK zijn PCB sterk toxisch voor het aquatisch milieu. PCB vonden eerder hun toepassing in isolerende vloeistoffen.

Overzicht mediaanwaarden 2007 – 2008

	Eenheid	PAK (som 6 Borneff)		PCB	
		2007	2008	2007	2008
Kanaal in	µg/l	0,031	0,113	0,010	0,018
Kanaal uit	µg/l	0,173	0,161	0,018	0,014
Woluwebeek	µg/l	0,050	0,044	0,003	0,003
Zenne in	µg/l	0,117	0,107	0,026	0,026
Zenne uit	µg/l	0,310	0,129	0,026	0,021

- *Tri-n-butylfosfaat* is een oplosmiddel dat, met uitzondering van 'Kanaal in', op alle staalnameplaatsen in de loop van het jaar werd waargenomen. Het aantal waarnemingen is het grootst (5x) bij de 'Zenne uit'. Aangezien er geen basismilieukwaliteitsnorm beschikbaar is, worden de concentraties niet getoetst.

Tri-n-butylfosfaat is een oplosmiddel welke toegepast wordt in productie van inktten, synthetische harsen, lijm, herbiciden en fungiciden.

- *Dichlorprop (2,4-DP)*

Op elk staalnamepunt wordt tenminste éénmaal (Woluwebeek uit) tot 8 (Kanaal in) overschrijdingen voor het herbicide dichlorprop vastgesteld.

Dichlorprop is een herbicide vergelijkbaar met die van 2,4-D en wordt o.a. gebruikt voor het doden van jaarlijks en meerjarig onkruid. Het is een onderdeel van vele gemeenschappelijke onkruidverdelgers.

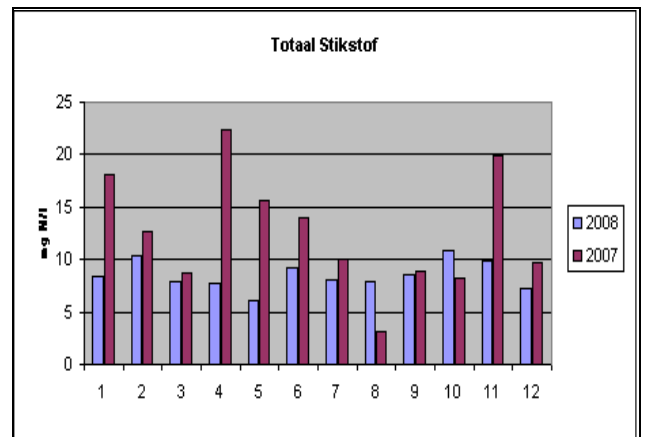
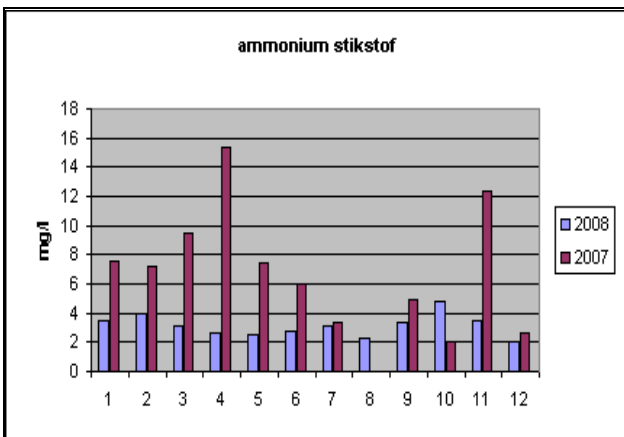
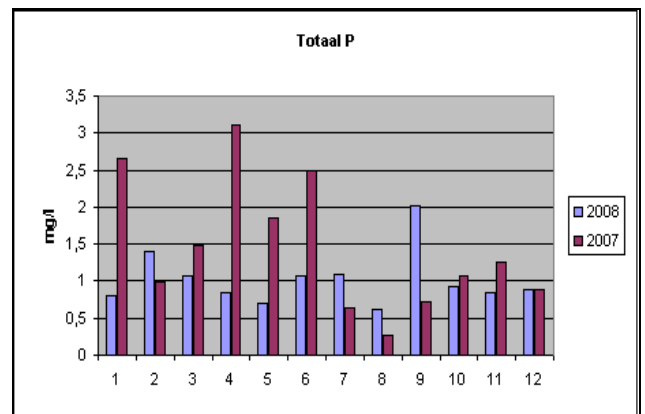
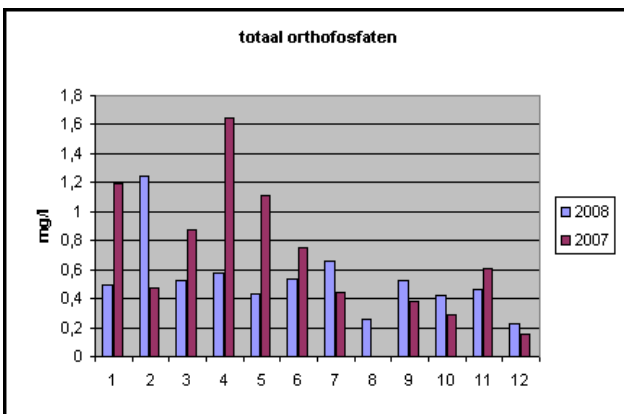
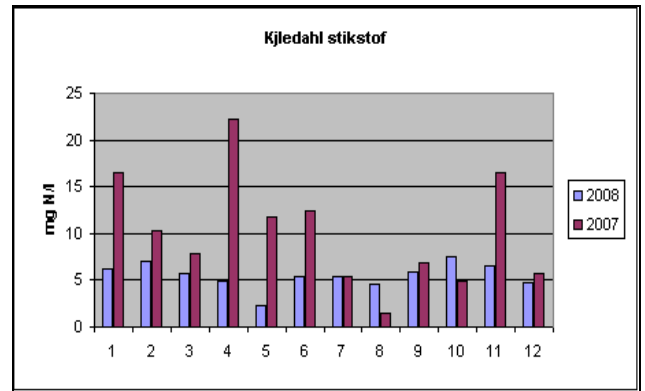
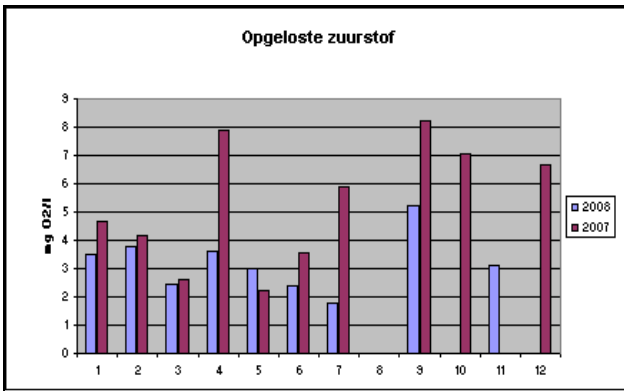
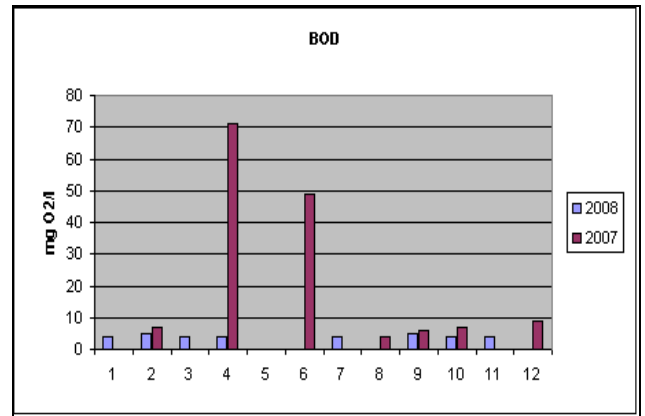
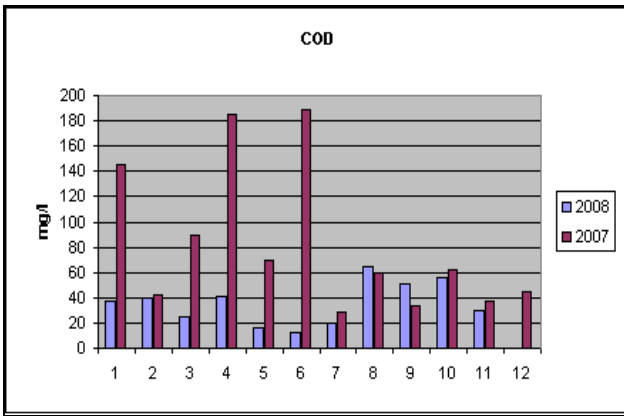
- *Isoproturon*

Het matig toxisch herbicide isoproturon wordt teruggevonden in 'Kanaal in', 'Zenne in' en 'Zenne uit'. Op 20/11 wordt in 'Zenne in' een aanvaardbare concentratie teruggevonden terwijl op dezelfde dag een overschrijding wordt waargenomen bij 'Zenne uit'.

Isoproturon is een selectief herbicide dat ingezet wordt in de teelt van granen. Het betreft een niet gemakkelijk afbreekbaar herbicide.



3.4. Grafische voorstelling fysico chemische parameters Zenne uit periode 2007-2008





3.5. Besluit:

Op alle staalname punten is een verbetering van de waterkwaliteit bij verscheidene parameters merkbaar.

Niettegenstaande de kwaliteit van het Zennewater de jongste jaren gevoelig verbeterd is (vergelijking 2004 -2007 - 2008), zijn hier nog steeds het meest overschrijdingen van de basismilieukwaliteitsnormen waarneembaar en dit dan vooral bij 'Zenne uit' .
Uit de bekomen resultaten kan men afleiden dat het water reeds vervuild is bij het binnenkomen van het Brussels gewest, de vervuilingsgraad bij het verlaten van het gewest blijft sterker vervuild dan bij het binnenkomen.

Kanaal in

	KB 1987	VLAREM II	B BH 2001	eenheid	resultaten												minimum	10 percentie	gemiddelde	mediaan	90 percentie	maximum
					3/06/2008	23/06/2008	10/07/2008	31/07/2008	21/08/2008	27/08/2008	11/09/2008	9/10/2008	16/10/2008	6/11/2008	20/11/2008	3/12/2008						
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12						
Fysische parameters																						
Temperatuur	25	25		°C	23,1	16,7	18,1	21,4	19,2	19,2	26,3	13,7	14,9	11,2	6,8	5,2	5,20	7,24	15,8	17,4	23,1	23,1
pH	6-9	6,5-8,5			7,75	7,83	7,65	7,77	7,8	8,02	8,04	8,45	7,79	7,85	7,9	8,04	8,45	7,55	7,7	7,8	8,0	8,0
Opgeloste zuurstof				%	4,24	5,51	3,12	5,81	3,85	4,2	5,2	7,17	7,09	7,77	10	9,58	3,12	3,80	5,9	5,4	9,6	10,0
zuurstofverzadiging	50	5			48,9	58,2	32,8	65,3	41,3	45,2	57,1	67	69,5	69,4	81,3	74,3	32,8	41,7	59,0	61,2	73,8	81,3
geleidbaarheid		1000		µS/cm	784	764	778	836	634	788	888	909	733	879	733	863	834	733	798	786	887	909
COD		30		mg/l	16	18	30	80	39	28	22	16	25	19	23	25	16,0	16,2	28,4	24,0	38,1	80,0
BOD	6	6		mg/l	1,5	1,5	1,5	6	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,9	1,5	1,5	6,0
Zwevende stof		50		mg/l	18	30	35	299	98	63	39	38	33	39	48	29	18	30	63	44	67	297
N-NH ₄	2			mg/l	1,07	0,1	1,56	3,92	0,88	0,1	0,1	0,86	0,64	1	1,37	1,25	0,10	0,10	0,9	1,5	2,5	
N-Kieldahl	6			mg/l	1,94	1,98	3	4,78	2,43	1,75	1,89	2,11	3,09	4,01	3,34	4,41	1,38	1,76	2,8	2,7	4,4	4,6
N-nitrat + nitriet		10		mg/l	3,52	4,12	3,27	2,37	3,76	3,41	3,83	3,22	3,97	4,07	3,82	3,56	2,37	3,23	3,6	3,7	4,1	4,1
N-totaal				mg/l	5,46	5,5	6,27	7,15	6,19	5,16	5,72	5,33	7,06	8,08	7,16	7,97	5,16	5,34	6,4	6,2	7,9	8,1
Totaal P	1	1		mg/l	0,23	0,26	0,36	1,11	0,44	0,76	0,25	0,34	0,35	4,3	0,44	0,59	0,23	0,25	0,8	0,4	1,1	4,3
Totaal orthofosfaten		0,05		mg/l	0,14	0,12	0,17	0,17	0,05	0,05	0,17	0,15	0,22	0,18	0,26	0,27	0,09	0,06	0,2	0,2	0,3	0,3
Sulfaten	150	250		mg/l	97,8	-	-	76,1	-	-	102	91	-	83,8	-	63,8	67,9	85,7	81,0	100,3	102,0	
Chloride	250	200		mg/l	71,1	-	-	63,4	-	-	72,5	66,6	-	56,7	-	56,7	59,4	66,1	66,6	71,9	72,5	
Anionische oppervlakte-actieve stoffen	0,5	0,1		mg/l	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,1	0,1	0,1	0,1
Non-ionische oppervlakte-actieve stoffen	0,5			mg/l	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,3	0,3	0,3	0,3
Totaal cyaniden	0,05			mg/l	0	-	-	0	-	-	0	0	-	-	0	-	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
Cr totaal	50	50	50	µg/l	2	-	-	31	-	-	2	2	-	-	8	-	2,00	2,00	5,3	2,0	21,8	31,0
Hg totaal	0,5	0,5	1	µg/l	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,2	0,2	0,2	0,2
Cd totaal	50	50	50	µg/l	5	-	-	28	-	-	11	3	-	-	-	-	5,00	5,80	12,8	7,0	21,2	28,0
As totaal	50	30	50	µg/l	1	-	-	5	-	-	3	3	-	-	2	-	1,00	1,40	3,0	3,0	4,2	5,0
Cd totaal	5	1	5	µg/l	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,50	0,50	0,5	0,5	0,5	0,5
Pb totaal	50	50	50	µg/l	< 4	5	6	34	6	5	5	6	6	6	6	24	2,00	5,00	8,1	6,0	22,2	34,0
Zn totaal	300	200	300	µg/l	27	-	-	201	-	-	47	143	-	-	59	-	23	33	104	59	178	201
Ni totaal	50	50	50	µg/l	2	2	14	24	6	7	7	3	8	8	9	8	2,00	2,20	8,3	7,5	13,8	24,0

KB 1987 : basiskwaliteitsnormen voor van het openbaar hydrografisch net
 VLAREM II: basismilieukwaliteitsnormen voor oppervlaktewater, bijlage 2.3.1
 B BH2001: besluit van de Brusselse hoofdstedelijke regering betreffende de bescherming van het oppervlaktewater
 * : rapporteringslimiet aangepast wegens matrixeffect
 (1) : resultaat onder voorbehoud, analyse in laboratorium uitgevoerd
 (2) : analyse niet uitgevoerd

	KB 1987	VLAREM II	B BH 2001	eenheid	resultaten												minimum	10 percentie	gemiddelde	median	90 percentie	maximum
					3/06/2008	23/06/2008	10/07/2008	31/07/2008	21/08/2008	27/08/2008	11/09/2008	9/10/2008	16/10/2008	6/11/2008	20/11/2008	3/12/2008						
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12						
Fysische parameters																						
Temperatuur	25	25		°C	19,8	16,2	20,9	26,2	21,7	19,9	20,5	14,3	14,6	12,9	12,4	6,2	8,2	12,5	17,3	18,0	21,6	26,2
pH	6-9	6,5-8,5			7,82	7,51	7,85	7,72	7,74	7,81	7,89	6,59	6,78	7,63	7,89	7,82	6,6	6,9	7,8	7,7	7,8	7,9
Opgeleste zuurstof		5		%	7	5,11	2,74	4,24	1,2	2,05	14	7,07	3,03	5,77	7,8	-	2,7	2,1	3,8	3,4	4,8	5,1
Zuurstofverzadiging	50				53,7	51,6	27,8	31,7	36,3	29,5	37,3	67,8	48,8	45	56,2	-	22,8	26,2	41,5	37,3	53,7	67,9
geleidbaarheid		1000		µS/cm	664	736	727	799	708	798	732	816	733	785	933	830	664	710	772	781	829	933
COD		30		mg/l	14	14	22	25	26	17	17	22	24	20	24	17	14	14	20	21	25	26
BOD	6	6		mg/l	1,5	1,5	1,5	2	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	2,0
Zwevende stof		50		mg/l	17	17	21	15	27	23	40	40	35	27	39	34	15	17	28	27	40	40
N-NH4	2			mg/l	0,1	0,1	0,45	0,1	0,1	0,1	0,1	1,53	0,1	0,45	1,69	1,83	0,1	0,1	0,6	0,1	1,7	1,8
N-Kjeldahl	6			mg/l	0,5	1,25	1,9	0,5	1,01	1,75	3,89	3	3,32	3,86	4,99	4,01	0,5	0,6	2,5	2,5	4,0	5,0
N-nitraat + nitriet		10		mg/l	1,23	4,12	4,2	0,8	3,64	3,51	3,55	1,71	0,05	6,69	7,36	5	0,1	1,5	4,1	4,0	6,6	7,4
N-totaal				mg/l	1,23	5,38	6,1	3,8	4,65	5,26	9,24	6,71	3,32	10,3	12,4	9,01	1,2	3,4	6,5	5,7	10,2	12,4
Totaal P	1	1		mg/l	0,19	0,05	0,25	0,15	0,31	0,34	0,31	0,4	0,31	0,29	0,51	0,37	0,1	0,2	0,3	0,3	0,4	0,5
Totaal orthofosfaten		0,05		mg/l	0,11	0,1	0,16	0,05	0,05	0,16	0,16	0,23	0,05	0,11	0,19	0,13	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2
Sulfaten	150	250		mg/l	41,3	-	-	84,1	-	-	78,8	80,9	-	-	83,5	-	41,3	56,3	73,7	80,9	83,9	84,1
Chloride	250	200		mg/l	39,2	-	-	61,6	-	-	59,5	64,5	-	-	66,5	-	39,2	47,3	58,3	61,6	65,7	66,5
Anionische oppervlakte-actieve stoffen	0,5	0,1		mg/l	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Non-ionische oppervlakte-actieve stoffen	0,5			mg/l	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Totaal cyaniden	0,05			mg/l	0	-	-	0	-	-	0	0	-	-	0	-	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
Cr totaal	50	50	50	µg/l	2	-	-	2	-	-	7	4	-	-	2	-	2,0	2,0	3,4	2,0	5,8	7,0
Hg totaal	0,5	0,5	1	µg/l	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Cu totaal	50	50	50	µg/l	7	-	-	2	-	-	10	11	-	-	9	-	2,0	4,0	7,8	9,0	10,6	11,0
As totaal	50	30	50	µg/l	1	-	-	2	-	-	3	3	-	-	2	-	1,0	1,4	2,2	2,0	3,0	3,0
Cd totaal	5	1	5	µg/l	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Pb totaal	50	50	50	µg/l	2	-	-	2	-	-	12	9	-	-	12	-	2,0	2,0	3,3	3,5	12,0	25,0
Zn totaal	300	200	300	µg/l	39	-	-	31	-	-	46	120	-	-	169	-	30,0	30,4	79,8	49,0	149	169
Ni totaal	50	50	50	µg/l	2	5	5	8	2	5	10	6	9	6	5	7	2,0	2,3	5,9	6,0	8,9	10,0

KB 1987 : basiskwaliteitsnormen voor van het openbaar hydrografisch net

VLAREM II : basismilieukwaliteitsnormen voor oppervlaktewater, bijlage 2.3.1

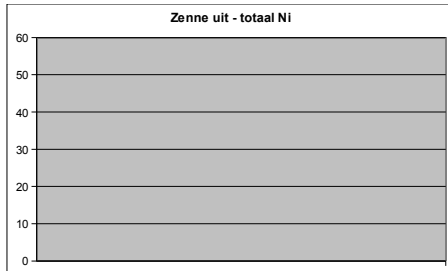
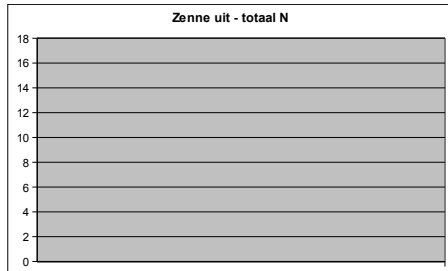
B BH2001 : besluit van de Brusselse hoofdstedelijke regering betreffende de bescherming van het oppervlaktewater

	KB 1987	VLAREM II	B BH 2001	eenheid	resultaten												minimum	10 percentiel	gemiddide	mediaan	90 percentiel	maximum	
					3/06/2008	23/06/2008	10/07/2008	31/07/2008	21/08/2008	27/08/2008	11/09/2008	9/10/2008	16/10/2008	6/11/2008	20/11/2008	3/12/2008							
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12							
Fysische parameters																							
Temperatuur	25	25		°C	22,9	18,3	17,2	20,2	18,4	17,6	18,5	13	12,1	10	5	4,3	4,3	5,5	14,8	17,4	20,0	22,9	
pH	6-9	6,5-8,5			7,51	7,64	7,79	7,88	7,83	7,89	7,84	6,58	6,77	7,87	8,08	8,31	6,98	6,85	7,7	7,84	8,1	8,33	
Zwavelste zuurstof		5		%	7,8	4,2	3,22	5,12	4,1	3,97	4,2	4,4*	6,31	8,14*	11,2	11,1	2,80	3,83	5,8	4,1	11,1	11,2	
Zuurstofverzadiging	50			%	32,2	49,5	38,1	35,6	43,7	49,5	35,4	39	72	87,5	85,2	85,2	32,2	35,7	54,0	49,5	83,9	87,5	
geleidbaarheid		1000		µS/cm	874	582	589	685	746	665	635	663	670	688	690	740	562	594	686	678	745	874	
COD		30		mg/l	12	19	11	0,5	25	12	5	11	5	20	16	12	0,50	5,00	11,6	11,5	19,6	25	
BOD	6	6		mg/l	1,5	1,5	1,5	2	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,50	1,50	1,5	1,5	1,5	2	
Zwevende stof		50		mg/l	15	15	35	32	13	16	16	15	6	17	14	8	6,00	8,50	16,8	15	30,5	35	
N-NH4	2			mg/l	0,5	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,5
N-Kjeldahl	6			mg/l	2,21	0,5	1,28	1,25	0,5	0,5	1,32	1,62	1,11	1,32	1,88	1,74	0,50	0,50	1,3	1,4	1,9	2,31	
N-nitraat + nitriet		10		mg/l	2,73	1,01	1,81	0,92	1,15	1,38	1,22	0,76	1,12	1,19	1,28	1,25	0,76	0,94	1,3	1,14	1,5	2,73	
N-totaal				mg/l	6,04	1,01	2,29	2,18	1,15	1,18	2,54	2,38	2,24	2,71	3,16	3,09	1,01	1,15	2,5	2,3	3,2	6,04	
Totaal P	1	1		mg/l	0,18	0,19	0,21	0,2	0,19	0,25	0,17	0,15	0,16	0,09	0,12	0,13	0,12	0,13	0,6	0,19	0,2	0,09	
Totaal orthofosfaten		0,05		mg/l	0,13	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,1	0,13	
Sulfaten	150	250		mg/l	89,6	-	-	39,6	-	-	44,5	43,9	-	-	45,7	-	39,6	41,3	52,7	44,5	72,0	89,6	
Chloride	250	200		mg/l	76,2	-	-	32,2	-	-	36,4	31,7	-	-	46,7	-	31,7	31,9	44,6	36,4	64,4	76,2	
Anionische oppervlakte-actieve stoffen	0,5	0,1		mg/l	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,1	0,05	0,1	0,05	
Non-ionische oppervlakte-actieve stoffen	0,5			mg/l	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,3	0,25	0,3	0,25	
Totaal cyaniden	0,05			mg/l	0	-	-	0	-	-	0	0	-	-	0	-	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	
Cr totaal	50	50	50	µg/l	2	-	-	12	-	-	2	4	-	-	4	-	2,00	2,00	4,8	4,0	8,8	12	
Hg totaal	0,5	0,5	1	µg/l	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,2	0,15	0,2	0,15	
Cu totaal	50	50	50	µg/l	5	-	-	7	-	-	5	13	-	-	5	-	5,00	5,00	7,0	5,0	10,6	13	
As totaal	50	30	50	µg/l	1	-	-	2	-	-	1	1	-	-	1	-	1,00	1,00	1,2	1,0	1,6	2	
Cd totaal	5	1	5	µg/l	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,50	0,50	0,5	0,5	0,5	0,5	
Pb totaal	50	50	50	µg/l	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2,00	2,00	2,4	2,0	3,8	5	
Zn totaal	300	200	300	µg/l	31	-	-	47	-	-	43	133	-	-	141	-	31,0	35,8	79	47	138	141	
Ni totaal	50	50	50	µg/l	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2,00	2,00	2,9	2	5,0	7	

KB 1987 : basiskwaliteitsnormen voor van het openbaar hydrografisch net

VLAREM II: basismilieukwaliteitsnormen voor oppervlaktewater, bijlage 2.3.1

B BH2001: besluit van de Brusselse hoofdstedelijke regering betreffende de bescherming van het oppervlaktewater



Opmerkingen bij grafieken: - De rode lijn geeft de kwaliteitsnorm van het Brussels of het Vlaams gewest weer.

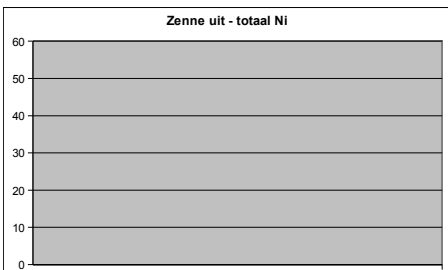
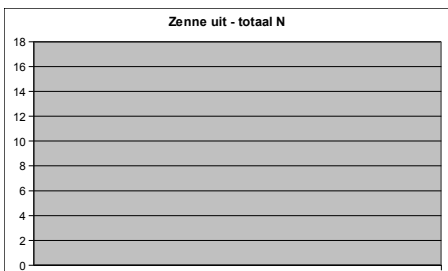
Zenne in

	KB 1987	VLAREM II	B BH 2001	eenheid	resultaten												minimum	10percentiel	gemiddelde	mediaan	90 percentiel	maximum
					3/06/2008	23/06/2008	10/07/2008	31/07/2008	21/08/2008	27/08/2008	11/09/2008	9/10/2008	16/10/2008	6/11/2008	20/11/2008	3/12/2008						
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12						
Fysische parameters																						
Temperatuur	25	25		°C	22,8	18,7	16,9	16,7	17,7	17,5	19,5	12,7	13,9	10,7	6,1	5,4	5,4	6,6	15,1	17,2	19,4	22,8
pH	6-9	6,5-8,5			7,97	7,71	7,48	7,37	7,66	7,67	7,69	6,46	7,77	7,83	7,84	8,22	6,5	7,4	7,6	7,7	8,0	8,2
Opgeloste zuurstof		5		%	4,9	3,7	2,9	3,7	3	2,31	2,7	6,5*	5,07	8,5*	10,4	9,44	2,3	2,7	4,8	3,5	9,5	10,4
Zuurterfverzadiging	50				56,1	33,7	29,6	28,9	31,1	34	28	60,7	48,8	73,9	83,2	74,8	24,0	29,1	49,5	43,9	75,8	83,2
geleidbaarheid		1000		µS/cm	689	878	881	431	927	910	921	812	861	945	812	737	431	582	900	837	926	945
COD		30		mg/l	30	14	21	18	35	16	23	28	30	16	12	44	14	16	33	29	65	88
BOD	6	6		mg/l	4	4	3	9	1,5	3	4	3	4	4	6	6	1,5	3,0	4,3	4,0	6	9
Zwevende stof		50		mg/l	29	23	25	366	22	22	25	42	53	25	262	276	22	22	38	27	275	366
N-NH4	2			mg/l	3,48	2,69	1,92	1,16	1,59	2,24	1,66	0,99	2,54	2,64	0,42	0,74	0,4	0,8	1,8	1,8	2,7	3,5
N-Kjeldahl	6			mg/l	5,12	4,57	3,56	4,01	2,77	3,96	2,82	2,64	4,84	4,91	4,23	4,23	2,6	2,8	4,1	4,1	4,9	5,1
N-nitraat + nitriet		10		mg/l	3,67	3,53	3,78	2,28	4,2	3,92	2,47	3,85	2,69	2,23	4,61	4,94	2,2	2,3	3,4	3,1	4,6	4,9
N-totaal				mg/l	8,79	7,09	7,35	6,29	6,97	7,88	6,69	6,29	7,5	7,14	8,84	9,17	6,3	6,3	7,5	7,2	8,8	9,2
Totaal P	1	1		mg/l	0,71	0,75	0,64	1,18	0,49	1,06	0,73	0,46	0,74	0,62	1,42	1,42	0,5	0,5	1,2	0,7	1,2	1,6
Totaal orthofosfaten		0,05		mg/l	0,38	0,49	0,42	0,24	0,28	0,37	0,45	0,26	0,42	0,39	0,16	0,19	0,2	0,2	0,3	0,4	0,4	0,5
Sulfaten	150	250		mg/l	97	-	-	45,6	-	-	98,9	93,8	-	-	55,1	-	45,6	49,4	78,1	93,8	96,1	98,9
Chloride	250	200		mg/l	61,2	-	-	25,2	-	-	74,4	49,3	-	-	53,9	-	25,7	35,1	52,9	53,9	69,1	74,4
Anionische oppervlakte-actieve stoffen	0,5	0,1		mg/l	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Non-ionische oppervlakte-actieve stoffen	0,5			mg/l	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
Totaal cyaniden	0,05			mg/l	0	-	-	0	-	-	0	-	-	-	0	-	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
Cr totaal	50	50	50	µg/l	6	-	-	29	-	-	2	5	-	-	19	-	2,0	3,2	12,2	6,0	25,0	29,0
Hg totaal	0,5	0,5	1	µg/l	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Cu totaal	50	50	50	µg/l	8	-	-	40	-	-	9	10	-	-	28	-	8,0	8,4	19,0	10,0	35,2	40,0
As totaal	50	30	50	µg/l	3	-	-	7	-	-	3	3	-	-	4	-	3,0	3,0	4,0	3,0	5,8	7,0
Cd totaal	5	1	5	µg/l	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	3	0,5	0,5	0,5	0,7	0,5	0,5	3,0
Pb totaal	50	50	50	µg/l	6	9	6	18	6	6	10	10	13	7	44	26	6,0	6,0	18,6	9,5	43,2	80
Zn totaal	300	200	300	µg/l	49	-	-	495	-	-	81	145	-	-	254	-	49,0	61,8	187	145	346	495
Ni totaal	50	50	50	µg/l	2	5	5	10	2	6	13	9	8	6	22	17	2,0	2,3	9,6	7,0	19,7	22,0

KB 1987 : basiskwaliteitsnormen voor van het openbaar hydrografisch net

VLAREM II : basismilieukwaliteitsnormen voor oppervlaktewater, bijlage 2.3.1

B BH2001: besluit van de Brusselse hoofdstedelijke regering betreffende de bescherming van het oppervlaktewater



Opmerkingen bij grafieken: - De rode lijn geeft de kwaliteitsnorm van het Brussels of het Vlaams gewest weer.

				resultaten												minimum	10percentiel	gemiddelde	mediaan	90 percentiel	maximum
KB 1987	VLAREM II	B BH 2001	eenheid	3/06/2008	23/06/2008	10/07/2008	31/07/2008	21/08/2008	27/08/2008	11/09/2008	9/10/2008	16/10/2008	6/11/2008	20/11/2008	3/12/2008						
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12						
Fysische parameters																					
Temperatuur	25	25	°C	19	19	17,2	22,1	19,5	18,7	20	16	15,3	14,3	13,5	8,4	8,40	13,6	16,9	18,0	20,0	22,1
pH	6-9	6,5-8,5		7,35	7,15	7,19	7,19	7,34	7,4	7,33	6,44	6,76	7,48	7,59	7,76	6,44	6,8	7,2	7,3	7,6	7,76
Opgeleste zuurstof		5	%	13	13,9	2,46	16	3,02	2,4	18	6,57	9,24	8,87	10,9	*	1,80	2,3	3,2	3,1	4,1	5,24
Zuurstofverzadiging	50			17,2	49,2	25,4	40,3	15,6	12,3	19,6	65	51,3	55,8	29,4	*	12,3	15,6	35,7	37,2	56,8	85
Geleidbaarheid		1000	µS/cm	940	1077	745	1082	1275	1187	1136	937	995	1119	1138	764	745	781	1034	1080	1182	1275
COD		30	mg/l	30	35	23	37	34	33	29	22	38	24	36	39	23	25	33	34	38	39
BOD	6	6	mg/l	4	5	4	4	1,5	1,5	4	1,5	5	4	4	1,5	1,50	1,5	3,3	4,0	4,9	5
Zwevende stof		50	mg/l	29	13	30	19	15	21	14	40	23	25	28	90	13	14	29	24	39	80
N-NH4	2		mg/l	3,43	4,02	3,05	2,99	2,48	2,78	3,13	2,32	3,37	4,75	3,46	2	2,0	2,3	3,1	3,1	4,0	4,75
N-Ketidaal	6		mg/l	6,29	6,96	5,77	4,84	2,32	3,43	5,35	4,58	5,81	7,57	5,6	4,71	2,32	4,6	3,5	5,8	5,9	7,57
N-nitraat + nitriet		10	mg/l	2,02	3,43	2,11	2,91	3,73	3,73	2,64	3,28	3,26	3,22	3,22	2,02	2,2	3,0	3,1	3,7	3,73	
N-totaal			mg/l	8,31	10,4	7,88	7,75	6,05	9,16	7,99	7,86	8,57	10,9	9,82	7,23	6,05	7,3	8,5	8,2	10,3	10,9
Totaal P	1	1	mg/l	0,81	1,4	1,08	0,85	0,70	1,07	1,10	0,61	2,02	0,92	0,84	0,88	0,61	0,7	1,0	0,9	1,4	2,02
Totaal orthofosfaten		0,05	mg/l	0,49	1,24	0,52	0,58	0,43	0,54	0,66	0,26	0,52	0,42	0,46	0,23	0,23	0,28	0,5	0,5	0,7	1,24
Sulfaten	150	250	mg/l	84,1	-	-	95,2	-	-	99,1	89,1	-	-	90,9	-	84	86	92	91	98	99
Chloride	250	200	mg/l	89,9	-	-	110	-	-	118	85,5	-	-	101	-	86	87	101	101	115	118
Anionische oppervlakte-actieve stoffen	0,5	0,1	mg/l	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Non-ionische oppervlakte-actieve stoffen	0,5		mg/l	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Totaal cyaniden	0,05		mg/l	0	-	-	0	-	-	0	0	-	-	0	-	0,002	0,002	0,003	0,003	0,004	0
Cr totaal	50	50	50	µg/l	15	-	-	2	-	2	5	-	-	4	-	2,00	2,0	5,6	4,0	11,0	15
Hg totaal	0,5	0,5	1	µg/l	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,2	0,2	0,2	0,15
Cu totaal	50	50	50	µg/l	7	-	-	7	-	8	16	-	-	10	-	7,00	7,0	9,6	8,0	13,6	16
As totaal	50	50	50	µg/l	1	-	-	1	-	2	3	-	-	1	-	1,00	1,0	1,6	1,0	2,6	3
Cd totaal	5	1	5	µg/l	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,50	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Pb totaal	50	50	50	µg/l	2	6	11	4	4	4	14	7	8	13	2,00	4,0	7,5	6,0	13,9	16	
Zn totaal	300	200	300	µg/l	64	-	-	68	-	76	185	-	-	84	-	64	66	95	74	145	185
Ni totaal	50	50	50	µg/l	2	7	5	7	5	9	13	16	8	6	7	2,0	5,0	7,5	7,0	12,6	16

KB 1987 : basiskwaliteitsnormen voor van het openbaar hydrografisch net

VLAREM II : basismilieukwaliteitsnormen voor oppervlaktewater, bijlage 2.3.1

B BH2001 : besluit van de Brusselse hoofdstedelijke regering betreffende de bescherming van het oppervlaktewater

- : niet uitgevoerd

* : rapporteringslimiet aangepast wegens matrixeffect

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

