

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 (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 2021 of tegen 2027. Dit impliceert het uitbouwen van monitoringnetwerken van de chemische kwaliteit van het oppervlaktewater.

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):

- **13 “gevaarlijke” prioritaire stoffen (18 vanaf 2019);**
- **20 prioritaire stoffen (27 vanaf 2019);**
- **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.

Bijlage X van de KRW legde te bereiken milieudoelstellingen op voor de prioritaire stoffen (waarvan de lozingen verminderd moeten worden) en voor de gevaarlijke prioritaire stoffen (waarvan de lozingen tegen 2021 stopgezet moeten worden). Ze werd vervangen door de richtlijn 2008/105/EG van het Europees Parlement en de Raad van 16 december 2008 inzake milieukwaliteitsnormen op het gebied van het waterbeleid, ook wel de “**MKN richtlijn**” genoemd (in het bijzonder haar bijlagen I en II). De MKN-richtlijn wijzigt de richtlijnen 82/176/EEG, 83/513/EEG, 84/156/EEG, 84/491/EEG en 86/280/EEG van de Raad en trekt deze bovendien in. Deze eerdere richtlijnen betroffen de bijkomende gevaarlijke stoffen die deel uitmaakten van de “Lijst I” van de – op dit ogenblik ingetrokken – richtlijn 76/464/EEG met betrekking tot de verontreiniging die veroorzaakt wordt door bepaalde gevaarlijke stoffen die in het aquatische milieu worden geloosd (en die deel uitmaakten van bijlage IX van de KRW).

De MKN richtlijn werd omgezet door het **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. De richtlijn vermeldt geen doelstellingen voor de 8 bijkomende stoffen.



- 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,
- De 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.

Sinds 8 april 2011 (datum van inwerkingtreding van het besluit) zijn de geldende normen die van de bijlagen 3, 4 en 5 van het BBHR van 24/03/2011 tot vaststelling van de milieukwaliteitsnormen, de basiskwaliteitsnormen en de chemische normen voor de oppervlaktewateren. Voor deze datum kwamen de normen uit het KB van 04/11/1987 houdende vaststelling van de basiskwaliteitsnormen voor de wateren van het openbaar hydrografisch net en uit het BBHR van 20 september 2001 betreffende de bescherming van het oppervlaktewater tegen de verontreiniging veroorzaakt door bepaalde gevaarlijke stoffen.

- Basiskwaliteitsnormen:

De basiskwaliteitsnormen worden in de MKN richtlijn en het BRBHG van 2011 ingedeeld als « fysico-chemische » normen. Niettemin vormen bepaalde door deze normen geïndiceerde parameters eerder een chemische eigenschap. Dit is de reden waarom ze behandeld worden bij de indicator betreffende de chemische kwaliteit van de Brusselse oppervlaktewateren.

Basiskwaliteitsnormen voor het oppervlaktewater			
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			
Parameter		Jaargemiddelde	Maximum
Chloride	Cl ⁻	< 150 mg/l	
Sulfaten	SO ₄ ²⁻	< 120 mg/l	
Totaal cyaniden	CN ⁻	< 0,05 mg/l	
Totaal cadmium	Cd	< 5 µg/l	
Totaal kxik	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		< 0,5 mg/l	
Non-ionische oppervlakte-actieve stoffen		< 0,5 mg/l	
Minerale olie			Aanwezigheid zichtbaar max 2 keer met het blote oog
Chlonie esterase remmers		< 0,5 µg/l	



Het BBHG van 24 maart 2011 voorziet dat om de 6 jaar de lijst van de basiskwaliteitsnormen wordt geactualiseerd en dit voor de eerste keer in 2016. Voor 2016 wordt een herziening van de normen onderzocht. Er is enerzijds voorzien om die van een bepaald aantal parameters te verlagen om ze in overeenstemming te brengen met de van kracht zijnde normen in Vlaanderen en Wallonië en in het bijzondere geval van de Woluwe om de habitats en soorten van het Natura 2000-gebied te beschermen. Anderzijds zullen de normen zich ontwikkelen naar klassen die gaan van slecht tot zeer goed (net als voor de biologische elementen) volgens de KRW.

- Milieukwaliteitsnormen (MKN):

De milieukwaliteitsnormen die opgenomen zijn in onderstaande tabel zijn van toepassing op **de waterkolom** (er bestaan eveneens MKN voor de biota). 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/EG 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 zullen van kracht worden vanaf 22 december 2015;
- **Door deze herziening werden ook 12 nieuwe prioritare stoffen toegevoegd (waarvan er 5 als gevaarlijke prioritare stoffen beschouwd worden)**, en waarvoor de normen vanaf 22 december 2018 zullen opgelegd worden.

De volgende herzieningen van de lijst van de prioritare stoffen worden in 2017 voorzien (4 jaar na de datum van de inwerkingtreding van de richtlijn van 2013) en dan om de 6 jaar.



Milieukwaliteitsnormen (MKN) voor de Brusselse oppervlaktewateren

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 & 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

Nr.	Prioritaire stoffen * en sommige andere verontreinigende stoffen **	Prioritaire gevaarlijke stof	CAS (Chemical Abstract Service)	MKN (µg/l)			
				BBHR van 24/03/2011 (Richtlijn 2008/105/EG)		Richtlijn 2013/39/EU	
				JG (jaar-gemiddelde)	MAC (Maximaal aanvaardbare concentratie)	Herziene JG	Herziene MAC
1	Alachloor		15972-60-8	0,3	0,7		
2	Anthraceen	X	120-12-7	0,1	0,4	idem	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	0,0005	-	-	0,14
6	Cadmium en zijn verbindingen (volgens de hardheidsklassen van het water)	X	7440-43-9				
	- voor een hardheid van klasse 1 (< 40 mg CaCO ₃ /l)			0,08 (opgelost)	0,45 (opgelost)		
	- voor een hardheid van klasse 2 (40-50 mg CaCO ₃ /l)			0,08 (opgelost)	0,45 (opgelost)		
	- voor een hardheid van klasse 3 (50-100 mg CaCO ₃ /l)			0,09 (opgelost)	0,6 (opgelost)		
	- voor een hardheid van klasse 4 (100-200 mg CaCO ₃ /l)			0,15 (opgelost)	0,9 (opgelost)		
	- voor een hardheid van klasse 5 (≥ 200 mg CaCO ₃ /l)			0,25 (opgelost)	1,5 (opgelost)		
6 bis	Koolstoftetrachloride (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		117-81-7	1,3	-		
13	Diuron		330-54-1	0,2	1,8		
14	Endosulfan (som α- en β-endosulfan)	X	115-29-7	0,005 (som)	0,01 (som)		
15	Fluorantheen ****		206-44-0	0,1	1	0,0063	0,12
16	Hexachloorbenzeen (HCB)	X	118-74-1	0,01	0,05		
17	Hexachloorbutadieen (HCBd)	X	87-68-3	0,1	0,6		
18	Hexachloorcyclohexaan (HCH) (som van α-, β-, γ- en δ-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	7,2 (opgelost)	-	1,2 (opgelost)	14 (opgelost)



Nr.	Prioritaire stoffen * en sommige andere verontreinigende stoffen **	Gevaarlijke stof	CAS (Chemical Abstract Service)	JG (jaar-gemiddelde)	MAC (Maximaal aanvaardbare concentratie)	Herziene JG	Herziene MAC
21	Kwik en zijn verbindingen	X	7439-97-6	0,05 (opgelost)	0,07 (opgelost)		
22	Naftaleen		91-20-3	2,4	-	2	130
23	Nikkel en zijn verbindingen		7440-02-0	20 (opgelost)	-	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)		608-93-5	0,007	-		
27	Pentachloorfenol (PCP)	X	87-86-5	0,4	1		
28	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK's)	X	-	-	-	x	x
	Benzo(a)pyreen		50-32-8	0,05	0,1	0,00017	0,27
	Benzo(b)fluorantheen		205-99-2	0,03 (som)	-	****	0,017
	Benzo(k)fluorantheen		207-08-9			****	0,017
	Benzo(ghi)peryleen		191-24-2	0,002 (som)	-	****	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		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	Quinoxyfen	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 bijbehaken 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.



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).

- 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 BRBHG). 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.

Het BBHG van 24 maart 2011 voorziet dat om de 6 jaar de lijst van de prioritare stoffen wordt geactualiseerd en dit de eerste keer in 2016.

Chemische normen voor de kwaliteit van Brusselse oppervlaktewateren			
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	nr. stof (zie tab. MKN)	Norm (µg/l) - JG (jaargemiddelde)
Pesticiden: organochloren	cis-Chloordaan		0,3
	trans-Chloordaan		0,1
	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)
	Dimethoaat		0,02
	Disulfoton		0,07
	Fenitrothion		0,0009
	Fenthion		0,0002
	Malathion		0,1
	Methamidophos		0,3
	Mevinphos		0,002
	Omethoaat		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	
Bentazon			50
Pesticiden: gesubstitueerde ureas	Linuron		2
	Monolinuron		0,3



Klasse	Gevaarlijke stoffen	nr.	Norm JG (µg/l)	
Pesticiden: chloorfenoxy-	2,4,5-Trichloorfenoxiazijnzuur (+zouten & esters)		2	
	2,4-Dichloorfenoxiazijnzuur (+zouten & esters)		20	
	Dichlorprop		20	
	MCPA		0,7	
	Mecoprop		10	
	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 (benzilideenchloride)		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	
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				



Klasse	Gevaarlijke stoffen	nr.	Norm JG (µg/l)
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		
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-dichloorpropaan		400
	1,3-dichloor-2-propanol		100
	1-chloor-2,3-epoxypropaan		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 (som)
	3-chlooraniline		
	4-chlooraniline		2 (som)
	4-chloor-2-nitroaniline		
	2,3-dichlooraniline		
	2,4-dichlooraniline		
	2,5-dichlooraniline		
	2,6-dichlooraniline		
	3,4-dichlooraniline		0,5
	3,5-dichlooraniline		
Dichloorbenzidines			
Hexachloorethaan		3	
Trichlooracetaldehyde-hydraat		500	
Organische stoffen: organofluoren & organobromen	1,1,2-trichloortrifluorethaan		7
	1,2-dibroomethaan		50
Organische stoffen: organotin	Trifenylnitracetaat		0,0003 µg Sn/l (som)
	Trifenylnitnchloride		
	Trifenylnitnhydroxide		
	Dibutylnitndichloride		0,08 µg Sn/l (som)
	Dibutylnitnoxide		
	Dibutylnitnzouten		
	Tributylnitnoxide	30	0,0002 (id. JG-MKN) (+zie MAC-MKN)
Tetrabutylnit		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:** maximale concentraties die niet mogen worden overschreden voor elk staal;
- En/of **jaargemiddelden:** rekenkundig gemiddelde van alle stalen die binnen één jaar ter hoogte van een meetpunt genomen werden. Als de gemeten waarde onder de detectielimiet ligt, wordt voor de berekening van het gemiddelde de helft van de detectielimiet in rekening gebracht.

Voor april 2011 werden de normen in jaarlijkse mediaanwaarden uitgedrukt (zie KB van 04/11/1987 houdende vaststelling van de basiskwaliteitsnormen voor de wateren van het openbaar hydrografisch net). Teneinde de vergelijking van de resultaten van de indicator met deze van de periode vóór april 2011 te vergemakkelijken, werden de historische waarden (jaargemiddelden en maximale concentraties) herberekend of herbepaald ten opzichte van de actueel van toepassing zijnde referentiewaarden.

- 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 de BBHR van 24 maart 2011). 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. De meetpunten voor de toestandmonitoring en de operationele monitoring waren dezelfde. Voor alle waterlichamen bestond in die tijd het "risico" dat de goede chemische toestand niet zou worden bereikt. De gehanteerde parameters waren die van het bovenvermelde BBHR van 24 maart 2011 (bijlagen 2, 3 et 4). De parameters van de bijlage 3, de Europese chemische stoffen (bijlage 2) en bepaalde stoffen van bijlage 4 waarvoor een risico van overschrijding van de MKN bestond, werden 12x/jaar gevolgd; de andere stoffen die geen problemen stelden, werden 5x/jaar gemeten.

Dit monitoringprogramma werd **herzien in januari 2014** (zie het ontwerp van waterbeheersplan 2016-2021).

- 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.

- Wat betreft de parameters:

Enkele parameters die verouderd waren of door oude wetten werden opgelegd, werden geschrapt, andere werden toegevoegd.



De parameters werden onderverdeeld in 5 “packages”:

- Package nr. 1 bevat 72 parameters (onder andere minerale oliën, enkele metalen, DEHP,..) die maandelijks worden gemeten op de 18 meetpunten.
- Package nr. 2 omvat onder andere ETBE en MTBE.
- Package nr. 3 bevat onder andere enkele metalen, pesticiden en gebromeerde difenyleen.
- Package nr. 4 bevat totaal metalen en enkele pesticiden.
- Package nr. 5 is verkennend: het omvat de 12 nieuwe stoffen en 3 parameters van de aandachtstoffenlijst van richtlijn 2013/39/EU en enkele andere stoffen waarvoor voor de eerste keer een analyse wordt gemaakt.

- Wat betreft de frequentie:

Bovenop de frequenties van 12 keer of 5 keer per jaar die reeds van toepassing zijn, wordt voor bepaalde nieuwe stoffen (verkennende metingen, package 5) een frequentie van 2 keer per jaar toegepast. In totaal worden 3 meetfrequenties gehanteerd:

- 12 keer per jaar: deze meetfrequentie wordt gebruikt 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).
- 5 keer per jaar: deze frequentie wordt het meest gebruikt. Ze wordt gehanteerd voor de parameters met stabielere emissies in de tijd, die vaak verband houden met industriële lozingen.
- 2 keer per jaar: deze frequentie wordt gebruikt voor de verkennende metingen.

Bron van de aangewende gegevens:

Leefmilieu Brussel, departement Strategie water (op basis van de analyserapporten van de monitoringnetwerken). Verder worden de analysegegevens tevens samengebracht in een door Leefmilieu Brussel beheerde databank.

De jaarlijkse analyserapporten kunnen overigens geraadpleegd worden via het documentatiecentrum van 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 (met 2009 als eerste 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 specificceert de kwaliteitsnormen voor de monsterneming en de analyses die moeten worden nageleefd. Artikel 11 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".

Deze bepalingen zijn opgenomen in de offerteaanvraag. 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 fysisch-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 de BBHR van 24 maart 2011 moeten de monsternemingen zodanig verdeeld zijn dat het effect van de seizoensvariaties wordt beperkt (zie ook beperking/gebruiksvoorzorgen van de indicator).

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.

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 prioritaire 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. 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 pollutanten moeten bovendien eveneens geïnterpreteerd worden in functie van de debieten van de waterlopen.

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

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

- Gezien de Europese richtlijn, tal van instellingen in Europa
- Waals Gewest, Les indicateurs clés de l'environnement wallon – "Eau"
 - "Toestand van de waterlichamen"
 - "Micropolluënten in het oppervlaktewater"
- Vlaams Gewest, Milieurapport Vlaanderen (MIRA)
 - "Kwaliteit oppervlaktewater" – "Fysisch-chemische kwaliteit van oppervlaktewater" – "Pesticiden in oppervlaktewater"
 - "Kwaliteit oppervlaktewater" – "Fysisch-chemische kwaliteit van oppervlaktewater" – "Zware metalen in oppervlaktewater"

6 BIBLIOGRAFISCHE REFERENTIES (METHODOLOGIE, INTERPRETATIE)

- LEEFMILIEU BRUSSEL, oktober 2015. « Ontwerp van het Waterbeheersplan (WBP) van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest 2016-2021 », 488 pp. Beschikbaar op: http://www.leefmilieu.brussels/sites/default/files/user_files/rap_projet-pge2016-2021_nl.pdf
- 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. Publicatieblad nr. L 327 van 22/12/2000 p. 1–73. Beschikbaar op: http://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. Belgisch Staatsblad van 3/11/2006 p.58772-58854. Beschikbaar op: http://www.ejustice.just.fgov.be/cgi_loi/change_lg.pl?language=fr&la=F&cn=2006102035&table_name=loi
- RICHTLIJN 2008/105/CE van het Europees Parlement en de Raad van 16 december 2008 inzake milieukwaliteitsnormen op het gebied van het waterbeleid [...].Publicatieblad nr. L 348 van 24/12/2008 p.84–97. Disponible sur : <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2008:348:0084:0097:NL:PDF>
- 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. Belgisch Staatsblad van 8/04/2011 p.22887-22906. Beschikbaar op: http://www.ejustice.just.fgov.be/cgi_loi/change_lg.pl?language=nl&la=N&cn=2011032409&table_name=wet
- 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: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/PDF/?uri=CELEX:32009L0090&from=NL>

- BESLUIT VAN DE BRUSSELSE HOOFDSTEDELIJKE REGERING van 22 december 2011 tot vaststelling van technische specificaties voor de chemische analyse en monitoring van de watertoestand. Belgisch Staatsblad van 6/02/2012 p.8477-8479. Beschikbaar op: <http://reflex.raadvst-consetat.be/reflex/pdf/Mbbs/2012/02/06/120666.pdf>
- LEEFMILIEU BRUSSEL, verschillende jaren. 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: <http://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:

2001-2014

Geografische dekking van de gegevens:

Waterlopen:

- Tot 2014: Zenne (IN en OUT), Kanaal (IN en OUT), Woluwe (OUT)
- Vanaf 2014 uitbreiding van het netwerk met meerdere tussenliggende meetpunten op de Zenne, het Kanaal en de Woluwe zoals aan nieuwe waterlopen: de Neerpedebeek en de Hollebeek.

Datum waarop de indicator voor het laatst werd bijgewerkt:

Januari 2016

Datum waarop deze methodologische fiche voor het laatst werd bijgewerkt:

Juni 2016

