

# INDICATOR: CHEMISCHE KWALITEIT VAN HET OPPERVLAKTEWATER

## THEMA: WATER EN AQUATISCH MILIEU

---

### 1 BELANG VAN DE INDICATOR EN ELEMENTEN VOOR INTERPRETATIE

#### Vraag achter de indicator:

Hoe evolueert de chemische kwaliteit van de uit hoofde van de Kaderrichtlijn Water en de Kaderordonnantie Water aangegeven Brusselse oppervlaktewaterlichamen, d.w.z. van de Zenne, van het Kanaal en van de Woluwe en van de andere Brusselse waterlopen (pesticiden, zware metalen, enz.)? Worden de normen met betrekking tot de door de indicator in aanmerking genomen parameters gerespecteerd?

#### Context van de indicator:

- Door de indicator ondersteunde milieuproblematiek: Controle van de chemische kwaliteit van het oppervlaktewater
- Keuze van de indicator: De keuze van de indicator hangt nauw samen met de richtlijn 2000/60/EG van het Europees Parlement en de Raad tot vaststelling van een kader voor communautaire maatregelen betreffende het waterbeleid, ook wel “Kaderrichtlijn Water” (KRW) genoemd, omgezet door de ordonnantie van 20 oktober 2006 tot opstelling van een kader voor het waterbeleid (KOW). De lidstaten zijn er toe gehouden om voor de kunstmatige waterlichamen (Kanaal) of sterk gewijzigde waterlichamen (Zenne, Woluwe) de “**goede chemische toestand** (en het ecologische potentieel)” te bereiken. En dit, tegen 2015 of, in het geval van afwijking, tegen 2027 of tegen 2033. Dit impliceert het uitbouwen van monitoringnetwerken van de chemische kwaliteit van het oppervlaktewater. Een afwijking voor 2033 wordt in het derde waterbeheerplan gevraagd (zie hoofdstuk 7) voor de 3 Brusselse oppervlakte waterlichamen.

Deze chemische toestand berust op een groot aantal stoffen (of groepen van stoffen). Zij werden weerhouden omwille van de hoge concentraties waarin ze voorkomen in het oppervlaktewater of omwille van hun bijzonder gevaarlijke aard (toxiciteit, bioaccumulatie):

- **18 “gevaarlijke” prioritaire stoffen** (waarvan de lozingen tegen 2021 gestopt moesten zijn);
- **27 prioritaire stoffen** (waarvan de lozingen verminderd moeten worden);
- **8 bijkomende stoffen die als gevaarlijk maar niet als prioritair worden beschouwd:** cyclodienen pesticiden (aldrin / dieldrin / endrin / isodrin), koolstoftetrachloride, DDT / para-para-DDT, tetrachloorethyleen (of perchloorethyleen), trichloorethyleen, kwik, cadmium, hexachloorcyclohexaan.

De te bereiken milieudoelstellingen voor deze stoffen worden opgelegd door de “**MKN richtlijn**” 2008/105/EG van het Europees Parlement en de Raad van 16 december 2008 inzake milieukwaliteitsnormen op het gebied van het waterbeleid (in het bijzonder haar bijlagen I en II) en door zijn wijzigingsrichtlijn 2013/39/EU.

De MKN richtlijn en zijn wijzigingsrichtlijn van 2013 werden respectievelijk omgezet door het **BBHR van 24 maart 2011** en zijn wijzigingsbesluit van 17 december 2015 tot vaststelling van de milieukwaliteitsnormen, de basiskwaliteitsnormen en de chemische normen voor de oppervlaktewateren tegen de verontreiniging veroorzaakt door bepaalde gevaarlijke stoffen en andere verontreinigende stoffen. De richtlijn vermeldt geen doelstellingen voor de 8 bijkomende stoffen.

Het dient opgemerkt te worden dat er eveneens MKN voor de biota bestaan met het oog op het evalueren van de accumulatie van pollutanten in het weefsel van aquatische organismen. De chemische staat steunt op een evaluatie van de waterkolom en de biotamatrix. **De in deze fiche aangehaalde indicator is echter enkel gebaseerd op de waterkolom.**



- Brusselse context:

Naar het geheel van chemische stoffen die relevant worden geacht op het niveau van het Brussels Gewest, werden vijf stoffen of groepen van stoffen gekozen als **specifieke stoffen voor het BHG**:

- Zink,
- 2 PAK's: acenafteen en pyreen,
- 7 congenen van PCB's (28, 52, 101, 118, 138, 153, 180),
- En de minerale oliën.

Deze stoffen werden geselecteerd omdat wordt vastgesteld dat zij in significante hoeveelheden in de Brusselse waterlichamen (minerale oliën) voorkomen en/of dat zij een overschrijding van de MKN veroorzaken (of riskeren te veroorzaken).

**Te bereiken kwantitatieve doelstellingen en, desgevallend, statuut van de streefdoelen:**

De voor de evaluatie van de chemische kwaliteit van het oppervlaktewater gebruikte parameters hebben betrekking op **basiskwaliteitsnormen, op milieukwaliteitsnormen (MKN) en/of op chemische normen** met dwingend karakter op Brussels niveau (zie [factsheet nr.4](#)).

Sinds 8 januari 2016 (datum van inwerkingtreding van het besluit) zijn de geldende normen die van de bijlagen 3, 4 en 5 van het BBHR van 17/12/2015 tot wijziging van het BBHR van 24/03/2011 tot vaststelling van de milieukwaliteitsnormen, de basiskwaliteitsnormen en de chemische normen voor de oppervlaktewateren.

- Basiskwaliteitsnormen:

<b>Chemische basiskwaliteitsnormen voor het oppervlaktewater (geldig sinds 2016)</b>			
Bron: BBHR van 17/12/2015 tot wijziging van BBHR van 24/03/2011 tot vaststelling van de milieukwaliteitsnormen, de basiskwaliteitsnormen en de chemische normen voor de oppervlaktewateren tegen de verontreiniging veroorzaakt door bepaalde gevaarlijke stoffen en andere verontreinigende stoffen			
Parameter		Jaar-gemiddelde	Maximum
Totaal cyaniden	CN <sup>-</sup>	< 0,05 mg/l	
Totaal cadmium	Cd	< 5 µg/l	
Totaal kwik	Hg	< 1 µg/l	
Totaal nikkel	Ni	< 50 µg/l	
Totaal lood	Pb	< 50 µg/l	
Totaal chroom	Cr	< 50 µg/l	
Chroom (opgelost)	Cr (opgelost)	< 5 µg/l	
Totaal koper	Cu	< 50 µg/l	
Koper (opgelost)	Cu (opgelost)	< 7 µg/l	
Totaal zink	Zn	< 300 µg/l	
Zink (opgelost)	Zn (opgelost)	< 20 µg/l	
Totaal arseen	As	< 50 µg/l	
Arseen (opgelost)	As (opgelost)	< 3 µg/l	
Anionische oppervlakte-actieve stoffen		< 0,1 mg/l	
Non-ionische en kationische oppervlakte-actieve stoffen		< 1 mg/l	
Minerale olie			Aanwezigheid zichtbaar max 2 keer met het blote oog



- Milieukwaliteitsnormen (MKN):

De milieukwaliteitsnormen die opgenomen zijn in onderstaande tabel zijn van toepassing op **de waterkolom**. Ze hebben **betrekking op prioritare stoffen (waarvan een aantal ook gevaarlijke prioritare stoffen zijn)** en **bijkomende stoffen** die beschouwd worden als gevaarlijk, maar niet prioritair (« andere verontreinigende stoffen » volgens de benaming in de richtlijn en de onderstaande tabel).

De MKN werden door de richtlijn 2013/39/EU herzien:

- **Deze herziening betreft 7 « oude » stoffen** (of groepen van stoffen) waarvoor al MKN werden vastgesteld in de richtlijn van 2008. De herziene normen zijn in het algemeen strenger geworden, met de uitzondering echter van de maximale aanvaardbare concentratie (MAC-MKN) van benzo(a)pyreen. Ze zijn van kracht sinds 22 december 2015;
- **Door deze herziening werden ook 12 nieuwe prioritare stoffen toegevoegd (waarvan er 6 als gevaarlijke prioritare stoffen beschouwd worden)**, en waarvoor de normen vanaf 22 december 2018 zullen van toepassing zijn.

2 andere prioritare stoffen worden overigens als gevaarlijk gekwalificeerd (DEHP en trifluralin).

De volgende herzieningen van de lijst van de prioritare stoffen werden in 2017 voorzien (4 jaar na de datum van de inwerkingtreding van de richtlijn van 2013), daarna om de 6 jaar. Sinds de richtlijn uit 2013 werd geen enkele herziening goedgekeurd, maar de Commissie denkt na over een strategie om de impact van de farmaceutische substanties op het leefmilieu te beperken (cfr. roadmap ARES(2017)2210630 du 28/04/2017).

Het dient opgemerkt te worden dat het al dan niet bereiken van de door de KRW opgelegde “goede chemische toestand” door de oppervlaktewaterlichamen rechtstreeks afhangt van de naleving van deze milieukwaliteitsnormen. De door de KRW opgelegde evaluatiemethode geldt als erg streng, aangezien het volstaat dat één parameter niet aan de referentiewaarden voldoet (met betrekking tot de jaarlijkse gemiddelden en de waargenomen maximale concentraties) om te stellen dat het waterlichaam in kwestie in slechte staat verkeert (“one out/all out”-principe).



## Milieukwaliteitsnormen (MKN) voor de Brusselse oppervlaktewateren

Bron: BBHR van 17/12/2015 tot wijziging van BBHR van 24/03/2011 tot vaststelling van de milieukwaliteitsnormen, de basiskwaliteitsnormen en de chemische normen voor de oppervlaktewateren tegen de verontreiniging veroorzaakt door bepaalde gevaarlijke stoffen en andere verontreinigende stoffen

Nr.	Prioritaire stoffen * en sommige andere verontreinigende stoffen **	Prioritaire gevaarlijke stof	CAS (Chemical Abstract Service)	MKN (µg/l)	
				JG (jaar- gemiddelde)	MAC (maximaal aanvaardbare concentratie)
1	Alachloor		15972-60-8	0,3	0,7
2	Anthraceen	X	120-12-7	0,1	0,1
3	Atrazine		1912-24-9	0,6	2
4	Benzeen		71-43-2	10	50
5	Gebromeerde difenylethers ***		-		
	Pentabroomdifenylether (congeneren nr. 28, 47, 99, 100, 153 en 154)	X	32534-81-9	-	0,14
6	Cadmium en zijn verbindingen (volgens de hardheidsklassen van het water)	X	7440-43-9		
	- voor een hardheid van klasse 1 ( $< 40 \text{ mg CaCO}_3/\text{l}$ )			0,08 (opgelost)	0,45 (opgelost)
	- voor een hardheid van klasse 2 ( $40\text{-}50 \text{ mg CaCO}_3/\text{l}$ )			0,08 (opgelost)	0,45 (opgelost)
	- voor een hardheid van klasse 3 ( $50\text{-}100 \text{ mg CaCO}_3/\text{l}$ )			0,09 (opgelost)	0,6 (opgelost)
	- voor een hardheid van klasse 4 ( $100\text{-}200 \text{ mg CaCO}_3/\text{l}$ )			0,15 (opgelost)	0,9 (opgelost)
- voor een hardheid van klasse 5 ( $\geq 200 \text{ mg CaCO}_3/\text{l}$ )	0,25 (opgelost)	1,5 (opgelost)			
6 bis	Koolstoftetrachloride ( $\text{CCl}_4$ )		56-23-5	12	-
7	Chlooralkanen C10-C13	X	85535-84-8	0,4	1,4
8	Chlorfenvinfos		470-90-6	0,1	0,3
9	Chlorpyrifos (chlorpyrifos-ethyl)		2921-88-2	0,03	0,1
9 bis	Cyclodiënen pesticiden		-	0,01 (som)	-
	Aldrin		309-00-2		
	Dieldrin		60-57-1		
	Endrin		72-20-8		
	Isodrin		465-73-6		
9 ter	Totaal DDT		-	0,025	-
	para-para-DDT		50-29-3	0,01	-
10	1,2-Dichloorethaan (EDC)		107-06-2	10	-
11	Dichloormethaan		75-09-2	20	-
12	Di(2-ethylhexyl)ftalaat DEHP	X	117-81-7	1,3	-
13	Diuron		330-54-1	0,2	1,8
14	Endosulfan (som $\alpha$ - en $\beta$ -endosulfan)	X	115-29-7	0,005 (som)	0,01 (som)
15	Fluorantheen ****		206-44-0	0,0063	0,12
16	Hexachloorbenzeen (HCB)	X	118-74-1		0,05
17	Hexachloorbutadieen (HCBd)	X	87-68-3		0,6
18	Hexachloorcyclohexaan (HCH) (som van $\alpha$ -, $\beta$ -, $\gamma$ - en $\delta$ -HCH)	X	608-73-1	0,02 (som)	0,04 (som)
19	Isoproturon		34123-59-6	0,3	1
20	Lood en zijn verbindingen		7439-92-1	1,2 (opgelost)	14 (opgelost)
21	Kwik en zijn verbindingen	X	7439-97-6		0,07 (opgelost)



Nr.	Prioritaire stoffen * en sommige andere verontreinigende stoffen **	Prioritaire gevaarlijke stof	CAS (Chemical Abstract Service)	MKN (µg/l)	
				JG (jaar- gemiddelde)	MAC (maximaal aanvaardbare concentratie)
22	Naftaleen		91-20-3	2	130
23	Nikkel en zijn verbindingen		7440-02-0	4 (opgelost)	34 (opgelost)
24	Nonylfenol	X	25154-52-3	-	-
	[4-nonylfenol]		104-40-5	0,3	2
25	Octylfenol		1806-26-4	-	-
	[4-(1,1',3,3'-tetramethylbutyl)-fenol]		140-66-9	0,1	-
26	Pentachloorbenzeen (PCB)	X	608-93-5	0,007	-
27	Pentachloorfenol (PCP)		87-86-5	0,4	1
28	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK's)	X	-	-	-
	Benzo(a)pyreen		50-32-8	0,00017	0,27
	Benzo(b)fluorantheen		205-99-2	*****	0,017
	Benzo(k)fluorantheen		207-08-9	*****	0,017
	Benzo(ghi)peryleen		191-24-2	*****	0,0082
	Indeno(123cd)pyreen		193-39-5	*****	-
29	Simazine		122-34-9	1	4
29 bis	Tetrachloorethyleen (PER)		127-18-4	10	-
29 ter	Trichloorethyleen (TRI)		79-01-6	10	-
30	Tributyltinverbindingen	X	-	-	-
	[Tributyltin-kation]		36643-28-4	0,0002	0,0015
31	Trichloorbenzeen		12002-48-1	0,4 (som)	-
	1,2,3-trichloorbenzeen				
	1,2,4-trichloorbenzeen				
	1,3,5-trichloorbenzeen				
32	Trichloormethaan (=chloroform)		67-66-3	2,5	-
33	Trifluralin	X	1582-09-8	0,03	-
34	Dicofol	X	115-32-2	0,0013	-
35	Perfluorooctaasulfonzuur en zijn derivaten (perfluoro-octaansulfonaat PFOS)	X	1763-23-1	0,00065	36
36	Quinoxifen	X	124495-18-7	0,15	2,7
37	Dioxinen en dioxineachtige verbindingen		-	-	-
38	Aclonifen		74070-46-5	0,12	0,12
39	Bifenox		42576-02-3	0,012	0,04
40	Cybutryne		28159-98-0	0,0025	0,016
41	Cypermethrin		52315-07-8	0,00008	0,0006
42	Dichloorvos		62-73-7	0,0006	0,0007
43	Hexabroom-cyclododecaan (HBCDD)	X	-	0,0016	0,5
44	Heptachloor	X	76-44-8	0,0000002	0,0003
	Heptachloorepoxide		1024-57-3	(som)	(som)
45	Terbutryn		886-50-0	0,065	0,34

\* Wanneer groepen stoffen zijn geselecteerd, zijn typische voorbeelden daarvan als indicatieve parameter vermeld (tussen bijbehakken en zonder nr.): de indicatieve parameters worden bepaald door de analysemethode.

\*\* De andere verontreinigende stoffen (verschillend van de prioritaire stoffen) hebben een nummer gevolgd door bis, ter, enz.

\*\*\* Deze groepen stoffen omvatten meestal een groot aantal verschillende verbindingen. Adequate indicatieve parameters kunnen op dit moment niet worden vermeld.

\*\*\*\* Fluorantheen is in de lijst opgenomen als indicator voor andere, gevaarlijker PAK's.

\*\*\*\*\* Voor de PAK's (nr.28) kan benzo(a)pyreen als merkstof van de andere PAK's beschouwd worden en alleen benzo(a)pyreen moet dus het voorwerp van een monitoring uitmaken voor de vergelijking met de JG-MKN in het water.



- Chemische normen van de kwaliteit van het oppervlaktewater:

De chemische normen van de kwaliteit van de wateren zijn van toepassing op **gevaarlijke stoffen** (zie bijlage 4 van het BBHR van 24/03/2011). Een aantal ervan zijn eveneens het onderwerp van MKN: in de onderstaande tabel zijn deze grijs ingekleurd en dragen ze het referentienummer van de stof.

Een actualisatie van de lijst van de gevaarlijke stoffen wordt om de 6 jaar voorzien. De eerste herziening gebeurde in 2015 met het BBHR van 17 december 2015.

<b>Chemische normen voor de kwaliteit van Brusselse oppervlaktewateren</b>			
Bron: BBHR van 24/03/2011 tot vaststelling van de milieukwaliteitsnormen, de basiskwaliteitsnormen en de chemische normen voor de oppervlaktewateren tegen de verontreiniging veroorzaakt door bepaalde gevaarlijke stoffen en andere verontreinigende stoffen			
Klasse	Gevaarlijke stoffen	n.r. stof (zie MKN)	Chemische norm (µg/l) JG (jaargemiddelde)
Pesticiden: organochloren	cis-Chloordaan		0,002
	trans-Chloordaan		(som)
	para-para-DDT	9 ter	0,01 (idem MKN)
	Heptachloor	44	0,009 (som) (+zie herziene MKN)
	Heptachloorepoxyde		
	Propanil		0,2
	Pyrazon		10
Pesticiden: organofosforen	Azinfos-ethyl		0,01
	Azinfos-methyl		0,002
	Coumafos		0,001
	Demeton		0,05
	Dichloorvos	42	0,1 (+zie herziene MKN)
	Dimethoat		0,02
	Disulfoton		0,07
	Fenitrothion		0,0009
	Fenthion		0,0002
	Malathion		0,1
	Methamidophos		0,3
	Mevinphos		0,002
	Omethoat		0,02
	Oxydemeton-methyl		0,4
	Parathion ethyl		0,0002
	Parathion methyl		0,01
	Foxim		0,02
	Triazofos		0,03
	Trichloorfon		0,001
Pesticiden: triazines & diazines	2,4,6-trichloor-1,3,5-triazine		0,1
	Bentazon		50
Pesticiden: gesubstitueerde	Linuron		2
	Monolinuron		0,3
Pesticiden: chloorfenoxi-	2,4,5-Trichloorfenoxiazijnzuur (+zouten & esters)		2
	2,4-Dichloorfenoxiazijnzuur (+zouten & esters)		20
	Dichlorprop		20
	MCPA		0,7
	Mecoprop		10



Klasse	Gevaarlijke stoffen	nr.	Norm JG (µg/l)
Organische stoffen: allerlei	Benzidine		0,6
	Diethylamine		30
	Dimethylamine		6
	Tri-n-butylfosfaat		40
Organische stoffen: PAK	Acenaftyleen		4
	Acenafteen		0,06
	Benzo(a)anthraceen		0,3
	Chryseen		1
	Dibenzo(a,h)anthraceen		0,5
	Fluoreen		2
	Fenantreen		0,4
	Pyreen		0,04
Organische stoffen: benzenen en derivaten	1,2,4,5-tetrachloorbenzeen		9
	1,2-dichloorbenzeen (ortho-)		20 (som)
	1,3-dichloorbenzeen (meta-)		
	1,4-dichloorbenzeen (para-)		
	1-chloor-2,4-dinitrobenzeen		5
	1-chloor-2-nitrobenzeen		3 (som)
	1-chloor-3-nitrobenzeen		
	1-chloor-4-nitrobenzeen		
	2-chloortolueen		3 (som)
	3-chloortolueen		
	4-chloortolueen		
	alpha-chloortolueen (benzylchloride)		1
	alpha-alpha-dichloortolueen (benzylideenchloride)		5
	Chloorbenzeen		6
	Chloornitrotoluenen		3 (som)
	Dichloornitrobenzenen		3
	Difenyl		2
	Ethylbenzeen		1
	Isopropylbenzeen		1
	Tolueen		2
Xylenen (o+m+p)		4	
Organische stoffen: fenolen	2,4-dichloorfenol		4,2
	2-amino-4-chloorfenol		10
	2-chloorfenol		20 (som)
	3-chloorfenol		
	4-chloorfenol		
	4-chloor-3-methylfenol		9
Organische stoffen: fenolen	2,3,5-trichloorfenol		6 (som)
	2,4,6-trichloorfenol		
	2,4,5-trichloorfenol		
	2,3,4-trichloorfenol		
	2,3,6-trichloorfenol		
	3,4,5-trichloorfenol		
Organische stoffen: PCB en dioxinen	PCB 28	26	0,007 (som) (idem MKN)
	PCB 52		
	PCB 101		
	PCB 118		
	PCB 138		
	PCB 153		
	PCB 180		



Klasse	Gevaarlijke stoffen	nr.	Norm JG (µg/l)
Organische stoffen: organochloren	1,1-dichloorethaan		0,9
	1,1,1-trichloorethaan		100
	1,1,2-trichloorethaan		300
	1,1,2,2-tetrachloorethaan		100
	1,1-dichlooretheen		50
	1,2-dichlooretheen (cis)		10
	1,2-dichlooretheen (trans)		(som)
	1,2-dichloorpropan		400
	1,3-dichloor-2-propanol		100
	1-chloor-2,3-epoxypropan		10
	1-chloornaftaleen		1
	2-chloornaftaleen		(som)
	3-chloorpropeen		3
	1,3-dichloorpropeen (cis)		2
	1,3-dichloorpropeen (trans)		(som)
	2,3-dichloorpropeen		2
	2-chloor-1,3-butadien		10
	2-chloorethanol		30
	2-chloor-para-toluidine		8
	Chloortoluidines (≠ 2-chloor-para-toluidine)		(som)
	Chloorazijnzuur		0,6
	bis-(2-chloorisopropyl)-ether		10
	Vinylchloride		100
	2-chlooraniline		1
	3-chlooraniline		(som)
	4-chlooraniline		
	4-chloor-2-nitroaniline		2
	2,3-dichlooraniline		
	2,4-dichlooraniline		
	2,5-dichlooraniline		0,2
	2,6-dichlooraniline		(som)
	3,4-dichlooraniline		
	3,5-dichlooraniline		
Dichloorbenzidines		0,5	
Hexachloorethaan		3	
Trichlooracetaldehyde-hydraat		500	
Organische stoffen: organofluoren & organobromen	1,1,2-trichloortrifluorethaan		7
	1,2-dibroomethaan		50
Organische stoffen: organotin	Trifenyyltinacetaat		0,0003 µg Sn/l (som)
	Trifenyyltinchloride		
	Trifenyyltinhydroxide		
	Dibutyyltindichloride		0,08 µg Sn/l (som)
	Dibutyyltinoxide		
	Dibutyyltinzouten		
	Tributyyltinoxide	30	0,0002 (id. JG-MKN) (+zie MAC-MKN)
	Tetrabutyltin		0,012





## 2 METHODOLOGISCHE GRONDSLAGEN

### Definitie:

De indicator beoogt een evaluatie van de chemische kwaliteit van de oppervlaktewaterlichamen (naleving van de referentiewaarden die verband houden met de jaarlijkse gemiddelden en/of de waargenomen maximumconcentraties voor een reeks van parameters: zie hierboven voor de te bereiken kwantitatieve doelstellingen).

**Eenheid:** afhankelijk van de parameters (zie tabel MKN)

### Berekeningswijze en aangewende gegevens:

- Berekeningswijze

Voor elk parameter in elk meetpunt komen de referentiewaarden (zie de te bereiken kwantitatieve doelstellingen) overeen met:

- **Maximale aanvaardbare concentraties (MAC):** maximale concentraties die niet mogen worden overschreden voor elk staal;
- En/of **jaargemiddelden (JG):** rekenkundig gemiddelde van alle stalen die binnen één jaar ter hoogte van een meetpunt genomen werden. Als de gemeten waarde onder de kwantificeringslimiet ligt, wordt voor de berekening van het gemiddelde de helft van de kwantificeringslimiet in rekening gebracht.

- Aangewende gegevens

De gebruikte gegevens zijn afkomstig van het **monitoringnetwerk van de chemische toestand van het oppervlaktewater** dat gebaseerd is op een programma dat geregeld wordt door wettelijke verplichtingen (zie hoofdstuk 5 van het BBHR van 24 maart 2011 gewijzigd door het BBHR van 17 december 2015). De controle gebeurt in de waterkolom.

Er wordt een onderscheid gemaakt tussen **drie soorten van monitoring** binnen het monitoringsprogramma:

- De **toestandmonitoring** om een algemene beoordeling op te stellen van een waterlichaam en om de evolutie van de kwaliteitstoestand van de belangrijkste oppervlaktewaterlichamen op te volgen op middellange en lange termijn;
- De **operationele monitoring** om de toestand te monitoren van de waterlichamen waarvan wordt gevreesd dat zij de milieudoelstellingen niet zullen bereiken en om de veranderingen in de toestand van deze lichamen te beoordelen na de invoering van de beheersplannen;
- De **monitoring voor nader onderzoek** om bepaalde vormen van verontreiniging en hun bronnen beter te begrijpen, in het geval van een vermoeden van verontreiniging.

**Vóór 2014** (en sinds 2001) werden vijf meetpunten gevolgd voor zowel toestand- als operationele monitoring: twee op de Zenne, twee op het Kanaal en één op de Woluwe. De gehanteerde parameters waren die van het BBHR van 24 maart 2011 (bijlagen 2, 3 et 4). De meetfrequentie was in principe 12x/jaar. Zij werd teruggebracht tot 5x/jaar voor de stoffen van bijlage 4 die geen problemen stelden.

**Vanaf januari 2014 en tot midden 2018** werd dit monitoringprogramma herzien:

- Wat betreft de meetpunten:

De 5 oude meetpunten werden behouden voor de toestandmonitoring. 8 nieuwe meetpunten voor operationele monitoring en 5 meetpunten voor de monitoring voor nader onderzoek werden toegevoegd. Ze lagen verspreid over de Zenne, het Kanaal en de Woluwe, alsook op andere kleine waterlopen van het Gewest.

- Wat betreft de parameters:

De parameters werden onderverdeeld in 5 "packages":

- Package nr.1 bevatte 58 parameters (onder andere BTEX, minerale oliën, enkele metalen en ftalaten) die maandelijks worden gemeten op alle meetpunten.
- Package nr.2 bevatte parameters (namelijk pesticiden en difenylethers) die maandelijks worden gemeten op de 5 meetpunten van de toestandmonitoring.
- Package nr.3 bevatte onder andere gebromeerde difenylethers.
- Package nr.4 bevatte PCB.
- Package nr.5 was verkennend: het omvatte de parameters van de aandachtstoffenlijst ("watch list") van richtlijn 2013/39/EU en enkele andere stoffen waarvoor voor de eerste keer een analyse werd gemaakt.



- Wat betreft de frequentie:

Drie meetfrequenties werden gehanteerd:

- o **12 keer per jaar:** deze meetfrequentie wordt het meest gebruikt. Ze wordt gehanteerd voor de parameters die een seizoensvariabiliteit vertonen, voor de Europese chemische stoffen waarvoor er overschrijdingen zijn en voor de parameters met variabele emissies in de loop van het jaar (bijvoorbeeld door afvloeiend hemelwater na zware regenbuien).
- o **4 tot 5 keer per jaar:** deze frequentie wordt gehanteerd voor de parameters met stabielere emissies in de tijd, die vaak verband houden met industriële lozingen.
- o **1 tot 2 keer per jaar:** deze frequentie wordt gebruikt voor de verkennende metingen.

**Vanaf midden 2018** heeft dit monitoringprogramma betrekking op:

- Wat betreft de meetpunten:

De 5 oude meetpunten worden behouden. 22 andere meetpunten worden ook opgevolgd (4 meer dan in het vorige programma).

- Wat betreft de parameters:

De gevolgde parameters zijn dezelfde als voorheen, rekening houdend met wijzigingen in de regelgeving.

- Wat betreft de frequentie:

Drie meetfrequenties worden gehanteerd:

- o **12 keer per jaar:** deze meetfrequentie is de meest gebruikte en wordt nog steeds gehanteerd voor de Europese chemische stoffen en voor de specifieke stoffen van het stroomgebied.
- o **4 tot 5 keer per jaar:** deze frequentie wordt nog steeds gehanteerd voor de parameters met stabielere emissies in de tijd, maar wordt ook toegepast op verkennende parameters.
- o **1 tot 2 keer per jaar:** deze frequentie is beperkt tot de stoffen van de aandachtstoffenlijst en betreft alleen het meetpunt ZEN\_OUT (Zenne bij het verlaten van het gebied).

**Bron van de aangewende gegevens:**

Leefmilieu Brussel, departement water

De staalneming en de analyses van de chemische opvolging van het oppervlaktewater worden gerealiseerd door een laboratorium dat wordt geselecteerd op basis van een offerteaanvraag door Leefmilieu Brussel. **De analysegegevens** worden verzameld in een databank die wordt beheerd door Leefmilieu Brussel en zijn **beschikbaar in de Bruwater-applicatie** <https://geodata.environnement.brussels/client/bruwater/index/surface>.

De jaarlijkse analyserapporten tot en met 2013 kunnen overigens geraadpleegd worden via het documentatiecentrum op de website van Leefmilieu Brussel.

**Aanbevolen periodiciteit voor het bijwerken van de indicator:**

De vergelijking van de resultaten van de monitoring ten opzichte van de referentiewaarden wordt indien mogelijk om de 2 jaar uitgevoerd (frequentie van de rapportering over de staat van het Brussels leefmilieu).

Voor het overige moet de chemische toestand van de oppervlaktewaterlichamen tevens het voorwerp uitmaken van een rapportering aan de Europese Commissie om de 6 jaar.

### **3** COMMENTAAR AANGAANDE DE METHODOLOGIE OF DE INTERPRETATIE VAN DE INDICATOR

**Beperking van de indicator en gebruiksvoorzorgen:**

Afgezien van het belang van de lozingen, kan de waarde van de indicator ook beïnvloed worden door een erg groot aantal factoren, waaronder met name het **debiet van de waterlopen** (sterkere of geringere verdunning van de pollutanten).



## Moeilijkheden eigen aan de methodologie:

- Detectie- en kwantificeringslimieten:

Met de voorgestelde detectielimieten moet kunnen worden nagegaan of de kwaliteitsdoelstellingen worden bereikt. Zij dienen dus lager te liggen dan de geldende normen of minstens gelijk eraan.

**Wanneer een verontreinigende stof niet gekwantificeerd is, wordt de helft van de kwantificeringslimiet in principe in aanmerking genomen in de berekening van het jaarlijks gemiddelde.** De kwantificeringslimieten kunnen echter van jaar tot jaar verschillen, afhankelijk van het laboratorium dat de analyses heeft uitgevoerd: de waargenomen jaarlijkse fluctuaties voor een gegeven parameter zijn in dat geval dus geheel of gedeeltelijk het resultaat van deze variabele kwantificeringslimieten.

Het gebeurt ook dat bepaalde kwantificeringslimieten hoger liggen dan de norm: er moet dus geen rekening worden gehouden met de resultaten in kwestie voor het jaarlijks gemiddelde. Wanneer dit het geval is bij een belangrijk aantal monsters van een gegeven parameter, kan het jaarlijks gemiddelde dus niet meer representatief zijn.

**Voor de chemische stoffen die zijn vermeld in de richtlijn 2009/90/EG heeft de Europese Commissie minimale prestatiecriteria gedefinieerd.** Ze zijn opgenomen in de openbare aanbestedingen betreffende de monitoringprogramma's. Jammer genoeg is het momenteel moeilijk deze eisen na te leven voor alle chemische analyses. De evolutie van de analytische technieken zou het mogelijk moeten maken deze situatie aan te pakken.

- Kwaliteitsnormen voor de monsterneming en de analyses

Het BBHR van 24 maart 2011 tot vaststelling van de normen (en zijn gewijzigde besluit van 17 december 2015) specificeren de kwaliteitsnormen voor de monsterneming en de analyses die moeten worden nageleefd. Artikel 11 van het besluit van 2011 bepaalt in het bijzonder:

- "het laboratorium waarop een beroep wordt gedaan voor de monsterneming en de analyse van de monsternemingen dient in het bezit te zijn van een erkenning afgegeven op basis van een BELAC-accreditatie, of in overeenstemming met een gelijkwaardig systeem voor accreditatie van de proeflaboratoria dat van kracht is in een lidstaat van de Europese Economische Ruimte"
- "de controle van de normen [...] wordt bij voorkeur verricht via gestandaardiseerde analysetechnieken van het type ISO, EN, CEN/ISO of andere nationale of internationale normen die waarborgen dat wetenschappelijk gelijkwaardige en even vergelijkbare gegevens worden verkregen".

En het gewijzigde BBHR van 17 december 2015 vult deze bepalingen aan door te specificeren dat het laboratorium bovendien moet voldoen aan de criteria in het BBHR van 22 december 2011 tot vaststelling van technische specificaties voor de chemische analyse en monitoring van de watertoestand.

De laboratoria moeten er dus voor zorgen dat hun methoden alle garanties bieden van nauwkeurigheid, herhaalbaarheid en reproduceerbaarheid en rekening houden met alle bestaande normen en methoden met betrekking tot de aanbevolen maximale bewaringstijd voor analyse. De bij de analyse toegepaste standaarden worden gepreciseerd in het antwoord van het laboratorium op de offerteaanvraag voor de chemische monitoring van het oppervlaktewater of in het analyseverslag van het geselecteerde laboratorium.

**De kwaliteitsstandaarden kunnen bijgevolg verschillen naargelang het laboratorium en het jaar.**

**Voor de chemische stoffen die zijn vermeld in de richtlijn 2009/90/EG heeft de Europese Commissie minimale prestatiecriteria gedefinieerd.** Ze zijn opgenomen in de openbare aanbestedingen betreffende de monitoringprogramma's. Jammer genoeg is het momenteel moeilijk deze eisen na te leven voor alle chemische analyses. De evolutie van de analytische technieken zou het mogelijk moeten maken deze situatie aan te pakken.

- Frequentie en data van de monsternemingen

Conform artikel 7 van het BBHR van 24 maart 2011 gewijzigd door het BBHR van 17 december 2015 moeten de periodiciteit en de meetfrequentie van de monsternemingen zodanig uitgevoerd worden zodat "voldoende gegevens voor een betrouwbare beoordeling van de chemische en fysisch-chemische toestand te kunnen bieden" (zie ook beperking/gebruiksvoorzorgen van de indicator). Periodiciteiten en meetfrequenties worden als richtsnoer in het besluit vermeld.

De frequentie van metingen van een bepaalde parameter kunnen verschillen in de loop der jaren. En de monsternemingen zijn niet altijd gelijk verdeeld over het jaar.



- Evolutie van de normen

De lijst van de **basiskwaliteitsnormen** zal vermoedelijk worden herzien, waardoor de analyseresultaten met de nodige omzichtigheid moet geïnterpreteerd worden.

Bovendien werden de basiskwaliteitsnormen vóór en na 2011 niet op dezelfde manier uitgedrukt. Terwijl ze vroeger als een jaarlijkse mediaan werden uitgedrukt, worden ze nu als jaarlijks gemiddelde uitgedrukt, waardoor een herberekening van de historische reeks nodig was.

Er is bovendien voorzien om deze normen in de toekomst te herorganiseren in kwaliteitsklassen. Bepaalde normen werden dan in 2015 herzien.

De **milieukwaliteitsnormen** kunnen evolueren naargelang de kennis over de betreffende stoffen evolueert. Dit is overigens ook het doel van de herziening van richtlijn 2008/105/EG door richtlijn 2013/39/EU van 12 augustus 2013. In deze laatste werden nieuwe stoffen toegevoegd aan de lijst van Europese prioritair en prioritair gevaarlijke stoffen en de MKN voor sommige “oude” stoffen werden herzien (zie ook “Te bereiken kwantitatieve doelstellingen”).

#### **Aanvullende of alternatieve indicatoren (“ideale” indicator):**

Een gedetailleerde analyse van de chemische kwaliteit van de waterlopen moet gestoeld zijn op de andere, eveneens in het kader van het Brusselse monitoringnetwerk geanalyseerde parameters en waarvoor de normen zijn opgenomen in het BBHR van 24 maart 2011 gewijzigd door het BBHR van 17 december 2015. Deze analyse is bovendien een aanvulling van de analyse van de biologische en fysisch-chemische kwaliteit van het oppervlaktewater.

#### **Aanvullende gegevens (voor interpretatie, meer gedetailleerde analyse, ...):**

Een gedetailleerdere analyse dient zich natuurlijk te baseren op het onderzoeken van de gedetailleerde analyseresultaten (per parameter, per site, per datum van de staalname, ..., in functie van de analysebehoefte). De concentraties aan polluenten moeten eveneens geïnterpreteerd worden in functie van de debieten van de waterlopen.

**Bovendien moet voor sommige stoffen de analyse in de waterkolom worden vergeleken met die in het sediment en/of de biota.**

Afgezien van de evaluatie van de chemische kwaliteit in de strikte zin (naleving of niet van de normen), is het voorts eveneens interessant om de waargenomen tendensen met betrekking tot de evolutie van de concentraties aan verontreinigende stoffen te beschrijven.

## **4 VERBANDEN MET ANDERE INDICATOREN OF GEGEVENS (UIT RAPPORT OVER DE STAAT VAN HET BRUSSELSE LEEFMILIEU)**

- Fysisch-chemische kwaliteit van het oppervlaktewater
- Biologische kwaliteit van de belangrijkste waterlopen en vijvers
- Zuivering van het afvalwater
- Focus: Emissies van verontreinigende stoffen naar het oppervlaktewater

## **5 VOORNAAMSTE INSTELLINGEN BETROKKEN BIJ HET ONTWIKKELEN VAN GELIJKAARDIGE INDICATOREN (EUROPA, BELGIË, ANDERE INDIEN RELEVANT)**

- Gezien de Europese richtlijn, tal van instellingen in Europa
- Europees Milieuagentschap (EMA):
  - The European environment – State and outlook 2020 (SOER)
  - Indicator “Pesticides in rivers, lakes and groundwater in Europe”
- Waals Gewest, Etat de l’environnement wallon – “Eau et environnement aquatique”:
  - “Etat des masses d’eau”
  - “Micropolluants dans les eaux de surface”
- Vlaams Gewest, Vlaamse Milieumaatschappij (VMM) – “Kwaliteit waterlopen”
  - “Pesticiden in oppervlaktewater”
  - “Zware metalen in oppervlaktewater”



## 6 BIBLIOGRAFISCHE REFERENTIES (METHODOLOGIE, INTERPRETATIE)

- LEEFMILIEU BRUSSEL, november 2022. “Ontwerp van Waterbeheerplan van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest 2022-2027”. Ontwerp voorgelegd aan openbaar onderzoek. 826 pp. Beschikbaar op: [https://leefmilieu.brussels/sites/default/files/user\\_files/ontwerp\\_waterbeheerplan\\_2022\\_2027.pdf](https://leefmilieu.brussels/sites/default/files/user_files/ontwerp_waterbeheerplan_2022_2027.pdf)
- LEEFMILIEU BRUSSEL, mei 2021. Factsheet nr.4 “Normen en wettelijke referentiewaarden inzake water”. 40 pp. Beschikbaar op: [https://document.leefmilieu.brussels/opac\\_css/electfile/Water\\_04](https://document.leefmilieu.brussels/opac_css/electfile/Water_04)
- LEEFMILIEU BRUSSEL, oktober 2017. Factsheet nr.11 “Brusselse waterlopen en vijvers”. 12 pp. Beschikbaar op: [https://document.environment.brussels/opac\\_css/electfile/Water%2011](https://document.environment.brussels/opac_css/electfile/Water%2011)
- LEEFMILIEU BRUSSEL, oktober 2017. Factsheet nr.12 “Blauw netwerk”. 4 pp. Beschikbaar op: [https://document.environment.brussels/opac\\_css/electfile/Water%2012](https://document.environment.brussels/opac_css/electfile/Water%2012)
- LEEFMILIEU BRUSSEL, maart 2021. Factsheet nr.13 “Brussels wettelijk kader inzake water”. 27 pp. Beschikbaar op: [https://document.leefmilieu.brussels/opac\\_css/electfile/Water%2013](https://document.leefmilieu.brussels/opac_css/electfile/Water%2013)
- EUROPESE COMMISSIE, 28 april 2017. Roadmap « Strategic approach to pharmaceuticals in the environment ». Ref. ARES(2017)2210630. 3 pp. Beschikbaar (in het Engels) op: [https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/initiatives/ares-2017-2210630\\_en](https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/initiatives/ares-2017-2210630_en)
- RICHTLIJN 2013/39/EU van het Europees Parlement en de Raad van 12 augustus 2013 tot wijziging van Richtlijn 2000/60/EG en Richtlijn 2008/105/EG wat betreft prioritare stoffen op het gebied van het waterbeleid. PB L 226 van 24.08.2013. 17 pp. p.1-17. Beschikbaar op: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/PDF/?uri=CELEX:32013L0039>
- BESLUIT VAN DE BRUSSELSE HOOFDSTEDELIJKE REGERING (BBHR) van 17 december 2015 tot wijziging van het besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering van 24 maart 2011 tot vaststelling van de milieukwaliteitsnormen, de basiskwaliteitsnormen en de chemische normen voor de oppervlaktewateren tegen de verontreiniging veroorzaakt door bepaalde gevaarlijke stoffen en andere verontreinigende stoffen. BS van 08.01.2016. 19 pp. p.456-474. Beschikbaar op: <http://www.ejustice.just.fgov.be/eli/bsluit/2015/12/17/2015031888/justel>
- RICHTLIJN 2009/90/EG van de Commissie van 31 juli 2009 tot vaststelling van technische specificaties voor de chemische analyse en monitoring van de watertoestand krachtens Richtlijn 2000/60/EG van het Europees Parlement en de Raad. Publicatieblad nr. L 201 van 1/08/2009 p. 36-38. Beschikbaar op: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/PDF/?uri=CELEX:32009L0090>
- BESLUIT VAN DE BRUSSELSE HOOFDSTEDELIJKE REGERING (BBHR) van 22 december 2011 tot vaststelling van technische specificaties voor de chemische analyse en monitoring van de watertoestand. BS van 06.02.2012. 3 pp. p.8477-8479. Beschikbaar op: <http://www.ejustice.just.fgov.be/eli/bsluit/2011/12/22/2012031048/justel>
- RICHTLIJN 2008/105/EG van het Europees Parlement en de Raad van 16 december 2008 inzake milieukwaliteitsnormen op het gebied van het waterbeleid tot wijziging en vervolgens intrekking van de Richtlijnen 82/176/EEG, 83/513/ EEG, 84/156/ EEG, 84/491/ EEG, 86/280/ EEG van de Raad, en tot wijziging van Richtlijn 2000/60/EG. PB L 348 van 24.12.2008. 14 pp. p.84-97. Beschikbaar op: <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2008:348:0084:0097:NL:PDF>
- BESLUIT VAN DE BRUSSELSE HOOFDSTEDELIJKE REGERING (BBHR) van 24 maart 2011 tot vaststelling van de milieukwaliteitsnormen, de basiskwaliteitsnormen en de chemische normen voor de oppervlaktewateren tegen de verontreiniging veroorzaakt door bepaalde gevaarlijke stoffen en andere verontreinigende stoffen. BS van 08.04.2011. 20 pp. p.22887-22906. Beschikbaar op: <http://www.ejustice.just.fgov.be/eli/bsluit/2011/03/24/2011031165/justel>
- RICHTLIJN 2000/60/EG van het Europees Parlement en de Raad van 23 oktober 2000 tot vaststelling van een kader voor communautaire maatregelen betreffende het waterbeleid. PB L 327 van 22.12.2000 72 pp. p.1-73. Beschikbaar op: [https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:5c835afb-2ec6-4577-bdf8-756d3d694eeb.0005.02/DOC\\_1&format=PDF](https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:5c835afb-2ec6-4577-bdf8-756d3d694eeb.0005.02/DOC_1&format=PDF)



- ORDONNANTIE van 20 oktober 2006 tot opstelling van een kader voor het waterbeleid. BS van 3.11.2006 83 pp. p.58772-58854. Beschikbaar op: <http://www.ejustice.just.fgov.be/eli/ordonnantie/2006/10/20/2006031555/justel>
- LEEFMILIEU BRUSSEL, verschillende jaren tot 2013. Technische rapporten met de resultaten van de jaarlijkse analyses van (de monitoring van) de fysisch-chemische (en chemische) kwaliteit van de oppervlaktewateren. Beschikbaar in het documentatiecentrum op de website van Leefmilieu Brussel: [https://document.leefmilieu.brussels/opac\\_css/](https://document.leefmilieu.brussels/opac_css/)
- EUROPEAN COMMISSION, 2009. « Common implementation Strategy for the Water Framework Directive (2000/60/EC) – Guidance Document N°19 on Surface water chemical monitoring Groundwater Monitoring – Technical report-2009-025 », 132 pp. Beschikbaar enkel in het Engels op: <https://circabc.europa.eu/sd/a/e54e8583-faf5-478f-9b11-41fda9e9c564/Guidance%20No%2019%20-%20Surface%20water%20chemical%20monitoring.pdf>

## 7 DEKKING IN RUIMTE EN TIJD

### Beschikbare periode:

2001-2020

### Geografische dekking van de gegevens:

**5 bemonsteringspunten** worden over de 3 oppervlaktewaterlichamen verspreid:

- Zenne, bij het binnenkomen van het BHG (ZEN IN),
- Zenne, bij het verlaten van het BHG (ZEN OUT),
- Kanaal, bij het binnenkomen van het Gewest (KAN IN),
- Kanaal, bij het verlaten van het BHG (KAN OUT),
- Woluwe, bij het verlaten van het BHG (WOL OUT)

Het monitoringnetwerk werd uitgebreid naar:

- tussengelegen meetpunten op deze 3 waterlichamen vanaf 2014;
- andere waterlopen: Neerpedebeek vanaf 2014, Hollebeek van 2014 tot 2017, Geleytsbeek, Linkebeek, Molenbeek, Roodkloosterbeek, Vogelzangbeek vanaf 2017, Leibeek vanaf 2018, ....

### Datum waarop de indicator voor het laatst werd bijgewerkt:

Februari 2023

### Datum waarop deze methodologische fiche voor het laatst werd bijgewerkt:

Februari 2023

