

BIJLAGE 2: INVENTARIS VAN DE EMISSIES, LOZINGEN EN VERLIEZEN VAN PRIORITAIRE STOFFEN IN HET OPPERVLAKTEWATER VAN HET BRUSSELS HOOFDSTEDELIJK GEWEST

De emissie-inventaris is gebaseerd op artikel 5 van de richtlijn prioritaire stoffen (2008/105/EG - richtlijn 'MKN'). De Lidstaten zijn verplicht een inventaris op te maken van de emissies, lozingen en verliezen van alle in bijlage I, deel A, vermelde prioritaire stoffen en verontreinigende stoffen. De inventarisatieverplichting heeft betrekking op de lijst die is vastgelegd in de Kaderrichtlijn Water (KRW), zoals herzien bij de MKN-richtlijn, die voor het laatst is bijgewerkt in 2013 (Richtlijn 2013/39/EU).

De emissies en de bronnen zijn zo uitvoerig mogelijk geïnventariseerd en gekwantificeerd. De referentiejaar zijn 2016, 2017 en 2018.

Deze inventaris vervolledigt het Waterbeheerplan 2022-2027 van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest en meer bepaald het gedeelte 'oppervlaktewater' van het hoofdstuk "2.2 Overzicht van de significante belastingen en effecten van menselijke activiteiten op de toestand van oppervlakte- en grondwater".

Het model en de methodologie van de fiches worden hieronder voorgesteld en volgen de Vlaamse emissie-inventaris gemaakt door de Vlaamse Milieumaatschappij (VMM) 'Inventaris Prioritaire Stoffen', <https://www.vmm.be/publicaties/inventaris-prioritaire-stoffen>.

STOF 'X'

1. OVERZICHT

Beknopte beschrijving van de fiche van stof X.

2. KENMERKEN

In dit deel wordt de stof gekarakteriseerd en worden de milieukwaliteitsnormen beschreven waaraan de stof is onderworpen.

CAS-nr. van de stof X

Groep van de stof X

Indeling¹ als prioritaire of prioritaire gevaarlijke stof

Is de stof X alomtegenwoordig²?

Milieukwaliteitsnormen (MKN) van toepassing in het BHG:

In dit deel worden de milieukwaliteitsnormen (MKN) beschreven die in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (BHG) van toepassing zijn voor oppervlaktewater (MKN-jaarlijks gemiddelde JG en MKN-maximaal aanvaardbare concentratie MAC) en biota (MKN-biota).

In het BHG zijn er geen normen van toepassing voor sedimenten, maar de Vlaamse MKN voor sedimenten zijn ter informatie opgenomen³.

3. OPSPORING EN OVERSCHRIJDING VAN DE MILIEUKWALITEITSNORMEN

Aan de hand van de informatie in dit deel kan worden nagegaan hoe vaak de stof in het oppervlaktewater is aangetroffen en of de milieukwaliteitsnormen al dan niet zijn overschreden.

Voor het referentiejaar:

¹ In overeenstemming met richtlijn 2000/60/EG en richtlijn 2008/105/EG

² In overeenstemming met richtlijn 2013/39/EG

³ Vlaamse MKN ter informatie, aangezien er geen MKN voor sedimenten in het BHG bestaan

- **Opsporing:**
 - in het oppervlaktewater (% opsporing)
 - in de biota (% opsporing)
 - in de sedimenten (% opsporing)
- **Overschrijding:**
 - van de MKN oppervlaktewater (ja/nee)
 - van de MKN biota (ja/nee)
 - van de MKN sedimenten (Vlaanderen)² (ja/nee)

Detectielimiet (DL) en bepalingsgrens (BG) van stof X.

4. TRENDS EN CONCENTRATIES

In dit deel worden de jaargemiddelde concentraties in het oppervlaktewater, biota en sedimenten voor de jaren 2012/2013 en 2016/2017/2018 besproken voor de drie waterlichamen de Zenne (waar ze Brussel binnengaat en verlaat, ZEN_IN, ZEN_OUT), het Kanaal (waar het Brussel binnengaat en verlaat, KAN_IN, KAN_OUT) en de Woluwe (waar ze Brussel verlaat, WOL_OUT).

Door de twee perioden te vergelijken, kan worden vastgesteld of de trend stijgende of dalende concentraties zijn.

Vervolgens worden de tijdreeksgegevens, zodra ze beschikbaar zijn, sinds 2010 voor dezelfde 5 locaties (ZEN_IN, ZEN_OUT, KAN_IN, KAN_OUT, WOL_OUT) gepresenteerd en maken zij het ook mogelijk de trend in concentraties te analyseren.

5. GRENDOVERSCHRIJDENDE BELASTING VAN HET OPPERVLAKTewater

De grensoverschrijdende belasting van het oppervlaktewater werd bepaald volgens de methodologie van het LIFE Belini-project: *“Working out a common Impact and Pressure Analysis for the Scheldt River Basin District. Part A. Transboundary loads on interregional borders in main rivers in Belgium”*, 2020. Vlaamse Milieu Maatschappij (lead), Service Public de Wallonie, Leefmilieu Brussel

Aan de hand van deze gegevens kan de mate van belasting van de waterlichamen door het BHG worden bepaald.

6. EMISSIEBRONNEN EN STROMEN

Beknopte beschrijving van de theoretische en bekende emissiebronnen van de stof.

7. KWANTIFICERING VAN DE EMISSIES EN STROMEN PER BRON

De kwantificering van de emissies en stromen per bron werd bepaald volgens de methodologie van het LIFE Belini-project: *“A common pressure and impact analysis for the transboundary Zenne River catchment (Flanders, Brussels, Wallonia)”*, 2021. Leefmilieu Brussel (lead), Vlaamse Milieu Maatschappij, Service Public de Wallonie.

Het gebruikte modelleringsinstrument is het Water Emissions Inventory Support System (WEISS), dat gezamenlijk is ontwikkeld door de Vlaamse Instelling voor Technologisch Onderzoek (VITO) en de Vlaamse Milieu Maatschappij (VMM). Dit instrument wordt beschreven in het onderdeel oppervlaktewater van het hoofdstuk van het waterbeheerplan 2022-2027 van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest: ‘2.2. Overzicht van de significante belastingen en effecten van menselijke activiteiten op de toestand van oppervlakte- en grondwater, ’.

WEISS maakt het mogelijk bronnen en trajecten van bepaalde prioritaire (gevaarlijke) stoffen te identificeren.

8. MILIEUBELEID

Beknopte beschrijving van de Europese gebruiks- en marktbeperkingen die op de stof en haar verbindingen van toepassing zijn.

SAMENVATTING

GEVAARLIJKE EN PRIORITAIRE GEVAARLIJKE STOFFEN	5
Alachloor	5
Antraceen	9
Atrazine.....	16
Benzeen.....	20
Gebromeerde difenylethers (= PBDE28 + 47 + 99 + 100 + 153 + 154).....	25
Koolstoftetrachloride	28
Cadmium	33
C10-C13 chlooralkanen.....	39
Chloorfenvinfos.....	42
Totaal cyclodieenpesticiden (= Aldrin + Dieldrin + Endrin + Isodrin).....	45
1,1,1-trichloor-2,2-bis(p-chloorfenyl)ethaan	47
Totaal DDT (= o,p'-DDT + p,p'-DDT + p-p'-DDE + p,p'-DDD)	49
Chloorpyrifos.....	52
1,2-dichloorethaan	57
Dichloormethaan	62
Di(2-ethylhexyl)ftalaat (DEHP)	67
Diuron	73
Endosulfan (= alfa- + bèta-).....	77
Fluorantheen.....	82
Hexachloorbenzeen.....	88
Hexachloorbutadien.....	91
alfa- + bèta- + gamma- + delta-hexachloorcyclohexaan	96
Isoproturon.....	101
Lood.....	106
Kwik	113
Naftaleen	120
Nikkel.....	126
Nonylfenolen, met inbegrip van 4-nonylfenol en 4-nonylfenol (vertakt)	132
Octylfenolen + Octylfenoethoxylaten	138
Pentachloorbenzeen.....	142
Pentachloorfenol.....	147
Benzo(a)pyreen	152
Benzo(b)fluorantheen	158
Benzo(g,h,i)peryleen	164
Benzo(k)fluorantheen	170

Indeno(1,2,3-cd)pyreen	176
Tetrachloorethyleen	182
Trichloorethyleen	188
Simazine	193
Tributyltin-kation	197
Trichloorbenzeen (= 1,2,3- + 1,2,4- + 1,3,5-)	203
Trichloormethaan	208
Trifluralin	214
Dicofol	217
Perfluorooctaansulfonzuur en zijn derivaten	220
Quinoxifen	224
Dioxines en dioxineachtige verbindingen (= SPD37 PCDD + SPD37 PCDF + SPD37 PCB-DL),	227
Aclonifen	232
Bifenox	236
Cybutryne	239
Cypermethrin (= alfa- + bèta- + thèta + zèta)	242
Dichloorvos	245
1,2,5,6,9,10-hexabroomcyclododecaan (=alfa- + bèta- + gamma-HBCDD)	249
Heptachloor en Heptachloorepoxide (= cis- + trans)	253
Terbutryne	259
SPECIFIEKE VERONTREINIGENDE STOFFEN IN HET STROOMGEBIED VAN DE SCHELDE - BRUSSELS DEEL	263
Acenafteen	263
Minerale oliën (fractie C10-C40)	269
PCB's	275
Pyreen	277
Zink	283

GEVAARLIJKE EN PRIORITAIRE GEVAARLIJKE STOFFEN

ALACHLOOR

1. OVERZICHT

Alachloor is een prioritaire stof in de categorie pesticiden die in de periode 2016-2021 niet in het oppervlaktewater is aangetroffen en derhalve de milieukwaliteitsnorm in het BHG niet overschrijdt. De concentratie ervan in het Brussels oppervlaktewater is dan ook zeer laag en stabiel gebleven gedurende de laatste tien jaar en sinds het verbod op het gebruik ervan in België. De stof vormt geen probleem in de het oppervlaktewater van het BHG.

2. KENMERKEN

CAS-nummer: 15972-60-8

Stoffengroep: E-PRTR, pesticiden

Indeling⁴: PS - nr. 1

Alomtegenwoordige stof⁵: nee

Milieukwaliteitsnormen (MKN) van toepassing in het BHG: De milieukwaliteitsnormen die van toepassing zijn in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (BHG) voor oppervlaktewater (MKN-JG en MKN-MAC) en biota (MKN-biota). In het BHG zijn er geen normen van toepassing voor sedimenten.

	MKN-JG (µg/l)	MKN-MAC (µg/l)	MKN-biota (µg/kg MF)	MKN-sediment (Vlaanderen - mg/kg DS) ⁶
Alachloor	0,3	0,7	/	/

3. OPSPORING EN OVERSCHRIJDING VAN DE MILIEUKWALITEITSNORMEN

Voor het jaar 2018,

- **Opsporing:**
 - in het oppervlaktewater: 0 % van alle meetpunten.

Detectielimiet (DL) en bepalingsgrens (BG):

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)		Sediment (mg/kg DS)	
	DL	BG	DL	BG	DL	BG
Alachloor	0,01	0,02	/	/	0,005	0,01

- **Overschrijding van de normen:**

ZEN OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)
	JG	MAC	
Overschrijding	Nee	Nee	/

⁴ In overeenstemming met richtlijn 2000/60/EG en richtlijn 2008/105/EG

⁵ In overeenstemming met richtlijn 2013/39/EG

⁶ Vlaamse MKN ter informatie, aangezien er geen MKN voor sedimenten in het BHG bestaan

KAN OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)
	JG	MAC	
Overschrijding	Nee	Nee	/

WOL OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)
	JG	MAC	
Overschrijding	Nee	Nee	/

4. TRENDS EN CONCENTRATIES

- Concentraties vastgesteld in de Zenne, het Kanaal en de Woluwe:

ZEN_IN

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 0,1	< 0,02	/	/	<0,01

ZEN_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 0,1	< 0,02	/	/	<0,01

KAN_IN

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 0,1	< 0,02	/	/	<0,01

KAN_OUT

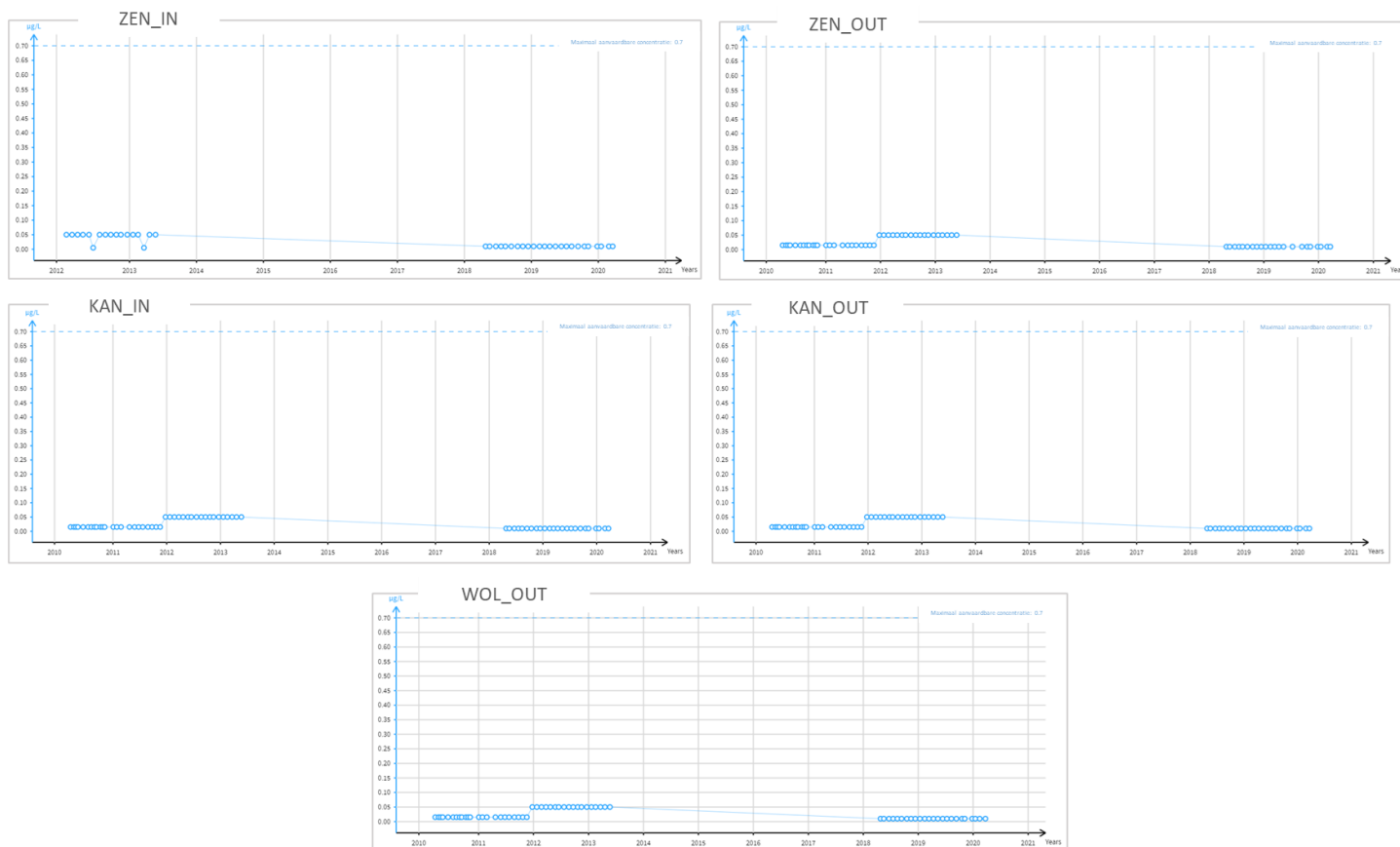
	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg SD)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 0,1	< 0,02	/	/	<0,01

WOL_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 0,1	< 0,02	/	/	<0,01

- **Tijdstrends in het oppervlaktewater van de Zenne, het Kanaal en de Woluwe (BruWater, 2021):**

● Alachloor (µg/L) ○ Ongekwantificeerd (kwantificatielimit gedeeld door 2)

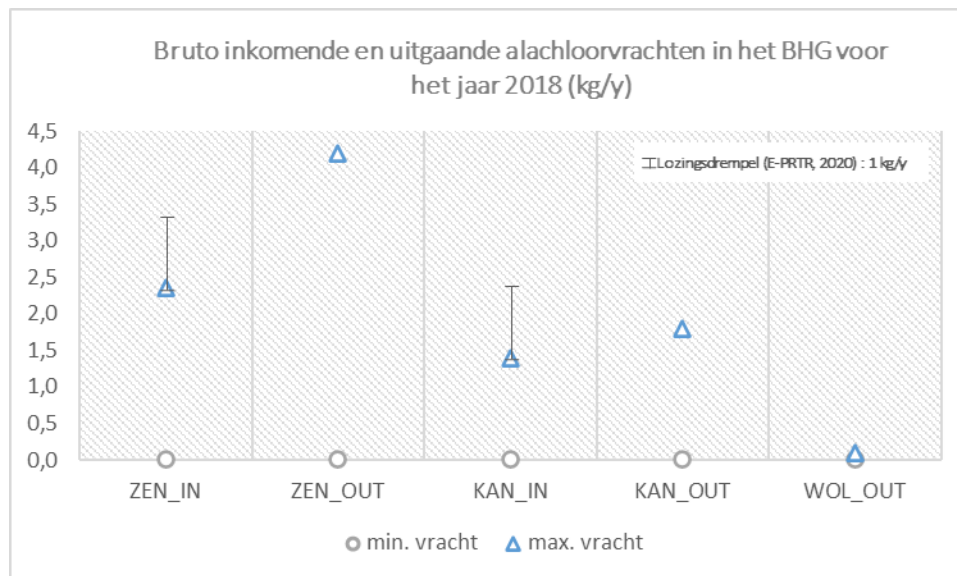


5. GRENSOVERSCHRIJDENDE BELASTING VAN HET OPPERVLAKTEWATER

De nettobelasting van het oppervlaktewater dat door het Brussels Hoofdstedelijk Gewest stroomt, wordt berekend als het verschil tussen de brutobelasting van het inkomende oppervlaktewater en de brutobelasting van het uitgaande oppervlaktewater.

- Berekening van de nettobelasting langs de Zenne: toename met een factor **1,8** tussen het binnenkomen en verlaten van het BHG.
- Berekening van de nettobelasting langs het Kanaal: toename met een factor **1,3** tussen het binnenkomen en verlaten van het BHG.

In onderstaande grafiek zijn de brutobelastingen van het oppervlaktewater, gemeten bij de in- en uitgang van het BHG, weergegeven als gemiddelde voor het jaar 2018, voor zowel de Zenne, het Kanaal als de Woluwe.



6. EMISSIEBRONNEN EN STROMEN

Op basis van Europese gegevens zijn de bekende bronnen van alachloor in het oppervlaktewater: de industriële sector (door directe lozing of via afvalwaterzuiveringsinstallaties). Er is ook een potentiële emissiebron bij het gebruik van diervoeder uit landen waar alachloor nog is toegestaan (bv. Brazilië) of van verontreinigd grondwater.

7. MILIEUBELEID

Het gebruik van alachloor is in België sinds 1998 verboden. Op Europees niveau is er sinds 2006 ook een verbod op het gebruik van alachloor in gewasbeschermingsmiddelen (2006/966/EG - opgenomen in Verordening (EG) 1107/2009⁷).

⁷ De Verordening (EG) nr. 1107/2009 van het Europees Parlement en de Raad van 21 oktober 2009 is een verordening van de Europese Unie die betrekking heeft op het op de markt brengen van gewasbeschermingsmiddelen en tot intrekking van de Richtlijnen 79/117/EEG en 91/414/EEG van de Raad, PB L 309 van 24/11/2009.

ANTRACEEN

1. OVERZICHT

Antraceen is een prioritaire gevaarlijke stof die op 17% van de meetpunten wordt gedetecteerd en geen milieukwaliteitsnormen (MKN) overschrijdt voor het jaargemiddelde (JG) in het Brussels oppervlaktewater. Daarentegen werd de MKN voor de maximaal toelaatbare concentratie (MAC), vastgesteld voor concentraties in het oppervlaktewater, in 2016 en 2017 overschreden in de Zenne, bij het verlaten van het Gewest. De detectiedrempel van de gebruikte meetmethoden is sinds 2012 verbeterd, waardoor een nauwkeuriger beeld mogelijk is van de antraceenconcentraties in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. Daarom is het moeilijk te zeggen of de concentraties in de afgelopen jaren zijn gestegen of gedaald.

Wat de emissies betreft, kan de transportsector worden aangewezen als de voornaamste bron van emissies van deze stof in het oppervlaktewater, namelijk meer dan 75% van de antraceenemissies in het BHG.

2. KENMERKEN

CAS-nummer: 120-12-7

Stoffengroep: POP, E-PRTR, PAK

Indeling⁸: P(G)S - nr. 2

Alomtegenwoordige stof⁹: nee

Milieukwaliteitsnormen (MKN) van toepassing in het BHG: De milieukwaliteitsnormen die van toepassing zijn in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (BHG) voor oppervlaktewater (MKN-JG en MKN-MAC) en biota (MKN-biota). In het BHG zijn er geen normen van toepassing voor sedimenten.

	MKN-JG (µg/l)	MKN-MAC (µg/l)	MKN-biota (µg/kg MF)	MKN-sediment (Vlaanderen - mg/kg DS) ¹⁰
Antraceen	0,1	0,1	/	0,10

3. OPSPORING EN OVERSCHRIJDING VAN DE MILIEUKWALITEITSNORMEN

Voor het jaar 2016,

- **Opsporing:**
 - in het oppervlaktewater: 17 % van alle meetpunten.

Detectielimiet (DL) en bepalingsgrens (BG):

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)		Sediment (mg/kg DS)	
	DL	BG	DL	BG	DL	BG
Antraceen	0,005	0,01	/	/	0,005	0,01

- **Overschrijding van de normen:**

ZEN OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	
	JG	MAC		
Overschrijding	Nee	Ja	/	

KAN OUT

⁸ In overeenstemming met richtlijn 2000/60/EG en richtlijn 2008/105/EG

⁹ In overeenstemming met richtlijn 2013/39/EG

¹⁰ Vlaamse MKN ter informatie, aangezien er geen MKN voor sedimenten in het BHG bestaan

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)
	JG	MAC	
Overschrijding	Nee	Nee	/

WOL OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)
	JG	MAC	
Overschrijding	Nee	Nee	/

4. TRENDS EN CONCENTRATIES

- Concentraties vastgesteld in de Zenne, het Kanaal en de Woluwe:

ZEN_IN

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 0,02	< 0,01	/	/	/

ZEN_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 0,02	0,09	/	/	/

KAN_IN

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 0,02	< 0,01	/	/	/

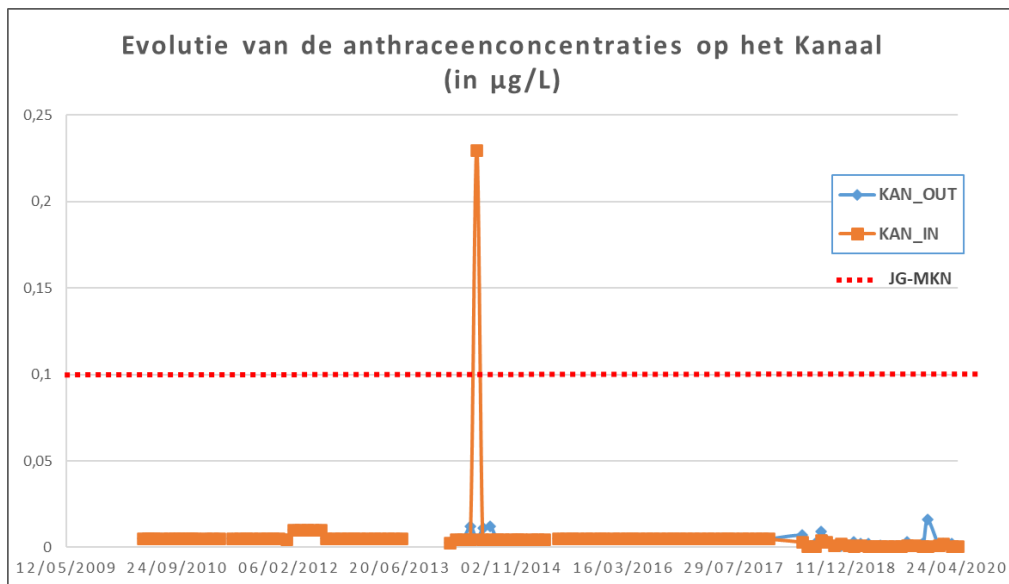
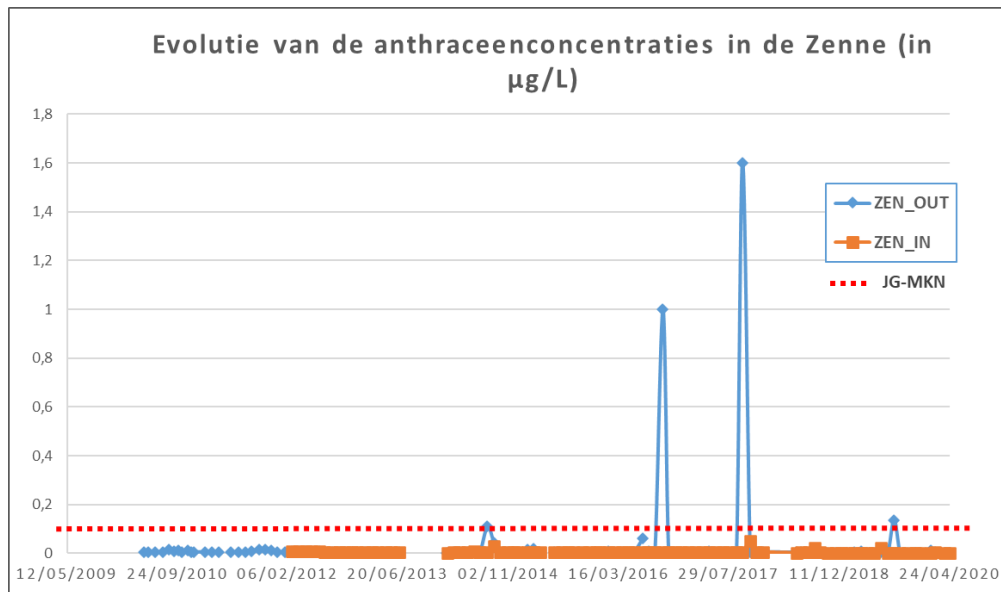
KAN_OUT

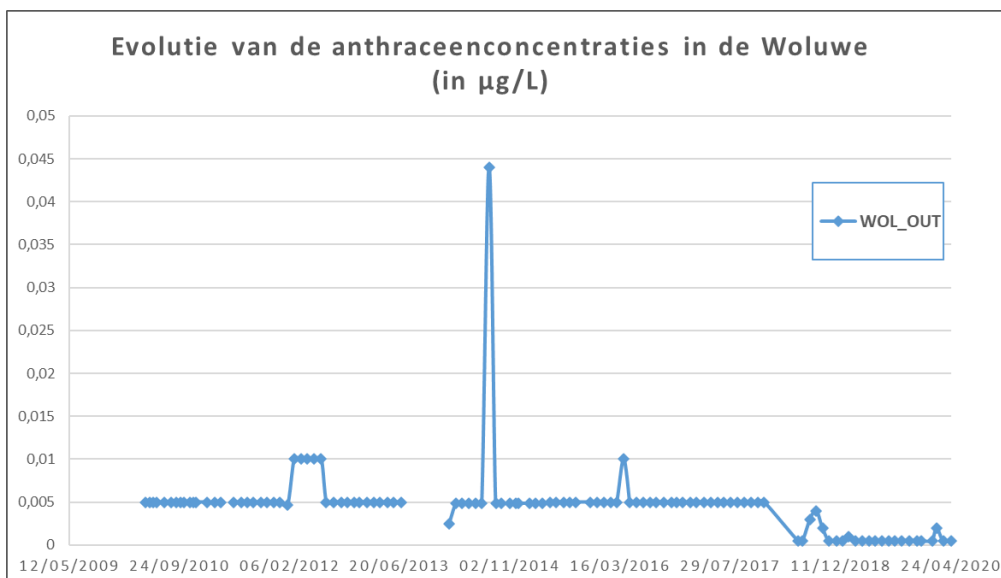
	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 0,02	< 0,01	/	/	/

WOL_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 0,02	5,42E-03	/	/	/

- **Tijdstrends in de oppervlaktewateren van de Zenne, het Kanaal en de Woluwe (BruWater, 2021):**



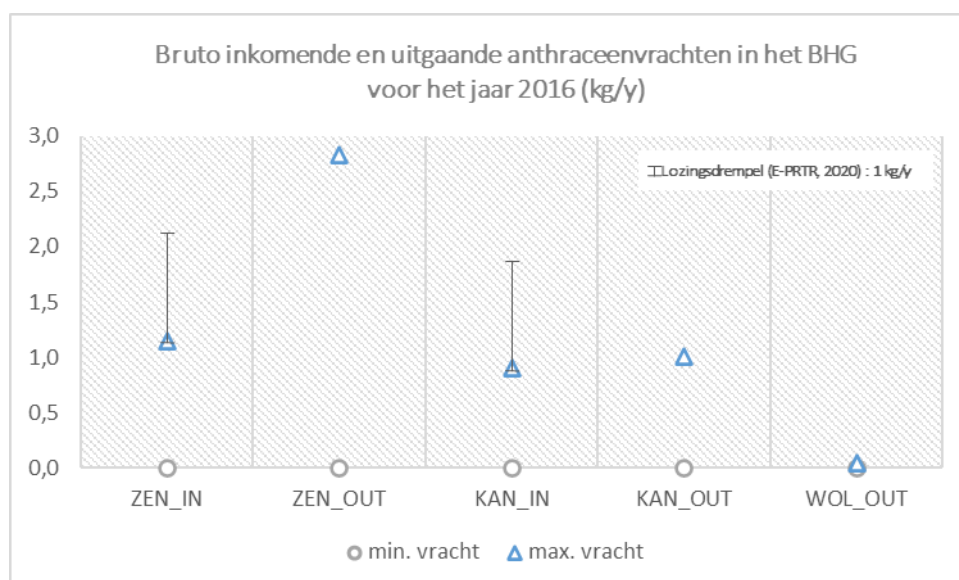


5. GRENSOVERSCHRIJDENDE BELASTING VAN HET OPPERVLAKTEWATER

De nettobelasting van het oppervlaktewater dat door het Brussels Hoofdstedelijk Gewest stroomt, wordt berekend als het verschil tussen de brutobelasting van het inkomende oppervlaktewater en de brutobelasting van het uitgaande oppervlaktewater.

- Berekening van de nettobelasting langs de Zenne: toename met een factor **2** tussen het binnenkomen en verlaten van het BHG.
- Berekening van de nettobelasting langs het Kanaal: toename met een factor **1** tussen het binnenkomen en verlaten van het BHG.

In onderstaande grafiek zijn de brutobelastingen van het oppervlaktewater, gemeten bij de in- en uitgang van het BHG, weergegeven als gemiddelde voor het jaar 2016, voor zowel de Zenne, het Kanaal als de Woluwe.



6. EMISSIEBRONNEN EN STROMEN

Op basis van Europese gegevens zijn de bekende bronnen van antraceen in het oppervlaktewater: atmosferische afzettingen, verontreiniging door ongevallen, de productie en het gebruik van creosoot, overstorten van afvalwater, metallurgie, elektriciteitscentrales, productie van meststoffen en uitspoeling uit verontreinigde bodems en sedimenten.

7. KWANTIFICERING VAN DE EMISSIES EN STROMEN PER BRON

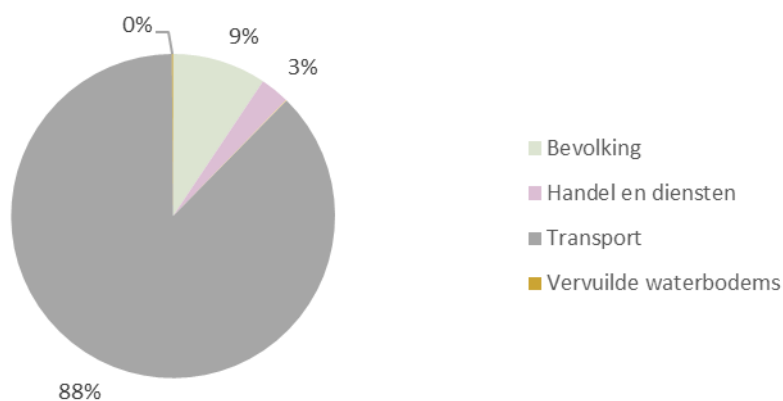
Deze berekening is gebaseerd op de WEISS-databank voor het jaar 2016:

- **Per emissiebron:**

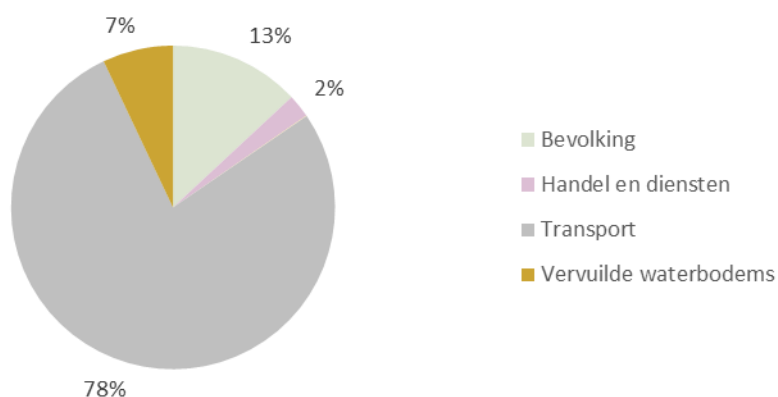
Voor alle bronnen samen wordt de emissie in het oppervlaktewater van de Zenne geraamd op 1679 g/jaar, van het Kanaal op 412 g/jaar en van de Woluwe op 127 g/jaar.

Waargenomen netto-emissies naar het oppervlaktewater van de Zenne, het Kanaal en de Woluwe, per emissiesector (WEISS, 2016):

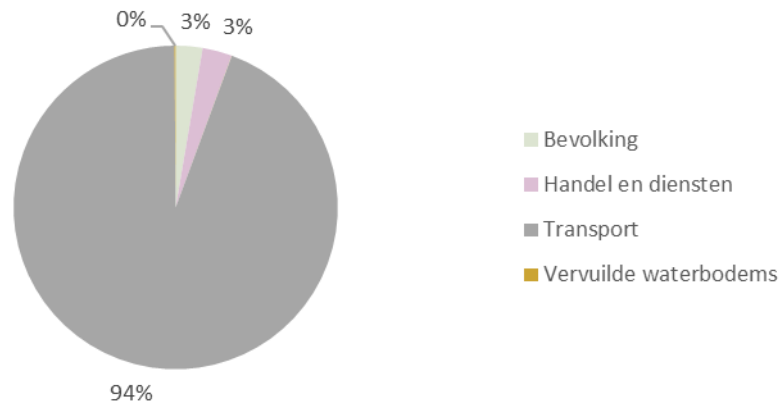
Netto-emissies van de stof in BHG naar de Zenne per bron (WEISS)



Netto-emissies van de stof in BHG naar het Kanaal per bron (WEISS)



Netto-emissies van de stof in BHG naar de Woluwe per bron (WEISS)



Sector	Netto-emissies (g/jaar)		
	Zenne	Kanaal	Woluwe
Populatie	158	54	3
Winkels en diensten	49	10	4
Industrie	1	0	0
Vervoer	1470	319	120
Verontreinigde sedimenten	2	29	0

- Per traject:

Waargenomen netto-emissies naar het oppervlaktewater van de Zenne, het Kanaal en de Woluwe, per traject (WEISS, 2016):

Traject	Netto-emissies (g/jaar)		
	Zenne	Kanaal	Woluwe
Hydrografisch netwerk en grondwater	2	51	0
Niet gekoppeld aan een afzonderlijke RWZI	0	0	0
Afzonderlijke RWZI	0	0	0
Biologische straat	43	0	0
Regenweerstraat	616	0	0
Niet aangesloten op een stedelijke waterzuiveringsinstallatie	559	59	0
Overloop	440	249	24
Afvoeiingswater	19	53	103

8. MILIEUBELEID

Voor antracene gelden beperkingen voor het gebruik en het op de markt brengen die op Europees niveau zijn overeengekomen (zie Verordening 1907/2006/EG 'REACH'). Zo mag antraceneolie niet in

de handel worden gebracht of bij de verduurzaming van hout worden gebruikt, tenzij het in professionele installaties wordt gebruikt. Lozingen van antraceen boven de emissiegrenswaarden van het indelingscriterium moeten uitdrukkelijk worden toegestaan voor industrieel afvalwater. Bij het verlenen van vergunningen wordt ook rekening gehouden met factoren zoals de BBT¹¹, de BREF's¹², het effect op het oppervlaktewater en de status van prioritair gevaarlijke stoffen.

¹¹ Beste beschikbare technieken (BAT in het Engels).

¹² EU Best Available Techniques reference documents, referentiedocumenten over de beste beschikbare technieken.

ATRAZINE

1. OVERZICHT

Atrazine is een synthetisch herbicide. Het is een prioritaire gevaarlijke stof die de milieukwaliteitsnorm in de Brusselse oppervlaktewateren niet heeft overschreden in 2018. De gemiddelde concentratie in de Belgische oppervlaktewateren is de afgelopen jaren aanzienlijk gedaald.

De stof wordt nog vaak opgespoord (16,7% opsporing), ondanks het feit dat het gebruik ervan als gewasbeschermingsmiddel in België sinds 2004 verboden is. In het BHG worden geen normen overschreden, maar er wordt wel een stijging van de concentraties tussen het binnenkomen en verlaten van Brussel waargenomen.

De stof vormt geen probleem in de het oppervlaktewater van het BHG.

2. KENMERKEN

CAS-nummer: 1912-24-9

Stoffengroep: E-PRTR

Indeling¹³: PS - nr. 3

Alomtegenwoordige stof¹⁴: nee

Milieukwaliteitsnormen (MKN) van toepassing in het BHG: De milieukwaliteitsnormen die van toepassing zijn in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (BHG) voor oppervlaktewater (MKN-JG en MKN-MAC) en biota (MKN-biota). In het BHG zijn er geen normen van toepassing voor sedimenten.

	MKN-JG (µg/l)	MKN-MAC (µg/l)	MKN-biota (µg/kg MF)	MKN-sediment (Vlaanderen - mg/kg DS) ¹⁵
Atrazine	0,6	2	/	/

3. OPSPORING EN OVERSCHRIJDING VAN DE MILIEUKWALITEITSNORMEN

Voor het jaar 2018,

- **Opsporing:**
 - in het oppervlaktewater: 16,7 % van alle meetpunten.

Detectielimiet (DL) en bepalingsgrens (BG):

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)		Sediment (mg/kg DS)	
	DL	BG	DL	BG	DL	BG
Atrazine	0,005	0,01	/	/	/	/

- **Overschrijding van de normen:**

ZEN OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	
	JG	MAC		
Overschrijding	Nee	Nee	/	

¹³ In overeenstemming met richtlijn 2000/60/EG en richtlijn 2008/105/EG

¹⁴ In overeenstemming met richtlijn 2013/39/EG

¹⁵ Vlaamse MKN ter informatie, aangezien er geen MKN voor sedimenten in het BHG bestaan

KAN OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)
	JG	MAC	/
Overschrijding	Nee	Nee	/

WOL OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)
	JG	MAC	/
Overschrijding	Nee	Nee	/

4. TRENDS EN CONCENTRATIES

- Concentraties vastgesteld in de Zenne, het Kanaal en de Woluwe:

ZEN_IN

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment ()	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 0,1	0,009625	/	/	/

ZEN_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment ()	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 0,1	< 0,01	/	/	/

KAN_IN

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment ()	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 0,1	0,011125	/	/	/

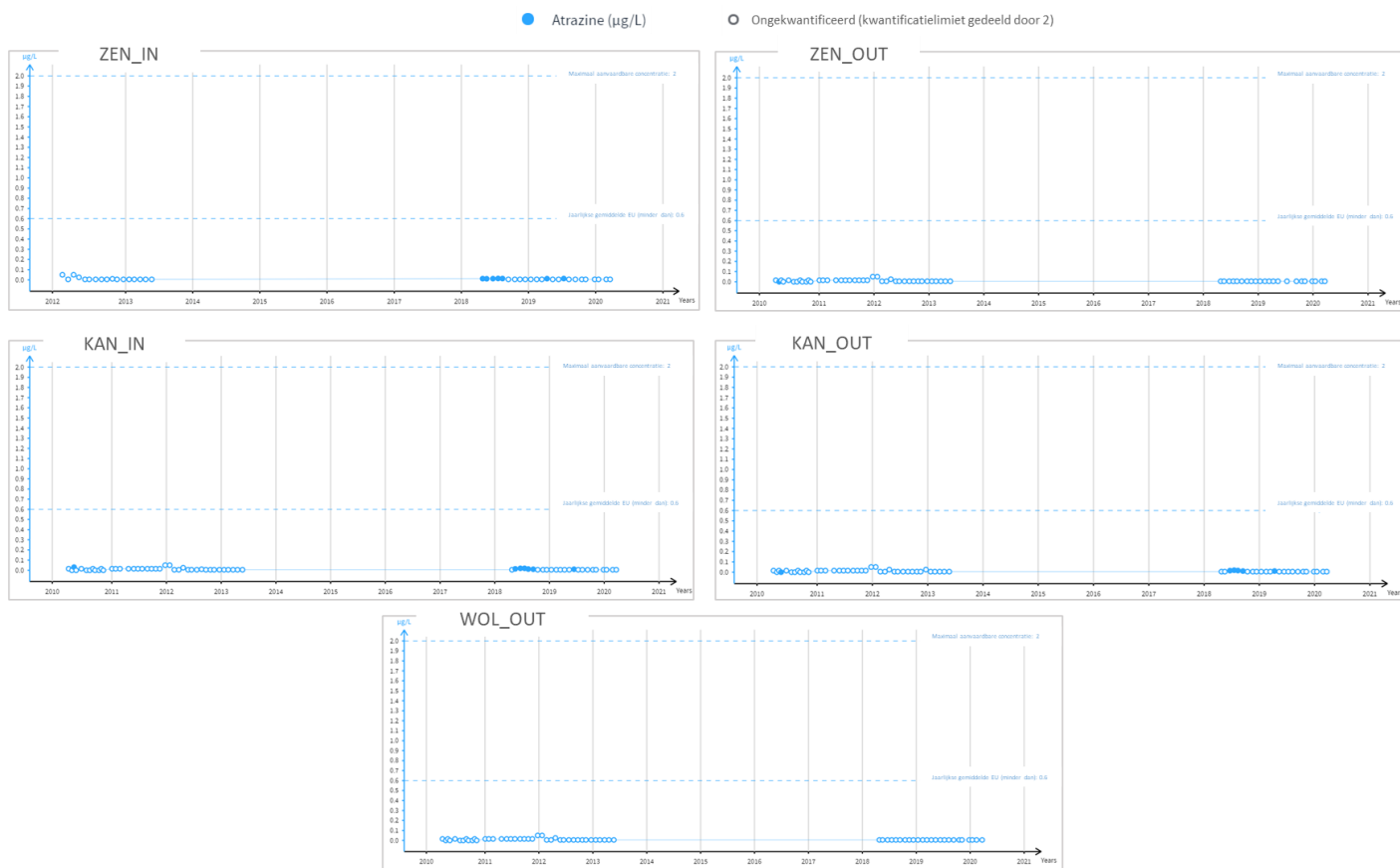
KAN_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment ()	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 0,1	0,010125	/	/	/

WOL_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment ()	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 0,1	< 0,01	/	/	/

- **Tijdstrends in de oppervlaktewateren van de Zenne, het Kanaal en de Woluwe (BruWater, 2021):**

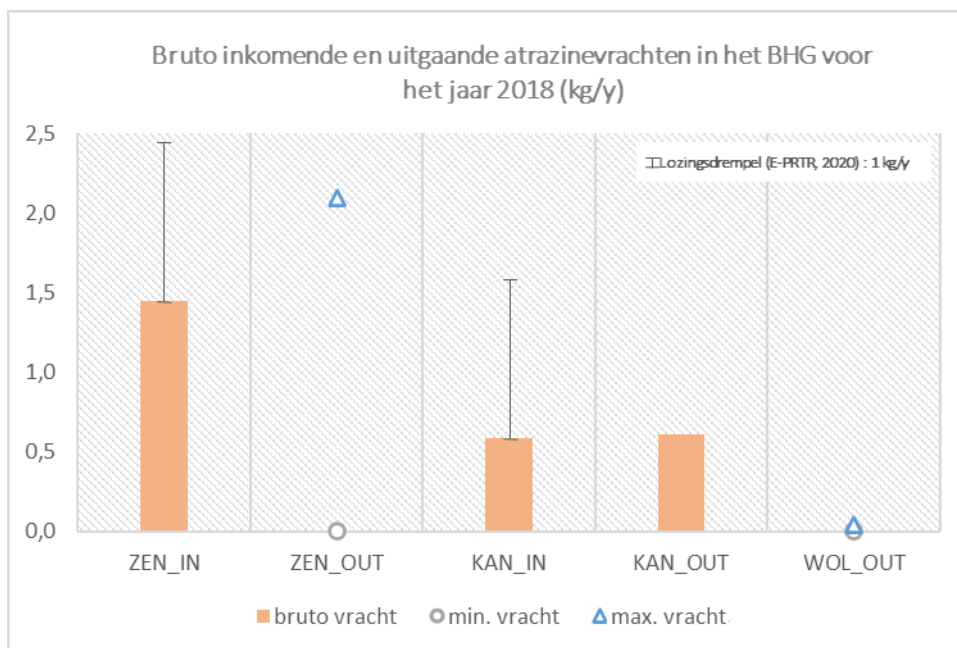


5. GRENSOVERSCHRIJDENDE BELASTING VAN HET OPPERVLAKTEWATER

De nettobelasting van het oppervlaktewater dat door het Brussels Hoofdstedelijk Gewest stroomt, wordt berekend als het verschil tussen de brutobelasting van het inkomende oppervlaktewater en de brutobelasting van het uitgaande oppervlaktewater.

- Berekening van de nettobelasting langs de Zenne: toename met een factor **1,4** tussen het binnenkomen en verlaten van het BHG.
- Berekening van de nettobelasting langs het Kanaal: toename met een factor **1,2** tussen het binnenkomen en verlaten van het BHG.

In onderstaande grafiek zijn de brutobelastingen van het oppervlaktewater, gemeten bij de in- en uitgang van het BHG, weergegeven als gemiddelde voor het jaar 2018, voor zowel de Zenne, het Kanaal als de Woluwe.



6. EMISSIEBRONNEN EN STROMEN

Volgens de EU zijn de belangrijkste emissiebronnen en trajecten van atrazine: drainage, diep grondwater en lozing via industrieel afvalwater. De overige Brusselse bronnen moeten nog worden vastgesteld.

7. MILIEUBELEID

Het gebruik van atrazine als gewasbeschermingsmiddel is in de EU verboden (besluit 2004/248/EG van de Commissie om atrazine niet op te nemen in bijlage I bij Richtlijn 91/414/EEG - opgenomen in Verordening 1107/2009/EG betreffende het op de markt brengen van gewasbeschermingsmiddelen). Als gevolg daarvan werd op 10 september 2004 een Belgisch verbod op het gebruik van atrazine in gewasbeschermingsmiddelen uitgevaardigd.

Een Nationaal Actieplan voor de Reductie van Pesticiden staat op de planning voor de periode 2023-2027.

BENZEEN

1. OVERZICHT

Benzeen is een aromatisch koolwaterstof en is met name een bestanddeel van ruwe olie. Het is een prioritare stof die de milieukwaliteitsnormen in het oppervlaktewater (in 2016) niet heeft overschreden en niet werd gedetecteerd in de oppervlaktewateren van het BHG in 2016 (0%).

De belangrijkste bronnen van benzeen zijn atmosferische afzetting en winkels en diensten. Het zou via RWZI's en overstorten in het oppervlaktewater terechtkomen. De rivierconcentraties liggen onder de detectiegrenzen, wat maakt dat de stof niet zorgwekkend is in het BHG.

2. KENMERKEN

CAS-nummer: 71-43-2

Stoffengroep: E-PRTR, BTEX

Indeling¹⁶: PS - nr. 4

Alomtegenwoordige stof¹⁷: nee

Milieukwaliteitsnormen (MKN) van toepassing in het BHG: De milieukwaliteitsnormen die van toepassing zijn in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (BHG) voor oppervlaktewater (MKN-JG en MKN-MAC) en biota (MKN-biota). In het BHG zijn er geen normen van toepassing voor sedimenten.

	MKN-JG (µg/l)	MKN-MAC (µg/l)	MKN-biota (µg/kg MF)	MKN-sediment (Vlaanderen - mg/kg DS) ¹⁸
Benzeen	10	50	/	0,20

3. OPSPORING EN OVERSCHRIJDING VAN DE MILIEUKWALITEITSNORMEN

Voor het jaar 2016,

- **Opsporing:**
 - in het oppervlaktewater: 0 % van alle meetpunten.

Detectielimiet (DL) en bepalingsgrens (BG):

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)		Sediment (mg/kg DS)	
	DL	BG	DL	BG	DL	BG
Benzeen	0,1	0,2	/	/	0,025	0,05

- **Overschrijding van de normen:**

ZEN OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)
	JG	MAC	
Overschrijding	Nee	Nee	/

¹⁶ In overeenstemming met richtlijn 2000/60/EG en richtlijn 2008/105/EG

¹⁷ In overeenstemming met richtlijn 2013/39/EG

¹⁸ Vlaamse MKN ter informatie, aangezien er geen MKN voor sedimenten in het BHG bestaan

KAN OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)
	JG	MAC	
Overschrijding	Nee	Nee	/

WOL OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)
	JG	MAC	
Overschrijding	Nee	Nee	/

4. TRENDS EN CONCENTRATIES

- Concentraties vastgesteld in de Zenne, het Kanaal en de Woluwe:

ZEN_IN

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment ()	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 0,5	< 0,2	/	/	/

ZEN_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment ()	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 0,5	< 2	/	/	/

KAN_IN

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment ()	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 0,5	< 0,2	/	/	/

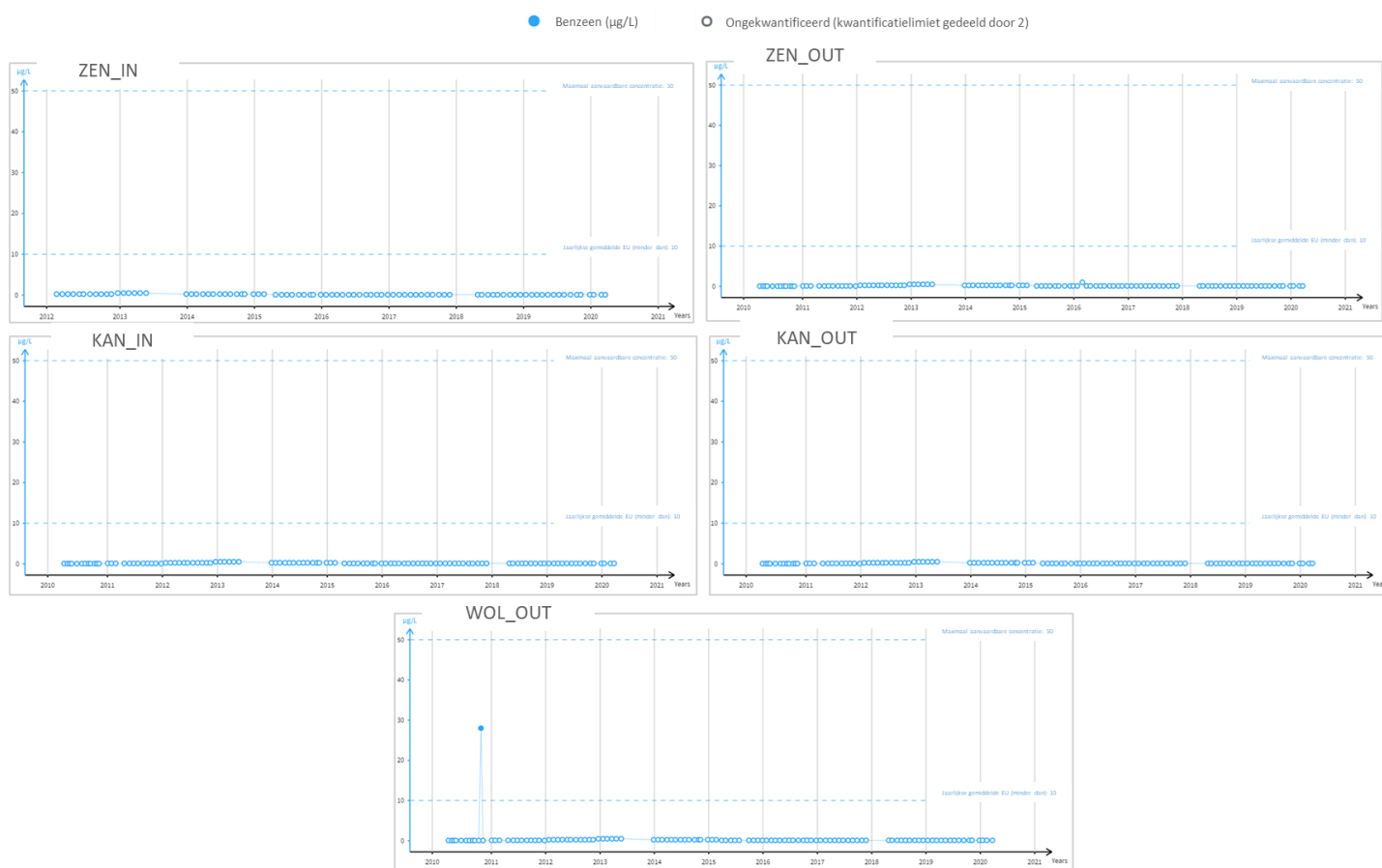
KAN_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment ()	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 0,5	< 0,2	/	/	/

WOL_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment ()	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 0,5	< 0,2	/	/	/

- **Tijdstrends in de oppervlaktewateren van de Zenne, het Kanaal en de Woluwe (BruWater, 2021):**



6. EMISSIEBRONNEN EN STROMEN

Volgens de EU zijn de belangrijkste bronnen en stromen van benzeen: drainage en grondwater, verontreiniging door ongevallen, huishoudens, lozingen van kleine en middelgrote ondernemingen, olie- en gasraffinaderijen, oppervlaktebehandeling, productie van organische chemicaliën, kolenvergassing en waterbehandeling, organische chemicaliën, kolenvergassing en ten slotte verontreinigde bodems.

7. KWANTIFICERING VAN DE EMISSIES EN STROMEN PER BRON

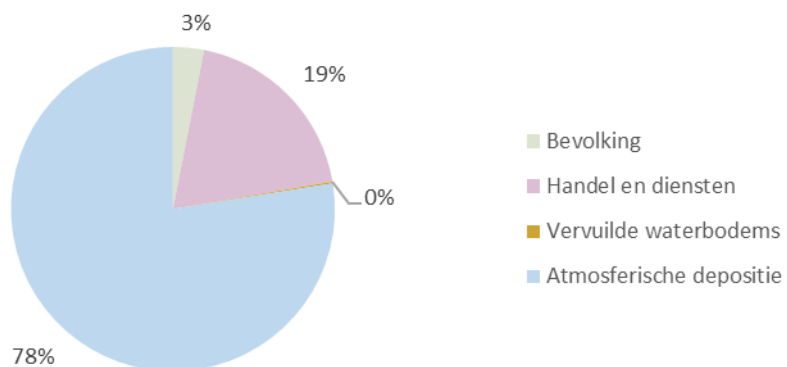
Deze berekening is gebaseerd op de WEISS-databank voor het jaar 2016:

- **Per emissiebron:**

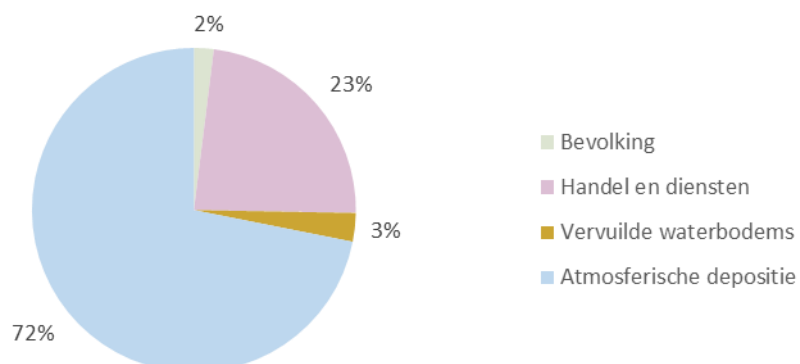
Voor alle bronnen samen wordt de emissie in het oppervlaktewater van de Zenne geraamd op 71727,4 g/jaar, van het Kanaal op 38464,8 g/jaar en van de Woluwe op 36071,2 g/jaar.

Waargenomen netto-emissies naar het oppervlaktewater van de Zenne, het Kanaal en de Woluwe, per emissiesector (WEISS, 2016):

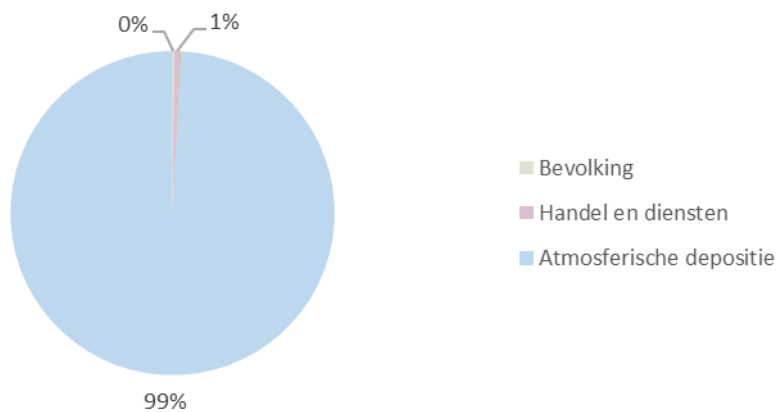
Netto-emissies van de stof in BHG naar de Zenne per bron (WEISS)



Netto-emissies van de stof in BHG naar het Kanaal per bron (WEISS)



Netto-emissies van de stof in BHG naar de Woluwe per bron (WEISS)



Sector	Netto-emissies (g/jaar)		
	Zenne	Kanaal	Woluwe
<i>Atmosferische afzettingen</i>	55616	27644	35770
<i>Populatie</i>	2219	758	48
<i>Winkels en diensten</i>	13760	8969	228
<i>Industrie</i>	15	3	0
<i>Vervoer</i>	0	0	0
<i>Verontreinigde sedimenten</i>	117	1090	25

- **Per traject:**

Waargenomen netto-emissies naar het oppervlaktewater van de Zenne, het Kanaal en de Woluwe, per route (WEISS, 2016):

Traject	Netto-emissies (g/jaar)		
	Zenne	Kanaal	Woluwe
<i>Hydrografisch netwerk en grondwater</i>	1009	3873	1363
<i>Niet gekoppeld aan een afzonderlijke RWZI</i>	0	0	1
<i>Afzonderlijke RWZI</i>	0	0	0
<i>Biologische straat</i>	2340	0	0
<i>Regenweerstraat</i>	34600	0	0
<i>Niet aangesloten op een stedelijke waterzuiveringsinstallatie</i>	11472	11333	0
<i>Overloop</i>	21644	16603	1434
<i>Afvloeiingswater</i>	663	6656	33273

Uit het model blijkt dat de belangrijkste bronnen atmosferische afzetting en winkels en diensten zijn en dat benzeen via RWZI's en overstorten in het oppervlaktewater terecht zou komen. De rivierconcentraties liggen onder de detectiegrenzen, wat maakt dat de stof niet zorgwekkend is voor het BHG.

8. MILIEUBELEID

Voor benzeen gelden beperkingen inzake het gebruik en het op de markt brengen die op Europees niveau zijn overeengekomen (zie verordening REACH 1907/2006/EG).

GEBROMEERDE DIFENYLEETHERS (= PBDE28 + 47 + 99 + 100 + 153 + 154)

1. OVERZICHT

Gebromeerde difenylethers zijn aangemerkt als prioritaire gevaarlijke stoffen.

In 2016 overschreed de gemiddelde concentratie gemeten in de Zenne en het Kanaal bij het verlaten van het Gewest de milieukwaliteitsnorm voor biota. De detectiedrempel van de huidige meetmethoden voor oppervlaktewater is echter nog steeds relatief hoog, waardoor een nauwkeurige beoordeling van de concentraties gebromeerde difenylethers in het water niet mogelijk was. Ook geldt er voor deze stof nog geen MKN-JG voor oppervlaktewater in het BHG, waardoor de nauwkeurigheid afneemt. In het geval van oppervlaktewater is het daarom moeilijk te zeggen of de werkelijke concentratie van gebromeerde difenylethers al dan niet zorgwekkend is. Hetzelfde geldt voor de evolutie ervan in de loop der jaren. Ze worden ook aangetroffen in de sedimenten van alle geanalyseerde waterlopen, maar ook hier bestaat er op dit moment geen milieukwaliteitsnorm in het BHG. De voornaamste emissiebronnen van deze stof konden voor het Brussels Hoofdstedelijk Gewest op dit moment niet worden geïdentificeerd.

Gebromeerde difenylethers worden beschouwd als alomtegenwoordige stoffen die nog jarenlang in het aquatisch milieu aanwezig blijven, zelfs als belangrijke maatregelen worden genomen om de emissies terug te dringen. Het gaat dus om een stof die zeker nader moet worden gevolgd.

2. KENMERKEN

CAS-nummer: 32534-81-9

Stoffengroep: Ubiquitous EU, PBDE, gebromeerde vlamvertragers

Indeling¹⁹: P(G)S - nr. 5

Alomtegenwoordige stof²⁰: ja

Milieukwaliteitsnormen (MKN) van toepassing in het BHG: De milieukwaliteitsnormen die van toepassing zijn in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (BHG) voor oppervlaktewater (MKN-JG en MKN-MAC) en biota (MKN-biota). In het BHG zijn er geen normen van toepassing voor sedimenten.

	MKN-JG (µg/l)	MKN-MAC (µg/l)	MKN-biota (µg/kg MF)	MKN-sediment (Vlaanderen - mg/kg DS) ²¹
Gebromeerde difenylethers (= PBDE28 + 47 + 99 + 100 + 153 + 154)	/	0,14	0,0085	/

3. OPSPORING EN OVERSCHRIJDING VAN DE MILIEUKWALITEITSNORMEN

Voor het jaar 2018,

- **Opsporing:**
 - in het oppervlaktewater: 0 % van alle meetpunten.

Detectielimiet (DL) en bepalingsgrens (BG):

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)		Sediment (mg/kg DS)	
	DL	BG	DL	BG	DL	BG
Gebromeerde difenylethers (= PBDE28 + 47 + 99 + 100 + 153 + 154)	/	/	onbepaald	onbepaald	0,2	0,4

¹⁹ In overeenstemming met richtlijn 2000/60/EG en richtlijn 2008/105/EG

²⁰ In overeenstemming met richtlijn 2013/39/EG

²¹ Vlaamse MKN ter informatie, aangezien er geen MKN voor sedimenten in het BHG bestaan

- Overschrijding van de normen:

ZEN OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)
	JG	MAC	
Overschrijding	/	Nee	Ja

KAN OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)
	JG	MAC	
Overschrijding	/	Nee	Ja

WOL OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)
	JG	MAC	
Overschrijding	/	Nee	/

4. TRENDS EN CONCENTRATIES

- Concentraties vastgesteld in de Zenne, het Kanaal en de Woluwe:

ZEN_IN

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	/	< 0,001	3,36	613	2515

ZEN_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	/	< 0,001	2,21	1570	2373

KAN_IN

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	/	< 0,001	/	300	2515

KAN_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	/	< 0,001	0,61	1315	277

WOL_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	<0,16	< 0,001	/	310	409

5. EMISSIEBRONNEN EN STROMEN

Op basis van Europese gegevens zijn de bekende bronnen van gebromeerde difenylethers in het oppervlaktewater: atmosferische afzettingen, afvloeiing van gebouwen en de landbouw, gebruik door consumenten, kleine en middelgrote ondernemingen en particuliere bedrijven, industrieel gebruik als vlamvertrager.

6. MILIEUBELEID

Voor gebromeerde difenylethers gelden in de hele EU overeengekomen beperkingen voor het gebruik en het op de markt brengen (zie de Verordeningen EG 1907/2006 'REACH' en 850/2004 'POP'). De productie en het op de markt brengen van deze stoffen in preparaten of als bestanddelen is verboden. Artikels en preparaten die uit gerecycleerde materialen zijn vervaardigd, mogen er ten hoogste 0,1 % van hun gewicht (= 1 g/kg) van bevatten. Het lozen van gebromeerde difenylethers in het afvalwater van een bedrijf moet uitdrukkelijk worden toegestaan krachtens de richtlijn inzake milieuzorg.

KOOLSTOFTETRACHLORIDE

1. OVERZICHT

Koolstoftetrachloride (= tetrachloormethaan) wordt gebruikt als tussenproduct voor chemische synthese, als reactiemedium voor polymerisatie en als ontvetter. Het wordt ook aangetroffen in brandblussers gemengd met chloroform²².

Koolstoftetrachloride wordt niet langer gemeten in de Brusselse oppervlaktewateren omdat het zeer onoplosbaar is en in het verleden nooit in de wateren van het BHG is aangetroffen. Sedimentconcentraties zijn niet gekwantificeerd. De stof vormt dus geen probleem in Brussel.

2. KENMERKEN

CAS-nummer: 56-23-5

Stoffengroep: E-PRTR

Indeling²³: P(G)S - nr. 6bis

Alomtegenwoordige stof²⁴: nee

Milieukwaliteitsnormen (MKN) van toepassing in het BHG: De milieukwaliteitsnormen die van toepassing zijn in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (BHG) voor oppervlaktewater (MKN-JG en MKN-MAC) en biota (MKN-biota). In het BHG zijn er geen normen van toepassing voor sedimenten.

	MKN-JG (µg/l)	MKN-MAC (µg/l)	MKN-biota (µg/kg MF)	MKN-sediment (Vlaanderen - mg/kg DS) ²⁵
Koolstoftetrachloride	12	/	/	/

3. OPSPORING EN OVERSCHRIJDING VAN DE MILIEUKWALITEITSNORMEN

Detectielimiet (DL) en bepalingsgrens (BG):

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)		Sediment (mg/kg DS)	
	DL	BG	DL	BG	DL	BG
Koolstoftetrachloride	Geen gegevens	Geen gegevens	Geen gegevens	Geen gegevens	/	/

- **Overschrijding van de normen:**

ZEN OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)
	JG	MAC	
Overschrijding	/	/	/

²² [https://www.chu.ulg.ac.be/icms/c_586381/fr/tetrachlorure-de-carbone-sang#:~:text=Le%20t%C3%A9trachlorure%20de%20carbone%20\(%3D,r%C3%A9actionnel%20de%20polym%C3%A9risation%20et%20d%C3%A9graisant.&text=Le%20t%C3%A9trachlorure%20de%20carbone%20est,forme%20inchang%C3%A9e%20ou%20de%20CO2.](https://www.chu.ulg.ac.be/icms/c_586381/fr/tetrachlorure-de-carbone-sang#:~:text=Le%20t%C3%A9trachlorure%20de%20carbone%20(%3D,r%C3%A9actionnel%20de%20polym%C3%A9risation%20et%20d%C3%A9graisant.&text=Le%20t%C3%A9trachlorure%20de%20carbone%20est,forme%20inchang%C3%A9e%20ou%20de%20CO2.)

²³ In overeenstemming met richtlijn 2000/60/EG en richtlijn 2008/105/EG

²⁴ In overeenstemming met richtlijn 2013/39/EG

²⁵ Vlaamse MKN ter informatie, aangezien er geen MKN voor sedimenten in het BHG bestaan

KAN OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)
	JG	MAC	
Overschrijding	/	/	/

WOL OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)
	JG	MAC	
Overschrijding	/	/	/

4. TRENDS EN CONCENTRATIES

- Concentraties vastgesteld in de Zenne, het Kanaal en de Woluwe:

ZEN_IN

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 0,5	no_data	/	< 0,020	< 0,020

ZEN_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 0,5	no_data	/	< 0,020	< 0,020

KAN_IN

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 0,5	no_data	/	< 0,020	< 0,020

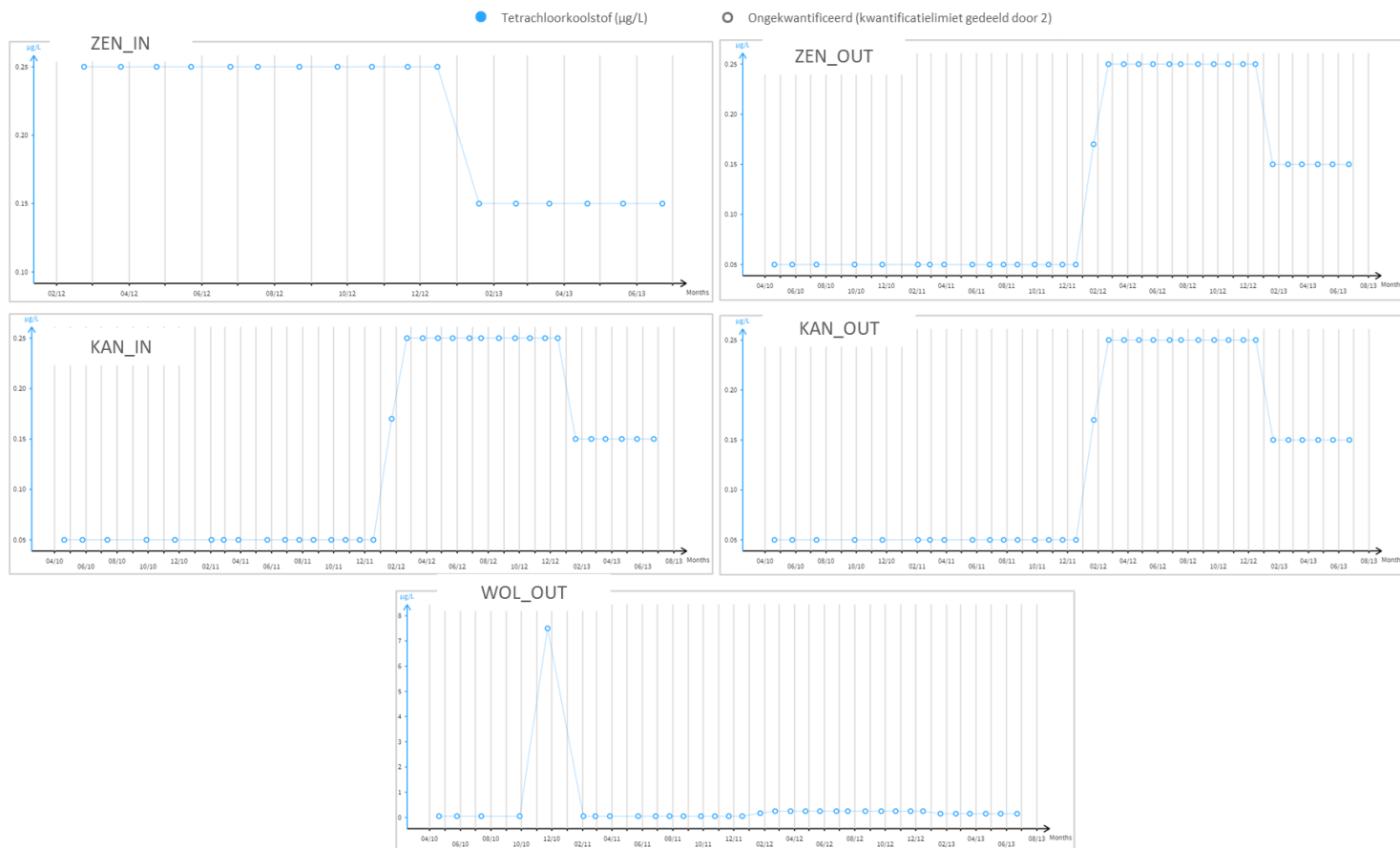
KAN_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 0,5	no_data	/	< 0,020	< 0,020

WOL_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 0,5	no_data	/	< 0,020	< 0,020

Tijdstrends in de oppervlaktewateren van de Zenne, het Kanaal en de Woluwe (BruWater, 2021):



5. KWANTIFICERING VAN DE EMISSIES EN STROMEN PER BRON

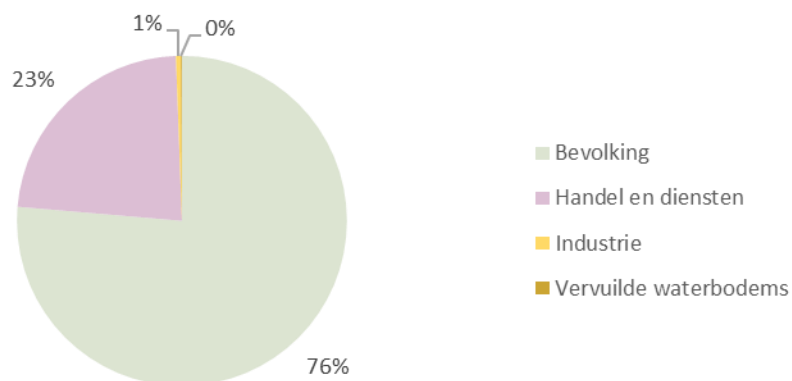
Deze berekening is gebaseerd op de WEISS-databank voor het jaar 2016:

- **Per emissiebron:**

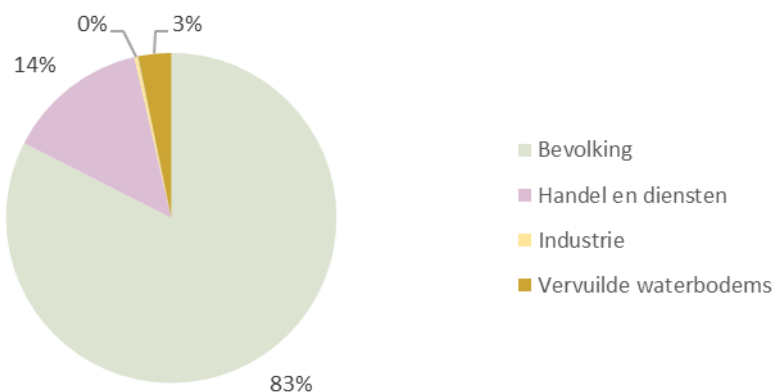
Voor alle bronnen samen wordt de emissie in het oppervlaktewater van de Zenne geraamd op 10379,7 g/jaar, van het Kanaal op 2757,2 g/jaar en van de Woluwe op 304,1 g/jaar.

Waargenomen netto-emissies naar het oppervlaktewater van de Zenne, het Kanaal en de Woluwe, per emissiesector (WEISS, 2016):

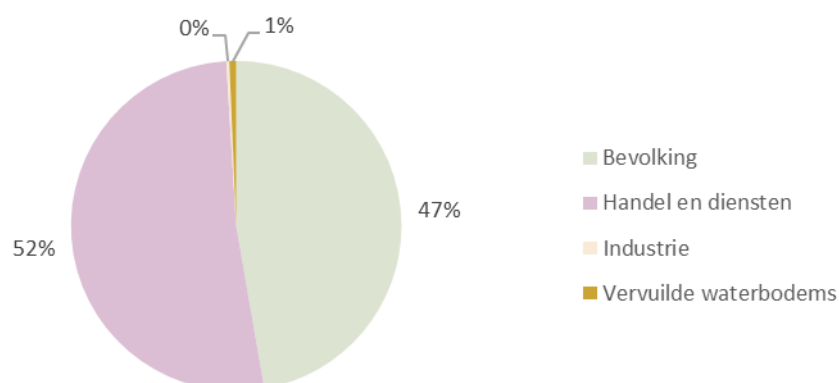
Netto-emissies van de stof in BHG naar de Zenne per bron (WEISS)



Netto-emissies van de stof in BHG naar het Kanaal per bron (WEISS)



Netto-emissies van de stof in BHG naar de Woluwe per bron (WEISS)



Sector	Netto-emissies (g/jaar)		
	Zenne	Kanaal	Woluwe
<i>Populatie</i>	7927	2274	144
<i>Winkels en diensten</i>	2392	384	157
<i>Industrie</i>	51	9	1
<i>Vervoer</i>	0	1	0
<i>Verontreinigde sedimenten</i>	9	89	2

Per traject:

Waargenomen netto-emissies naar het oppervlaktewater van de Zenne, het Kanaal en de Woluwe, per route (WEISS, 2016):

Traject	Netto-emissies (g/jaar)		
	Zenne	Kanaal	Woluwe
<i>Hydrografisch netwerk en grondwater</i>	9	90	2
<i>Niet gekoppeld aan een afzonderlijke RWZI</i>	0	0	3
<i>Afzonderlijke RWZI</i>	0	0	0
<i>Biologische straat</i>	1957	0	0
<i>Regenweerstraat</i>	4820	0	0
<i>Niet aangesloten op een stedelijke waterzuiveringsinstallatie</i>	167	179	0
<i>Overloop</i>	3427	2488	299
<i>Afvloeiingswater</i>	0	0	0

CADMIUM

1. OVERZICHT

Cadmium en cadmiumverbindingen zijn prioritair gevaarlijke stoffen die in 31% van alle meetpunten werden gedetecteerd en die de milieukwaliteitsnorm voor het oppervlaktewater van de Zenne bij het verlaten van het Gewest overschrijden. Ook in de Zenne en het Kanaal in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest wordt de in Vlaanderen vastgelegde kwaliteitsnorm voor sedimenten overschreden. Dit onderstreept de rol van sedimenten als 'reservoirs' voor cadmium, dat zich daarin sterk ophoopt. In de oppervlaktewateren lijken de in 2016 gemeten concentraties echter voor alle meetpunten te zijn gedaald ten opzichte van 2012, behalve voor de Zenne bij het verlaten van het Gewest, waar de gemiddelde gemeten concentratie in vier jaar tijd bijna is verdubbeld. Ook is de in de sedimenten aangetroffen concentratie in de Zenne bij het verlaten van het Gewest en over de gehele lengte van het Kanaal (d.w.z. bij het betreden en verlaten van het Gewest) toegenomen.

De voornaamste bronnen van cadmiumemissies zijn geïdentificeerd: voor de Zenne en het Kanaal is de handels- en dienstensector verantwoordelijk voor ongeveer 60% van de cadmiumemissies, op de voet gevolgd door atmosferische afzettingen en lozingen van huishoudelijk afvalwater. In de Woluwe zijn atmosferische afzettingen de voornaamste bron van cadmium in het oppervlaktewater, goed voor 87% van de emissies.

2. KENMERKEN

CAS-nummer: 7440-43-9

Stoffengroep: Metalen, E- PRTR

Indeling²⁶: P(G)S - nr. 6

Alomtegenwoordige stof²⁷: nee

Milieukwaliteitsnormen (MKN) van toepassing in het BHG: De milieukwaliteitsnormen die van toepassing zijn in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (BHG) voor oppervlaktewater (MKN-JG en MKN-MAC) en biota (MKN-biota). In het BHG zijn er geen normen van toepassing voor sedimenten.

	MKN-JG (µg/l)	MKN-MAC (µg/l)	MKN-biota (µg/kg MF)	MKN-sediment (Vlaanderen - mg/kg DS) ²⁸
Cadmium	0,25	1,5	/	1

In de oppervlaktewateren is de chemische kwaliteitsnorm-JG (CKN-JG) voor het totaal cadmium sinds 2016 vastgesteld op 5 µg/l (bijlage 3 van het MKN-besluit)

3. OPSPORING EN OVERSCHRIJDING VAN DE MILIEUKWALITEITSNORMEN

Voor het jaar 2016,

- **Opsporing:**
 - in het oppervlaktewater: 31 % van alle meetpunten.

Detectielimiet (DL) en bepalingsgrens (BG):

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)		Sediment (mg/kg DS)	
	DL	BG	DL	BG	DL	BG
Cadmium	0,05	0,1	/	/	0,2	0,4

²⁶ In overeenstemming met richtlijn 2000/60/EG en richtlijn 2008/105/EG

²⁷ In overeenstemming met richtlijn 2013/39/EG

²⁸ Vlaamse MKN ter informatie, aangezien er geen MKN voor sedimenten in het BHG bestaan

- Overschrijding van de normen:

ZEN OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)
	JG	MAC	
Overschrijding	Ja	Ja	/

KAN OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)
	JG	MAC	
Overschrijding	Nee	Nee	/

WOL OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)
	JG	MAC	
Overschrijding	Nee	Nee	/

4. TRENDS EN CONCENTRATIES

- Concentraties vastgesteld in de Zenne, het Kanaal en de Woluwe:

ZEN_IN

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	0,25	0,07	/	2,7	1,2

ZEN_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	0,28	0,44	/	9,4	14

KAN_IN

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	0,27	< 0,1	/	0,91	0,96

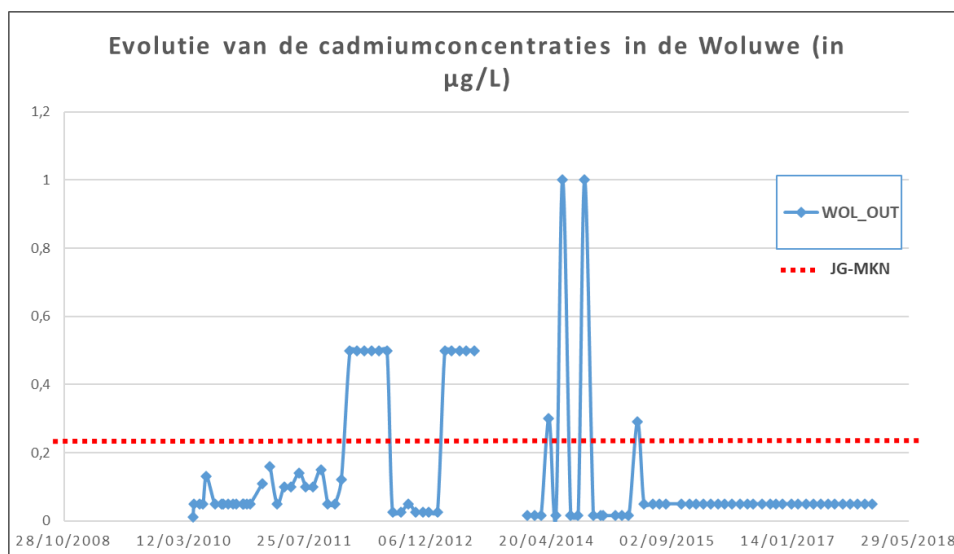
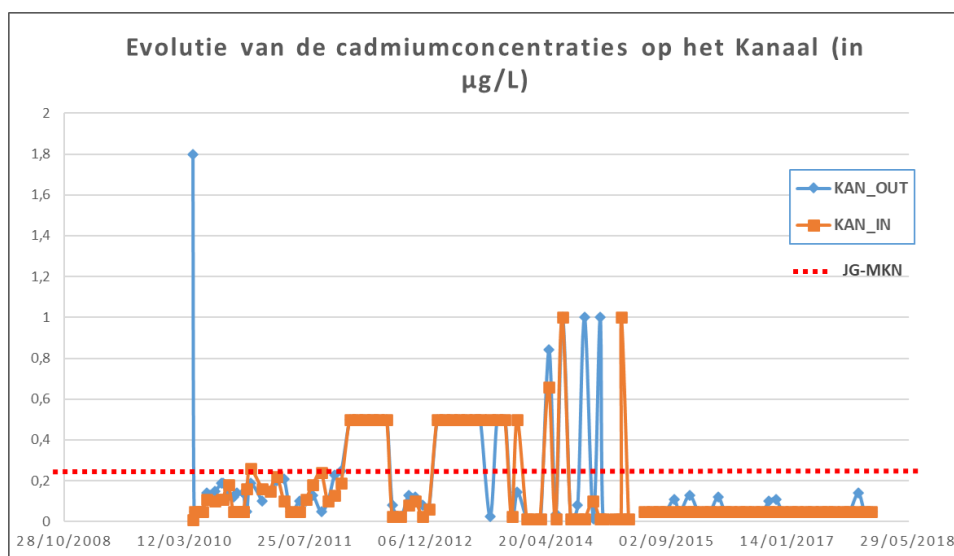
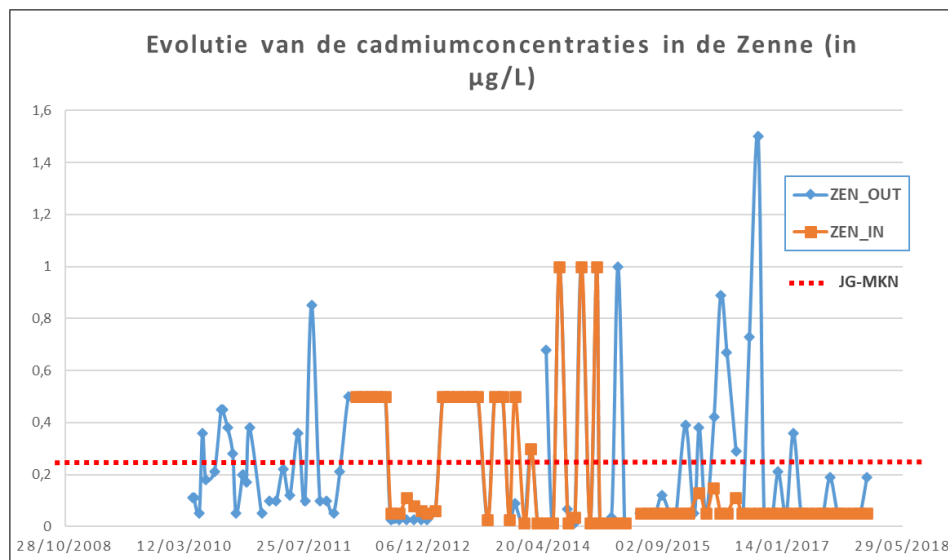
KAN_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	0,29	0,06	/	0,66	1,8

WOL_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	0,28	< 0,1	/	0,82	0,4

- **Tijdstrends in de oppervlaktewateren van de Zenne, het Kanaal en de Woluwe (BruWater, 2021):**

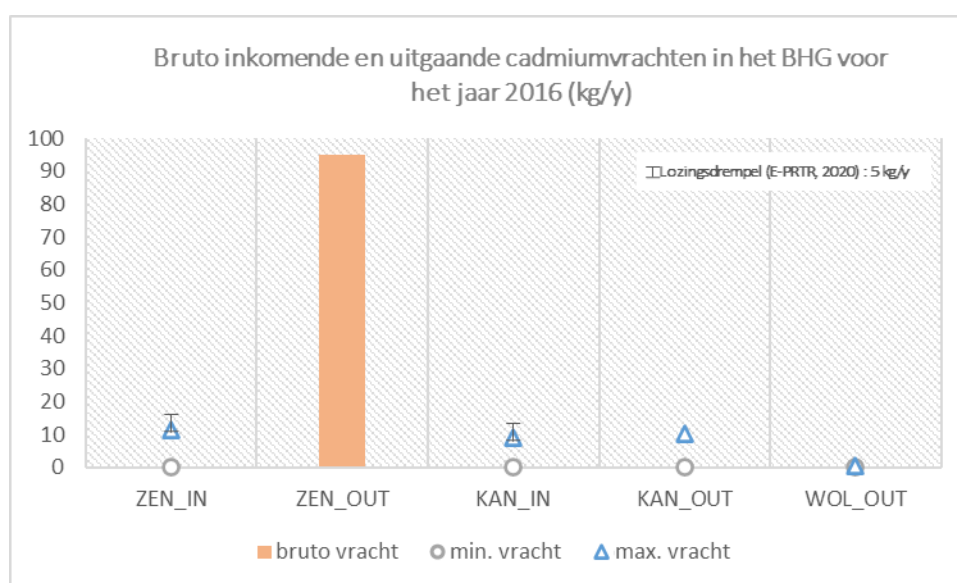


5. GRENSOVERSCHRIJDENDE BELASTING VAN HET OPPERVLAKTEWATER

De nettobelasting van het oppervlaktewater dat door het Brussels Hoofdstedelijk Gewest stroomt, wordt berekend als het verschil tussen de brutobelasting van het inkomende oppervlaktewater en de brutobelasting van het uitgaande oppervlaktewater.

- Berekening van de nettobelasting langs de Zenne: toename met een factor **8,74** tussen het binnenkomen en verlaten van het BHG.
- Berekening van de nettobelasting langs het Kanaal: toename met een factor **1,12** tussen het binnenkomen en verlaten van het BHG.

In onderstaande grafiek zijn de brutobelastingen van het oppervlaktewater, gemeten bij de in- en uitgang van het BHG, weergegeven als gemiddelde voor het jaar 2016, voor zowel de Zenne, het Kanaal als de Woluwe.



6. EMISSIEBRONNEN EN STROMEN

Op basis van Europese gegevens zijn de bekende bronnen van cadmium in het oppervlaktewater: atmosferische afzettingen, overstorten van afvalwater, gebruik van fosfaatmeststoffen, de industrie (bv. metallurgie, afvalverwerking, papier en karton, ertsverwerking), verbrandingsovens en historische grondwaterverontreiniging. Andere mogelijke bronnen zouden ook verlaten fosfaatmijnen kunnen zijn.

7. KWANTIFICERING VAN DE EMISSIES EN STROMEN PER BRON

De voornaamste bronnen van cadmiumemissies zijn geïdentificeerd: voor de Zenne en het Kanaal is de handels- en dienstensector verantwoordelijk voor ongeveer 60% van de cadmiumemissies, op de voet gevolgd door atmosferische afzettingen en lozingen van huishoudelijk afvalwater. In de Woluwe zijn atmosferische afzettingen de voornaamste bron van cadmium in het oppervlaktewater, goed voor 87% van de emissies.

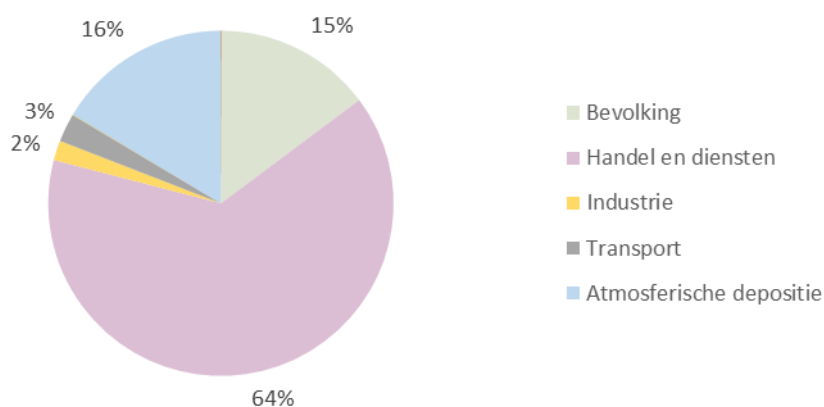
Deze berekening is gebaseerd op de WEISS-databank voor het jaar 2016:

- **Per emissiebron:**

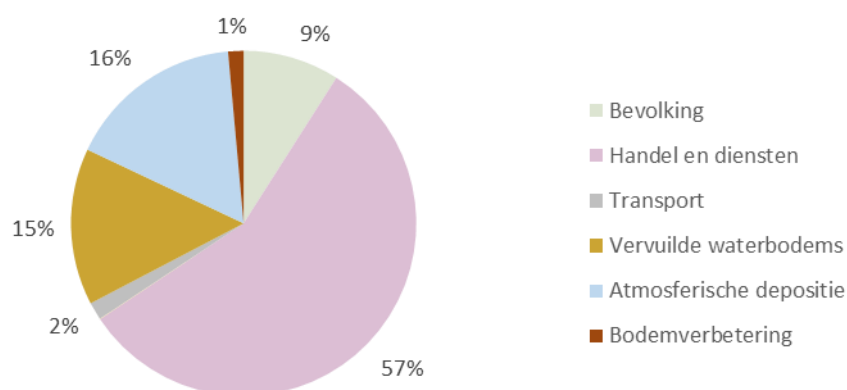
Voor alle bronnen samen wordt de emissie in het oppervlaktewater van de Zenne geraamd op 22398 g/jaar, van het Kanaal op 4196 g/jaar en van de Woluwe op 1134 g/jaar.

Waargenomen netto-emissies naar het oppervlaktewater van de Zenne, het Kanaal en de Woluwe, per emissiesector (WEISS, 2016):

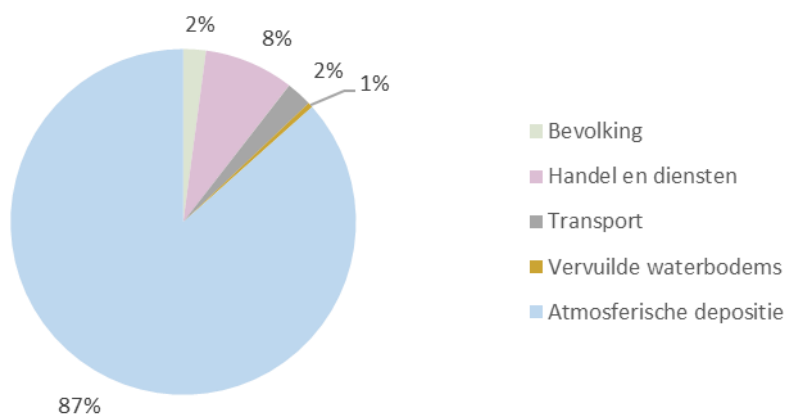
Netto-emissies van de stof in BHG naar de Zenne per bron (WEISS)



Netto-emissies van de stof in BHG naar het Kanaal per bron (WEISS)



Netto-emissies van de stof in BHG naar de Woluwe per bron (WEISS)



<i>Sector</i>	Netto emissies (g/jaar)		
	<i>Zenne</i>	<i>Kanaal</i>	<i>Woluwe</i>
<i>Atmosferische depositie</i>	3668	694	981
<i>Bevolking</i>	3313	379	24
<i>Bodemverbetering</i>	10	60	0
<i>Handel en diensten</i>	14390	2375	95
<i>Industrie</i>	416	2	0
<i>Transport</i>	587	70	27
<i>Vervuilde waterbodems</i>	13	616	5

- Per traject:

Waargenomen netto-emissies naar het oppervlaktewater van de Zenne, het Kanaal en de Woluwe, per traject (WEISS, 2016):

Route	Netto emissies (g/jaar)		
	<i>Zenne</i>	<i>Kanaal</i>	<i>Woluwe</i>
<i>Hydrografisch netwerk en grondwater</i>	36	680	43
<i>Niet gekoppeld aan individueel AWZI</i>	0	0	1
<i>Individueel RWZI</i>	120	0	0
<i>Biologische behandeling</i>	14983	0	0
<i>Behandeling van regenwater</i>	4163	0	0
<i>Niet gekoppeld aan stedelijke AWZI</i>	262	1342	0
<i>Overstort</i>	2812	1991	150
<i>Afvoerwater</i>	22	182	939

8. MILIEUBELEID

Voor cadmium en cadmiumverbindingen gelden in de hele EU overeengekomen beperkingen voor het gebruik en het op de markt brengen (zie Verordening (EG) 1907/2006). Zij kunnen met name niet worden gebruikt voor het kleuren van artikels die vervaardigd zijn uit een reeks kunststoffen en verven, of als stabilisator in een reeks artikels, of bij het cadmeren van een reeks apparaten en onderdelen. Er zijn uitzonderingen gemaakt voor bepaalde specifieke toepassingen en voor veiligheidstoepassingen. Lozingen van cadmium en cadmiumverbindingen in het afvalwater van bedrijven moeten uitdrukkelijk worden toegestaan, indien zij worden geloosd in concentraties die boven het indelingscriterium liggen.

C10-C13 CHLOORALKANEN

1. OVERZICHT

C10-13-chlooralkanen zijn geïdentificeerd als prioritaire gevaarlijke stoffen, die voornamelijk worden gebruikt bij de productie en verwerking van metalen, de productie van papier en karton, en als vlamvertragers.

De stof werd niet waargenomen in het oppervlaktewater van Brussel (0%) en er werd geen overschrijding van de MKN-JG of de MKN-MAC vastgesteld. Aangezien de bepalingsgrens echter hoger ligt dan de MKN-JG, is verder onderzoek vereist. De emissiebronnen en -stromen voor het Brussels Hoofdstedelijk Gewest moeten nog beoordeeld worden.

2. KENMERKEN

CAS-nummer: 85535-84-8

Stoffengroep: POP, E-PRTR

Indeling²⁹: P(G)S - nr. 7

Alomtegenwoordige stof³⁰: ja

Milieukwaliteitsnormen (MKN) van toepassing in het BHG: De milieukwaliteitsnormen die van toepassing zijn in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (BHG) voor oppervlaktewater (MKN-JG en MKN-MAC) en biota (MKN-biota). In het BHG zijn er geen normen van toepassing voor sedimenten.

	MKN-JG (µg/l)	MKN-MAC (µg/l)	MKN-biota (µg/kg MF)	MKN-sediment (Vlaanderen - mg/kg DS) ³¹
C10-C13 chlooralkanen	0,4	1,4	/	/

3. OPSPORING EN OVERSCHRIJDING VAN DE MILIEUKWALITEITSNORMEN

Voor het jaar 2016,

- **Opsporing:**
 - in het oppervlaktewater: 0 % van alle meetpunten.

Detectielimiet (DL) en bepalingsgrens (BG):

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)		Sediment (mg/kg DS)	
	DL	BG	DL	BG	DL	BG
C10-C13 chlooralkanen	0,25	0,5	/	/	0,25	0,5

- **Overschrijding van de normen:**

ZEN OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)
	JG	MAC	
Overschrijding	LOQ>Normen	Nee	/

²⁹ In overeenstemming met richtlijn 2000/60/EG en richtlijn 2008/105/EG

³⁰ In overeenstemming met richtlijn 2013/39/EG

³¹ Vlaamse MKN ter informatie, aangezien er geen MKN voor sedimenten in het BHG bestaan

KAN OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)
	JG	MAC	
Overschrijding	LOQ>Normen	Nee	/

WOL OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)
	JG	MAC	
Overschrijding	LOQ>Normen	Nee	/

4. TRENDS EN CONCENTRATIES

- Concentraties vastgesteld in de Zenne, het Kanaal en de Woluwe:

ZEN_IN

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 5	< 0,5	/	/	< 0,5

ZEN_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 5	< 0,5	/	/	< 1

KAN_IN

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 5	< 0,5	/	/	< 0,5

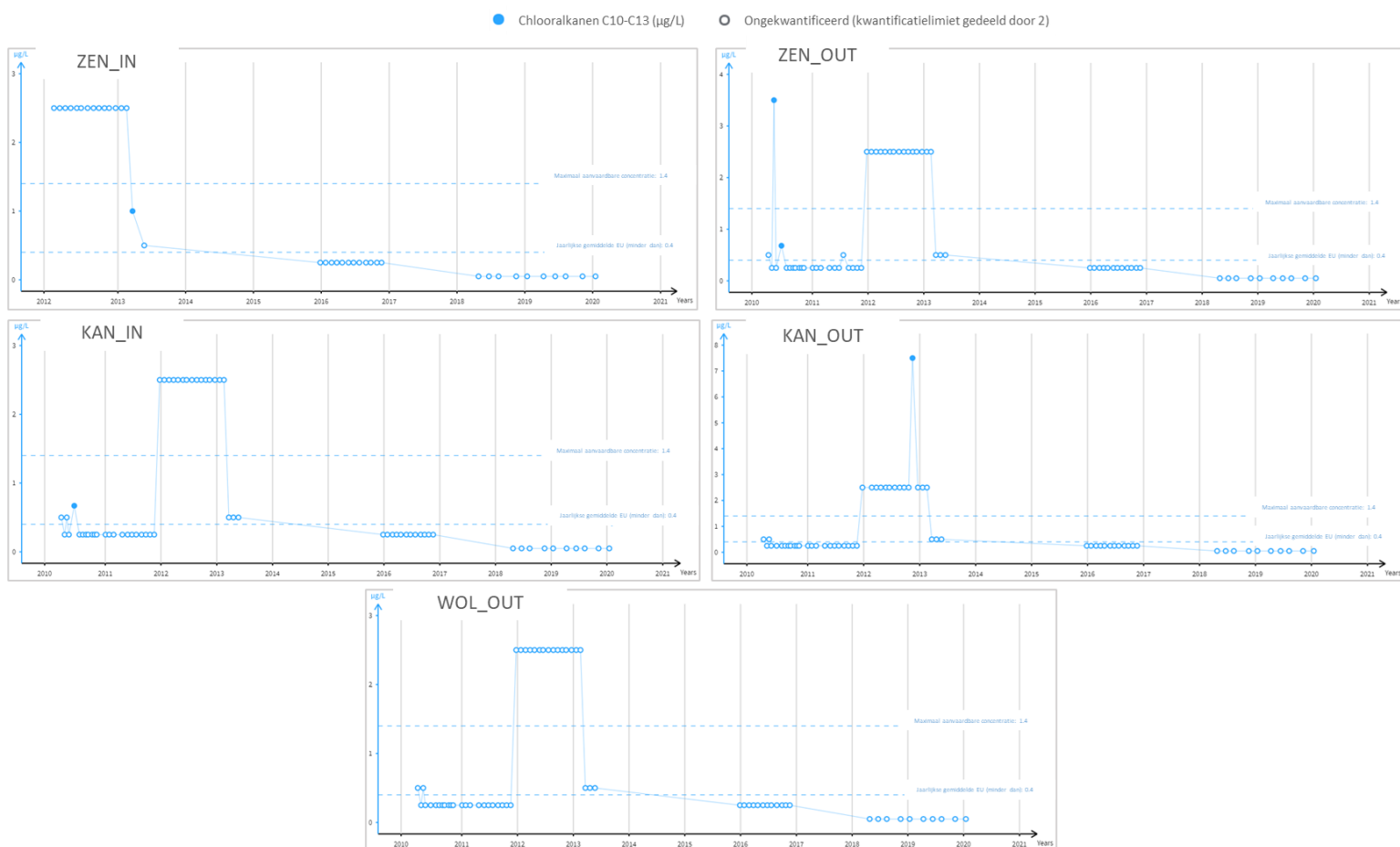
KAN_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	2,95	< 0,5	/	/	< 0,5

WOL_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 5	< 0,5	/	/	< 0,5

- Tijdstrends in de oppervlaktewateren van de Zenne, het Kanaal en de Woluwe (BruWater, 2021):**



5. EMISSIEBRONNEN EN STROMEN

Op basis van Europese gegevens zijn de belangrijkste bronnen van C10-13-chlooralkanen de productie en verwerking van metalen, anorganische basischemie, papier- en kartonproductie en verliezen uit historisch verontreinigde sedimenten.

De emissiebronnen en -stromen van C10-13-chlooralkanen voor het Brussels Hoofdstedelijk Gewest moeten nog worden geraamd.

6. MILIEUBELEID

Voor C10-C13-chlooralkanen gelden beperkingen inzake het gebruik en het op de markt brengen die op Europees niveau zijn overeengekomen (zie Verordening (EG) 1907/2006).

CHLOORFENVINFOS

1. OVERZICHT

Chloorfenvinfos is een werkzame stof van een gewasbeschermingsmiddel dat wordt gebruikt als insecticide en acaricide. Het wordt niet waargenomen in de oppervlaktewateren van Brussel (0%) en er wordt geen overschrijding van de MKN-JG of de MKN-MAC vastgesteld. De stof is in de periode 2010-2018 ook niet aangetroffen in het Kanaal of de Zenne.

De stof lijkt geen problemen op te leveren in de oppervlaktewateren van het BHG.

2. KENMERKEN

CAS-nummer: 470-90-6

Stoffengroep: E-PRTR, pesticiden

Indeling³²: PS - nr. 8

Alomtegenwoordige stof³³: nee

Milieukwaliteitsnormen (MKN) van toepassing in het BHG: De milieukwaliteitsnormen die van toepassing zijn in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (BHG) voor oppervlaktewater (MKN-JG en MKN-MAC) en biota (MKN-biota). In het BHG zijn er geen normen van toepassing voor sedimenten.

	MKN-JG (µg/l)	MKN-MAC (µg/l)	MKN-biota (µg/kg MF)	MKN-sediment (Vlaanderen - mg/kg DS) ³⁴
Chloorfenvinfos	0,1	0,3	/	/

3. OPSPORING EN OVERSCHRIJDING VAN DE MILIEUKWALITEITSNORMEN

Voor het jaar 2018,

- **Opsporing:**
 - in het oppervlaktewater: 0 % van alle meetpunten.

Detectielimiet (DL) en bepalingsgrens (BG):

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)		Sediment (mg/kg DS)	
	DL	BG	DL	BG	DL	BG
Chloorfenvinfos	0,005	0,01	/	/	/	/

- **Overschrijding van de normen:**

ZEN OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)
	JG	MAC	
Overschrijding	Nee	Nee	/

KAN OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)
	JG	MAC	
Overschrijding	Nee	Nee	/

³² In overeenstemming met richtlijn 2000/60/EG en richtlijn 2008/105/EG

³³ In overeenstemming met richtlijn 2013/39/EG

³⁴ Vlaamse MKN ter informatie, aangezien er geen MKN voor sedimenten in het BHG bestaan

WOL OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)
	JG	MAC	
Overschrijding	Nee	Nee	/

4. TRENDS EN CONCENTRATIES

- Concentraties vastgesteld in de Zenne, het Kanaal en de Woluwe:

ZEN_IN

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment ()	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 0,1	< 0,01	/	/	/

ZEN_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment ()	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 0,1	< 0,01	/	/	/

KAN_IN

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment ()	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 0,1	< 0,01	/	/	/

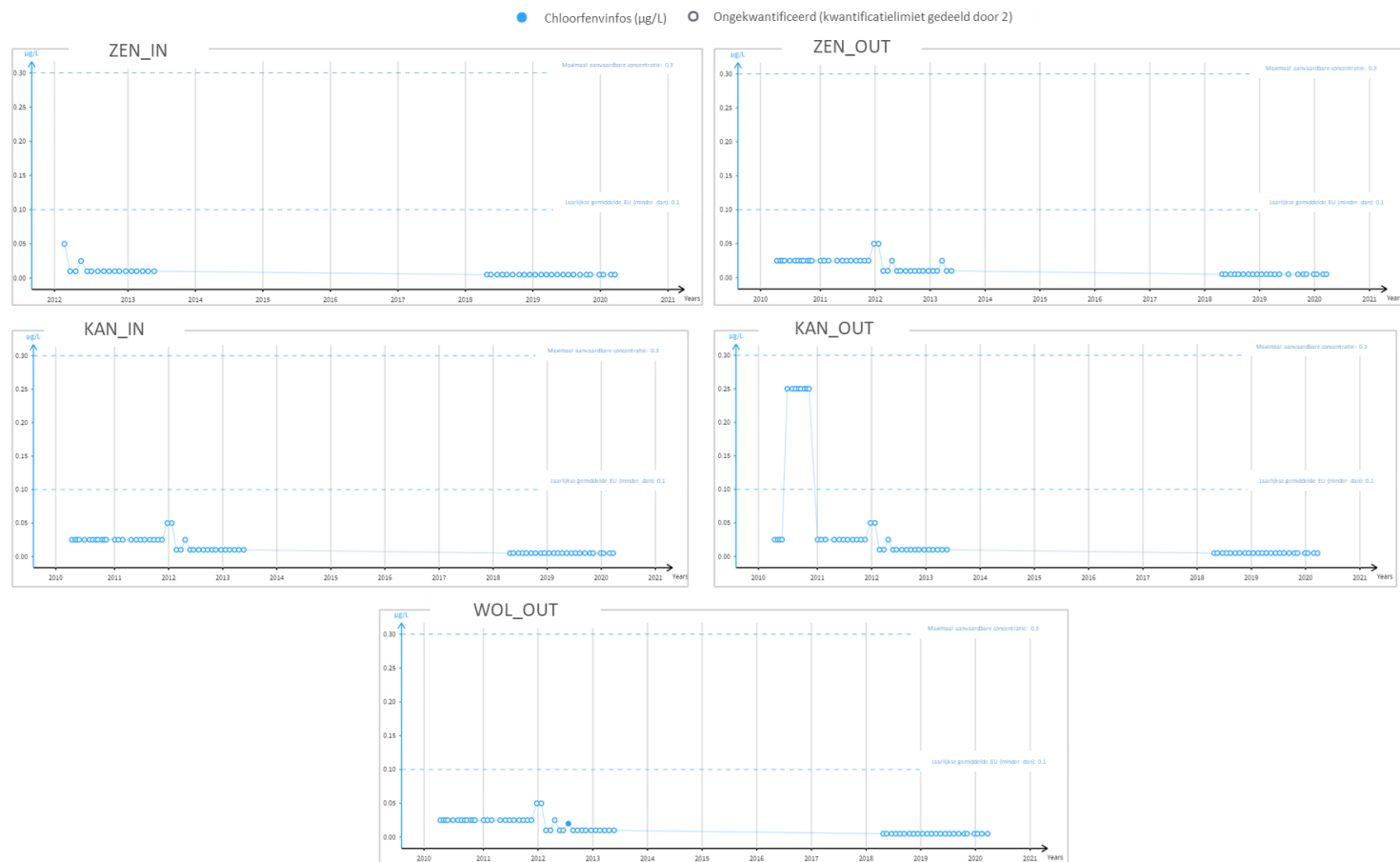
KAN_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment ()	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 0,1	< 0,01	/	/	/

WOL_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment ()	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	0,01875	< 0,01	/	/	/

- Tijdstrends in de oppervlaktewateren van de Zenne, het Kanaal en de Woluwe (BruWater, 2021):**



5. EMISSIEBRONNEN EN STROMEN

Chloorfenvinfos wordt gebruikt als insecticide en acaricide, voornamelijk op gewassen en dieren. Mogelijke emissiebronnen naar de oppervlaktewateren zouden dus de landbouwsector en de uitspoeling van verontreinigde bodems kunnen zijn.

6. MILIEUBELEID

Wegens de giftigheid ervan is het gebruik van deze stof in de Europese Unie sinds 31 december 2007 verboden.

De opneming van chloorfenvinfos in bijlage I bij Richtlijn 91/414/EEG wordt niet gesteund door Richtlijn 2006/62/EG.

TOTAAL CYCLODIEENPESTICIDEN (= ALDRIN + DIELDRIN + ENDRIN + ISODRIN)

1. OVERZICHT

Deze pesticiden overschrijden de MKN in de oppervlaktewateren van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest niet en zijn dus niet problematisch.

2. KENMERKEN

CAS-nummer: 309-00-2; 60-57-1; 72-20-8; 465-73-6

Stoffengroep: Pesticiden

Indeling³⁵: P(G)S - nr. 9bis

Alomtegenwoordige stof³⁶: nee

Milieukwaliteitsnormen (MKN) van toepassing in het BHG: De milieukwaliteitsnormen die van toepassing zijn in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (BHG) voor oppervlaktewater (MKN-JG en MKN-MAC) en biota (MKN-biota). In het BHG zijn er geen normen van toepassing voor sedimenten.

	MKN-JG (µg/l)	MKN-MAC (µg/l)	MKN-biota (µg/kg MF)	MKN-sediment (Vlaanderen - mg/kg DS) ³⁷
Totaal cyclodieenpesticiden (= Aldrin + Dieldrin + Endrin + Isodrin)	0,01	/	/	/

3. OPSPORING EN OVERSCHRIJDING VAN DE MILIEUKWALITEITSNORMEN

Voor het jaar 2018,

- **Opsporing:**
 - in het oppervlaktewater: 0 % van alle meetpunten.

Detectielimiet (DL) en bepalingsgrens (BG):

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)		Sediment (mg/kg DS)	
	DL	BG	DL	BG	DL	BG
Totaal cyclodieenpesticiden (= Aldrin + Dieldrin + Endrin + Isodrin)	/	/	10	20	/	/

- **Overschrijding van de normen:**

ZEN OUT

	Water (µg/l)	Biota (µg/kg MF)
	JG	MAC
Overschrijding	Nee	/

KAN OUT

	Water (µg/l)	Biota (µg/kg MF)
	JG	MAC

³⁵ In overeenstemming met richtlijn 2000/60/EG en richtlijn 2008/105/EG

³⁶ In overeenstemming met richtlijn 2013/39/EG

³⁷ Vlaamse MKN ter informatie, aangezien er geen MKN voor sedimenten in het BHG bestaan

Overschrijding	Nee	/	/
-----------------------	-----	---	---

WOL OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)
	JG	MAC	
Overschrijding	Nee	/	/

4. TRENDS EN CONCENTRATIES

- Concentraties vastgesteld in de Zenne, het Kanaal en de Woluwe:

ZEN_IN

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment ()	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	<0,02	< 0,001	/	/	/

ZEN_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment ()	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	<0,02	< 0,001	/	/	/

KAN_IN

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment ()	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	<0,02	< 0,001	/	/	/

KAN_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment ()	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	<0,02	< 0,001	/	/	/

WOL_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment ()	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	<0,02	< 0,001	/	/	/

1,1,1-TRICHLOR-2,2-BIS(P-CHLOORFENYL)ETHAAN

1. OVERZICHT

1,1,1-trichloor-2,2-bis(p-chloorfenyl)ethaan is een stof die nog niet erg grondig is bestudeerd. Helaas is ze in de periode 2016-2021 niet gemeten, en de eerder gemeten concentraties liggen consequent onder de bepalingsgrens van de gebruikte meetmethode. Een algemene schatting van de grensoverschrijdende belasting kon dus niet worden uitgevoerd. Aangezien de bepalingsgrens lager ligt dan de huidige milieukwaliteitsnorm, lijkt het er gelukkig op dat deze stof geen probleem vormt in de Brusselse oppervlaktewateren. Deze stof is ook niet opgenomen in de WEISS-modelleringssoftware, waardoor het niet mogelijk was de emissiebronnen en -trajecten van deze stof in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest te beoordelen.

2. KENMERKEN

CAS-nummer: 50-29-3

Stoffengroep: POP, pesticiden, E-PRTR

Indeling³⁸: P(G)S - nr. 9ter

Alomtegenwoordige stof³⁹: nee

Milieukwaliteitsnormen (MKN) van toepassing in het BHG: De milieukwaliteitsnormen die van toepassing zijn in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (BHG) voor oppervlaktewater (MKN-JG en MKN-MAC) en biota (MKN-biota). In het BHG zijn er geen normen van toepassing voor sedimenten.

	MKN-JG (µg/l)	MKN-MAC (µg/l)	MKN-biota (µg/kg MF)	MKN-sediment (Vlaanderen - mg/kg DS) ⁴⁰
1,1,1-trichloor-2,2-bis(p-chloorfenyl)ethaan	0,01	/	/	/

N.B. : In de oppervlaktewateren is sinds 2016 de chemische kwaliteitsnorm-JG (CKN-JG) voor 1,1,1-trichloor-2,2-bis(p-chloorfenyl)ethaan vastgelegd op 0,01 µg/l (bijlage 3 van het MKN-besluit).

3. OPSPORING EN OVERSCHRIJDING VAN DE MILIEUKWALITEITSNORMEN

Deze stof werd in de periode 2016-2021 niet gemeten.

4. TRENDS EN CONCENTRATIES

- Concentraties vastgesteld in de Zenne, het Kanaal en de Woluwe:

ZEN_IN

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 0,01	/	/	/	/

ZEN_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 0,01	/	/	/	/

³⁸ In overeenstemming met richtlijn 2000/60/EG en richtlijn 2008/105/EG

³⁹ In overeenstemming met richtlijn 2013/39/EG

⁴⁰ Vlaamse MKN ter informatie, aangezien er geen MKN voor sedimenten in het BHG bestaan

KAN_IN

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 0,01	/	/	/	/

KAN_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 0,01	/	/	/	/

WOL_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 0,01	/	/	/	/

- **Tijdstrends in de oppervlaktewateren van de Zenne, het Kanaal en de Woluwe (BruWater, 2021):**



TOTAAL DDT (= O,P'-DDT + P,P'-DDT + P-P'-DDE + P,P'-DDD)

1. OVERZICHT

DDT's zijn bestrijdingsmiddelen die niet langer worden gemeten in de Brusselse oppervlaktewateren, biota en sedimenten, omdat ze daar na het verbod op het gebruik ervan niet meer worden aangetroffen. Wat de mogelijke emissiebronnen betreft, kunnen historische verontreinigingen van sedimenten of illegaal gebruik van de stof blijven bestaan, maar deze lijken niet problematisch te zijn.

2. KENMERKEN

CAS-nummer: 50-29-3, 789-02-6, 72-55-9, 72-54-8, 50-29-3

Stoffengroep: POP, pesticiden, E-PRTR

Indeling⁴¹: P(G)S - nr. 9ter

Alomtegenwoordige stof⁴²: nee

Milieukwaliteitsnormen (MKN) van toepassing in het BHG: De milieukwaliteitsnormen die van toepassing zijn in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (BHG) voor oppervlaktewater (MKN-JG en MKN-MAC) en biota (MKN-biota). In het BHG zijn er geen normen van toepassing voor sedimenten.

	MKN-JG (µg/l)	MKN-MAC (µg/l)	MKN-biota (µg/kg MF)	MKN-sediment (Vlaanderen - mg/kg DS) ⁴³
Totaal DDT (= o,p'-DDT + p,p'-DDT + p-p'-DDE + p,p'-DDD)	0,025	/	/	o,p'-DDD: 0,10 o,p'-DDE: 0,10 o,p'-DDT: 0,10 p,p'-DD: 0,30 p,p'-DDE: 0,50 p,p'-DDT: 0,10

3. OPSPORING EN OVERSCHRIJDING VAN DE MILIEUKWALITEITSNORMEN

- **Opsporing:**
 - in het oppervlaktewater: n.v.t.

Detectielimiet (DL) en bepalingsgrens (BG):

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)		Sediment (mg/kg DS)	
	DL	BG	DL	BG	DL	BG
Totaal DDT (= o,p'-DDT + p,p'-DDT + p-p'-DDE + p,p'-DDD)	/	/	/	/	/	/

- **Overschrijding van de normen:**

ZEN OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)
	JG	MAC	
Overschrijding	/	/	/

⁴¹ In overeenstemming met richtlijn 2000/60/EG en richtlijn 2008/105/EG

⁴² In overeenstemming met richtlijn 2013/39/EG

⁴³ Vlaamse MKN ter informatie, aangezien er geen MKN voor sedimenten in het BHG bestaan

KAN OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)
	JG	MAC	
Overschrijding	/	/	/

WOL OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)
	JG	MAC	
Overschrijding	/	/	/

4. TRENDS EN CONCENTRATIES

- Concentraties vastgesteld in de Zenne, het Kanaal en de Woluwe:

ZEN_IN

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	no_data	no_data	/	/	/

ZEN_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	no_data	no_data	/	/	/

KAN_IN

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	no_data	no_data	/	/	/

KAN_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	no_data	no_data	/	/	/

WOL_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	no_data	no_data	/	/	/

- **Tijdstrends in het oppervlaktewater van de Zenne, het Kanaal en de Woluwe (BruWater, 2021):**

Geen gegevens van Bruwater.

5. EMISSIEBRONNEN EN STROMEN

Potentiële emissies van deze stof kunnen het gevolg zijn van historische verontreiniging van sedimenten, of van illegaal gebruik.

6. MILIEUBELEID

De verordening 850/2004/EG van de EU met betrekking tot POP's verbiedt de productie, het op de markt brengen en het gebruik van deze stof, hetzij in preparaten, hetzij als bestanddeel van producten.

CHLOORPYRIFOS

1. OVERZICHT

Chloorpyrifos is een prioritaire stof die hoofdzakelijk als insecticide wordt gebruikt en die op 4,2% van de meetpunten wordt aangetroffen. Er zijn geen overschrijdingen van de normen in de Brusselse oppervlaktewateren. De gemiddelde concentratie die de afgelopen tien jaar in rivieren is gemeten, is stabiel gebleven op ongeveer de helft van de milieukwaliteitsnorm.

Pesticiden bleken de belangrijkste emissiebron van deze stof naar het oppervlaktewater van de Zenne en het Kanaal te zijn, en waren verantwoordelijk voor bijna 65% van de emissies naar deze wateren. Voor de Woluwe maken verontreinigde sedimenten de totaliteit uit van de emissiebronnen.

2. KENMERKEN

CAS-nummer: 2921-88-2

Stoffengroep: E-PRTR, pesticiden

Indeling⁴⁴: PS - nr. 9

Alomtegenwoordige stof⁴⁵: nee

Milieukwaliteitsnormen (MKN) van toepassing in het BHG: De milieukwaliteitsnormen die van toepassing zijn in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (BHG) voor oppervlaktewater (MKN-JG en MKN-MAC) en biota (MKN-biota). In het BHG zijn er geen toepasselijke normen voor sedimenten.

	MKN-JG (µg/l)	MKN-MAC (µg/l)	MKN-biota (µg/kg MF)	MKN-sediment (Vlaanderen - mg/kg DS) ⁴⁶
Chloorpyrifos	0,03	0,1	/	/

3. OPSPORING EN OVERSCHRIJDING VAN DE MILIEUKWALITEITSNORMEN

Voor het jaar 2018,

- **Opsporing:**
 - in het oppervlaktewater: 4,2 % van alle meetpunten.

Detectielimiet (DL) en bepalingsgrens (BG):

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)		Sediment (mg/kg DS)	
	DL	BG	DL	BG	DL	BG
Chloorpyrifos	0,0025	0,005	/	/	/	/

- **Overschrijding van de normen:**

ZEN OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)
	JG	MAC	
Overschrijding	Nee	Nee	/

⁴⁴ In overeenstemming met richtlijn 2000/60/EG en richtlijn 2008/105/EG

⁴⁵ In overeenstemming met richtlijn 2013/39/EG

⁴⁶ Vlaamse MKN ter informatie, aangezien er geen MKN voor sedimenten in het BHG bestaan

KAN OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)
	JG	MAC	
Overschrijding	Nee	Nee	/

WOL OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)
	JG	MAC	
Overschrijding	Nee	Nee	/

4. TRENDS EN CONCENTRATIES

- Concentraties vastgesteld in de Zenne, het Kanaal en de Woluwe:

ZEN_IN

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 0,1	0,0043	/	/	/

ZEN_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 0,1	0,0032	/	/	/

KAN_IN

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 0,1	< 0,005	/	/	/

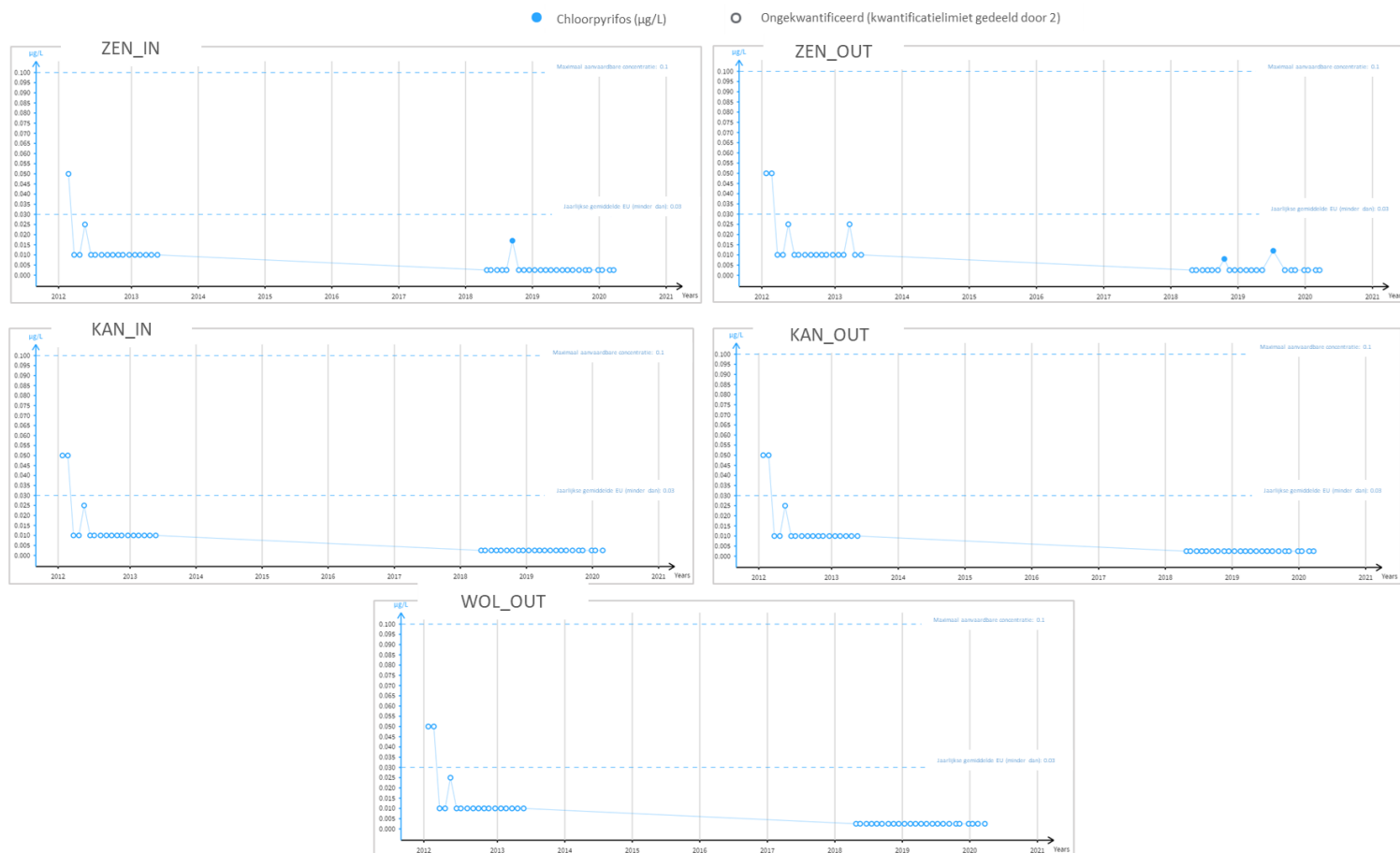
KAN_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 0,1	< 0,005	/	/	/

WOL_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 0,1	< 0,005	/	/	/

- **Tijdstrends in de oppervlaktewateren van de Zenne, het Kanaal en de Woluwe (BruWater, 2021):**



5. EMISSIEBRONNEN EN STROMEN

Volgens de EU zijn de bekende bronnen van chloorpyrifos in het oppervlaktewater: landbouw, afvloeiingswater, industriële activiteiten (kmo's) en bedrijven.

6. KWANTIFICERING VAN DE EMISSIES EN STROMEN PER BRON

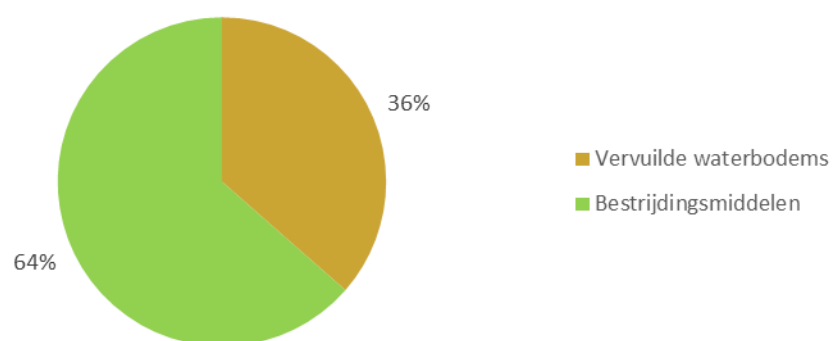
Deze berekening is gebaseerd op de WEISS-databank voor het jaar 2016:

- **Per emissiebron:**

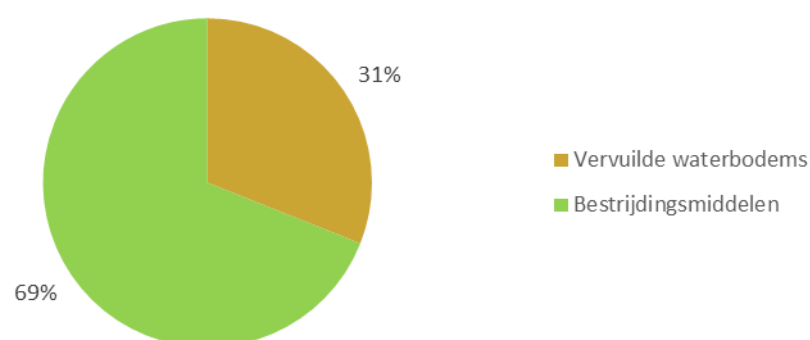
Voor alle bronnen samen wordt de emissie in het oppervlaktewater van de Zenne geraamd op 2,2 g/jaar, van het Kanaal op 32,1 g/jaar en van de Woluwe op 0,08 g/jaar.

Waargenomen netto-emissies naar het oppervlaktewater van de Zenne, het Kanaal en de Woluwe, per emissiesector (WEISS, 2016):

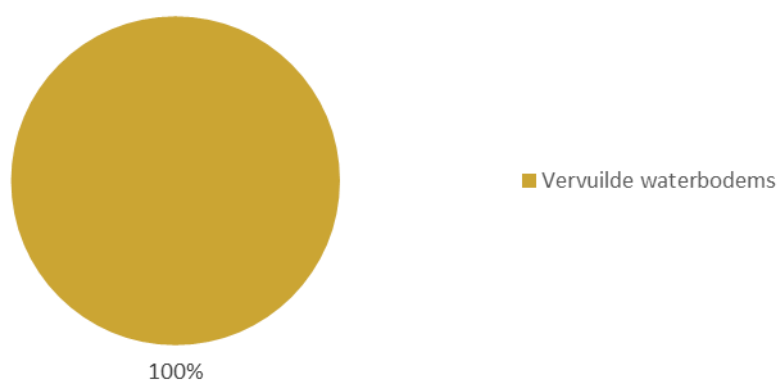
Netto-emissies van de stof in BHG naar de Zenne per bron (WEISS)



Netto-emissies van de stof in BHG naar het Kanaal per bron (WEISS)



Netto-emissies van de stof in BHG naar de Woluwe per bron (WEISS)



Sector	Netto-emissies (g/jaar)		
	Zenne	Kanaal	Woluwe
<i>Pesticiden</i>	1	22	0
<i>Verontreinigde sedimenten</i>	1	10	0

- Per traject:

Waargenomen netto-emissies naar het oppervlaktewater van de Zenne, het Kanaal en de Woluwe, per traject (WEISS, 2016):

Traject	Netto-emissies (g/jaar)		
	Zenne	Kanaal	Woluwe
<i>Hydrografisch netwerk en grondwater</i>	1	10	0
<i>Niet gekoppeld aan een afzonderlijke RWZI</i>	0	0	0
<i>Afzonderlijke RWZI</i>	0	0	0
<i>Biologische straat</i>	1	0	0
<i>Regenweerstraat</i>	0	0	0
<i>Niet aangesloten op een stedelijke waterzuiveringsinstallatie</i>	0	22	0
<i>Overloop</i>	0	0	0
<i>Afvloeiingswater</i>	0	0	0

7. MILIEUBELEID

Het gebruik van chloorpyrifos als gewasbeschermingsmiddel is toegestaan in de Europese Unie (Richtlijn 2005/72/EG tot wijziging van Richtlijn 91/414/EEG en opgenomen in Verordening (EG) nr. 1107/2009). Het gebruik ervan als biocide van het type PT18 (insecticide) is echter verboden in de EU (Beschikking 2007/565/EG van de Commissie). Tegelijk werd het tweede federaal reductieprogramma voor pesticiden van kracht voor de periode 2023-2027.

1,2-DICHHLOORETHAAN

1. OVERZICHT

1,2-dichloorethaan is een prioritaire stof die in 2016 niet is aangetroffen in de oppervlaktewateren en de sedimenten in Brussel, en bijgevolg de geldende milieukwaliteitsnormen niet overschrijdt. De detectiegrens van de gebruikte meetmethoden is verbeterd, zowel in het oppervlaktewater als in sedimenten.

In het Brussels Hoofdstedelijk Gewest is deze stof hoofdzakelijk afkomstig van verontreinigde sedimenten die een sterke neiging hebben zich op te hopen.

2. KENMERKEN

CAS-nummer: 107-06-2

Stoffengroep: E-PRTR

Indeling⁴⁷: PS - nr. 10

Alomtegenwoordige stof⁴⁸: nee

Milieukwaliteitsnormen (MKN) van toepassing in het BHG: De milieukwaliteitsnormen die van toepassing zijn in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (BHG) voor oppervlaktewater (MKN-JG en MKN-MAC) en biota (MKN-biota). In het BHG zijn er geen normen van toepassing voor sedimenten.

	MKN-JG (µg/l)	MKN-MAC (µg/l)	MKN-biota (µg/kg MF)	MKN-sediment (Vlaanderen - mg/kg DS) ⁴⁹
1,2-dichloorethaan	10	/	/	/

3. OPSPORING EN OVERSCHRIJDING VAN DE MILIEUKWALITEITSNORMEN

Voor het jaar 2018,

- **Opsporing:**
 - in het oppervlaktewater: 0 % van alle meetpunten.

Detectielimiet (DL) en bepalingsgrens (BG):

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)		Sediment (mg/kg DS)	
	DL	BG	DL	BG	DL	BG
1,2-dichloorethaan	0,1	0,2	/	/	0,01	0,02

- **Overschrijding van de normen:**

ZEN OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	
	JG	MAC		
Overschrijding	Nee	/	/	/

⁴⁷ In overeenstemming met richtlijn 2000/60/EG en richtlijn 2008/105/EG

⁴⁸ In overeenstemming met richtlijn 2013/39/EG

⁴⁹ Vlaamse MKN ter informatie, aangezien er geen MKN voor sedimenten in het BHG bestaan

KAN OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)
	JG	MAC	
Overschrijding	Nee	/	/

WOL OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)
	JG	MAC	
Overschrijding	Nee	/	/

4. TRENDS EN CONCENTRATIES

- Concentraties vastgesteld in de Zenne, het Kanaal en de Woluwe:

ZEN_IN

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 0,5	< 0,2	/	< 0,030	< 0,02

ZEN_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 0,5	< 0,2	/	< 0,030	< 0,02

KAN_IN

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 0,5	< 0,2	/	< 0,030	< 0,02

KAN_OUT

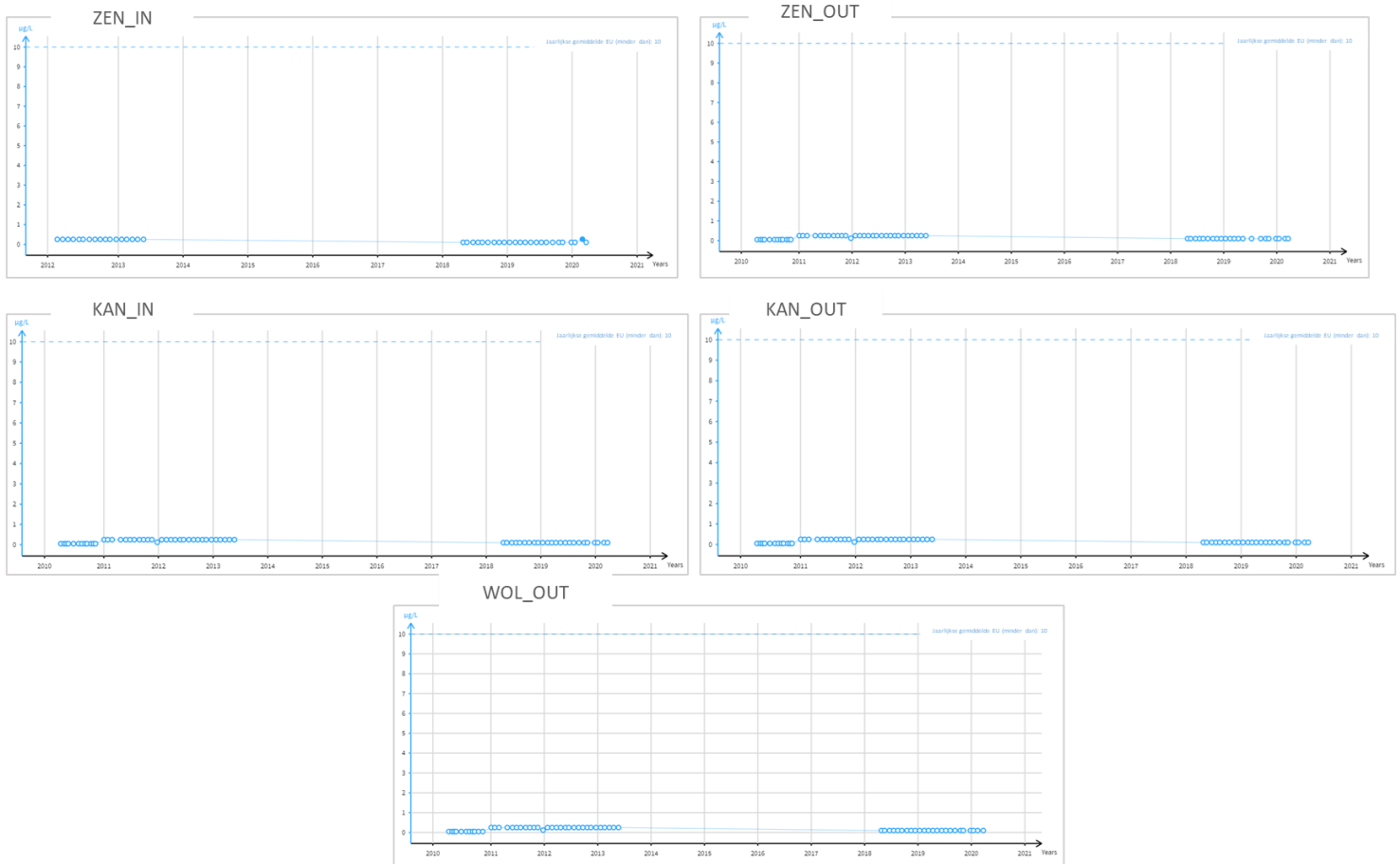
	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 0,5	< 0,2	/	< 0,030	< 0,02

WOL_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 0,5	< 0,2	/	< 0,030	< 0,02

- **Tijdstrends in het oppervlaktewater van de Zenne, het Kanaal en de Woluwe (BruWater, 2021):**

● 1,2-dichloorethaan (µg/L) ○ Ongekwantificeerd (kwantificatielimit gedeeld door 2)



5. EMISSIEBRONNEN EN STROMEN

Op basis van Europese gegevens zijn de bekende bronnen van 1,2-dichloorethaan in het oppervlaktewater voornamelijk: de chemische industrie, de productie van meststoffen voor landbouw, de farmaceutische industrie, afvalverwerkings- en bodemsaneringsinstallaties, lozingen van afvalwater, metallurgische industrie, olie- en gasraffinaderijen.

6. KWANTIFICERING VAN DE EMISSIES EN STROMEN PER BRON

Men heeft verontreinigde sedimenten aangewezen als de belangrijkste bron van 1,2-dichloorethaanemissies naar de Brusselse oppervlaktewateren.

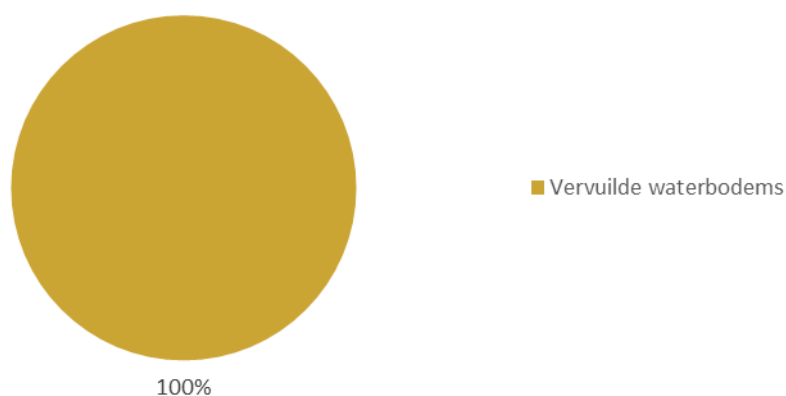
Deze berekening is gebaseerd op de WEISS-databank voor het jaar 2016:

- **Per emissiebron:**

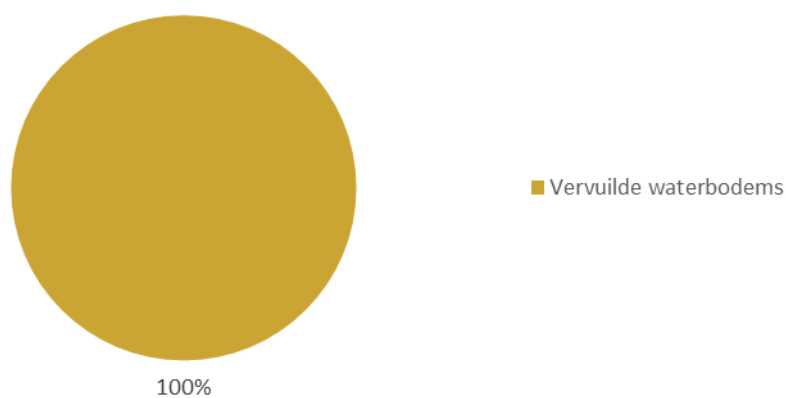
Voor alle bronnen samen wordt de emissie in het oppervlaktewater van de Zenne geraamd op 56,9 g/jaar, van het Kanaal op 531,2 g/jaar en van de Woluwe op 12,2 g/jaar.

Waargenomen netto-emissies naar het oppervlaktewater van de Zenne, het Kanaal en de Woluwe, per emissiesector (WEISS, 2016):

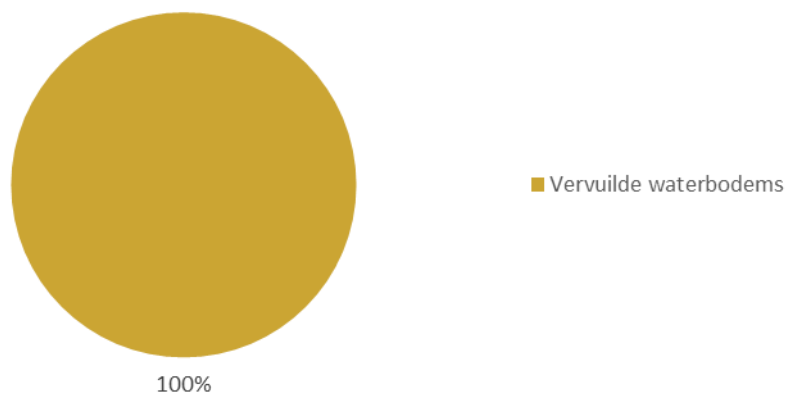
Netto-emissies van de stof in BHG naar de Zenne per bron (WEISS)



Netto-emissies van de stof in BHG naar het Kanaal per bron (WEISS)



Netto-emissies van de stof in BHG naar de Woluwe per bron (WEISS)



<i>Sector</i>	Netto emissies (g/jaar)		
	<i>Zenne</i>	<i>Kanaal</i>	<i>Woluwe</i>
<i>Vervuilde waterbodems</i>	57	531	12

- **Per traject:**

Waargenomen netto-emissies naar het oppervlaktewater van de Zenne, het Kanaal en de Woluwe, per route (WEISS, 2016):

Route	Netto emissies (g/jaar)		
	<i>Zenne</i>	<i>Kanaal</i>	<i>Woluwe</i>
<i>Hydrografisch netwerk en grondwater</i>	57	531	12
<i>Niet gekoppeld aan individueel AWZI</i>	0	0	0
<i>Individueel RWZI</i>	0	0	0
<i>Biologische behandeling</i>	0	0	0
<i>Behandeling van regenwater</i>	0	0	0
<i>Niet gekoppeld aan stedelijke AWZI</i>	0	0	0
<i>Overstort</i>	0	0	0
<i>Afvoerwater</i>	0	0	0

7. MILIEUBELEID

Voor 1,2-dichloorethaan gelden op Europees niveau verschillende beperkingen voor het gebruik en het op de markt brengen. Er bestaan met name beperkingen op het gebruik van 1,2-dichloorethaan als pesticide (Verordening 1107/2009/EG). Daarom moeten lozingen van 1,2-dichloorethaan boven de emissiegrenswaarden uitdrukkelijk worden toegestaan voor industrieel afvalwater. Bij het verlenen van vergunningen wordt ook rekening gehouden met factoren als BBT, BREF's, de gevolgen voor het oppervlaktewater en de status van prioritaire gevaarlijke stoffen.

DICHLORMETHAAN

1. OVERZICHT

Dichloormethaan, dat met name wordt gebruikt voor het afbijten van verf, is een prioritaire stof. De concentraties in de Brusselse oppervlaktewateren overschrijden geen enkele milieukwaliteitsnorm en dichloormethaan wordt noch in het oppervlaktewater noch in sedimenten aangetroffen. De gemiddelde concentratie die de afgelopen tien jaar in rivieren is gemeten, is stabiel en laag in vergelijking met de milieukwaliteitsnorm.

De bevolking werd aangewezen als de belangrijkste emissiebron van deze stof naar de Zenne en het Kanaal, aangezien zij verantwoordelijk is voor meer dan 75% van de emissies naar deze wateren. Voor de Woluwe zijn winkels en diensten de belangrijkste emissiebron (52%), op de voet gevolgd door de bevolking (48%). De belangrijkste trajecten van deze verontreinigende stof naar het oppervlaktewater zijn de overstorten van collectoren in het Kanaal en de Zenne, of de lozingen van de RWZI's.

2. KENMERKEN

CAS-nummer: 75-09-2

Stoffengroep: Pesticiden, E-PRTR

Indeling⁵⁰: PS - nr. 11

Alomtegenwoordige stof⁵¹: nee

Milieukwaliteitsnormen (MKN) van toepassing in het BHG: De milieukwaliteitsnormen die van toepassing zijn in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (BHG) voor oppervlaktewater (MKN-JG en MKN-MAC) en biota (MKN-biota). In het BHG zijn er geen normen van toepassing voor sedimenten.

	MKN-JG (µg/l)	MKN-MAC (µg/l)	MKN-biota (µg/kg MF)	MKN-sediment (Vlaanderen - mg/kg DS) ⁵²
Dichloormethaan	20	/	/	/

3. OPSPORING EN OVERSCHRIJDING VAN DE MILIEUKWALITEITSNORMEN

Voor het jaar 2018,

- **Opsporing:**
 - in het oppervlaktewater: 0 % van alle meetpunten.

Detectielimiet (DL) en bepalingsgrens (BG):

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)		Sediment (mg/kg DS)	
	DL	BG	DL	BG	DL	BG
Dichloormethaan	2,5	5	/	/	0,01	0,02

- **Overschrijding van de normen:**

ZEN OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	
	JG	MAC		
Overschrijding	Nee	/	/	/

⁵⁰ In overeenstemming met richtlijn 2000/60/EG en richtlijn 2008/105/EG

⁵¹ In overeenstemming met richtlijn 2013/39/EG

⁵² Vlaamse MKN ter informatie, aangezien er geen MKN voor sedimenten in het BHG bestaan

KAN OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)
	JG	MAC	
Overschrijding	Nee	/	/

WOL OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)
	JG	MAC	
Overschrijding	Nee	/	/

4. TRENDS EN CONCENTRATIES

- Concentraties vastgesteld in de Zenne, het Kanaal en de Woluwe:

ZEN_IN

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 1,3	< 5	/	< 0,025	< 0,02

ZEN_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 1,3	< 5	/	< 0,025	< 0,02

KAN_IN

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 1,3	< 5	/	< 0,025	< 0,02

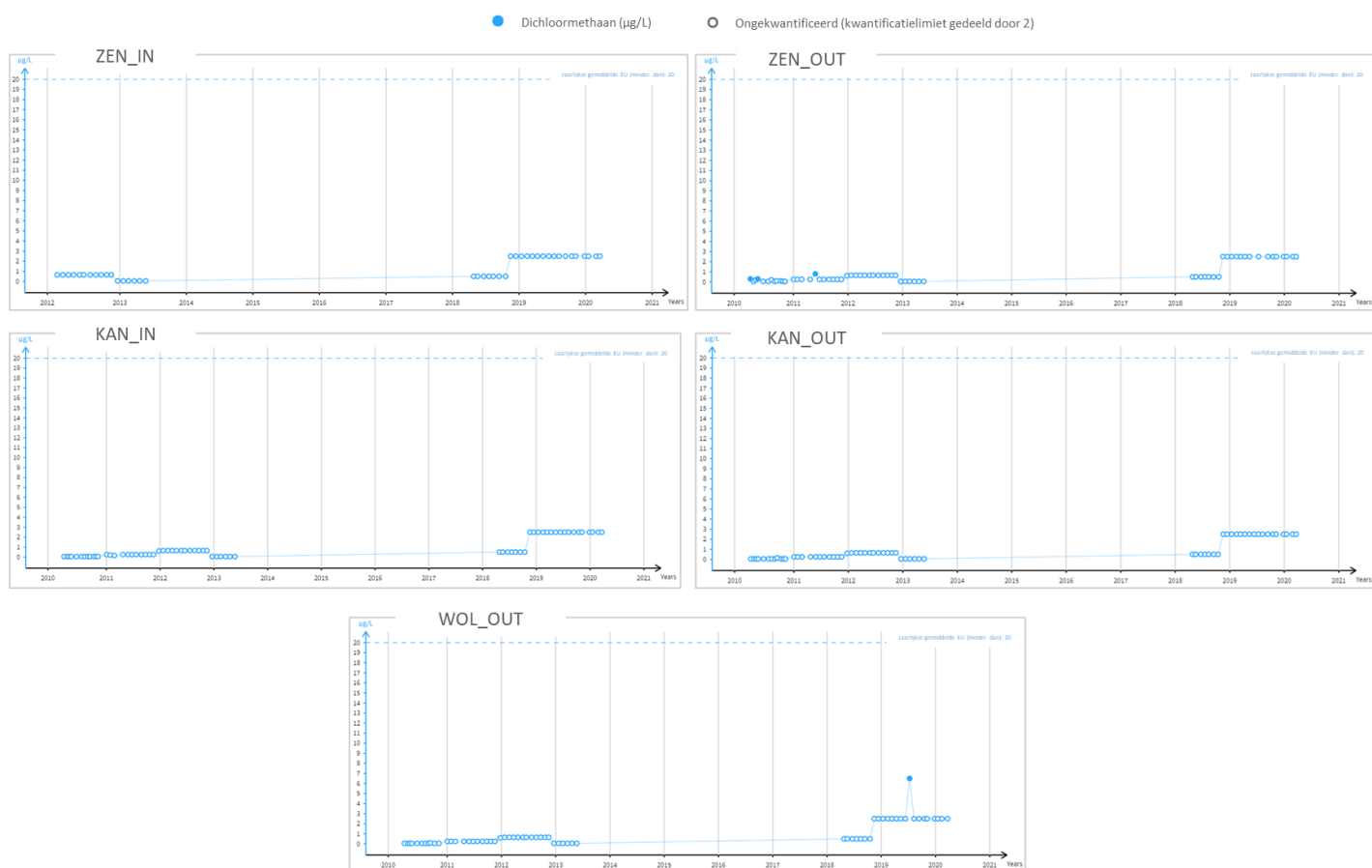
KAN_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 1,3	< 5	/	< 0,025	< 0,02

WOL_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 1,3	< 5	/	< 0,025	< 0,02

- **Tijdstrends in het oppervlaktewater van de Zenne, het Kanaal en de Woluwe (BruWater, 2021):**



5. EMISSIEBRONNEN EN STROMEN

De emissiebronnen van dichloormethaan zijn voornamelijk industrieel van aard (chemische producten).

6. KWANTIFICERING VAN DE EMISSIES EN STROMEN PER BRON

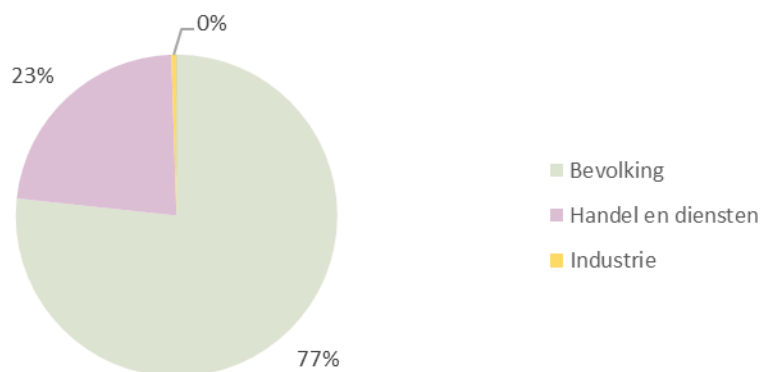
Deze berekening is gebaseerd op de WEISS-databank voor het jaar 2016:

- **Per emissiebron:**

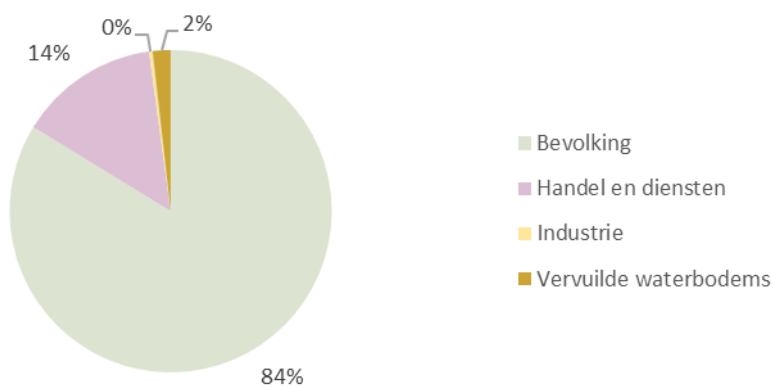
Voor alle bronnen samen wordt de emissie in het oppervlaktewater van de Zenne geraamd op 161420 g/jaar, van het Kanaal op 33771 g/jaar en van de Woluwe op 3766 g/jaar.

Waargenomen netto-emissies naar het oppervlaktewater van de Zenne, het Kanaal en de Woluwe, per emissiesector (WEISS, 2016):

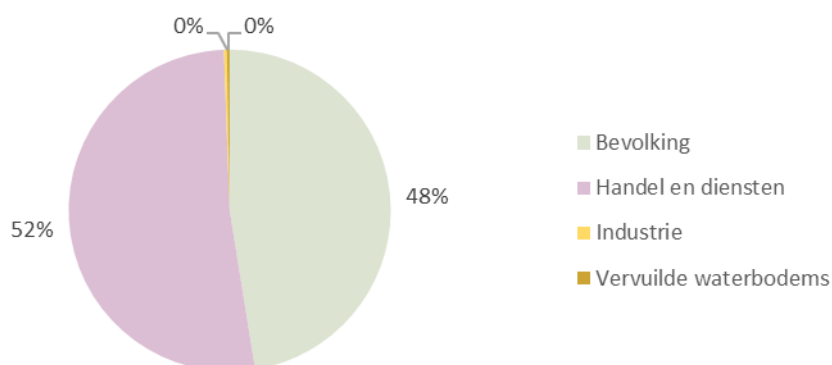
Netto-emissies van de stof in BHG naar de Zenne per bron (WEISS)



Netto-emissies van de stof in BHG naar het Kanaal per bron (WEISS)



Netto-emissies van de stof in BHG naar de Woluwe per bron (WEISS)



Sector	Netto-emissies (g/jaar)		
	Zenne	Kanaal	Woluwe
<i>Populatie</i>	123807	28279	1788
<i>Winkels en diensten</i>	36783	4765	1957
<i>Industrie</i>	771	110	11
<i>Vervoer</i>	0	18	0
<i>Verontreinigde sedimenten</i>	59	600	10

- **Per traject:**

Waargenomen netto-emissies naar het oppervlaktewater van de Zenne, het Kanaal en de Woluwe, per traject (WEISS, 2016):

Traject	Netto-emissies (g/jaar)		
	Zenne	Kanaal	Woluwe
<i>Hydrografisch netwerk en grondwater</i>	59	618	10
<i>Niet gekoppeld aan een afzonderlijke RWZI</i>	0	0	38
<i>Afzonderlijke RWZI</i>	0	0	0
<i>Biologische straat</i>	56767	0	0
<i>Regenweerstraat</i>	59916	0	0
<i>Niet aangesloten op een stedelijke waterzuiveringsinstallatie</i>	2073	2229	0
<i>Overloop</i>	42605	30924	3718
<i>Afvoeiingswater</i>	0	0	0

De voornaamste emissiebronnen naar de oppervlaktewateren zijn de bevolking, winkels en diensten. De stof komt in het oppervlaktewater terecht via de biologische en regenweerstraten van de RWZI's, alsmede via de overstorten van de collectoren naar de Zenne of het Kanaal.

7. MILIEUBELEID

Dichloormethaan is onderworpen aan op Europees niveau overeengekomen beperkingen inzake het gebruik en het op de markt brengen (zie Verordening 1907/2006/EG). Sinds 6 juni 2012 mag dichloormethaan alleen nog door vakmensen worden gebruikt voor het afbijten van verf.

DI(2-ETHYLHEXYL)FTALAAT (DEHP)

1. OVERZICHT

Volgens het Franse rapport over de staat van het leefmilieu⁵³ wordt DEHP al vijftig jaar gebruikt bij de fabricage van bepaalde kunststoffen en harsen. Het wordt gebruikt in veel dagelijkse producten, zoals plastic voedselverpakkingen, huishoud- en autoapparatuur, speelgoed, kinderverzorgingsartikelen en medische apparatuur. Het wordt ook gebruikt in sommige huishoudelijke schoonmaakmiddelen, verf, folies, stoffen en gecoat papier. Deze stoffen worden door veel internationale instanties beschouwd als hormoonontregelaars. Hoewel het gebruik ervan thans is beperkt, blijven zij bronnen van milieuverontreiniging en impregnatie van de bevolking.

Hun concentratie in de waterkolom in het BHG is niet problematisch, maar een toename van hun concentratie in de sedimenten van het Kanaal moet worden gemonitord. In het geval van het Kanaal zou DEHP afkomstig kunnen zijn van de verf op boten en schepen, maar verder onderzoek is nodig om de werkelijke bronnen te achterhalen.

2. KENMERKEN

CAS-nummer: 117-81-7

Stoffengroep: E-PRTR, Ftalaat

Indeling⁵⁴: P(G)S - nr. 12

Alomtegenwoordige stof⁵⁵: nee

Milieukwaliteitsnormen (MKN) van toepassing in het BHG: De milieukwaliteitsnormen die van toepassing zijn in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (BHG) voor oppervlaktewater (MKN-JG en MKN-MAC) en biota (MKN-biota). In het BHG zijn er geen normen van toepassing voor sedimenten.

	MKN-JG (µg/l)	MKN-MAC (µg/l)	MKN-biota (µg/kg MF)	MKN-sediment (Vlaanderen - mg/kg DS) ⁵⁶
Di(2-ethylhexyl)ftalaat	1,3	/	/	/

3. OPSPORING EN OVERSCHRIJDING VAN DE MILIEUKWALITEITSNORMEN

Voor het jaar 2016,

- **Opsporing:**
 - in het oppervlaktewater: 17 % van alle meetpunten.

Detectielimiet (DL) en bepalingsgrens (BG):

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)		Sediment (mg/kg DS)	
	DL	BG	DL	BG	DL	BG
Di(2-ethylhexyl)ftalaat	0,5	1	/	/	0,125	0,25

⁵³ <https://ree.developpement-durable.gouv.fr/themes/risques-nuisances-pollutions/sante-et-environnement/exposition-aux-substances-chimiques/article/perturbateurs-endocriniens-bpa-et-dehp>

⁵⁴ In overeenstemming met richtlijn 2000/60/EG en richtlijn 2008/105/EG

⁵⁵ In overeenstemming met richtlijn 2013/39/EG

⁵⁶ Vlaamse MKN ter informatie, aangezien er geen MKN voor sedimenten in het BHG bestaan

- Overschrijding van de normen:

ZEN OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)
	JG	MAC	
Overschrijding	Nee	/	/

KAN OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)
	JG	MAC	
Overschrijding	Nee	/	/

WOL OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)
	JG	MAC	
Overschrijding	Nee	/	/

4. TRENDS EN CONCENTRATIES

- Concentraties vastgesteld in de Zenne, het Kanaal en de Woluwe:

ZEN_IN

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	0,80	2,79	/	1,6	6,1

ZEN_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	1,26	1,02	/	13	13

KAN_IN

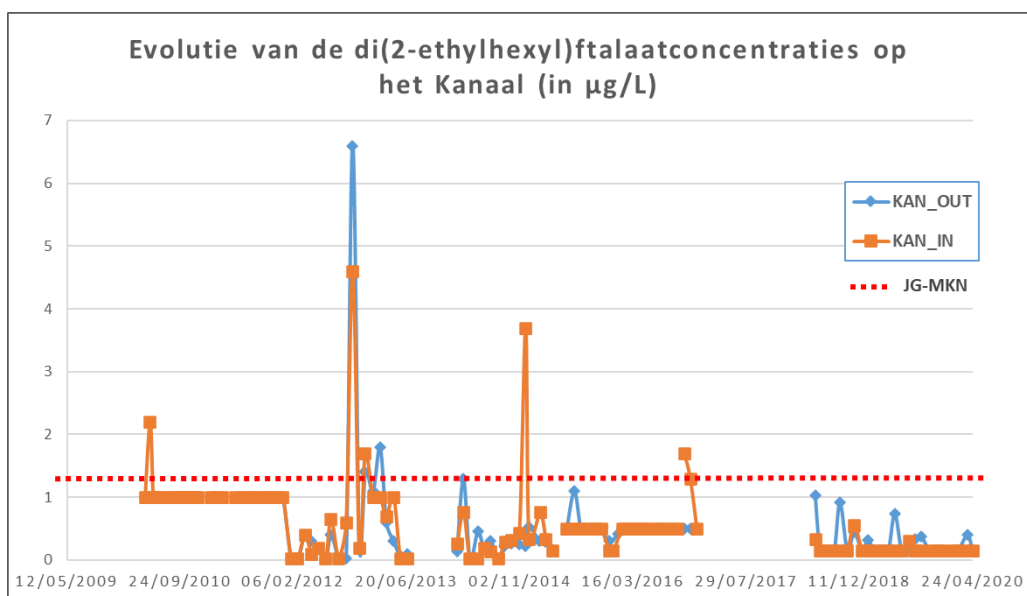
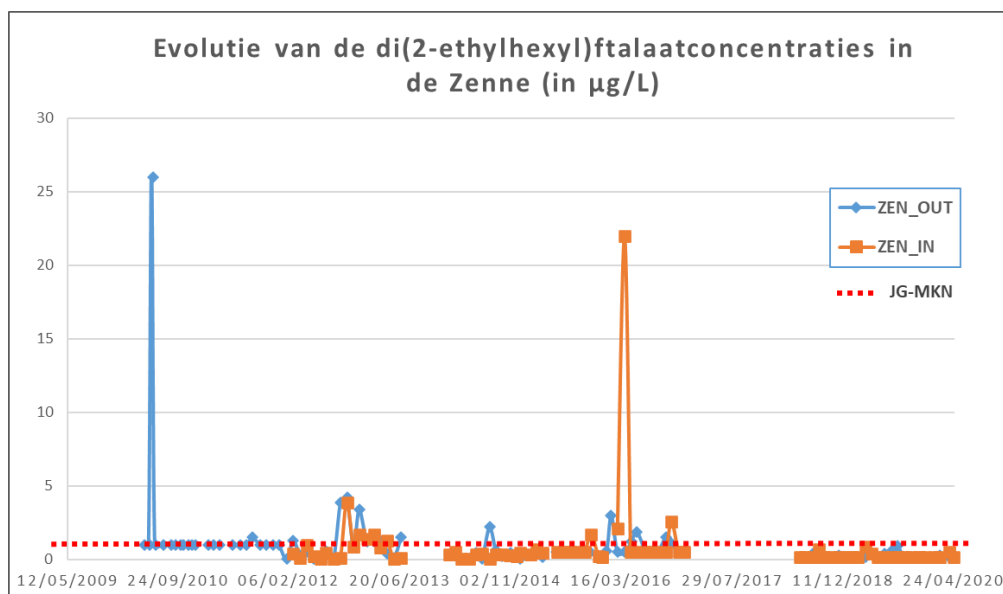
	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	0,71	0,67	/	<1,5	1,8

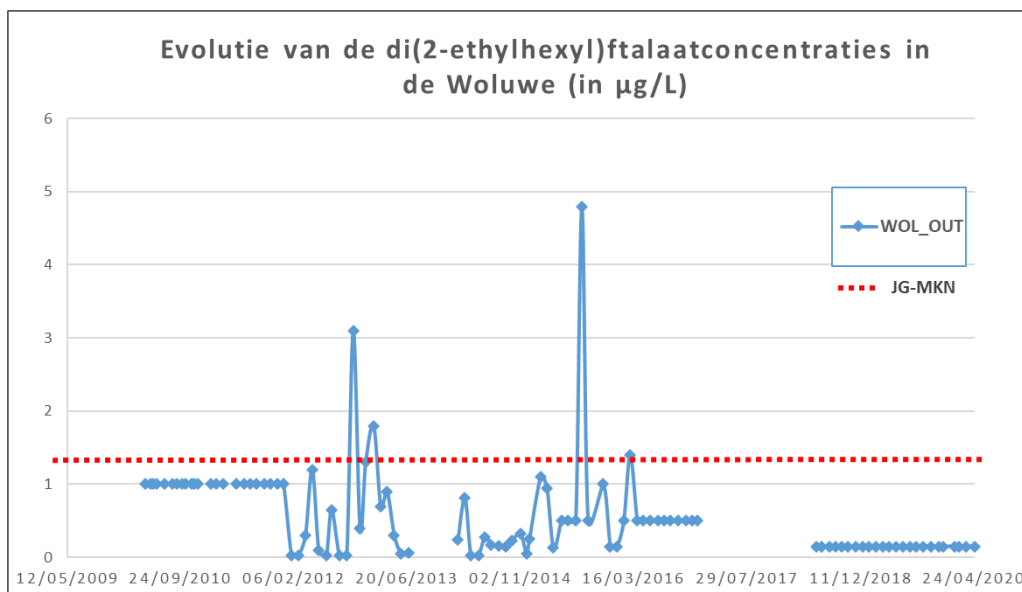
KAN_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	0,80	0,50	/	<1,5	5,2

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	0,60	0,57	/	<1,5	1,3

- Tijdstrends in de oppervlaktewateren van de Zenne, het Kanaal en de Woluwe (BruWater, 2021):



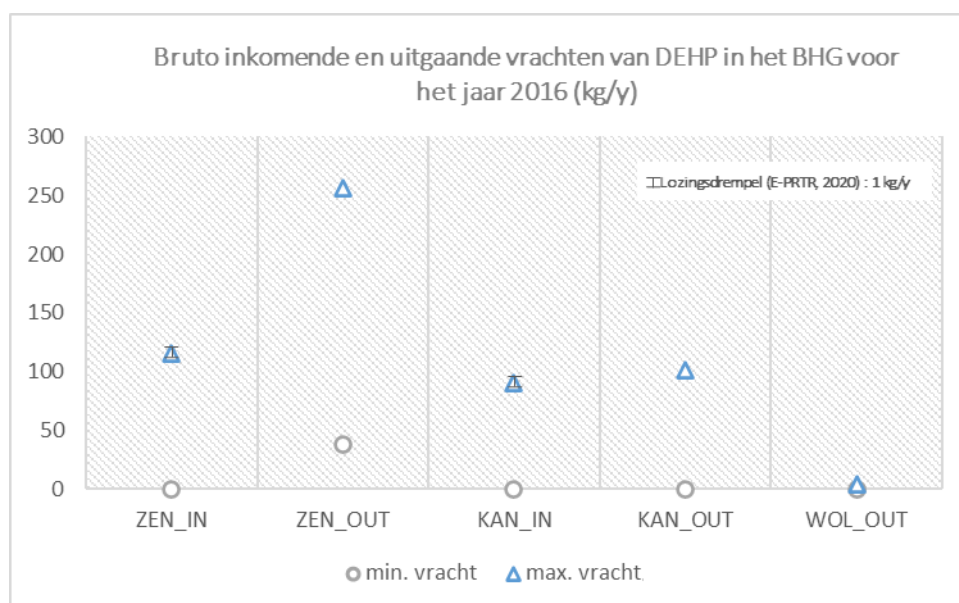


5. GRENSOVERSCHRIJDENDE BELASTING VAN HET OPPERVLAKTEWATER

De nettobelasting van het oppervlaktewater dat door het Brussels Hoofdstedelijk Gewest stroomt, wordt berekend als het verschil tussen de brutobelasting van het inkomende oppervlaktewater en de brutobelasting van het uitgaande oppervlaktewater.

- Berekening van de nettobelasting langs de Zenne: toename met een factor **2,2** tussen het binnenkomen en verlaten van het BHG.
- Berekening van de nettobelasting langs het Kanaal: toename met een factor **1,1** tussen het binnenkomen en verlaten van BHG.

In onderstaande grafiek zijn de brutobelastingen van het oppervlaktewater, gemeten bij de in- en uitgang van het BHG, weergegeven als gemiddelde voor het jaar 2016, voor zowel de Zenne, het Kanaal als de Woluwe.



6. KWANTIFICERING VAN DE EMISSIES EN STROMEN PER BRON

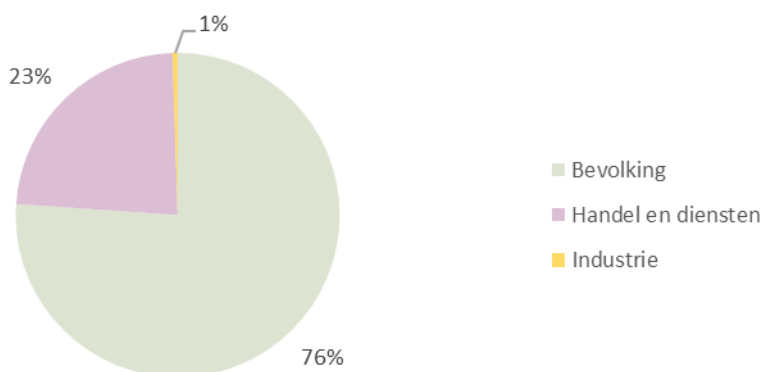
Deze berekening is gebaseerd op de WEISS-databank voor het jaar 2016:

- **Per emissiebron:**

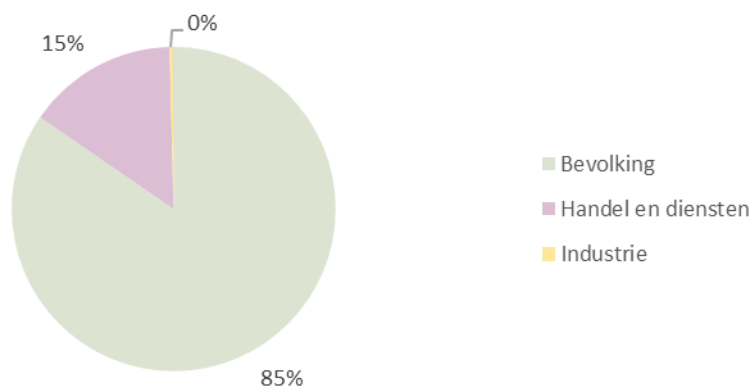
Voor alle bronnen samen wordt de emissie in het oppervlaktewater van de Zenne geraamd op 369770 g/jaar, van het Kanaal op 98608 g/jaar en van de Woluwe op 11106 g/jaar.

Waargenomen netto-emissies naar het oppervlaktewater van de Zenne, het Kanaal en de Woluwe, per emissiesector (WEISS, 2016):

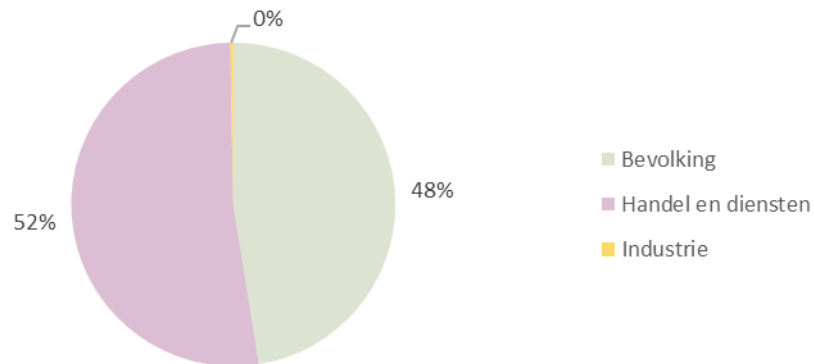
Netto-emissies van de stof in BHG naar de Zenne per bron (WEISS)



Netto-emissies van de stof in BHG naar het Kanaal per bron (WEISS)



Netto-emissies van de stof in BHG naar de Woluwe per bron (WEISS)



Sector	Netto-emissies (g/jaar)		
	Zenne	Kanaal	Woluwe
<i>Populatie</i>	281331	83395	5272
<i>Winkels en diensten</i>	86604	14819	5802
<i>Industrie</i>	1828	324	32
<i>Vervoer</i>	0	53	0
<i>Verontreinigde sedimenten</i>	6	16	0

- Per traject:

Waargenomen netto-emissies naar het oppervlaktewater van de Zenne, het Kanaal en de Woluwe, per traject (WEISS, 2016):

Traject	Netto-emissies (g/jaar)		
	Zenne	Kanaal	Woluwe
<i>Hydrografisch netwerk en grondwater</i>	6	69	0
<i>Niet gekoppeld aan een afzonderlijke RWZI</i>	0	0	112
<i>Afzonderlijke RWZI</i>	0	0	0
<i>Biologische straat</i>	60054	0	0
<i>Regenweerstraat</i>	177474	0	0
<i>Niet aangesloten op een stedelijke waterzuiveringsinstallatie</i>	6115	6879	0
<i>Overloop</i>	126122	91660	10995
<i>Afvoeiingswater</i>	0	0	0

DIURON

1. OVERZICHT

Diuron is een prioritaire stof die in 2016 in bijna 67% van de oppervlaktewatermetingen in het BHG is aangetroffen. De milieukwaliteitsnormen voor oppervlaktewater werden in deze periode niet overschreden, maar de diuronconcentraties in het oppervlaktewater lijken te stagneren in dezelfde orde van grootte ten opzichte van de tendens van de afgelopen tien jaar. Tegelijkertijd zijn de methoden voor het meten van diuron in het oppervlaktewater verbeterd. Daardoor is het mogelijk geworden lagere detectiegrenzen te behalen en dus een nauwkeurigere schatting van de werkelijke concentraties te verkrijgen.

Het gebruik van diuron als biocide is momenteel in België voor bepaalde toepassingen nog toegestaan, maar het gebruik ervan in deze context wordt door Europa geëvalueerd. Deze stof is niet opgenomen in de WEISS-software. Ter informatie: de bekende emissiebronnen van diuron naar oppervlaktewateren zijn voornamelijk: atmosferische afzettingen, drainage via het grondwater, mogelijk illegaal gebruik als gewasbeschermingsmiddel, bepaalde toepassingen waarbij diuron nog kan worden gebruikt (bijv. filmconserveringsmiddelen) of industriële lozingen.

2. KENMERKEN

CAS-nummer: 330-54-1

Stoffengroep: Pesticiden, E-PRTR

Indeling⁵⁷: PS - nr. 13

Alomtegenwoordige stof⁵⁸: nee

Milieukwaliteitsnormen (MKN) van toepassing in het BHG: De milieukwaliteitsnormen die van toepassing zijn in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (BHG) voor oppervlaktewater (MKN-JG en MKN-MAC) en biota (MKN-biota). In het BHG zijn er geen normen van toepassing voor sedimenten.

	MKN-JG (µg/l)	MKN-MAC (µg/l)	MKN-biota (µg/kg MF)	MKN-sediment (Vlaanderen - mg/kg DS) ⁵⁹
Diuron	0,2	1,8	/	/

3. OPSPORING EN OVERSCHRIJDING VAN DE MILIEUKWALITEITSNORMEN

Voor het jaar 2016,

- **Opsporing:**
 - in het oppervlaktewater: 66,7 % van alle meetpunten.

Detectielimiet (DL) en bepalingsgrens (BG):

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)		Sediment (mg/kg DS)	
	DL	BG	DL	BG	DL	BG
Diuron	0,005	0,01	/	/	/	/

- **Overschrijding van de normen:**

ZEN OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	
	JG	MAC		
Overschrijding	Nee	Nee	/	

⁵⁷ In overeenstemming met richtlijn 2000/60/EG en richtlijn 2008/105/EG

⁵⁸ In overeenstemming met richtlijn 2013/39/EG

⁵⁹ Vlaamse MKN ter informatie, aangezien er geen MKN voor sedimenten in het BHG bestaan

KAN OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)
	JG	MAC	
Overschrijding	Nee	Nee	/

WOL OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)
	JG	MAC	
Overschrijding	Nee	Nee	/

4. TRENDS EN CONCENTRATIES

- Concentraties vastgesteld in de Zenne, het Kanaal en de Woluwe:

ZEN_IN

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 0,1	0,032	/	/	/

ZEN_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	5,42E-02	4,67E-02	/	/	/

KAN_IN

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 0,1	2,08E-02	/	/	/

KAN_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 0,1	2,83E-02	/	/	/

WOL_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 0,1	0,006	/	/	/

- **Tijdstrends in de oppervlaktewateren van de Zenne, het Kanaal en de Woluwe (BruWater, 2021):**

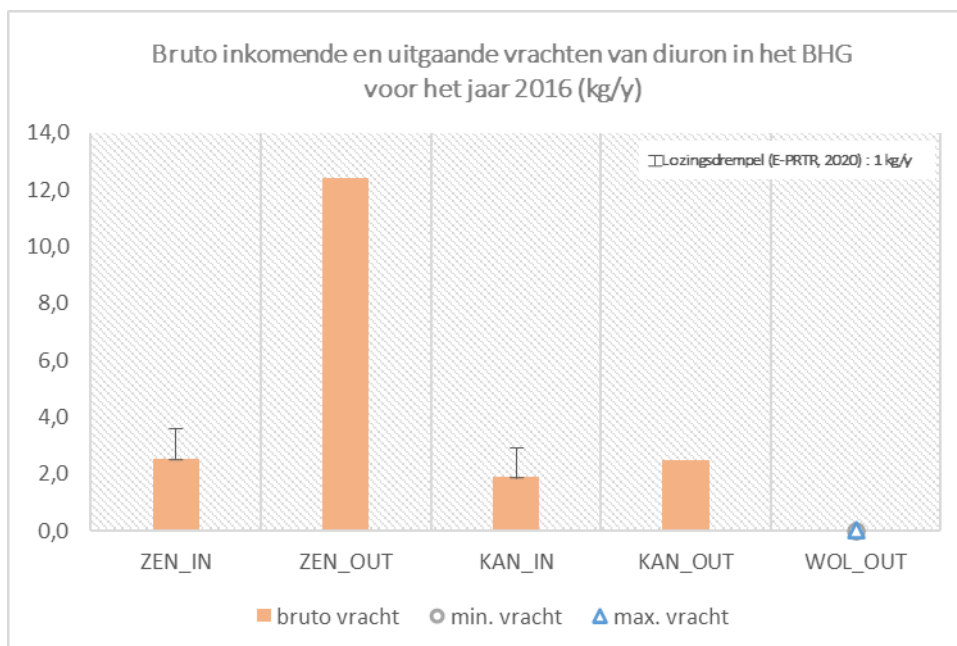


5. GRENSOVERSCHRIJDENDE BELASTING VAN HET OPPERVLAKTEWATER

De nettobelasting van het oppervlaktewater dat door het Brussels Hoofdstedelijk Gewest stroomt, wordt berekend als het verschil tussen de brutobelasting van het inkomende oppervlaktewater en de brutobelasting van het uitgaande oppervlaktewater.

- Berekening van de nettobelasting langs de Zenne: toename met een factor **5,3** tussen het binnenkomen en verlaten van het BHG.
- Berekening van de nettobelasting langs het Kanaal: toename met een factor **1,2** tussen het binnenkomen en verlaten van het BHG.

In onderstaande grafiek zijn de brutobelastingen van het oppervlaktewater, gemeten bij de in- en uitgang van het BHG, weergegeven als gemiddelde voor het jaar 2016, voor zowel de Zenne, het Kanaal als de Woluwe.



6. EMISSIEBRONNEN EN STROMEN

Op basis van Europese gegevens zijn de bekende bronnen van diuron in het oppervlaktewater atmosferische afzettingen, drainage via grondwater, mogelijk illegaal gebruik als gewasbeschermingsmiddel, bepaalde toepassingen waarbij diuron nog kan worden gebruikt (bv. filmconserveringsmiddelen) of industriële lozingen. Andere mogelijke bronnen zijn landbouw, bosbouw en aquacultuur (door doorsijpeling, erosie en directe drainage), onbedoelde lozingen als gevolg van gebruik in land- en bosbouw, overstorten van verharde oppervlakken en afvloeien in de landbouw, en de vervoerssector en infrastructuur.

7. MILIEUBELEID

Diuron is in heel Europa goedgekeurd als werkzame stof voor gewasbeschermingsmiddelen. Maar het gebruik ervan als pesticide is in België sinds 2007 verboden. Het gebruik van diuron als biocide is momenteel in België onder bepaalde voorwaarden nog toegestaan, maar het gebruik van deze stof in deze context wordt door Europa geëvalueerd. De situatie kan veranderen in de komende jaren waarop het WBP 2022-2027 betrekking heeft.

ENDOSULFAN (= ALFA- + BÈTA-)

1. OVERZICHT

Alfa- en bèta-endosulfan zijn prioritaire gevaarlijke stoffen die behoren tot de groep van pesticiden en biociden. Deze stoffen lijken echter geen probleem te vormen in het BHG: zij zijn niet aangetroffen in het oppervlaktewater of in sedimenten. Hun concentraties lijken dus laag te zijn en onder de geldende milieukwaliteitsnormen te blijven. Deze tendens komt ook tot uiting in de metingen van de laatste tien jaar. Bovendien zijn de meetmethoden voor oppervlaktewater en sedimenten verbeterd, waardoor lagere detectiegrenzen en dus een nauwkeuriger schatting van de werkelijke concentraties mogelijk zijn.

Alfa- en bèta-endosulfan zijn sinds 2006 verboden als gewasbeschermingsmiddel in Europa. In België wordt endosulfan niet gebruikt als biocide. Momenteel wordt in het BHG alleen de uitspoeling van verontreinigde sedimenten aangemerkt als een potentiële bron van emissie van deze stof naar oppervlaktewateren.

2. KENMERKEN

CAS-nummer: 115-29-7

Stoffengroep: Pesticiden, E-PRTR, POP

Indeling⁶⁰: P(G)S - nr. 14

Alomtegenwoordige stof⁶¹: nee

Milieukwaliteitsnormen (MKN) van toepassing in het BHG: De milieukwaliteitsnormen die van toepassing zijn in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (BHG) voor oppervlaktewater (MKN-JG en MKN-MAC) en biota (MKN-biota). In het BHG zijn er geen normen van toepassing voor sedimenten.

	MKN-JG (µg/l)	MKN-MAC (µg/l)	MKN-biota (µg/kg MF)	MKN-sediment (Vlaanderen - µg/kg DS) ⁶²
Endosulfan (= alfa- + bèta-)	0,005	0,01	/	alfa-endosulfan: 0,10

3. OPSPORING EN OVERSCHRIJDING VAN DE MILIEUKWALITEITSNORMEN

Voor het jaar 2018,

- **Opsporing:**
 - in het oppervlaktewater: 0 % van alle meetpunten.

Detectielimiet (DL) en bepalingsgrens (BG):

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)		Sediment (mg/kg DS)	
	DL	BG	DL	BG	DL	BG
Endosulfan (= alfa- + bèta-)	0,00075	0,0015	/	/	0,0025	0,005

- **Overschrijding van de normen:**

ZEN OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)
	JG	MAC	
Overschrijding	Nee	Nee	/

⁶⁰ In overeenstemming met richtlijn 2000/60/EG en richtlijn 2008/105/EG

⁶¹ In overeenstemming met richtlijn 2013/39/EG

⁶² Vlaamse MKN ter informatie, aangezien er geen MKN voor sedimenten in het BHG bestaan

KAN OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)
	JG	MAC	
Overschrijding	Nee	Nee	/

WOL OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)
	JG	MAC	
Overschrijding	Nee	Nee	/

4. TRENDS EN CONCENTRATIES

- Concentraties vastgesteld in de Zenne, het Kanaal en de Woluwe:

ZEN_IN

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 0,05	< 0,0015	/	< 0,015	< 0,005

ZEN_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 0,05	< 0,0015	/	< 0,015	< 0,005

KAN_IN

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 0,05	< 0,0015	/	< 0,015	< 0,005

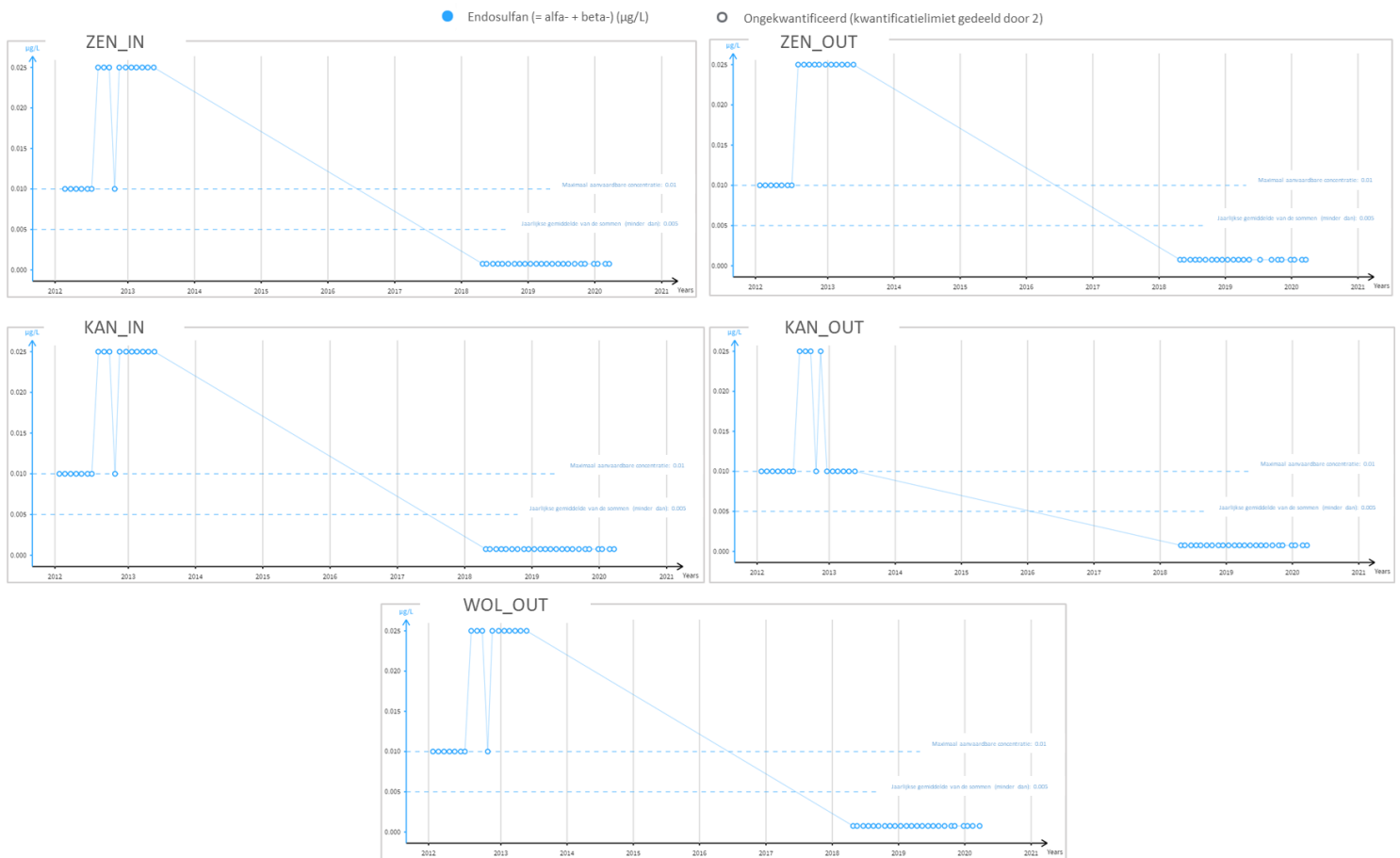
KAN_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 0,05	< 0,0015	/	< 0,015	< 0,005

WOL_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 0,05	< 0,0015	/	< 0,015	< 0,005

- **Tijdstrends in het oppervlaktewater van de Zenne, het Kanaal en de Woluwe (BruWater, 2021):**



5. EMISSIEBRONNEN EN STROMEN

Op basis van Europese gegevens zijn de bekende emissiebronnen van endosulfan naar oppervlaktewateren atmosferische afzettingen en drainage via diep grondwater.

6. KWANTIFICERING VAN DE EMISSIES EN STROMEN PER BRON

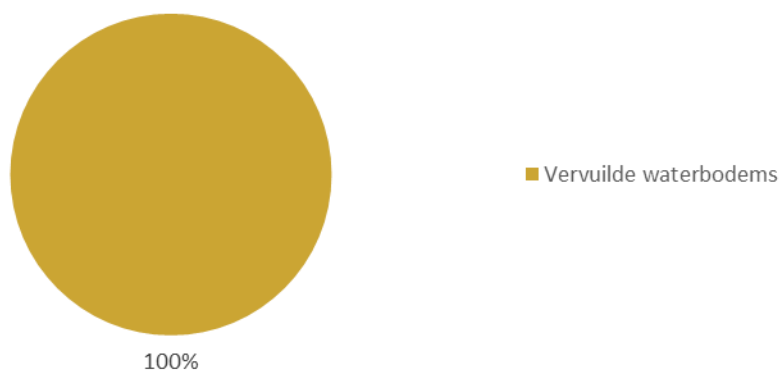
Deze berekening is gebaseerd op de WEISS-databank voor het jaar 2016 en wijst verontreinigde sedimenten aan als de belangrijkste emissiebron van alfa- en bèta-endosulfan naar oppervlaktewateren.

- **Per emissiebron:**

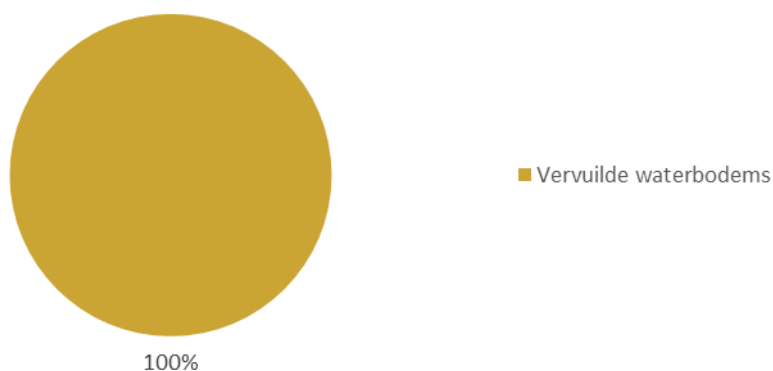
Voor alle bronnen samen wordt de emissie in het oppervlaktewater van de Zenne geraamd op 0,53 g/jaar, van het Kanaal op 4,94 g/jaar en van de Woluwe op 0,05 g/jaar.

Waargenomen netto-emissies naar het oppervlaktewater van de Zenne, het Kanaal en de Woluwe, per emissiesector (WEISS, 2016):

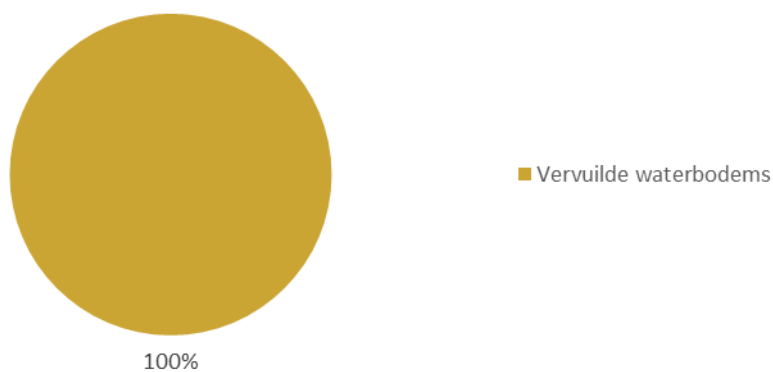
Netto-emissies van de stof in BHG naar de Zenne per bron (WEISS)



Netto-emissies van de stof in BHG naar het Kanaal per bron (WEISS)



Netto-emissies van de stof in BHG naar de Woluwe per bron (WEISS)



Sector	Netto-emissies (g/jaar)		
	Zenne	Kanaal	Woluwe
<i>Verontreinigde sedimenten</i>	1	5	0

- Per traject:

Waargenomen netto-emissies naar het oppervlaktewater van de Zenne, het Kanaal en de Woluwe, per traject (WEISS, 2016):

Traject	Netto-emissies (g/jaar)		
	Zenne	Kanaal	Woluwe
<i>Hydrografisch netwerk en grondwater</i>	1	5	0
<i>Niet gekoppeld aan een afzonderlijke RWZI</i>	0	0	0
<i>Afzonderlijke RWZI</i>	0	0	0
<i>Biologische straat</i>	0	0	0
<i>Regenweerstraat</i>	0	0	0
<i>Niet aangesloten op een stedelijke waterzuiveringsinstallatie</i>	0	0	0
<i>Overloop</i>	0	0	0
<i>Afvoeiingswater</i>	0	0	0

7. MILIEUBELEID

In Europa bestaat er sinds 2006 een verbod op het gebruik van endosulfan als gewasbeschermingsmiddel. In België wordt endosulfan niet gebruikt als biocide.

FLUORANTHEEN

1. OVERZICHT

Fluorantheen is een prioritaire stof die in 2016 overschrijdingen van de milieunorm vertoont in de Brusselse oppervlaktewateren van de Zenne, het Kanaal en de Woluwe, met een detectie in 47% van alle meetpunten. Ook de vastgelegde norm voor concentraties in de biota wordt overschreden in de Zenne bij het verlaten van het Gewest. Dit is met andere woorden een stof die nader moet worden gevolgd. De detectiedrempel van de gebruikte meetmethoden is verbeterd, waardoor een nauwkeuriger beeld mogelijk is van de fluorantheenconcentraties in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. Daarom is het moeilijk te zeggen of de concentraties in de afgelopen jaren zijn gestegen of gedaald. Ze lijken echter toe te nemen in het oppervlaktewater van de Zenne en het Kanaal, bij het verlaten van het Gewest.

De voornaamste emissiebronnen van deze stof zijn atmosferische afzettingen, lozingen van huishoudelijk afvalwater en de vervoerssector. Samen zijn deze processen verantwoordelijk voor meer dan 90% van de emissies.

2. KENMERKEN

CAS-nummer: 206-44-0

Stoffengroep: POP, PAK, E-PRTR

Indeling⁶³: PS - nr. 15

Alomtegenwoordige stof⁶⁴: nee

Milieukwaliteitsnormen (MKN) van toepassing in het BHG: De milieukwaliteitsnormen die van toepassing zijn in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (BHG) voor oppervlaktewater (MKN-JG en MKN-MAC) en biota (MKN-biota). In het BHG zijn er geen normen van toepassing voor sedimenten.

	MKN-JG (µg/l)	MKN-MAC (µg/l)	MKN-biota (µg/kg MF)	MKN-sediment (Vlaanderen - mg/kg DS) ⁶⁵
Fluorantheen	0,0063	0,12	30	0,37

3. OPSPORING EN OVERSCHRIJDING VAN DE MILIEUKWALITEITSNORMEN

Voor het jaar 2016,

- **Opsporing:**
 - in het oppervlaktewater: 47 % van alle meetpunten.

Detectielimiet (DL) en bepalingsgrens (BG):

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)		Sediment (mg/kg DS)	
	DL	BG	DL	BG	DL	BG
Fluorantheen	0,005	0,01	onbepaald	onbepaald	/	/

- **Overschrijding van de normen:**

ZEN OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	
	JG	MAC	JG	MAC
Overschrijding	Ja	Ja	Ja	Ja

⁶³ In overeenstemming met richtlijn 2000/60/EG en richtlijn 2008/105/EG

⁶⁴ In overeenstemming met richtlijn 2013/39/EG

⁶⁵ Vlaamse MKN ter informatie, aangezien er geen MKN voor sedimenten in het BHG bestaan

KAN OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)
	JG	MAC	
Overschrijding	Ja	Nee	Nee

WOL OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)
	JG	MAC	
Overschrijding	Ja	Nee	/

4. TRENDS EN CONCENTRATIES

- Concentraties vastgesteld in de Zenne, het Kanaal en de Woluwe:

ZEN_IN

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 0,02	1,71E-02	16,05	/	/

ZEN_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	9,54E-03	0,18	65,21	/	/

KAN_IN

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	8,29E-03	6,67E-03	/	/	/

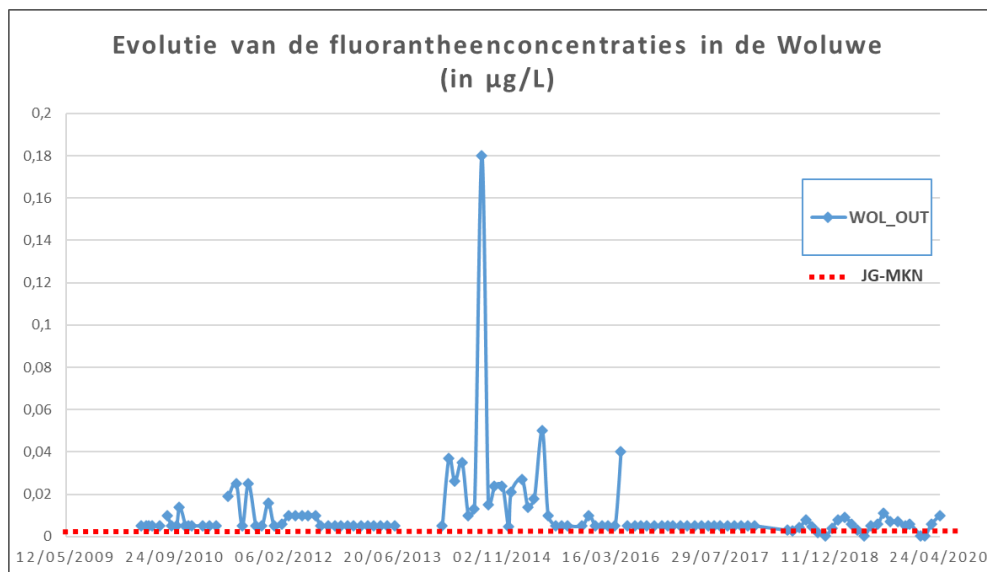
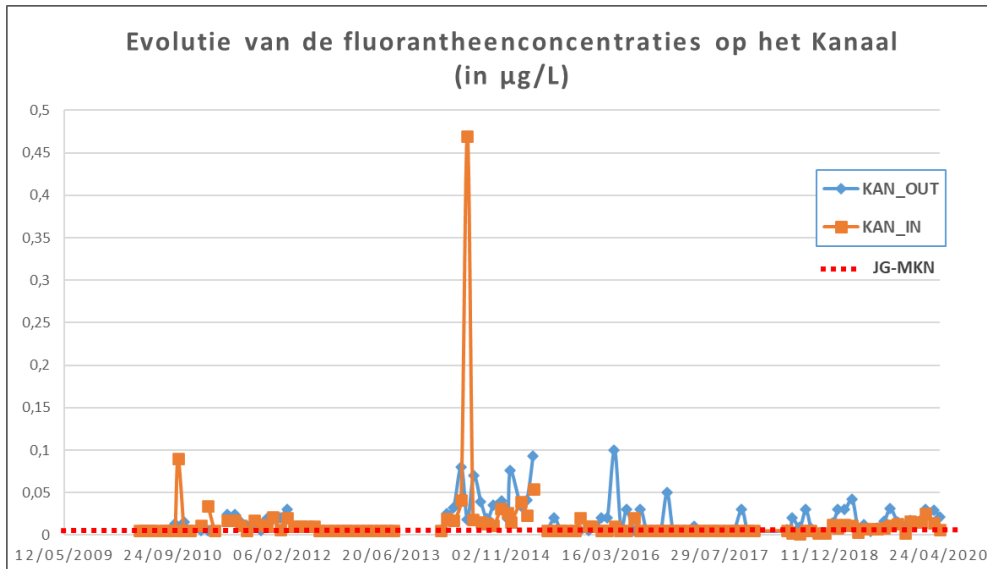
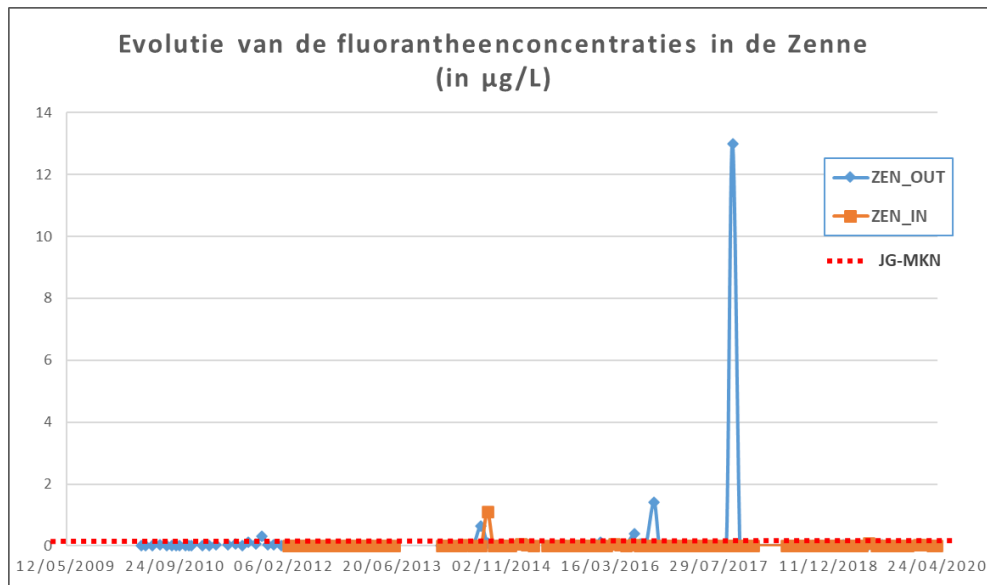
KAN_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	0,01	0,02	5,37	/	/

WOL_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 0,02	7,92E-03	/	/	/

- **Tijdstrends in de oppervlaktewateren van de Zenne, het Kanaal en de Woluwe (BruWater, 2021):**

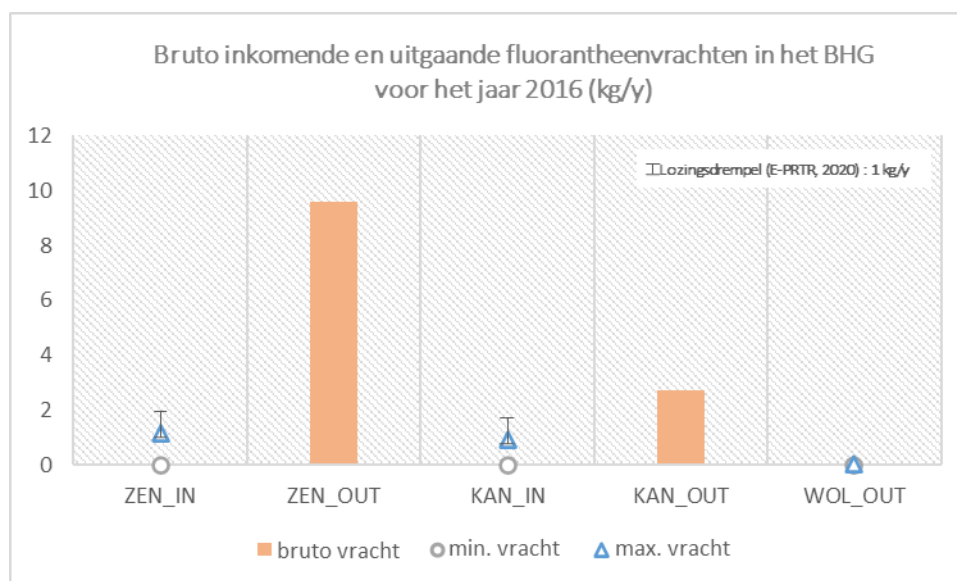


5. GRENSOVERSCHRIJDENDE BELASTING VAN HET OPPERVAKTEWATER

De nettobelasting van het oppervlaktewater dat door het Brussels Hoofdstedelijk Gewest stroomt, wordt berekend als het verschil tussen de brutobelasting van het inkomende oppervlaktewater en de brutobelasting van het uitgaande oppervlaktewater.

- Berekening van de nettobelasting langs de Zenne: toename met een factor **8,63** tussen het binnenkomen en verlaten van het BHG.
- Berekening van de nettobelasting langs het Kanaal: toename met een factor **3,14** tussen het binnenkomen en verlaten van het BHG.

In onderstaande grafiek zijn de brutobelastingen van het oppervlaktewater, gemeten bij de in- en uitgang van het BHG, weergegeven als gemiddelde voor het jaar 2016, voor zowel de Zenne, het Kanaal als de Woluwe.



6. EMISSIEBRONNEN EN STROMEN

Op basis van Europese gegevens zijn de bekende bronnen van kwik in het oppervlaktewater: atmosferische afzettingen, uitspoeling en diep grondwater, vervoer en infrastructuur, accidentele verontreiniging, gebruik van creosoot, overstorten van afvalwater, kleine en middelgrote ondernemingen, grote industriële bedrijven, afvalverwerking en verliezen uit verontreinigde bodem en sedimenten.

7. KWANTIFICERING VAN DE EMISSIES EN STROMEN PER BRON

De voornaamste emissiebronnen van deze fluorantheen zijn atmosferische afzettingen, lozingen van huishoudelijk afvalwater en de vervoerssector. Samen zijn deze processen verantwoordelijk voor meer dan 90% van de emissies.

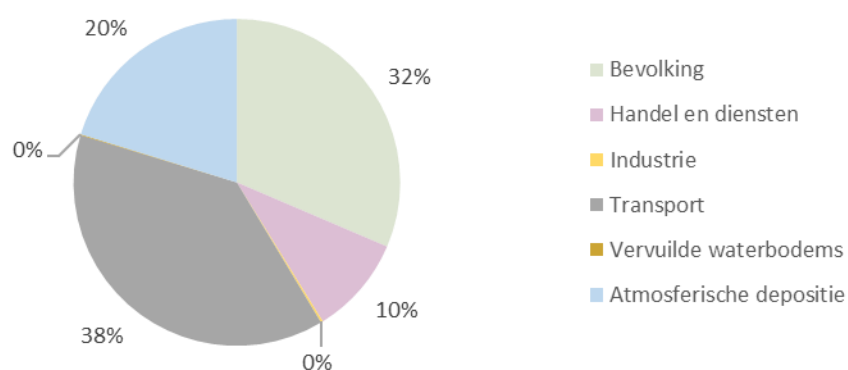
Deze berekening is gebaseerd op de WEISS-databank voor het jaar 2016:

- **Per emissiebron:**

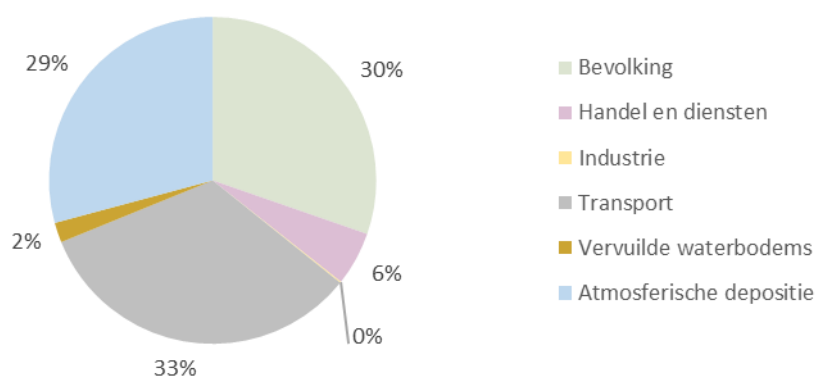
Voor alle bronnen samen wordt de emissie in het oppervlaktewater van de Zenne geraamd op 10704 g/jaar, van het Kanaal op 3689 g/jaar en van de Woluwe op 1859 g/jaar.

Waargenomen netto-emissies naar het oppervlaktewater van de Zenne, het Kanaal en de Woluwe, per emissiesector (WEISS, 2016):

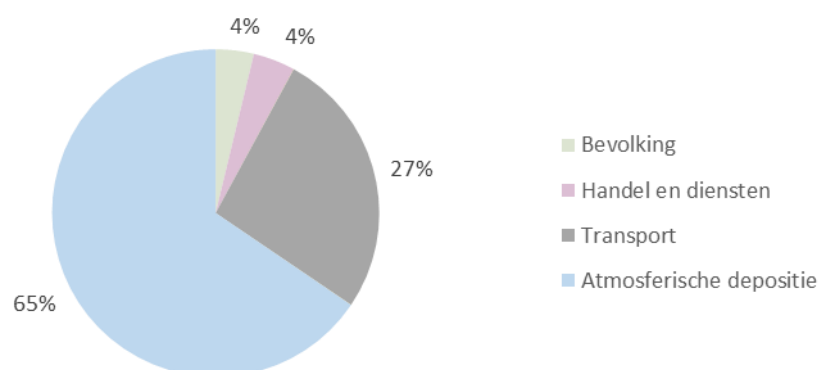
Netto-emissies van de stof in BHG naar de Zenne per bron (WEISS)



Netto-emissies van de stof in BHG naar het Kanaal per bron (WEISS)



Netto-emissies van de stof in BHG naar de Woluwe per bron (WEISS)



Sector	Netto-emissies (g/jaar)		
	Zenne	Kanaal	Woluwe
<i>Atmosferische afzettingen</i>	2167	1077	1218
<i>Populatie</i>	3363	1118	70
<i>Winkels en diensten</i>	1044	197	77
<i>Industrie</i>	22	4	0
<i>Vervoer</i>	4099	1220	493
<i>Verontreinigde sedimenten</i>	9	73	0

- **Per traject:**

Waargenomen netto-emissies naar het oppervlaktewater van de Zenne, het Kanaal en de Woluwe, per traject (WEISS, 2016):

Traject	Netto-emissies (g/jaar)		
	<i>Zenne</i>	<i>Kanaal</i>	<i>Woluwe</i>
<i>Hydrografisch netwerk en grondwater</i>	44	204	46
<i>Niet gekoppeld aan een afzonderlijke RWZI</i>	0	0	1
<i>Afzonderlijke RWZI</i>	0	0	0
<i>Biologische straat</i>	704	0	0
<i>Regenweerstraat</i>	5150	0	0
<i>Niet aangesloten op een stedelijke waterzuiveringsinstallatie</i>	1183	559	0
<i>Overloop</i>	3549	2468	250
<i>Afvloeiingswater</i>	74	458	1561

HEXACHLOORBENZEEN

1. OVERZICHT

Hexachloorbenzeen is een prioritaire gevaarlijke stof die tot de groep van de pesticiden behoort. De stof lijkt geen probleem te vormen in het BHG: in 2016 werd ze niet gedetecteerd in het oppervlaktewater of in sedimenten. De concentratie lijkt derhalve laag te zijn en blijft onder de geldende milieukwaliteitsnormen voor oppervlaktewateren. Deze tendens komt ook tot uiting in de metingen van de laatste tien jaar. Daarentegen werd hexachloorbenzeen in 2017/2018 meermaals gemeten in biota op de Zenne en het Kanaal, maar in concentraties die ver onder de geldende milieukwaliteitsnormen voor biota lagen.

Voor hexachloorbenzeen geldt een Europees verbod op de productie, het op de markt brengen en het gebruik ervan: in principe is er dus geen emissiebron meer van hexachloorbenzeen naar oppervlaktewateren.

2. KENMERKEN

CAS-nummer: 118-74-1

Stoffengroep: POP, pesticiden, E-PRTR

Indeling⁶⁶: P(G)S - nr. 16

Alomtegenwoordige stof⁶⁷: nee

Milieukwaliteitsnormen (MKN) van toepassing in het BHG: De milieukwaliteitsnormen die van toepassing zijn in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (BHG) voor oppervlaktewater (MKN-JG en MKN-MAC) en biota (MKN-biota). In het BHG zijn er geen normen van toepassing voor sedimenten.

	MKN-JG (µg/l)	MKN-MAC (µg/l)	MKN-biota (µg/kg MF)	MKN-sediment (Vlaanderen - mg/kg DS) ⁶⁸
Hexachloorbenzeen	/	0,05	10	/

3. OPSPORING EN OVERSCHRIJDING VAN DE MILIEUKWALITEITSNORMEN

Voor het jaar 2018,

- **Opsporing:**
 - in het oppervlaktewater: 0 % van alle meetpunten.

Detectielimiet (DL) en bepalingsgrens (BG):

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)		Sediment (mg/kg DS)	
	DL	BG	DL	BG	DL	BG
Hexachloorbenzeen	0,0005	0,001	onbepaald	onbepaald	0,0025	0,005

- **Overschrijding van de normen:**

ZEN OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)
	JG	MAC	
Overschrijding	Nee	Nee	Nee

⁶⁶ In overeenstemming met richtlijn 2000/60/EG en richtlijn 2008/105/EG

⁶⁷ In overeenstemming met richtlijn 2013/39/EG

⁶⁸ Vlaamse MKN ter informatie, aangezien er geen MKN voor sedimenten in het BHG bestaan

KAN OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)
	JG	MAC	
Overschrijding	Nee	Nee	Nee

WOL OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)
	JG	MAC	
Overschrijding	Nee	Nee	Nee

4. TRENDS EN CONCENTRATIES

- Concentraties vastgesteld in de Zenne, het Kanaal en de Woluwe:

ZEN_IN

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	3,18E-03	< 0,001	0,38	< 0,010	<0,005

ZEN_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 0,01	< 0,001	0,69	< 0,010	0,0059

KAN_IN

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 0,01	< 0,001	< 2,00	< 0,010	< 0,005

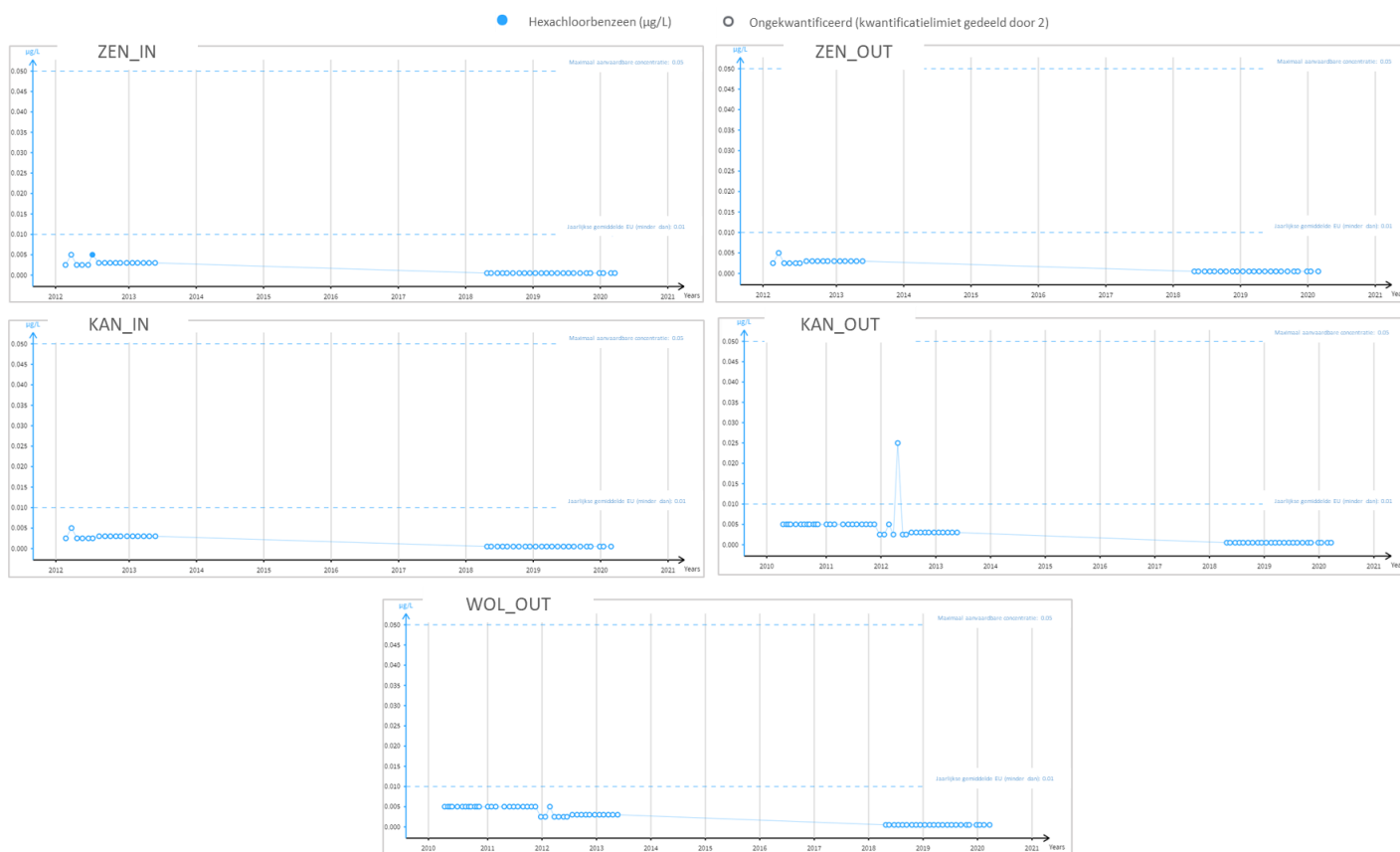
KAN_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 0,05	< 0,001	0,46	< 0,010	< 0,005

WOL_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 0,01	< 0,001	< 2,00	< 0,010	< 0,005

- Tijdstrends in de oppervlaktewateren van de Zenne, het Kanaal en de Woluwe (BruWater, 2021):**



5. EMISSIEBRONNEN EN STROMEN

In principe zijn er vandaag geen emissiebronnen meer van hexachloorbenzeen, aangezien deze stof al vele jaren niet meer wordt gebruikt of geproduceerd. Ze kan echter nog steeds worden aangetroffen als bijproduct bij de productie van gechloreerde koolwaterstoffen of als onzuiverheid in sommige pesticiden. Soms kan de stof ook worden gevormd als gevolg van onvolledige verbranding.

6. MILIEUBELEID

Voor hexachloorbenzeen geldt een Europees verbod op de productie, het op de markt brengen en het gebruik in preparaten of als bestanddeel van producten (zie 850/2004/EG). Het eventueel vrijkomen van hexachloorbenzeen in afvalwater van bedrijven moet uitdrukkelijk worden toegestaan in geval van lozingen aan concentraties boven het indelingscriterium. Bij de vergunningsprocedure wordt rekening gehouden met BBT's, BREF's, de gevolgen voor het oppervlaktewater en de status van de prioritaire gevaarlijke stoffen.

HEXACHLOORBUTADIEEN

1. OVERZICHT

Hexachloorbutadieen wordt gebruikt als hydraulische vloeistof, gyroscoopvloeistof, oplosmiddel, productiemiddel in de rubberindustrie, laboratoriumreagens⁶⁹.

Het is een prioritaire gevaarlijke stof die de milieukwaliteitsnormen voor de waterkolom en biota niet overschrijdt. Ze werd niet gedetecteerd in het Brusselse oppervlaktewater en zat in 2017/2018 in biota aan de ingang van Brussel, maar in concentraties die dicht bij de bepalingsgrens lagen.

Er zijn geen relevante bronnen meer bekend, deze prioritaire gevaarlijke stof is zo goed als geëlimineerd.

2. KENMERKEN

CAS-nummer: 87-68-3

Stoffengroep: POP, E-PRTR

Indeling⁷⁰: P(G)S - nr. 17

Alomtegenwoordige stof⁷¹: nee

Milieukwaliteitsnormen (MKN) van toepassing in het BHG: De milieukwaliteitsnormen die van toepassing zijn in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (BHG) voor oppervlaktewater (MKN-JG en MKN-MAC) en biota (MKN-biota). In het BHG zijn er geen normen van toepassing voor sedimenten.

	MKN-JG (µg/l)	MKN-MAC (µg/l)	MKN-biota (µg/kg MF)	MKN-sediment (Vlaanderen - mg/kg DS) ⁷²
Hexachloorbutadieen	/	0,6	55	/

3. OPSPORING EN OVERSCHRIJDING VAN DE MILIEUKWALITEITSNORMEN

Voor het jaar 2018, biota: 2017-2018, sedimenten: 2017)

- **Opsporing:**
 - in het oppervlaktewater: 0 % van alle meetpunten

Detectielimiet (DL) en bepalingsgrens (BG):

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)		Sediment (mg/kg DS)	
	DL	BG	DL	BG	DL	BG
Hexachloorbutadieen	0,0005	0,001	0,087	0,174	0,0025	0,005

- **Overschrijding van de normen:**

ZEN OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)
	JG	MAC	
Overschrijding	Nee	Nee	Nee

KAN OUT

⁶⁹ https://www.inrs.fr/publications/bdd/fichetox/fiche.html?reflNRS=FICHETOX_121§ion=caracteristiques

⁷⁰ In overeenstemming met richtlijn 2000/60/EG en richtlijn 2008/105/EG

⁷¹ In overeenstemming met richtlijn 2013/39/EG

⁷² Vlaamse MKN ter informatie, aangezien er geen MKN voor sedimenten in het BHG bestaan

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)
	JG	MAC	
Overschrijding	Nee	Nee	Nee

WOL OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)
	JG	MAC	
Overschrijding	Nee	Nee	Nee

4. TRENDS EN CONCENTRATIES

- Concentraties vastgesteld in de Zenne, het Kanaal en de Woluwe:

ZEN_IN

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 0,1	< 0,001	0,18	< 0,10	<0,005

ZEN_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 0,1	< 0,001	<0,174	<0,10	<0,0081

KAN_IN

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 0,1	< 0,001	<2,00	<0,10	<0,1

KAN_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment(mg/kgDS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 0,1	< 0,001	<0,041	<0,10	<0,005

WOL_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 0,1	< 0,001	<2,00	<0,10	<0,005

- **Tijdstrends in de oppervlaktewateren van de Zenne, het Kanaal en de Woluwe (BruWater, 2021):**



5. EMISSIEBRONNEN EN STROMEN

De stof wordt al jaren niet meer gebruikt of geproduceerd, de enige geïdentificeerde bron zijn vervuilde sedimenten.

6. KWANTIFICERING VAN DE EMISSIES EN STROMEN PER BRON

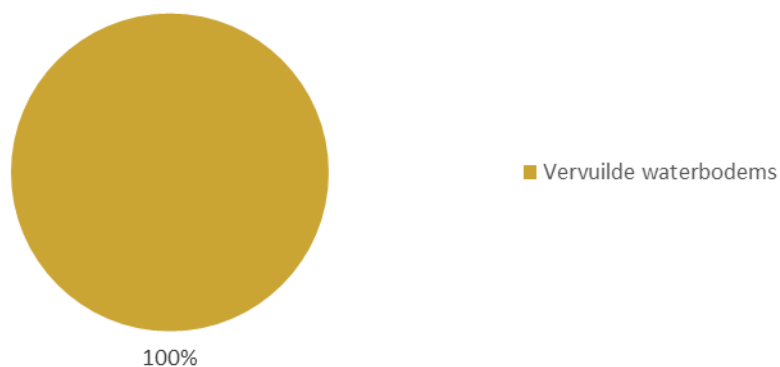
Deze berekening is gebaseerd op de WEISS-databank voor het jaar 2016:

- **Per emissiebron:**

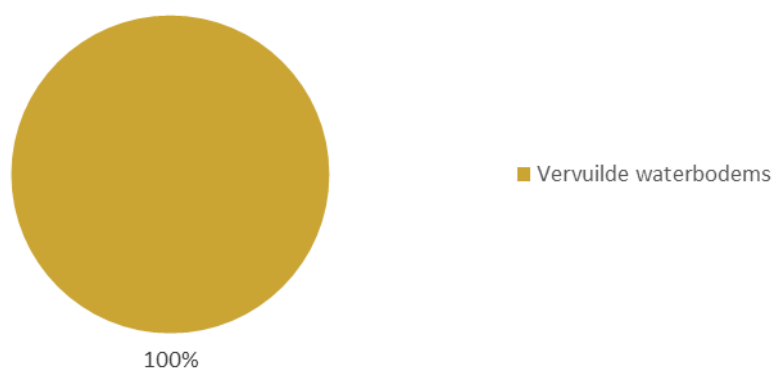
Voor alle bronnen samen wordt de emissie in het oppervlaktewater van de Zenne geraamd op 2,89 g/jaar, van het Kanaal op 29,3 g/jaar en van de Woluwe op 0,51 g/jaar.

Waargenomen netto-emissies naar het oppervlaktewater van de Zenne, het Kanaal en de Woluwe, per emissiesector (WEISS, 2016):

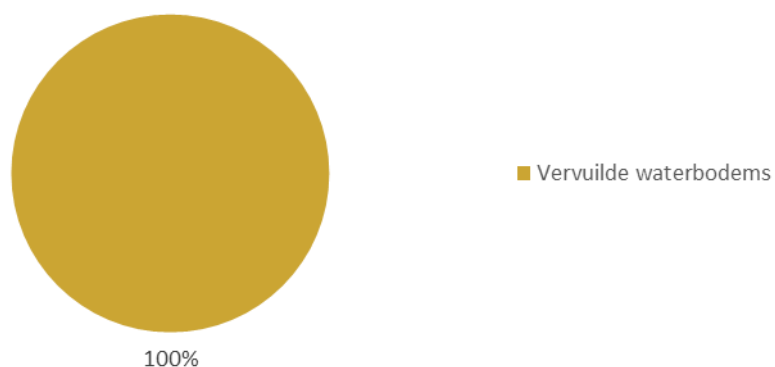
Netto-emissies van de stof in BHG naar de Zenne per bron (WEISS)



Netto-emissies van de stof in BHG naar het Kanaal per bron (WEISS)



Netto-emissies van de stof in BHG naar de Woluwe per bron (WEISS)



Sector	Netto-emissies (g/jaar)		
	Zenne	Kanaal	Woluwe
<i>Verontreinigde sedimenten</i>	3	29	1

- Per traject:

Waargenomen netto-emissies naar het oppervlaktewater van de Zenne, het Kanaal en de Woluwe, per traject (WEISS, 2016):

Traject	Netto-emissies (g/jaar)		
	Zenne	Kanaal	Woluwe
<i>Hydrografisch netwerk en grondwater</i>	3	29	1
<i>Niet gekoppeld aan een afzonderlijke RWZI</i>	0	0	0
<i>Afzonderlijke RWZI</i>	0	0	0
<i>Biologische straat</i>	0	0	0
<i>Regenweerstraat</i>	0	0	0
<i>Niet aangesloten op een stedelijke waterzuiveringsinstallatie</i>	0	0	0
<i>Overloop</i>	0	0	0
<i>Afvoeiingswater</i>	0	0	0

ALFA- + BÈTA- + GAMMA- + DELTA-HEXACHLOORCYCLOHEXAAN

1. OVERZICHT

Hexachloorcyclohexaan is een organo-chloorinsecticide dat in de landbouw en de farmaceutische industrie is gebruikt voor de behandeling van schurft en de verwijdering van luizen. In Europa is bij Verordening nr. 850/2004 van 29 april 2004 betreffende persistente organische verontreinigende stoffen en tot wijziging van Richtlijn 79/117/EEG43 de productie en het gebruik van hexachloorcyclohexaan volledig verboden. Hexachloorcyclohexaan is een prioritaire gevaarlijke stof die de MKN voor oppervlaktewater in 2016 niet heeft overschreden. De concentratie in het oppervlaktewater is in de periode 2012-2016 aanzienlijk gedaald en de stof is in 2018 niet gekwantificeerd.

De stof vormt niet langer een probleem in de oppervlaktewateren van het BHG.

2. KENMERKEN

CAS-nummer: 608-73-1

Stoffengroep: POP, pesticiden, E-PRTR

Indeling⁷³: P(G)S - nr. 18

Alomtegenwoordige stof⁷⁴: nee

Milieukwaliteitsnormen (MKN) van toepassing in het BHG: De milieukwaliteitsnormen die van toepassing zijn in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (BHG) voor oppervlaktewater (MKN-JG en MKN-MAC) en biota (MKN-biota). In het BHG zijn er geen normen van toepassing voor sedimenten.

	MKN-JG (µg/l)	MKN-MAC (µg/l)	MKN-biota (µg/kg MF)	MKN-sediment (Vlaanderen - µg/kg DS) ⁷⁵
alfa- + bèta- + gamma- + delta- hexachloorcyclohexaan	0,02	0,04	/	0,10

3. OPSPORING EN OVERSCHRIJDING VAN DE MILIEUKWALITEITSNORMEN

Voor het jaar 2018,

- **Opsporing:**
 - in het oppervlaktewater: 0 % van alle meetpunten.

Detectielimiet (DL) en bepalingsgrens (BG):

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)		Sediment (mg/kg DS)	
	DL	BG	DL	BG	DL	BG
alfa- + bèta- + gamma- + delta- hexachloorcyclohexaan	0,0025	0,005	/	/	0,25	0,5

- **Overschrijding van de normen:**

ZEN OUT

Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)
JG	MAC	/

⁷³ In overeenstemming met richtlijn 2000/60/EG en richtlijn 2008/105/EG

⁷⁴ In overeenstemming met richtlijn 2013/39/EG

⁷⁵ Vlaamse MKN ter informatie, aangezien er geen MKN voor sedimenten in het BHG bestaan

Overschrijding	Nee	Nee	/
-----------------------	-----	-----	---

KAN OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)
	JG	MAC	/
Overschrijding	Nee	Nee	/

WOL OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)
	JG	MAC	/
Overschrijding	Nee	Nee	/

4. TRENDS EN CONCENTRATIES

- Concentraties vastgesteld in de Zenne, het Kanaal en de Woluwe:

ZEN_IN

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment ()	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	0,016	< 0,005	/	/	/

ZEN_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment ()	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 0,02	< 0,005	/	/	/

KAN_IN

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment ()	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 0,0484	< 0,005	/	/	/

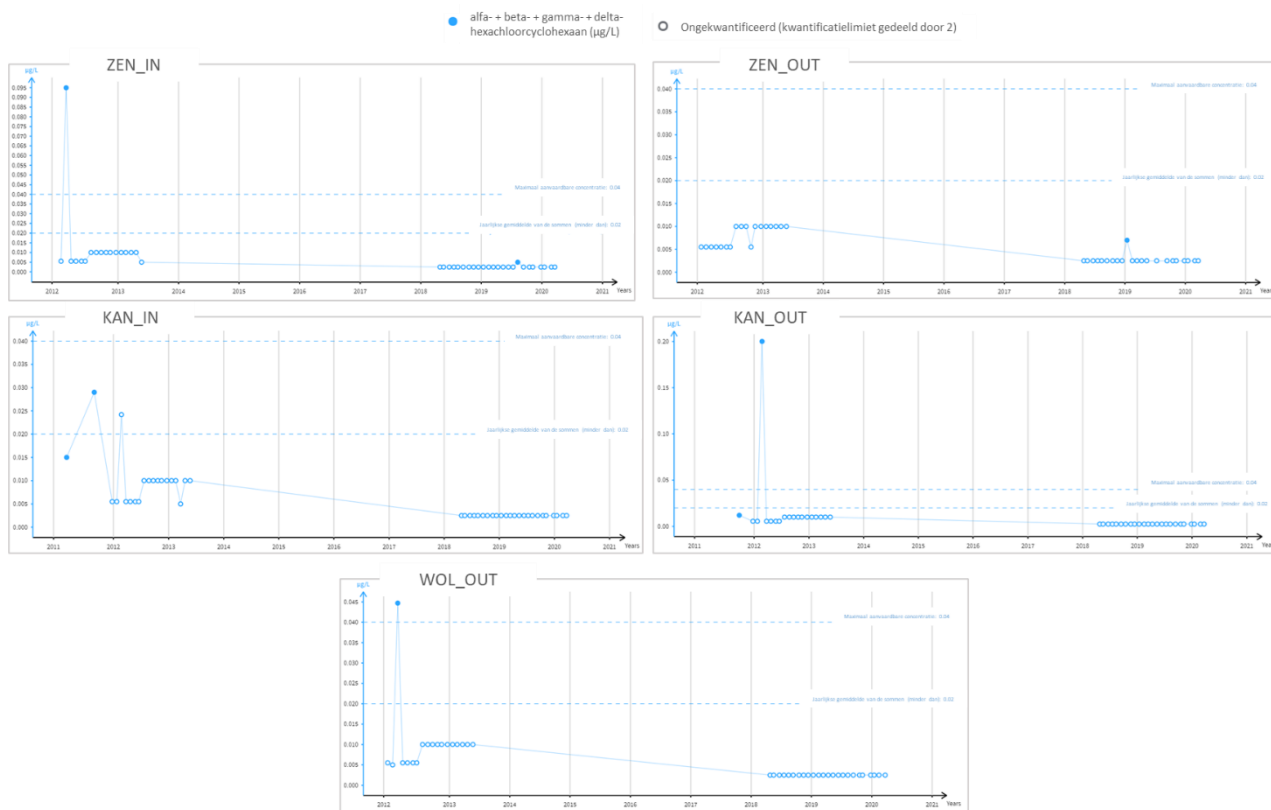
KAN_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment ()	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	0,024	< 0,005	/	/	/

WOL_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment ()	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	0,0106	< 0,005	/	/	/

- **Tijdstrends in het oppervlaktewater van de Zenne, het Kanaal en de Woluwe (BruWater, 2021):**



5. EMISSIEBRONNEN EN STROMEN

Volgens de EU-fiches zijn de mogelijke bronnen en stromen atmosferische afzettingen, industriële activiteiten en afval. Deze stof werd gebruikt als biocide en verontreinigde de bodem. Gezien het verbod op alle productie en gebruik van hexachlorocyclohexaan, zijn de bronnen en stromen momenteel waarschijnlijk afkomstig van verontreinigde bodems.

6. KWANTIFICERING VAN DE EMISSIES EN STROMEN PER BRON

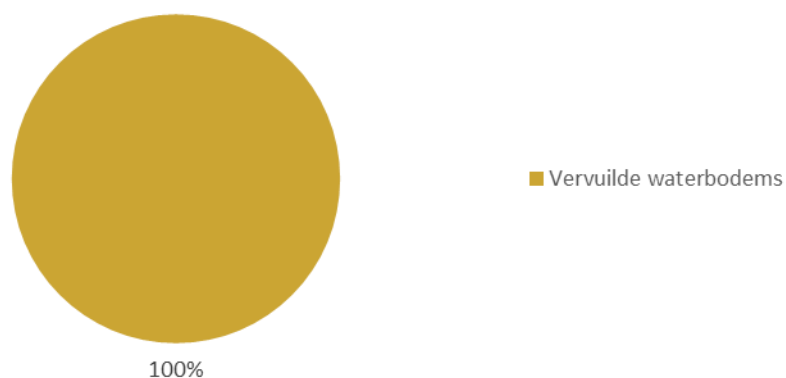
Deze berekening is gebaseerd op de WEISS-databank voor het jaar 2016:

- **Per emissiebron:**

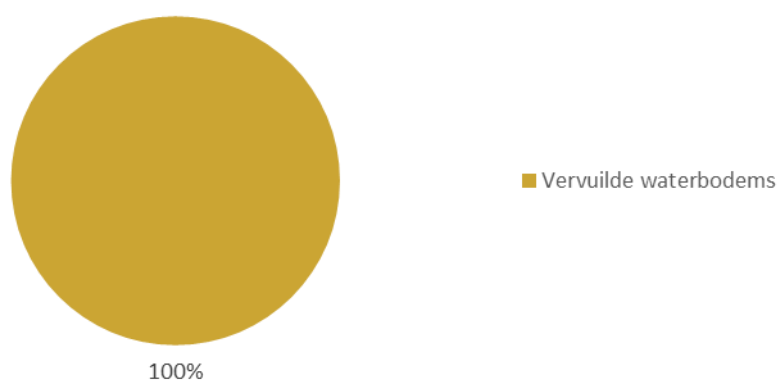
Voor alle bronnen samen wordt de emissie in het oppervlaktewater van de Zenne geraamd op 0,15 g/jaar, van het Kanaal op 1,42 g/jaar en van de Woluwe op 0,03 g/jaar.

Waargenomen netto-emissies naar het oppervlaktewater van de Zenne, het Kanaal en de Woluwe, per emissiesector (WEISS, 2016):

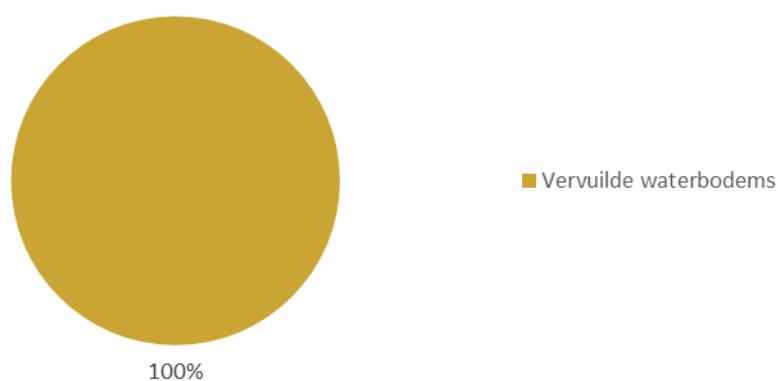
Netto-emissies van de stof in BHG naar de Zenne per bron (WEISS)



Netto-emissies van de stof in BHG naar het Kanaal per bron (WEISS)



Netto-emissies van de stof in BHG naar de Woluwe per bron (WEISS)



Sector	Netto-emissies (g/jaar)
--------	-------------------------

	<i>Zenne</i>	<i>Kanaal</i>	<i>Woluwe</i>
<i>Verontreinigde sedimenten</i>	0,15	1,42	0,03

- **Per traject:**

Waargenomen netto-emissies naar het oppervlaktewater van de Zenne, het Kanaal en de Woluwe, per traject (WEISS, 2016):

Traject	Netto-emissies (g/jaar)		
	<i>Zenne</i>	<i>Kanaal</i>	<i>Woluwe</i>
<i>Hydrografisch netwerk en grondwater</i>	0,15	1,42	0,03
<i>Niet gekoppeld aan een afzonderlijke RWZI</i>	0	0	0
<i>Afzonderlijke RWZI</i>	0	0	0
<i>Biologische straat</i>	0	0	0
<i>Regenweerstraat</i>	0	0	0
<i>Niet aangesloten op een stedelijke waterzuiveringsinstallatie</i>	0	0	0
<i>Overloop</i>	0	0	0
<i>Afvoeiingswater</i>	0	0	0

Uit het WEISS-modelleringsinstrument blijkt dat de belangrijkste bronnen van hexachloorcyclohexaan verontreinigde sedimenten zijn.

7. MILIEUBELEID

Krachtens Verordening 850/2004/EG betreffende persistente organische verontreinigende stoffen (POP's) geldt er een algemeen verbod op de productie, het op de markt brengen en het gebruik van deze stof in preparaten.

Er staat een Nationaal Actieplan voor de Reductie van Pesticiden op de planning voor de periode 2023-2027.

ISOPROTURON

1. OVERZICHT

Isoproturon is een herbicide. Deze prioritaire stof voldoet aan de milieukwaliteitsnormen voor oppervlaktewater in het BHG (2016), maar wordt nog regelmatig in het oppervlaktewater aangetroffen (25% van de metingen). De concentratie in het oppervlaktewater is tussen 2012 en 2018 gedaald, en de belangrijkste emissiebron van deze stof is de landbouwsector, die stroomopwaarts van het BHG actief is.

Isoproturon vormt geen probleem in het BHG.

2. KENMERKEN

CAS-nummer: 34123-59-6

Stoffengroep: Pesticiden, E-PRTR

Indeling⁷⁶: PS - nr. 19

Alomtegenwoordige stof⁷⁷: nee

Milieukwaliteitsnormen (MKN) van toepassing in het BHG: De milieukwaliteitsnormen die van toepassing zijn in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (BHG) voor oppervlaktewater (MKN-JG en MKN-MAC) en biota (MKN-biota). In het BHG zijn er geen normen van toepassing voor sedimenten.

	MKN-JG (µg/l)	MKN-MAC (µg/l)	MKN-biota (µg/kg MF)	MKN-sediment (Vlaanderen - mg/kg DS) ⁷⁸
Isoproturon	0,3	1	/	/

3. OPSPORING EN OVERSCHRIJDING VAN DE MILIEUKWALITEITSNORMEN

Voor het jaar 2016,

- **Opsporing:**
 - in het oppervlaktewater: 25 % van alle meetpunten.

Detectielimiet (DL) en bepalingsgrens (BG):

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)		Sediment (mg/kg DS)	
	DL	BG	DL	BG	DL	BG
Isoproturon	0,005	0,01	/	/	/	/

- **Overschrijding van de normen:**

ZEN OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)
	JG	MAC	
Overschrijding	Nee	Nee	/

KAN OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)
	JG	MAC	
Overschrijding	Nee	Nee	/

⁷⁶ In overeenstemming met richtlijn 2000/60/EG en richtlijn 2008/105/EG

⁷⁷ In overeenstemming met richtlijn 2013/39/EG

⁷⁸ Vlaamse MKN ter informatie, aangezien er geen MKN voor sedimenten in het BHG bestaan

WOL OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)
	JG	MAC	
Overschrijding	Nee	Nee	/

4. TRENDS EN CONCENTRATIES

- Concentraties vastgesteld in de Zenne, het Kanaal en de Woluwe:

ZEN_IN

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment ()	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 0,1	0,046	/	/	/

ZEN_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment ()	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 0,1	0,037	/	/	/

KAN_IN

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment ()	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 0,1	0,026	/	/	/

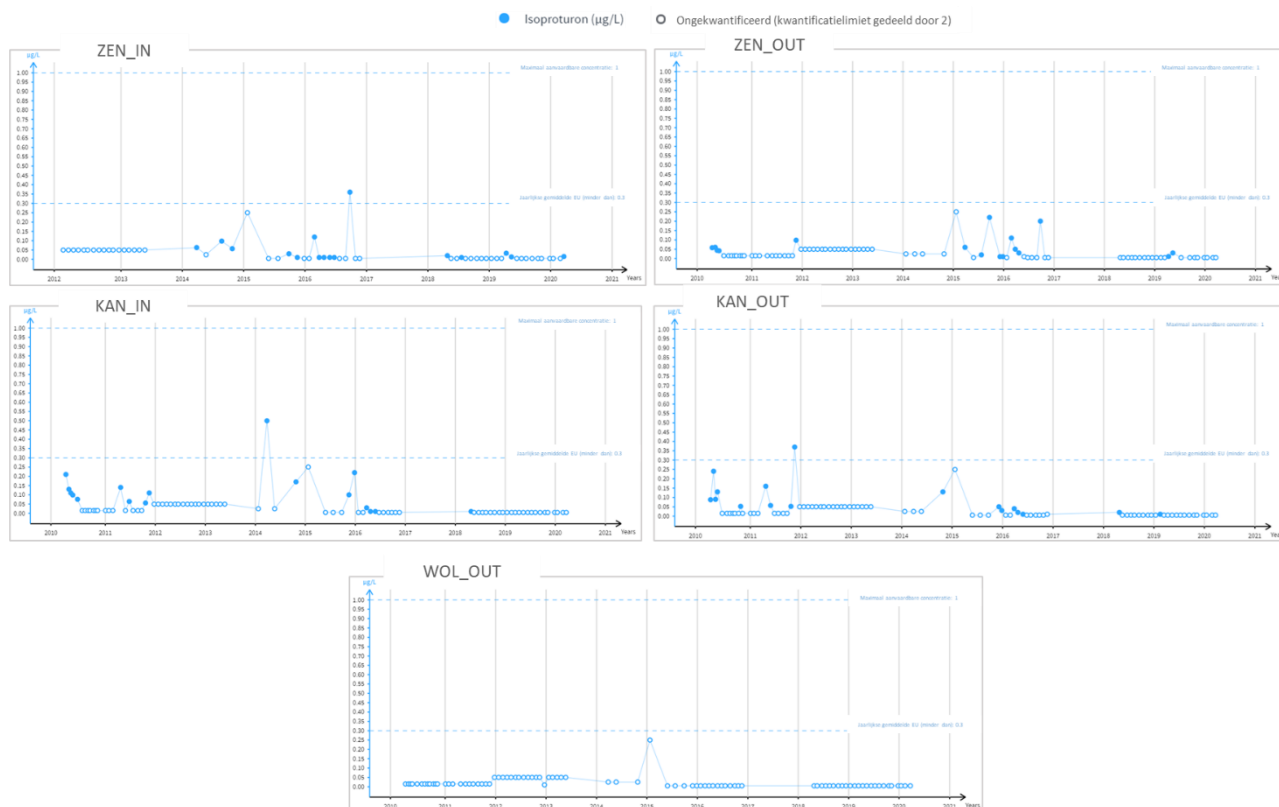
KAN_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment ()	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 0,1	0,012	/	/	/

WOL_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment ()	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 0,1	< 0,01	/	/	/

- **Tijdstrends in de oppervlaktewateren van de Zenne, het Kanaal en de Woluwe (BruWater, 2021):**



5. EMISSIEBRONNEN EN STROMEN

De landbouwsector is de grootste emissiebron van deze stof naar oppervlaktewateren. Afvalwaterzuiveringsinstallaties zijn ook mogelijke bronnen, maar in mindere mate dan de landbouw (zie punt 6).

6. KWANTIFICERING VAN DE EMISSIES EN STROMEN PER BRON

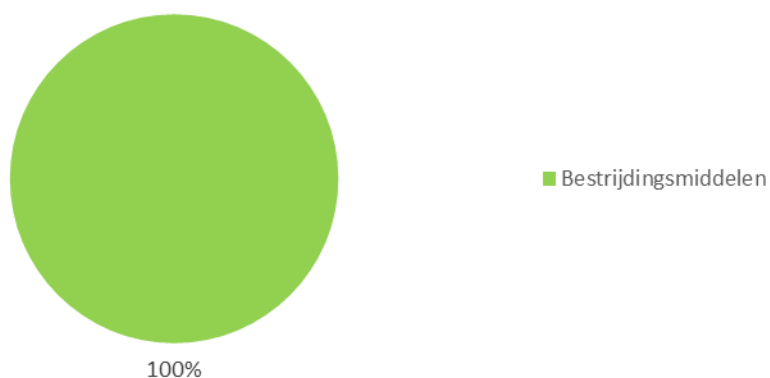
Deze berekening is gebaseerd op de WEISS-databank voor het jaar 2016:

- **Per emissiebron:**

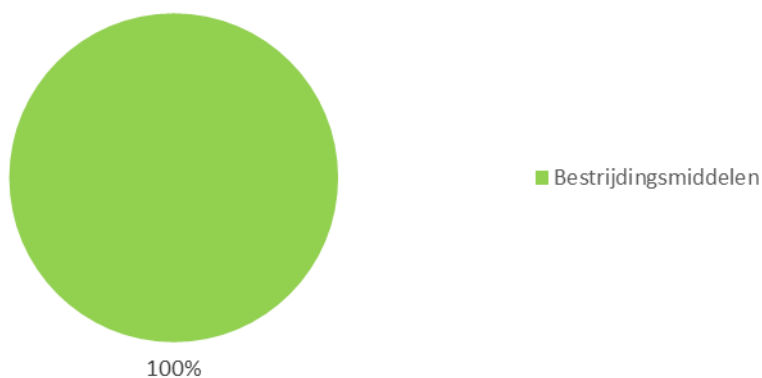
Voor alle bronnen samen wordt de emissie in het oppervlaktewater van de Zenne geraamd op 3,9 g/jaar, van het Kanaal op 40,1 g/jaar en van de Woluwe op 0 g/jaar.

Waargenomen netto-emissies naar het oppervlaktewater van de Zenne, het Kanaal en de Woluwe, per emissiesector (WEISS, 2016):

Netto-emissies van de stof in BHG naar de Zenne per bron (WEISS)



Netto-emissies van de stof in BHG naar het Kanaal per bron (WEISS)



Sector	Netto-emissies (g/jaar)		
	Zenne	Kanaal	Woluwe
Pesticiden	4	40	0

- Per traject:

Waargenomen netto-emissies naar het oppervlaktewater van de Zenne, het Kanaal en de Woluwe, per route (WEISS, 2016):

Traject	Netto-emissies (g/jaar)		
	Zenne	Kanaal	Woluwe
Hydrografisch netwerk en grondwater	0	0	/
Niet gekoppeld aan een afzonderlijke RWZI	0	0	/
Afzonderlijke RWZI	0	0	/
Biologische straat	3	0	/
Regenweestraat	0	0	/

<i>Niet aangesloten op een stedelijke waterzuiveringsinstallatie</i>	0	39	/
<i>Overloop</i>	0	1	/
<i>Afvoeiingswater</i>	0	0	/

LOOD

1. OVERZICHT

Lood en loodverbindingen zijn prioritair stoffen waarvoor in 2016 overschrijdingen van de milieukwaliteitsnormen (MKN-JG) werden vastgesteld in de oppervlaktewateren van de Zenne en het Kanaal, waarbij ze in 81% van alle beschouwde oppervlaktewateren werden aangetroffen. De kwaliteitsnorm voor sedimenten die in Vlaanderen is vastgelegd, wordt ook overschreden in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, wat de rol van sedimenten als 'reservoir' met betrekking tot lood benadrukt. In de oppervlaktewateren zijn de in 2016 gemeten concentraties lager dan die van 2012, met uitzondering van de meetlocatie aan de Zenne bij het verlaten van het Gewest.

De bevolking en de infrastructuur zijn de voornaamste bronnen van lood in het oppervlaktewater van de Zenne en het Kanaal, terwijl atmosferische afzettingen en de handels- en dienstensector verantwoordelijk zijn voor de voornaamste emissies naar de Woluwe. Samen zijn deze processen verantwoordelijk voor meer dan 60% van de emissies. Het gaat dus om een stof die zeker nader moet worden gevolgd.

2. KENMERKEN

CAS-nummer: 7439-92-1

Stoffengroep: Metalen, E- PRTR

Indeling⁷⁹: PS - nr. 20

Alomtegenwoordige stof⁸⁰: nee

Milieukwaliteitsnormen (MKN) van toepassing in het BHG: De milieukwaliteitsnormen die van toepassing zijn in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (BHG) voor oppervlaktewater (MKN-JG en MKN-MAC) en biota (MKN-biota). In het BHG zijn er geen normen van toepassing voor sedimenten.

	MKN-JG (µg/l)	MKN-MAC (µg/l)	MKN-biota (µg/kg MF)	MKN-sediment (Vlaanderen - mg/kg DS) ⁸¹
Lood	1,2	14	/	40

In oppervlaktewateren is de chemische kwaliteitsnorm-MA (CKN-JG) voor het totaal lood sinds 2016 vastgelegd op 50 µg/l (bijlage 3 van het MKN-besluit).

3. OPSPORING EN OVERSCHRIJDING VAN DE MILIEUKWALITEITSNORMEN

Voor het jaar 2016

- **Opsporing:**
 - in het oppervlaktewater: 81 % van alle meetpunten.

Detectielimiet (DL) en bepalingsgrens (BG):

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)		Sediment (mg/kg DS)	
	DL	BG	DL	BG	DL	BG
Lood	0,5	1	/	/	0,005	0,01

- **Overschrijding van de normen:**

ZEN OUT

⁷⁹ In overeenstemming met richtlijn 2000/60/EG en richtlijn 2008/105/EG

⁸⁰ In overeenstemming met richtlijn 2013/39/EG

⁸¹ Vlaamse MKN ter informatie, aangezien er geen MKN voor sedimenten in het BHG bestaan

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)
	JG	MAC	
Overschrijding	Ja	Nee	

KAN OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)
	JG	MAC	
Overschrijding	Ja	Nee	

WOL OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)
	JG	MAC	
Overschrijding	Nee	Nee	

4. TRENDS EN CONCENTRATIES

- Concentraties vastgesteld in de Zenne, het Kanaal en de Woluwe:

ZEN_IN

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	7,49	4,47	/	155	85

ZEN_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	7,85	11,92	/	335	380

KAN_IN

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	7,04	3,67	/	66,40	69

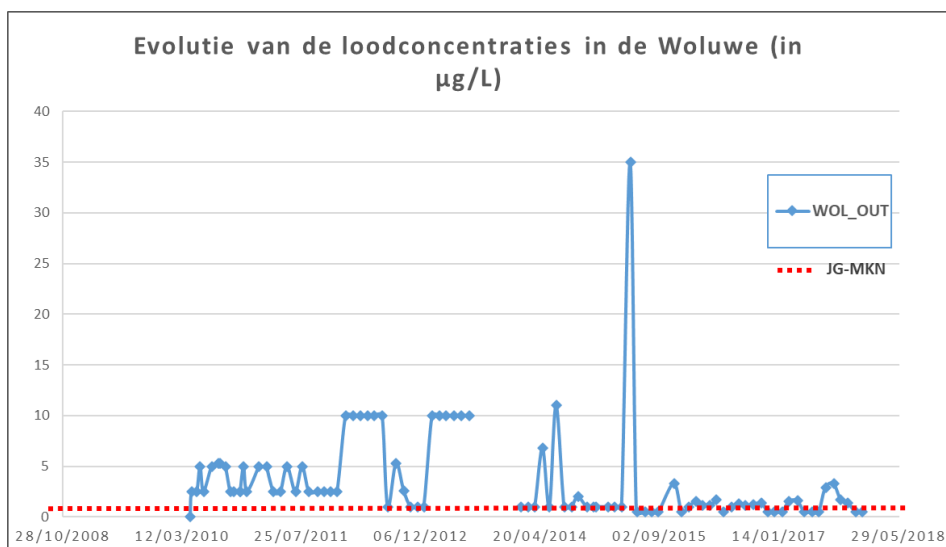
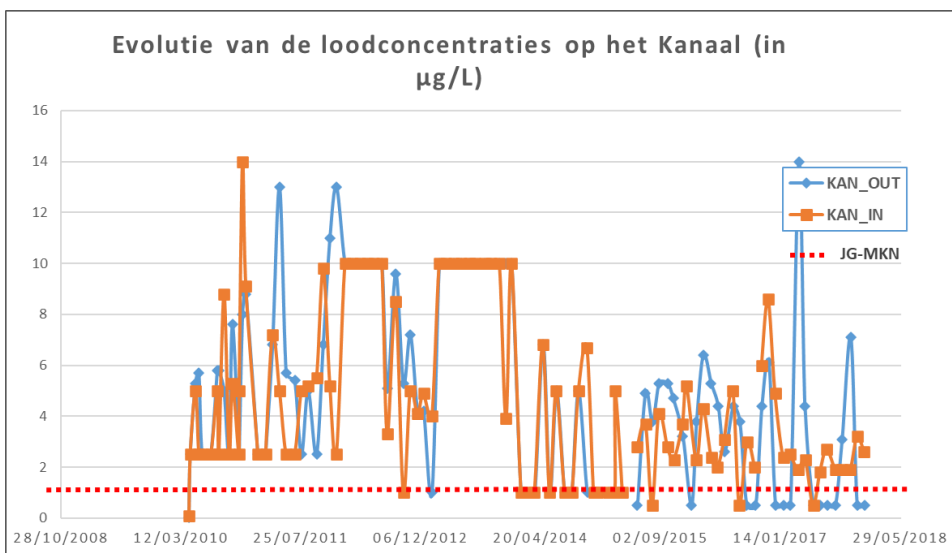
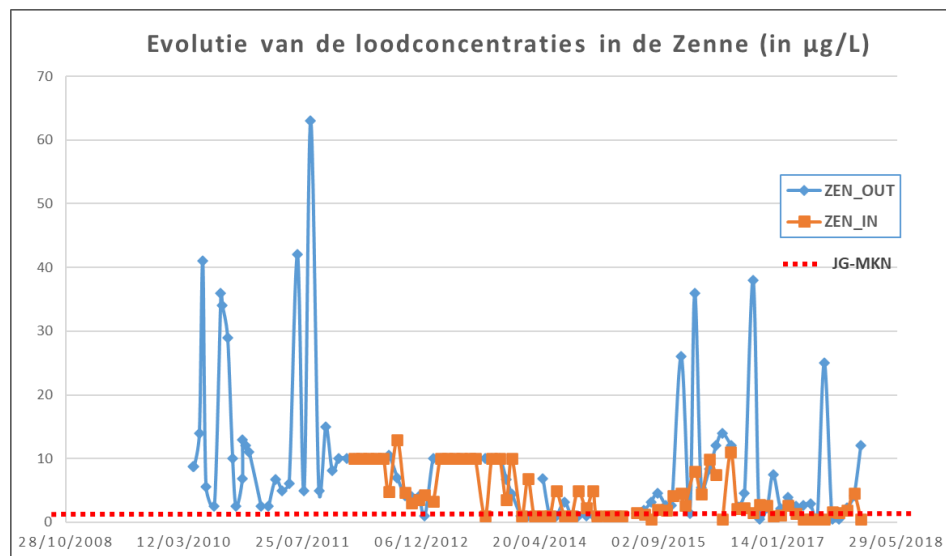
KAN_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	8	3,56	/	42,7	1500

WOL_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	6,46	1,07	/	59,2	53

- **Tijdstrends in de oppervlaktewateren van de Zenne, het Kanaal en de Woluwe (BruWater, 2021):**

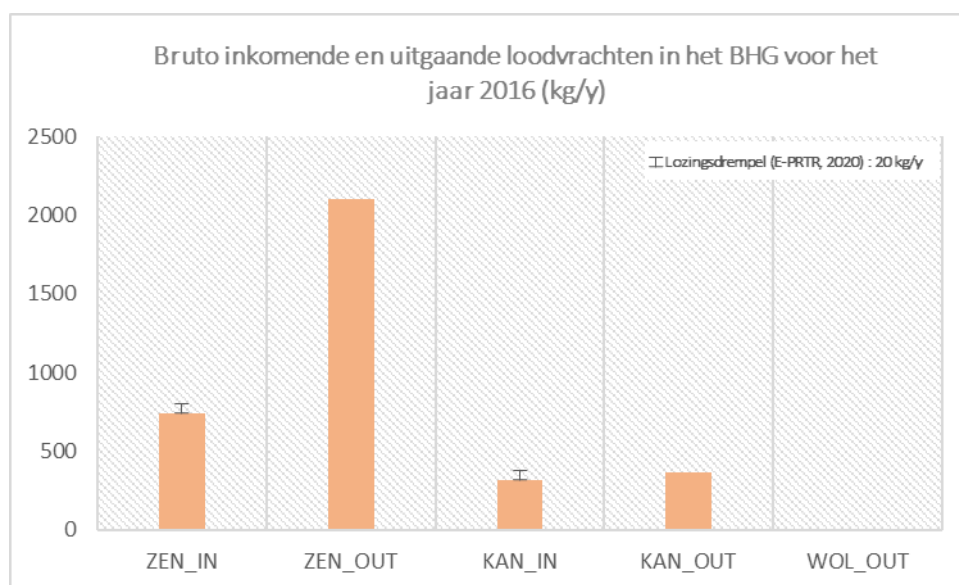


5. GRENSOVERSCHRIJDENDE BELASTING VAN HET OPPERVLAKTEWATER

De nettobelasting van de oppervlaktewateren die door het Brussels Hoofdstedelijk Gewest stromen, wordt berekend als het verschil tussen de brutobelasting van de inkomende en de brutobelasting van de uitgaande oppervlaktewateren.

- Berekening van de nettobelasting langs de Zenne: toename met een factor **3** tussen het binnenkomen en verlaten van het BHG.
- Berekening van de nettobelasting langs het Kanaal: toename met een factor **1** tussen het binnenkomen en verlaten van het BHG.

In onderstaande grafiek zijn de brutobelastingen van het oppervlaktewater, gemeten bij de in- en uitgang van het BHG, weergegeven als gemiddelde voor het jaar 2016, voor zowel de Zenne, het Kanaal als de Woluwe.



6. EMISSIEBRONNEN EN STROMEN

Op basis van Europese gegevens zijn de volgende bronnen van lood in het oppervlaktewater bekend: atmosferische afzettingen, verliezen en erosie door verontreinigde landbouw- en bosgrond, jacht, visserij, vervoer, huishoudelijk en stedelijk afvloeiingswater van verharde oppervlakken, kleine en middelgrote ondernemingen, niet-IPPC13 -bedrijven (laboratoria, autogarages, ijzer- en staalproductie, zinkproductie, ferrometalen, basischemicaliën, glasproductie, pulp en papier, enz.).

7. KWANTIFICERING VAN DE EMISSIES EN STROMEN PER BRON

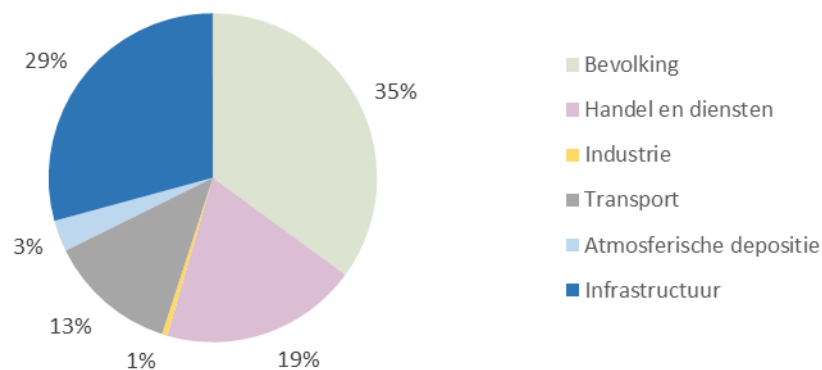
Deze berekening is gebaseerd op de WEISS-databank voor het jaar 2016:

- **Per emissiebron:**

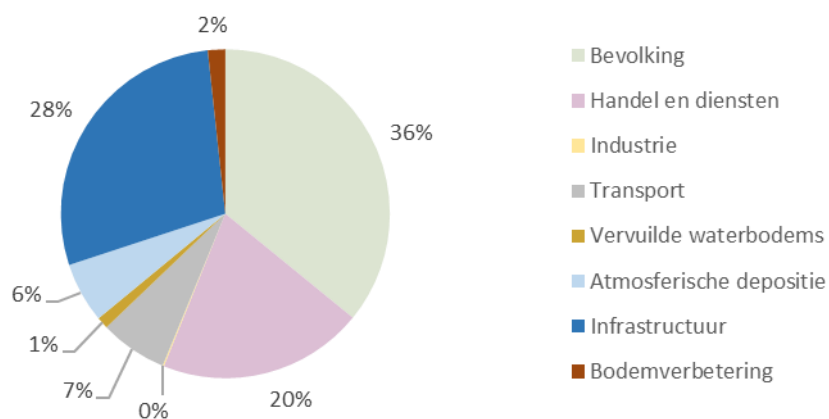
Voor alle bronnen samen wordt de emissie in het oppervlaktewater van de Zenne geraamd op 997692 g/jaar, van het Kanaal op 167574 g/jaar en van de Woluwe op 23152 g/jaar. In het Brussels Hoofdstedelijk Gewest zijn de bevolking, de infrastructuur (corrosie van gebouwen), winkels en diensten en atmosferische afzettingen de belangrijkste bronnen van loodlozingen in het aquatisch milieu.

Waargenomen netto-emissies naar het oppervlaktewater van de Zenne, het Kanaal en de Woluwe, per emissiesector (WEISS, 2016):

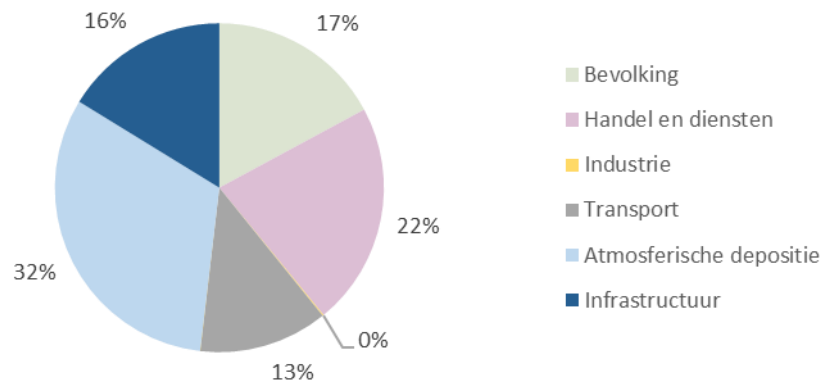
Netto-emissies van de stof in BHG naar de Zenne per bron (WEISS)



Netto-emissies van de stof in BHG naar het Kanaal per bron (WEISS)



Netto-emissies van de stof in BHG naar de Woluwe per bron (WEISS)



Sector	Netto-emissies (g/jaar)		
	Zenne	Kanaal	Woluwe
Atmosferische afzettingen	30542	9885	7049
Populatie	349133	59893	3786
Bemesting van de bodem	346	2860	0
Winkels en diensten	193498	33714	4854
Industrie	5369	234	23
Infrastructuur	290812	47284	3590
Vervoer	126226	11063	2799
Verontreinigde sedimenten	136	1926	6

- Per traject:

Waargenomen netto-emissies naar het oppervlaktewater van de Zenne, het Kanaal en de Woluwe, per traject (WEISS, 2016):

Traject	Netto-emissies (g/jaar)		
	Zenne	Kanaal	Woluwe
Hydrografisch netwerk en grondwater	429	3122	304
Niet gekoppeld aan een afzonderlijke RWZI	0	0	97
Afzonderlijke RWZI	3210	0	0
Biologische straat	495258	0	0
Regenweerstraat	270444	0	0
Niet aangesloten op een stedelijke waterzuiveringsinstallatie	29013	26861	0
Overloop	196771	133092	11983
Afvoeiingswater	937	3784	9724

8. MILIEUBELEID

Lood is onderworpen aan op Europees niveau overeengekomen beperkingen inzake het gebruik en het op de markt brengen (zie Verordening 1907/2006/EG). Het mag met name niet in de handel worden gebracht of in verven worden gebruikt (met uitzondering van bepaalde producten die bij historische restauraties worden gebruikt). Bepaalde loodchromaatverbindingen zijn ook verboden sinds 21 mei 2015.

KWIK

1. OVERZICHT

Kwik en kwikverbindingen zijn prioritaire gevaarlijke stoffen die de milieunorm in de Brusselse oppervlaktewateren niet overschrijden. De norm voor concentraties in de biota wordt daarentegen op alle meetpunten overschreden, met uitzondering van het Kanaal bij het verlaten van het Gewest. Ook in de Zenne in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest wordt de in Vlaanderen vastgelegde kwaliteitsnorm voor sedimenten overschreden. Dit onderstreept de rol van sedimenten als 'reservoirs' voor kwik, dat zich daarin sterk ophoopt. Kwik en kwikverbindingen worden beschouwd als alomtegenwoordige stoffen die nog jarenlang in het aquatisch milieu aanwezig blijven, zelfs als er belangrijke maatregelen worden genomen om de emissies te beperken. Het gaat dus om een stof die zeker nader moet worden gevolgd. De detectiedrempel van de gebruikte meetmethoden is verbeterd, waardoor een nauwkeuriger beeld mogelijk is van de kwikconcentraties in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. Daarom is het moeilijk te zeggen of de concentraties in de afgelopen jaren zijn gestegen of gedaald.

Wel konden de voornaamste emissiebronnen van deze stof worden geïdentificeerd: de eerste, die verantwoordelijk is voor meer dan de helft van de kwikemissies in het BHG, is het vervoer (in het algemeen), de tweede is atmosferische afzettingen. Samen zijn deze processen verantwoordelijk voor meer dan 75% van de emissies.

2. KENMERKEN

CAS-nummer: 7439-97-6

Stoffengroep: Metalen, E-PRTR, Ubiquitous EU

Indeling⁸²: P(G)S - nr. 21

Alomtegenwoordige stof⁸³: ja

Milieukwaliteitsnormen (MKN) van toepassing in het BHG: De milieukwaliteitsnormen die van toepassing zijn in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (BHG) voor oppervlaktewater (MKN-JG en MKN-MAC) en biota (MKN-biota). In het BHG zijn er geen normen van toepassing voor sedimenten.

	MKN-JG (µg/l)	MKN-MAC (µg/l)	MKN-biota (µg/kg MF)	MKN-sediment (Vlaanderen - mg/kg DS) ⁸⁴
Kwik	/	0,07	20 (MKN-MAC-biota: 130 µg/kg MF)	0,55

In oppervlaktewateren is de chemische kwaliteitsnorm-JG (CKN-JG) voor het totaal kwik sinds 2016 vastgelegd op 1 µg/l (bijlage 3 van het MKN-besluit).

3. OPSPORING EN OVERSCHRIJDING VAN DE MILIEUKWALITEITSNORMEN

Voor het jaar 2016,

- **Opsporing:**
 - in het oppervlaktewater: 16 % van alle meetpunten.

Detectielimiet (DL) en bepalingsgrens (BG):

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)		Sediment (mg/kg DS)	
	DL	BG	DL	BG	DL	BG
Kwik	0,01	0,02	onbepaald	onbepaald	0,05	0,1

⁸² In overeenstemming met richtlijn 2000/60/EG en richtlijn 2008/105/EG

⁸³ In overeenstemming met richtlijn 2013/39/EG

⁸⁴ Vlaamse MKN ter informatie, aangezien er geen MKN voor sedimenten in het BHG bestaan

- Overschrijding van de normen:

ZEN OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)
	JG	MAC	
Overschrijding	Nee	Nee	Ja

KAN OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)
	JG	MAC	
Overschrijding	Nee	Nee	Nee

WOL OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)
	JG	MAC	
Overschrijding	Nee	Nee	Ja

4. TRENDS EN CONCENTRATIES

- Concentraties vastgesteld in de Zenne, het Kanaal en de Woluwe:

ZEN_IN

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 0,2	1,54E-02	41,44	0,83	0,88

ZEN_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 0,2	5,33E-02	34,96	3,8	1,6

KAN_IN

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 0,2	1,42E-02	> 20	0,15	0,2

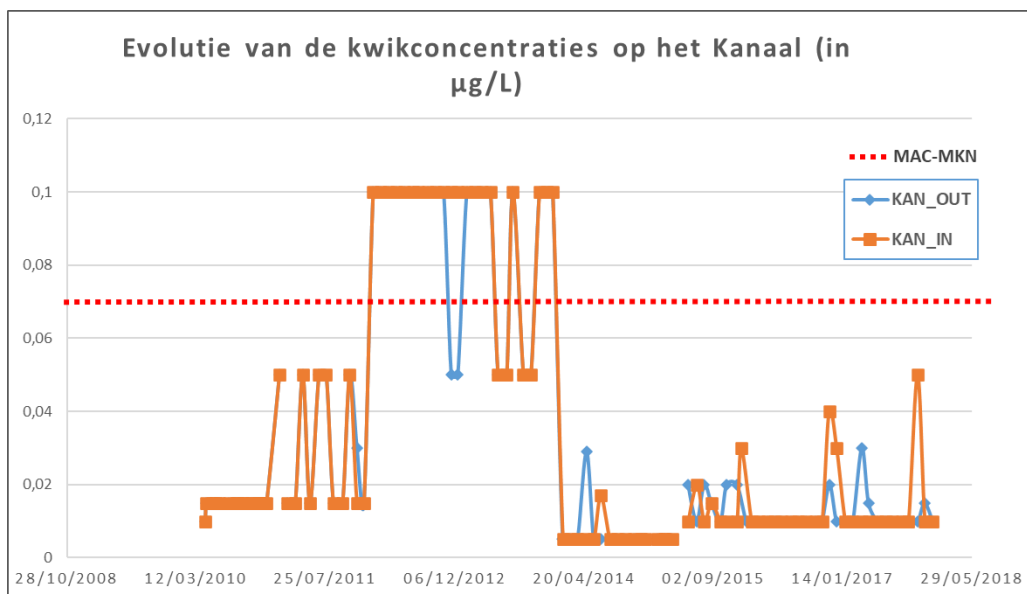
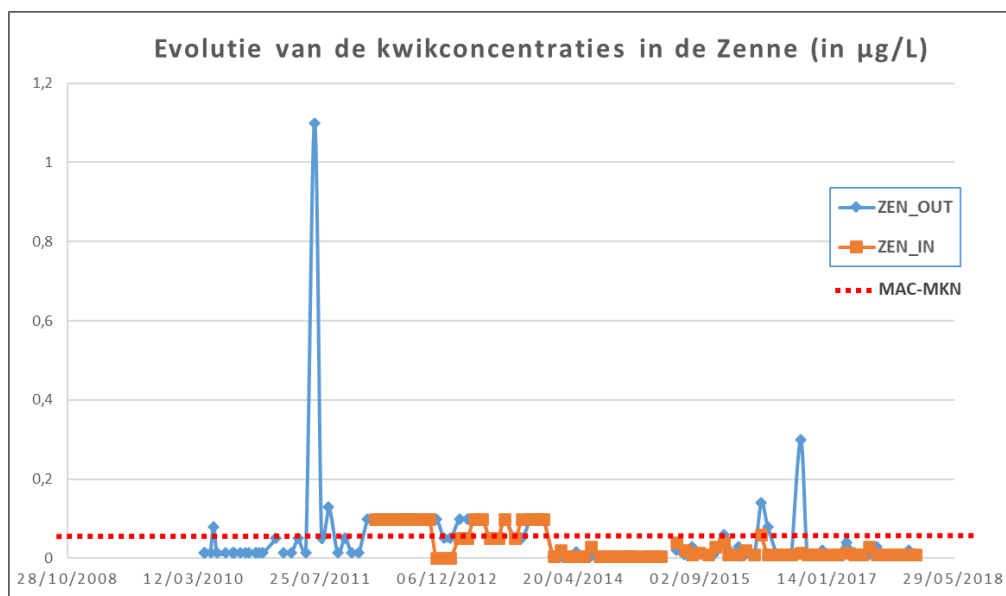
KAN_OUT

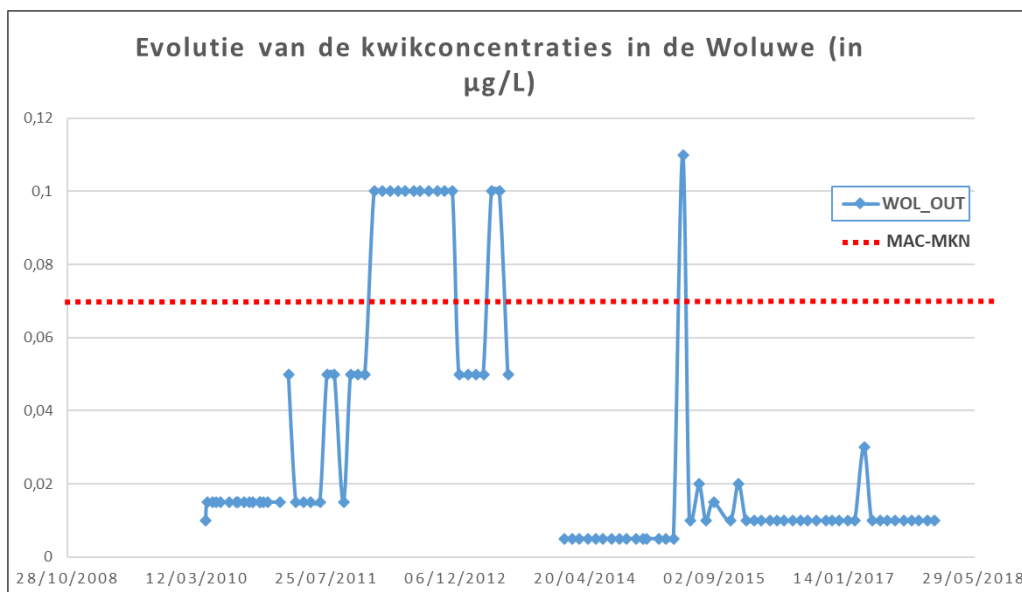
	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 0,2	1,08E-02	6,50	0,18	0,46

WOL_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 0,2	< 0,02	> 20	0,25	0,48

- Tijdstrends in de oppervlaktewateren van de Zenne, het Kanaal en de Woluwe (BruWater, 2021):



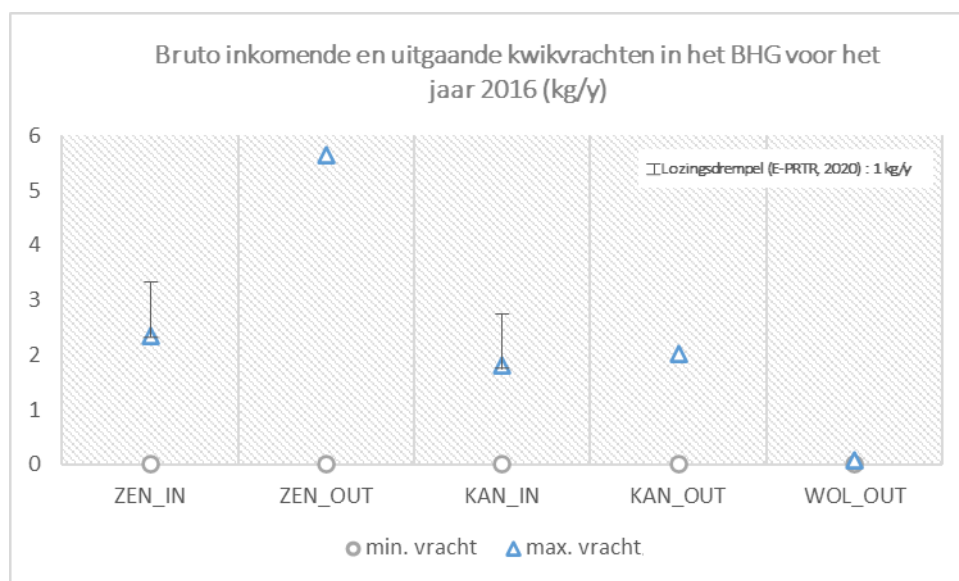


5. GRENSOVERSCHRIJDENDE BELASTING VAN HET OPPERVLAKTEWATER

De nettobelasting van het oppervlaktewater dat door het Brussels Hoofdstedelijk Gewest stroomt, wordt berekend als het verschil tussen de brutobelasting van het inkomende oppervlaktewater en de brutobelasting van het uitgaande oppervlaktewater.

- Berekening van de nettobelasting langs de Zenne: toename met een factor **2,4** tussen het binnenkomen en verlaten van het BHG.
- Berekening van de nettobelasting langs het Kanaal: toename met een factor **1,1** tussen het binnenkomen en verlaten van het BHG.

In onderstaande grafiek zijn de brutobelastingen van het oppervlaktewater, gemeten bij de in- en uitgang van het BHG, weergegeven als gemiddelde voor het jaar 2016, voor zowel de Zenne, het Kanaal als de Woluwe.



6. EMISSIEBRONNEN EN STROMEN

Op basis van Europese gegevens zijn de bekende bronnen van kwik in het oppervlaktewater: atmosferische afzettingen, bodemerrosie, riooloverstorten, chloor en natriumhydroxide, papier en pulp, minerale en raffinaderijoliën, verbranding en verbranding van huishoudelijk afval.

7. KWANTIFICERING VAN DE EMISSIES EN STROMEN PER BRON

In het Brussels Hoofdstedelijk Gewest konden de voornaamste emissiebronnen van deze stof worden geïdentificeerd: de eerste, die verantwoordelijk is voor meer dan de helft van de kwikemissies in het BHG, is het vervoer (in het algemeen), de tweede is atmosferische afzettingen. Samen zijn deze processen verantwoordelijk voor meer dan 75% van de emissies.

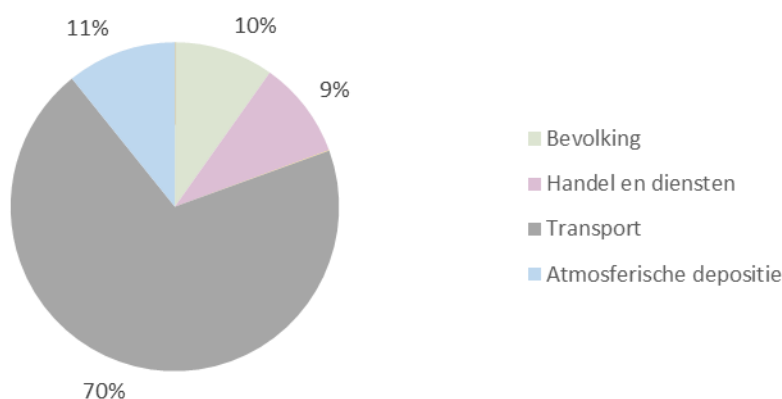
Deze berekening is gebaseerd op de WEISS-databank voor het jaar 2016:

- **Per emissiebron:**

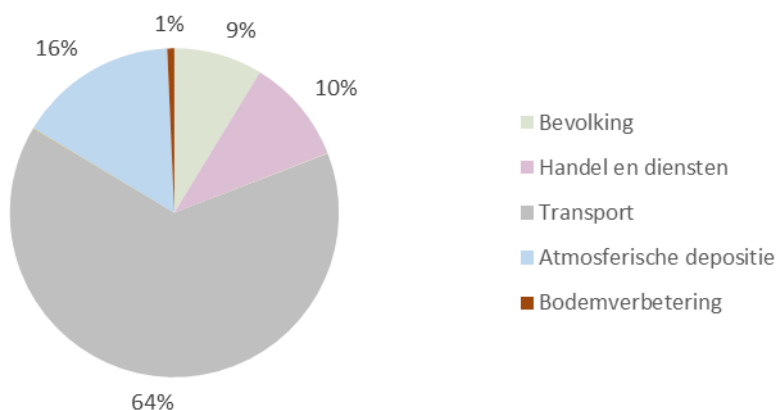
Voor alle bronnen samen wordt de emissie in het oppervlaktewater van de Zenne geraamd op 35796 g/jaar, van het Kanaal op 5221 g/jaar en van de Woluwe op 2664 g/jaar.

Waargenomen netto-emissies naar het oppervlaktewater van de Zenne, het Kanaal en de Woluwe, per emissiesector (WEISS, 2016):

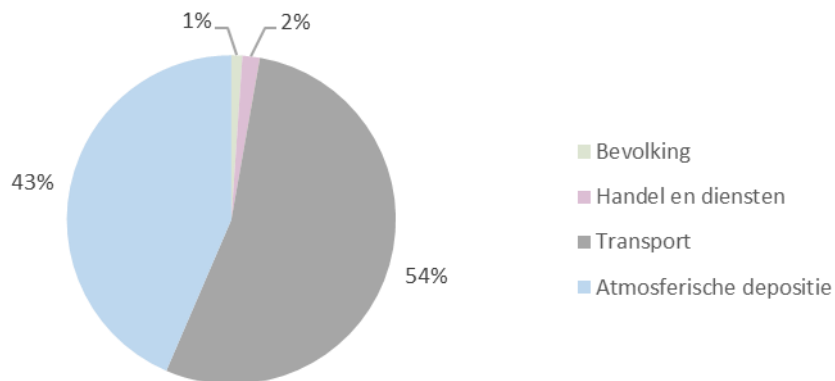
Netto-emissies van de stof in BHG naar de Zenne per bron (WEISS)



Netto-emissies van de stof in BHG naar het Kanaal per bron (WEISS)



Netto-emissies van de stof in BHG naar de Woluwe per bron (WEISS)



Sector	Netto-emissies (g/jaar)		
	Zenne	Kanaal	Woluwe
Atmosferische afzettingen	3851	820	1159
Populatie	3515	455	29
Bemesting van de bodem	5	36	0
Winkels en diensten	3431	543	45
Industrie	21	2	0
Vervoer	24973	3362	1430
Verontreinigde sedimenten	0	3	0

- Per traject:

Waargenomen netto-emissies naar het oppervlaktewater van de Zenne, het Kanaal en de Woluwe, per traject (WEISS, 2016):

Traject	Netto-emissies (g/jaar)		
	Zenne	Kanaal	Woluwe
Hydrografisch netwerk en grondwater	27	79	45
Niet gekoppeld aan een afzonderlijke RWZI	0	0	1
Afzonderlijke RWZI	0	0	0
Biologische straat	22062	0	0
Regenweerstraat	7292	0	0
Niet aangesloten op een stedelijke waterzuiveringsinstallatie	1200	1138	0
Overloop	5070	3285	294
Afvoeiingswater	147	719	2324

8. MILIEUBELEID

Voor kwik en kwikverbindingen gelden beperkingen voor het gebruik en het op de markt brengen die op Europees niveau zijn overeengekomen (zie Verordening 1907/2006/EG). Kwik mag met name niet op de markt worden gebracht en worden gebruikt als aangroeiwerend middel op boten, vallen, dobbers, netten en apparatuur voor de kweek van vis en schelpdieren, en ook niet op onderwaterapparatuur. Kwik mag ook niet op de markt worden gebracht of worden gebruikt voor de behandeling van industrieel afvalwater. Bovendien mag kwik niet worden gebruikt voor de verduurzaming van hout of op textiel. Sinds 2005 zijn ook nieuwe maatregelen vastgesteld om de productie en het gebruik van kwik op bepaalde gebieden te reguleren, zoals het gebruik in koortsthermometers, het gebruik bij de productie van chloor (door elektrolyse van kwik), een uitvoerverbod (sinds 2011), alsook een verbod op de productie, het gebruik en het op de markt brengen van 5 fenyلكwikverbindingen (sinds 2017).

NAFTALEEN

1. OVERZICHT

Naftaleen is een polycyclische aromatische koolwaterstof (PAK) die wordt geproduceerd uit teer, steenkool of olie. Het is een prioritair stof die voldeed aan de milieukwaliteitsnorm in het oppervlaktewater in 2016. De concentraties in het water zijn in de periode 2012-2018 gedaald, maar naftaleen wordt nog steeds gedetecteerd in 22,2% van de oppervlaktewateren van het BHG. De belangrijkste bron van naftaleenemissies naar oppervlaktewateren in het BHG is de vervoerssector, met name gelekte motorolie en coatings van binnenvaartschepen.

2. KENMERKEN

CAS-nummer: 91-20-3

Stoffengroep: PAK, POP, E-PRTR

Indeling⁸⁵: PS - nr. 22

Alomtegenwoordige stof⁸⁶: nee

Milieukwaliteitsnormen (MKN) van toepassing in het BHG: De milieukwaliteitsnormen die van toepassing zijn in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (BHG) voor oppervlaktewater (MKN-JG en MKN-MAC) en biota (MKN-biota). In het BHG zijn er geen normen van toepassing voor sedimenten.

	MKN-JG (µg/l)	MKN-MAC (µg/l)	MKN-biota (µg/kg MF)	MKN-sediment (Vlaanderen - mg/kg DS) ⁸⁷
Naftaleen	2	34	/	0,10 mg/kg DS

3. OPSPORING EN OVERSCHRIJDING VAN DE MILIEUKWALITEITSNORMEN

Voor het jaar 2016,

- **Opsporing:**
 - in het oppervlaktewater: 22,2 % van alle meetpunten.

Detectielimiet (DL) en bepalingsgrens (BG):

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)		Sediment (mg/kg DS)	
	DL	BG	DL	BG	DL	BG
Naftaleen	0,025	0,05	/	/	0,005	0,01

- **Overschrijding van de normen:**

ZEN OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)
	JG	MAC	/
Overschrijding	Nee	Nee	/

KAN OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)
	JG	MAC	/
Overschrijding	Nee	Nee	/

⁸⁵ In overeenstemming met richtlijn 2000/60/EG en richtlijn 2008/105/EG

⁸⁶ In overeenstemming met richtlijn 2013/39/EG

⁸⁷ Vlaamse MKN ter informatie, aangezien er geen MKN voor sedimenten in het BHG bestaan

WOL OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)
	JG	MAC	
Overschrijding	Nee	Nee	/

4. TRENDS EN CONCENTRATIES

- Concentraties vastgesteld in de Zenne, het Kanaal en de Woluwe:

ZEN_IN

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	0,0118	0,028	/	/	/

ZEN_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	0,04125	0,2120	/	/	/

KAN_IN

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 0,02	< 0,05	/	/	/

KAN_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 0,02	0,03625	/	/	/

WOL_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	0,01	< 0,05	/	/	/

- **Tijdstrends in de oppervlaktewateren van de Zenne, het Kanaal en de Woluwe (BruWater, 2021):**

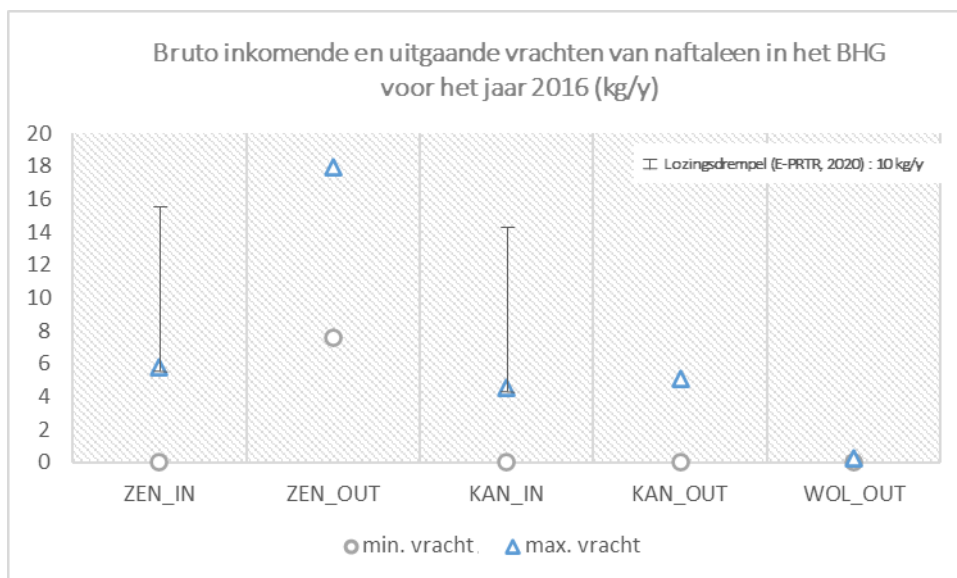


5. GRENSOVERSCHRIJDENDE BELASTING VAN HET OPPERVLAKTEWATER

De nettobelasting van het oppervlaktewater dat door het Brussels Hoofdstedelijk Gewest stroomt, wordt berekend als het verschil tussen de brutobelasting van het inkomende oppervlaktewater en de brutobelasting van het uitgaande oppervlaktewater.

- Berekening van de nettobelasting langs de Zenne: toename met een factor **3,1** tussen het binnenkomen en verlaten van het BHG.
- Berekening van de nettobelasting langs het Kanaal: stabilisatie met een factor **1,1** tussen het binnenkomen en verlaten van BHG.

Deze cijfers moeten worden genuanceerd omdat veel metingen onder de bepalingsgrens liggen. In onderstaande grafiek zijn de brutobelastingen van het oppervlaktewater, gemeten bij de in- en uitgang van het BHG, weergegeven als gemiddelde voor het jaar 2016, voor zowel de Zenne, het Kanaal als de Woluwe.



6. EMISSIEBRONNEN EN STROMEN

Mogelijke bronnen van emissie van deze stof naar oppervlaktewateren zijn vervoer, accidentele verontreiniging, uitloging van materialen, afvloeiing van gebouwen en infrastructuur. In de vervoerssector zijn motorolielekken en coatings de belangrijkste oorzaken van verontreiniging.

7. KWANTIFICERING VAN DE EMISSIES EN STROMEN PER BRON

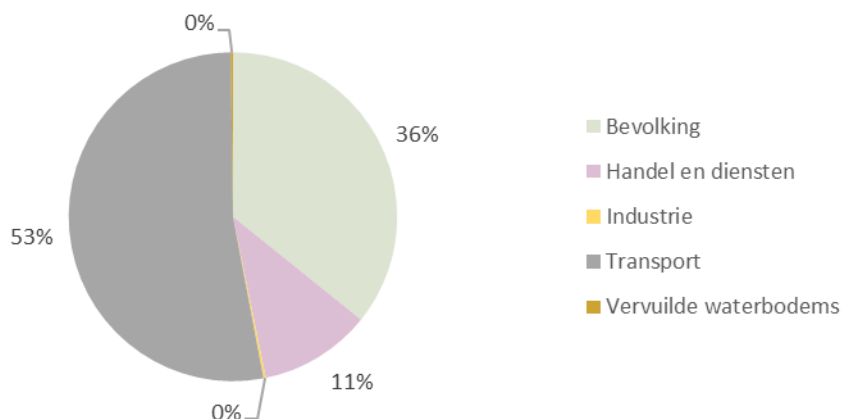
Deze berekening is gebaseerd op de WEISS-databank voor het jaar 2016:

- **Per emissiebron:**

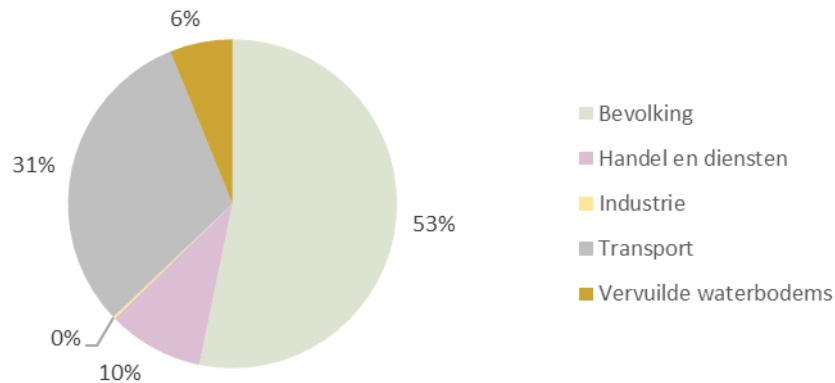
Voor alle bronnen samen wordt de emissie in het oppervlaktewater van de Zenne geraamd op 11757 g/jaar, van het Kanaal op 2421 g/jaar en van de Woluwe op 381 g/jaar.

Waargenomen netto-emissies naar het oppervlaktewater van de Zenne, het Kanaal en de Woluwe, per emissiesector (WEISS, 2016):

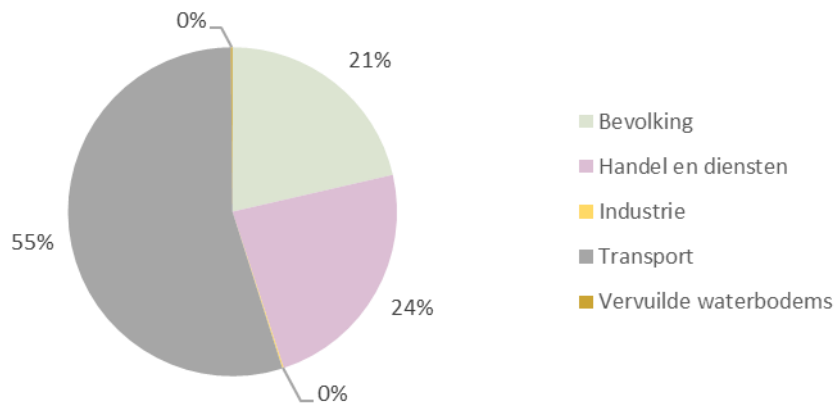
Netto-emissies van de stof in BHG naar de Zenne per bron (WEISS)



Netto-emissies van de stof in BHG naar het Kanaal per bron (WEISS)



Netto-emissies van de stof in BHG naar de Woluwe per bron (WEISS)



Sector	Netto-emissies (g/jaar)		
	Zenne	Kanaal	Woluwe
Populatie	4204	1289	81
Winkels en diensten	1297	229	90
Industrie	27	5	0
Vervoer	6202	749	208
Verontreinigde sedimenten	26	149	1

- Per traject:

Waargenomen netto-emissies naar het oppervlaktewater van de Zenne, het Kanaal en de Woluwe, per route (WEISS, 2016):

Traject	Netto-emissies (g/jaar)		
	Zenne	Kanaal	Woluwe
<i>Hydrografisch netwerk en grondwater</i>	27	330	1
<i>Niet gekoppeld aan een afzonderlijke RWZI</i>	0	0	2
<i>Afzonderlijke RWZI</i>	0	0	0
<i>Biologische straat</i>	1110	0	0
<i>Regenweerstraat</i>	3986	0	0
<i>Niet aangesloten op een stedelijke waterzuiveringsinstallatie</i>	3684	196	0
<i>Overloop</i>	2869	1743	203
<i>Afvoeiingswater</i>	81	153	175

RWZI's en overstorten zijn de belangrijkste trajecten voor naftaleen naar oppervlaktewateren in het BHG.

NIKKEL

1. OVERZICHT

Nikkel is een prioritaire stof, met overschrijdingen van de milieukwaliteitsnormen in de oppervlaktewateren van de Zenne, hoewel de in 2016 gemeten concentraties de helft bedroegen van de in 2012 gemeten concentraties. Bovendien wordt nikkel in bijna 70% van de gevallen gedetecteerd. De in Vlaanderen vastgelegde kwaliteitsnorm voor sedimenten wordt in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest ook overschreden in de Zenne en in het Kanaal, wat de rol van sedimenten als 'reservoir' met betrekking tot nikkel op deze locaties benadrukt.

De voornaamste emissiebronnen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest zijn de lozingen van huishoudelijk afvalwater en de handels- en dienstensector.

2. KENMERKEN

CAS-nummer: 7440-02-0

Stoffengroep: Metalen, E- PRTR

Indeling⁸⁸: PS - nr. 23

Alomtegenwoordige stof⁸⁹: nee

Milieukwaliteitsnormen (MKN) van toepassing in het BHG: De milieukwaliteitsnormen die van toepassing zijn in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (BHG) voor oppervlaktewater (MKN-JG en MKN-MAC) en biota (MKN-biota). In het BHG zijn er geen normen van toepassing voor sedimenten.

	MKN-JG (µg/l)	MKN-MAC (µg/l)	MKN-biota (µg/kg MF)	MKN-sediment (Vlaanderen - mg/kg DS) ⁹⁰
Nikkel	4	2	/	16

N.B. : In oppervlaktewateren is de chemische kwaliteitsnorm-JG (CKN-JG) voor het totaal nikkel sinds 2016 vastgesteld op 50 µg/l (bijlage 3 van het MKN-besluit).

3. OPSPORING EN OVERSCHRIJDING VAN DE MILIEUKWALITEITSNORMEN

Voor het jaar 2016,

- **Opsporing:**
 - in het oppervlaktewater: 69 % van alle meetpunten.

Detectielimiet (DL) en bepalingsgrens (BG):

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)		Sediment (mg/kg DS)	
	DL	BG	DL	BG	DL	BG
Nikkel	0,5	1	/	/	2,5	5

- **Overschrijding van de normen:**

ZEN OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	
	JG	MAC		
Overschrijding	Ja	Nee	/	

KAN OUT

⁸⁸ In overeenstemming met richtlijn 2000/60/EG en richtlijn 2008/105/EG

⁸⁹ In overeenstemming met richtlijn 2013/39/EG

⁹⁰ Vlaamse MKN ter informatie, aangezien er geen MKN voor sedimenten in het BHG bestaan

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)
	JG	MAC	
Overschrijding	Nee	Nee	/

WOL OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)
	JG	MAC	
Overschrijding	Nee	Nee	/

4. TRENDS EN CONCENTRATIES

- Concentraties vastgesteld in de Zenne, het Kanaal en de Woluwe:

ZEN_IN

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	7,11	5,36	/	27,2	24

ZEN_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	7,80	4,11	/	/	39

KAN_IN

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	7,30	3,71	/	/	26

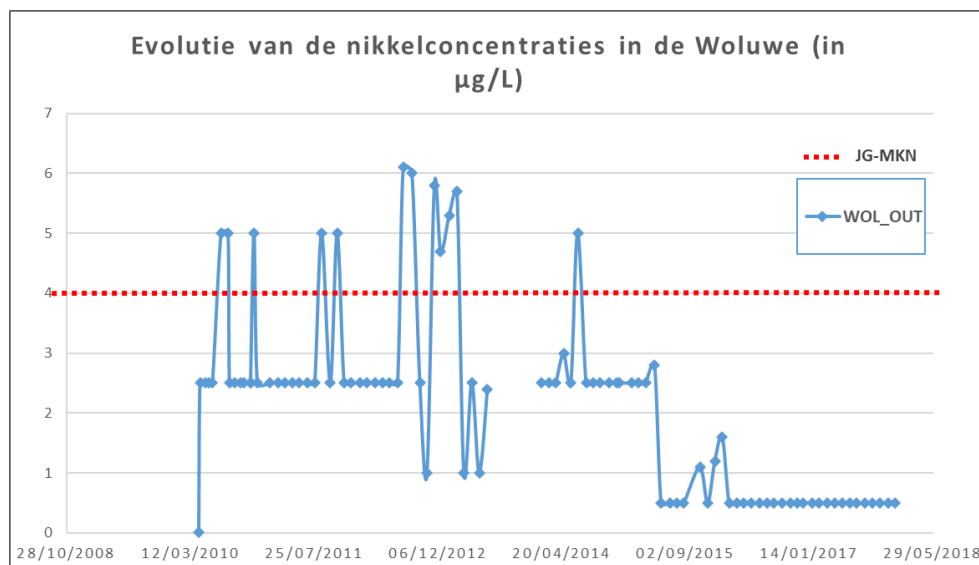
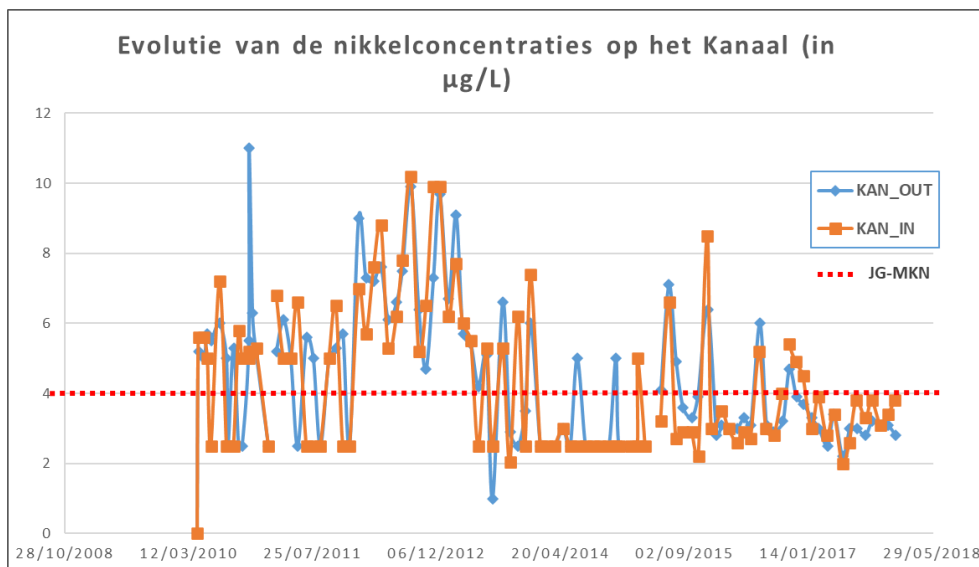
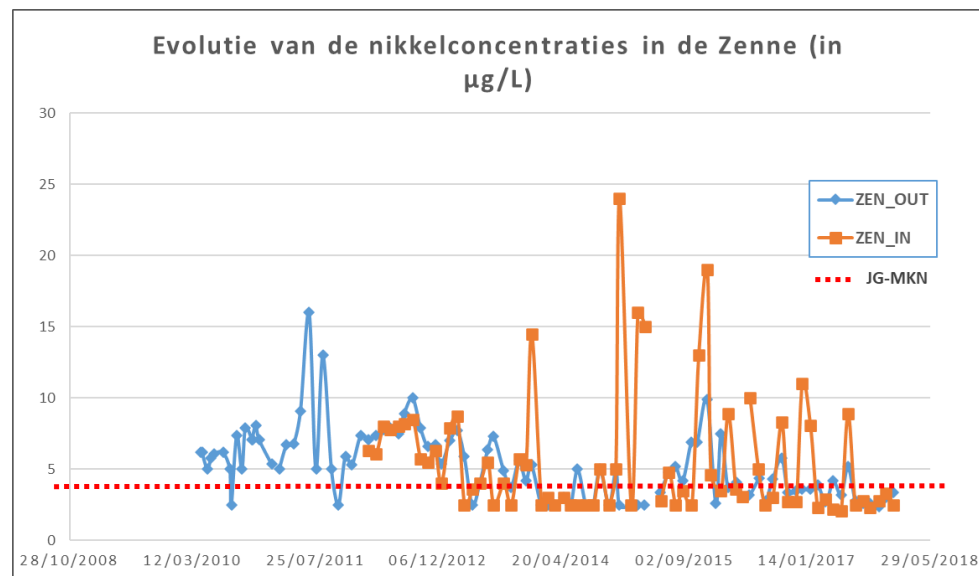
KAN_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	7,29	3,58	/	/	18

WOL_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	3,63	0,59	/	/	13

- **Tijdstrends in de oppervlaktewateren van de Zenne, het Kanaal en de Woluwe (BruWater, 2021):**

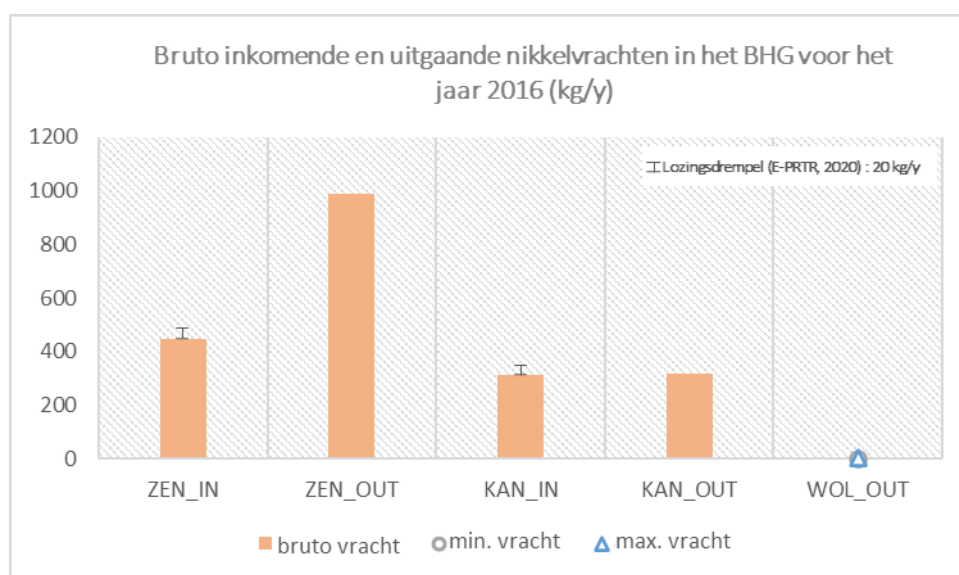


5. GRENSOVERSCHRIJDENDE BELASTING VAN HET OPPERVAKTEWATER

De nettobelasting van het oppervlaktewater dat door het Brussels Hoofdstedelijk Gewest stroomt, wordt berekend als het verschil tussen de brutobelasting van het inkomende oppervlaktewater en de brutobelasting van het uitgaande oppervlaktewater.

- Berekening van de nettobelasting langs de Zenne: toename met een factor **2,20** tussen het binnenkomen en verlaten van het BHG.
- Berekening van de nettobelasting langs het Kanaal: toename met een factor **1,01** tussen het binnenkomen en verlaten van BHG.

In onderstaande grafiek zijn de brutobelastingen van het oppervlaktewater, gemeten bij de in- en uitgang van het BHG, weergegeven als gemiddelde voor het jaar 2016, voor zowel de Zenne, het Kanaal als de Woluwe.



6. EMISSIEBRONNEN EN STROMEN

Bekende bronnen van nikkel in het oppervlaktewater zijn, op basis van Europese gegevens: atmosferische afzettingen, drainage en diepe grondwaterverliezen, uitspoeling uit land- en bosbouw, vervoer, overstorten van verharde oppervlakken, overstorten van stedelijk afvalwater, kleine en middelgrote ondernemingen, niet-commerciële bedrijven, stortplaatsen en afvalverbranding, uitspoeling uit historisch verontreinigde sedimenten.

7. KWANTIFICERING VAN DE EMISSIES EN STROMEN PER BRON

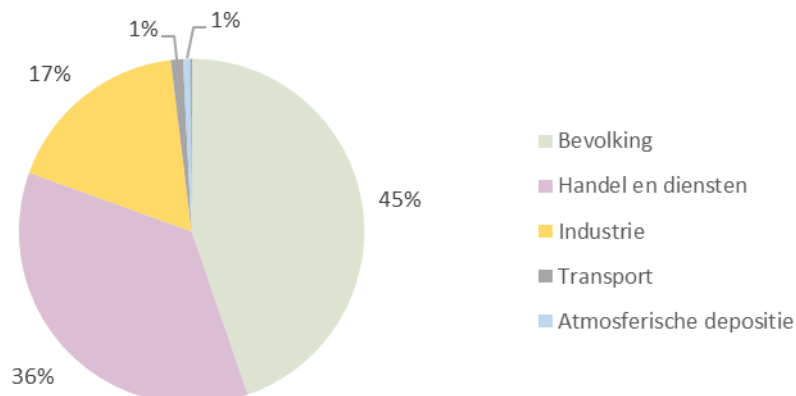
Deze berekening is gebaseerd op de WEISS-databank voor het jaar 2016:

- **Per emissiebron:**

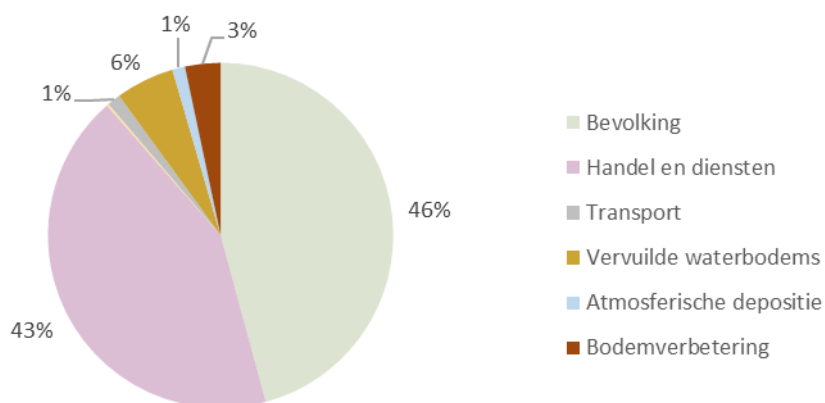
Voor alle bronnen samen wordt de emissie in het oppervlaktewater van de Zenne geraamd op 611234 g/jaar, van het Kanaal op 66574 g/jaar en van de Woluwe op 6186 g/jaar.

Waargenomen netto-emissies naar het oppervlaktewater van de Zenne, het Kanaal en de Woluwe, per emissiesector (WEISS, 2016):

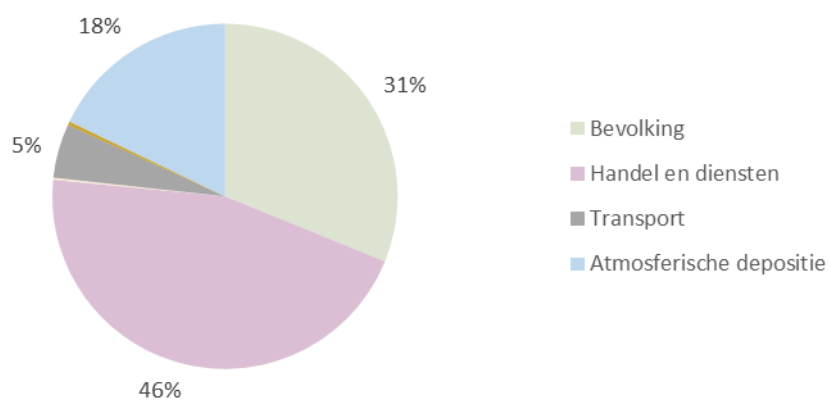
Netto-emissies van de stof in BHG naar de Zenne per bron (WEISS)



Netto-emissies van de stof in BHG naar het Kanaal per bron (WEISS)



Netto-emissies van de stof in BHG naar de Woluwe per bron (WEISS)



Sector	Netto emissies (g/jaar)		
	Zenne	Kanaal	Woluwe
<i>Atmosferische depositie</i>	4219	781	1104
<i>Bevolking</i>	273428	30477	1927
<i>Bodemverbetering</i>	399	2204	0
<i>Handel en diensten</i>	218671	28487	2808
<i>Industrie</i>	107362	120	12
<i>Infrastructuur</i>	167	13	0
<i>Transport</i>	6950	829	313
<i>Vervuilde waterbodems</i>	38	3662	22

- **Per traject:**

Waargenomen netto-emissies naar het oppervlaktewater van de Zenne, het Kanaal en de Woluwe, per traject (WEISS, 2016):

Route	Netto emissies (g/jaar)		
	Zenne	Kanaal	Woluwe
<i>Hydrografisch netwerk en grondwater</i>	63	3754	65
<i>Niet gekoppeld aan individueel AWZI</i>	0	0	41
<i>Individueel RWZI</i>	430	0	0
<i>Biologische behandeling</i>	432906	0	0
<i>Behandeling van regenwater</i>	110004	0	0
<i>Niet gekoppeld aan stedelijke AWZI</i>	2702	15715	0
<i>Overstort</i>	65014	46797	4778
<i>Afvoerwater</i>	115	309	1302

NONYLFENOLEN, MET INBEGRIJF VAN 4-NONYLFENOL EN 4-NONYLFENOL (VERTAKT)

1. OVERZICHT

Nonylphenolen zijn prioritaire gevaarlijke stoffen en worden aangetroffen in het oppervlaktewater van bijna alle landen. In 2016 overschreed de gemiddelde concentratie gemeten in de Zenne bij het verlaten van het Gewest de milieukwaliteitsnorm voor oppervlaktewater, en werden nonylphenolen gedetecteerd op 15% van alle meetpunten voor oppervlaktewater. Daarentegen is de detectiedrempel van de huidige meetmethoden nog steeds relatief hoog, waardoor de nauwkeurigheid afneemt: met name is de detectielimiet momenteel gelijk aan die van de huidige MKN-JG. Als een meting onder de detectielimiet ligt, is het dus moeilijk te zeggen of het verschil tussen de werkelijke concentratie en de MKN-JG groot is of niet.

De lozing van huishoudelijk afvalwater en de handels- en dienstensector zijn de voornaamste bronnen van nonylphenol-emissies naar oppervlaktewateren.

Deze stoffen moeten dan ook nauwlettend in het oog worden gehouden, terwijl hun detectie in het oppervlaktewater moet worden verbeterd.

2. KENMERKEN

CAS-nummer: 104-40-5

Stoffengroep: Pesticiden, fenolverbindingen, alkylfenol

Indeling⁹¹: P(G)S - nr. 24

Alomtegenwoordige stof⁹²: nee

Milieukwaliteitsnormen (MKN) van toepassing in het BHG: De milieukwaliteitsnormen die van toepassing zijn in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (BHG) voor oppervlaktewater (MKN-JG en MKN-MAC) en biota (MKN-biota). In het BHG zijn er geen normen van toepassing voor sedimenten.

	MKN-JG (µg/l)	MKN-MAC (µg/l)	MKN-biota (µg/kg MF)	MKN-sediment (Vlaanderen - mg/kg DS) ⁹³
Nonylphenolen, met inbegrip van 4-nonylphenol en 4-nonylphenol (vertakt)	0,3	/	/	/

3. OPSPORING EN OVERSCHRIJDING VAN DE MILIEUKWALITEITSNORMEN

Voor het jaar 2016,

- **Opsporing:**
 - in het oppervlaktewater: 15 % van alle meetpunten.

Detectielimiet (DL) en bepalingsgrens (BG):

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)		Sediment (mg/kg DS)	
	DL	BG	DL	BG	DL	BG
Nonylphenolen, met inbegrip van 4- nonylphenol en 4- nonylphenol (vertakt)	0,15	0,3	/	/	/	/

⁹¹ In overeenstemming met richtlijn 2000/60/EG en richtlijn 2008/105/EG

⁹² In overeenstemming met richtlijn 2013/39/EG

⁹³ Vlaamse MKN ter informatie, aangezien er geen MKN voor sedimenten in het BHG bestaan

- Overschrijding van de normen:

ZEN OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)
	JG	MAC	
Overschrijding	Ja	/	/

KAN OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)
	JG	MAC	
Overschrijding	Nee	/	/

WOL OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)
	JG	MAC	
Overschrijding	Nee	/	/

4. TRENDS EN CONCENTRATIES

- Concentraties vastgesteld in de Zenne, het Kanaal en de Woluwe:

ZEN_IN

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	0,14	< 1,20	/	/	/

ZEN_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	0,19	0,44	/	/	/

KAN_IN

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	0,14	< 0,30	/	/	/

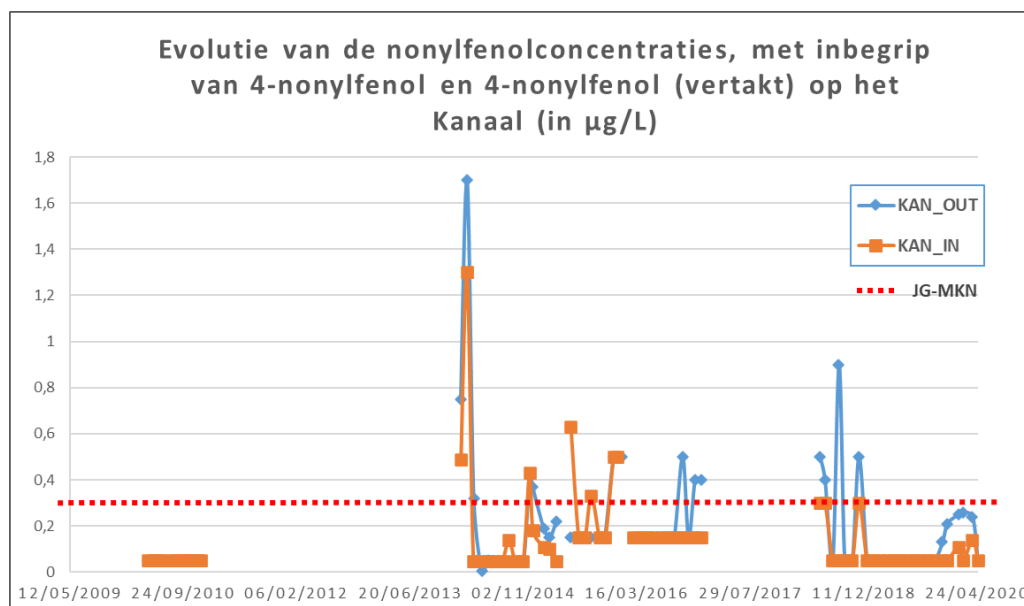
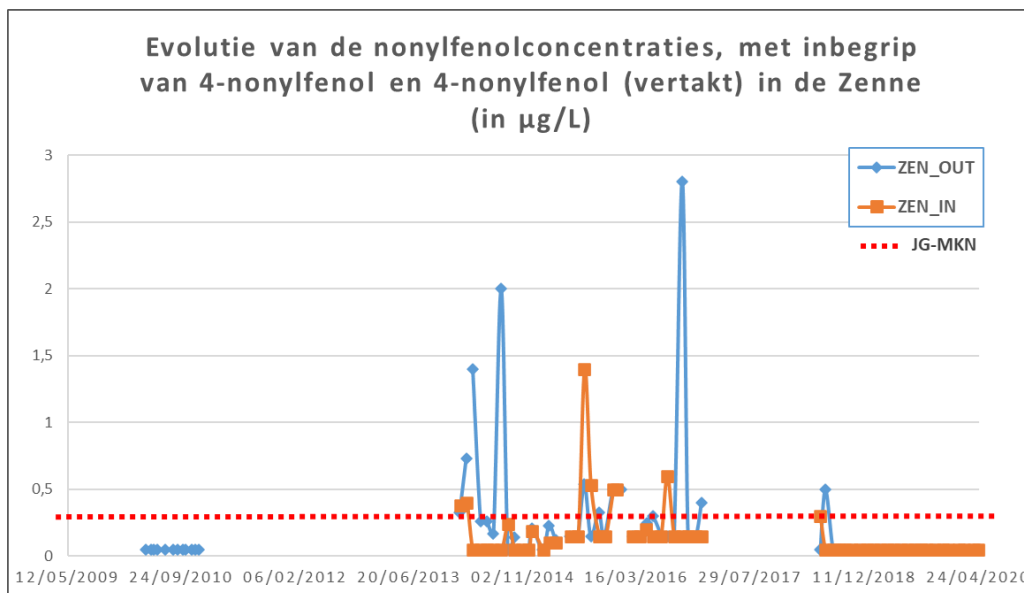
KAN_OUT

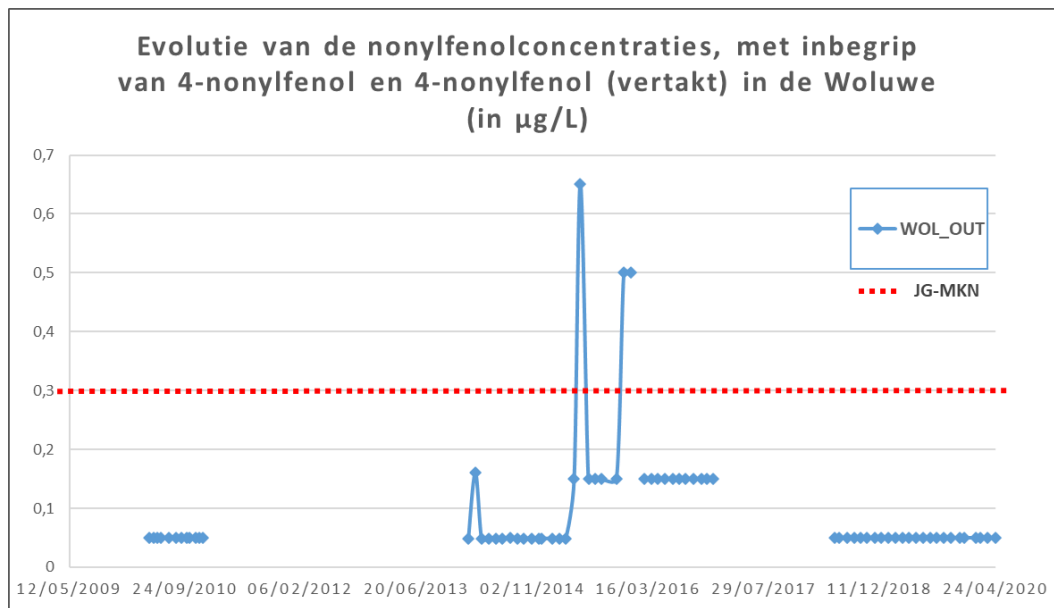
	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	0,24	0,23	/	/	/

WOL_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	0,14	< 0,30	/	/	/

- Tijdstrends in de oppervlaktewateren van de Zenne, het Kanaal en de Woluwe (BruWater, 2021):



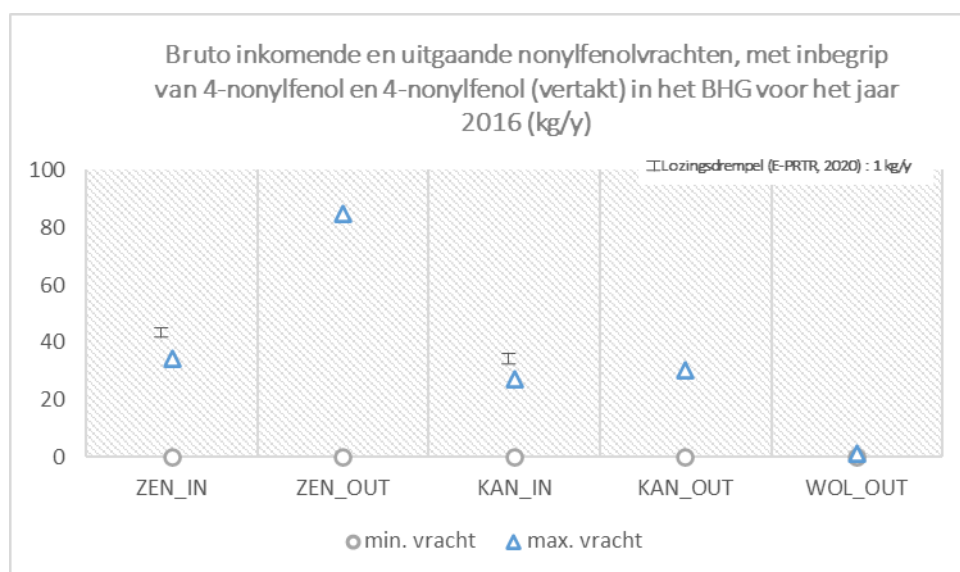


5. GRENSOVERSCHRIJDENDE BELASTING VAN HET OPPERVLAKTEWATER

De nettobelasting van het oppervlaktewater dat door het Brussels Hoofdstedelijk Gewest stroomt, wordt berekend als het verschil tussen de brutobelasting van het inkomende oppervlaktewater en de brutobelasting van het uitgaande oppervlaktewater.

- Berekening van de nettobelasting langs de Zenne: toename met een factor **2,5** tussen het binnenkomen en verlaten van het BHG.
- Berekening van de nettobelasting langs het Kanaal: toename met een factor **1,1** tussen het binnenkomen en verlaten van het BHG.

In onderstaande grafiek zijn de brutobelastingen van het oppervlaktewater, gemeten bij de in- en uitgang van het BHG, weergegeven als gemiddelde voor het jaar 2016, voor zowel de Zenne, het Kanaal als de Woluwe.



6. EMISSIEBRONNEN EN STROMEN

De belangrijkste bronnen van nonylfenolen, gebaseerd op Europese gegevens, zijn: het gebruik van de stof door de burgerluchtvaartindustrie, de bevolking in het algemeen (schoonmaken, verven op waterbasis, wassen van behandeld textiel), door kleine en middelgrote ondernemingen (gebruik als detergent, in emulsiepolymerisatie in papier, plastics, leder, verf, kleefstoffen, enz.) en in de industrie (productie van NP/NPE, gebruik als detergent, gebruik in emulsies, gebruik in emulsiepolymerisatie, enz.). Naar verluidt komen ook nonylfenolen vrij bij verbrandingsprocessen.

7. KWANTIFICERING VAN DE EMISSIES EN STROMEN PER BRON

De lozing van huishoudelijk afvalwater en de handels- en dienstensector zijn de voornaamste bronnen van nonylfenol-emissies naar oppervlaktewateren van de belangrijkste Brusselse waterlopen.

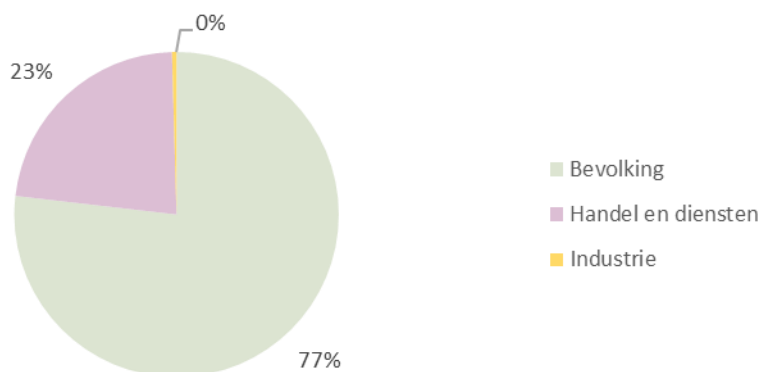
Deze berekening is gebaseerd op de WEISS-databank voor het jaar 2016:

- **Per emissiebron:**

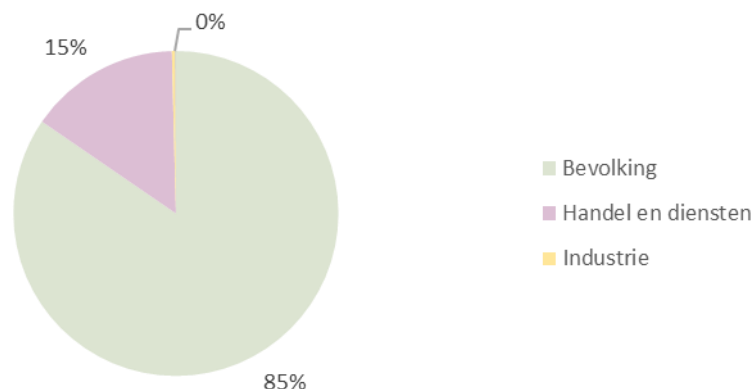
Voor alle bronnen samen wordt de emissie in het oppervlaktewater van de Zenne geraamd op 386949 g/jaar, van het Kanaal op 49037 g/jaar en van de Woluwe op 5523 g/jaar.

Waargenomen netto-emissies naar het oppervlaktewater van de Zenne, het Kanaal en de Woluwe, per emissiesector (WEISS, 2016):

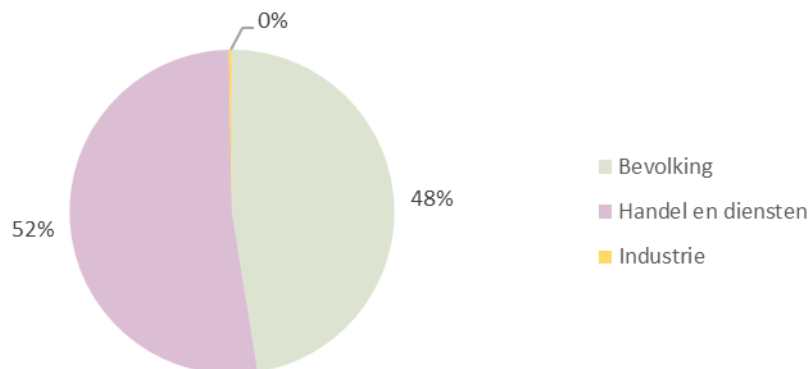
Netto-emissies van de stof in BHG naar de Zenne per bron (WEISS)



Netto-emissies van de stof in BHG naar het Kanaal per bron (WEISS)



Netto-emissies van de stof in BHG naar de Woluwe per bron (WEISS)



Sector	Netto-emissies (g/jaar)		
	Zenne	Kanaal	Woluwe
Populatie	297293	41470	2622
Winkels en diensten	87903	7369	2885
Industrie	1748	161	16
Vervoer	0	26	0
Verontreinigde sedimenten	5	10	0

- Per traject:

Waargenomen netto-emissies naar het oppervlaktewater van de Zenne, het Kanaal en de Woluwe, per traject (WEISS, 2016):

Traject	Netto-emissies (g/jaar)		
	Zenne	Kanaal	Woluwe
Hydrografisch netwerk en grondwater	5	36	0
Niet gekoppeld aan een afzonderlijke RWZI	0	0	56
Afzonderlijke RWZI	0	0	0
Biologische straat	232933	0	0
Regenweerstraat	88253	0	0
Niet aangesloten op een stedelijke waterzuiveringsinstallatie	3041	3421	0
Overloop	62717	45580	5467
Afvoeiingswater	0	0	0

8. MILIEUBELEID

Nonylfenolen zijn onderworpen aan op Europees niveau overeengekomen beperkingen inzake het gebruik en het op de markt brengen (zie Verordening 1907/2006/EG). Derhalve mogen nonylfenolen niet in de handel worden gebracht of worden gebruikt als bestanddeel of in mengsels met een concentratie van meer dan 0,1 gewichtsprocent voor de volgende toepassingen (uitzonderingen daargelaten): industrieel en institutioneel, huishoudelijke reiniging, textiel- en leerverwerking, metaalverwerking, levensmiddelenverwerking, cosmetica-industrie, metaalbewerking, pulp- en papierproductie, als formuleringshulpstof in gewasbeschermingsmiddelen en biociden.

OCTYLFENOLEN + OCTYLFENOLETHOXYLATEN

1. OVERZICHT

Octylfenolen en octylfenoethoxylaten behoren tot de familie van de pesticiden en staan op de REACH-lijst van zeer zorgwekkende stoffen. Zij lijken echter geen probleem te vormen in het BHG: zij zijn niet aangetroffen in het oppervlaktewater of in sedimenten. De concentraties lijken dan ook laag te zijn en onder de geldende milieukwaliteitsnormen in het oppervlaktewater te blijven. Er zijn onvoldoende gegevens om een trend over de laatste tien jaar vast te stellen.

De belangrijkste emissiebronnen van deze stof konden echter worden geïdentificeerd: lozingen van huishoudelijk afvalwater en de handels- en dienstensector, die samen verantwoordelijk zijn voor bijna alle emissies van octylfenolen en octylfenoethoxylaten in het oppervlaktewater.

2. KENMERKEN

CAS-nummer: 140-66-9

Stoffengroep: Pesticiden, E-PRTR, fenolverbinding, alkylfenol

Indeling⁹⁴: PS - nr. 25

Alomtegenwoordige stof⁹⁵: nee

Milieukwaliteitsnormen (MKN) van toepassing in het BHG: De milieukwaliteitsnormen die van toepassing zijn in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (BHG) voor oppervlaktewater (MKN-JG en MKN-MAC) en biota (MKN-biota). In het BHG zijn er geen normen van toepassing voor sedimenten.

	MKN-JG (µg/l)	MKN-MAC (µg/l)	MKN-biota (µg/kg MF)	MKN-sediment (Vlaanderen - mg/kg DS) ⁹⁶
Octylfenolen + Octylfenoethoxylaten	0,1	/	/	/

3. OPSPORING EN OVERSCHRIJDING VAN DE MILIEUKWALITEITSNORMEN

Voor het jaar 2016,

- **Opsporing:**
 - in het oppervlaktewater: 0 % van alle meetpunten.

Detectielimiet (DL) en bepalingsgrens (BG):

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)		Sediment (mg/kg DS)	
	DL	BG	DL	BG	DL	BG
Octylfenolen + Octylfenoethoxylaten	< 0,03	< 0,03	/	/	0,15	0,3

- **Overschrijding van de normen:**

ZEN OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)
	JG	MAC	
Overschrijding	Nee	/	/

⁹⁴ In overeenstemming met richtlijn 2000/60/EG en richtlijn 2008/105/EG

⁹⁵ In overeenstemming met richtlijn 2013/39/EG

⁹⁶ Vlaamse MKN ter informatie, aangezien er geen MKN voor sedimenten in het BHG bestaan

KAN OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)
	JG	MAC	
Overschrijding	Nee	/	/

WOL OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)
	JG	MAC	
Overschrijding	Nee	/	/

4. TRENDS EN CONCENTRATIES

- Concentraties vastgesteld in de Zenne, het Kanaal en de Woluwe:

ZEN_IN

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment ()	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	no_data	< 0,03	/	/	/

ZEN_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	no_data	< 0,03	/	/	/

KAN_IN

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	no_data	< 0,03	/	/	/

KAN_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	no_data	< 0,03	/	/	/

WOL_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	no_data	< 0,03	/	/	/

- Waargenomen tijdstrends in het oppervlaktewater van de Zenne, het Kanaal en de Woluwe (BruWater, 2021)

Geen gegevens beschikbaar.

5. EMISSIEBRONNEN EN STROMEN

Op basis van Europese gegevens kan de uitstoot van octylfenolen en octylfenoethoxylaten afkomstig zijn van landbouw, bosbouw en aquacultuur, accidentele verontreiniging, vervoer, afvloeiing van gebouwen (gebruik in verven en vernissen en verliezen uit banden), gebruik van producten op basis van nonylfenol en nonylfenoethoxylaate, gebruik van verven, drukinkten en vernissen op basis van octylfenol, alsmede van de productie en de formulering van deze stoffen.

6. KWANTIFICERING VAN DE EMISSIES EN STROMEN PER BRON

In het BHG zijn de belangrijkste emissiebronnen van deze stof: lozingen van huishoudelijk afvalwater en de handels- en dienstensector, die samen verantwoordelijk zijn voor bijna alle emissies van octylfenolen en octylfenoethoxylaten in het oppervlaktewater.

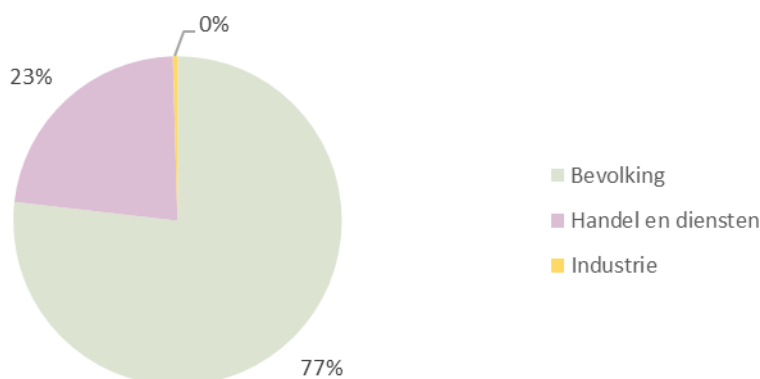
Deze berekening is gebaseerd op de WEISS-databank voor het jaar 2016:

- **Per emissiebron:**

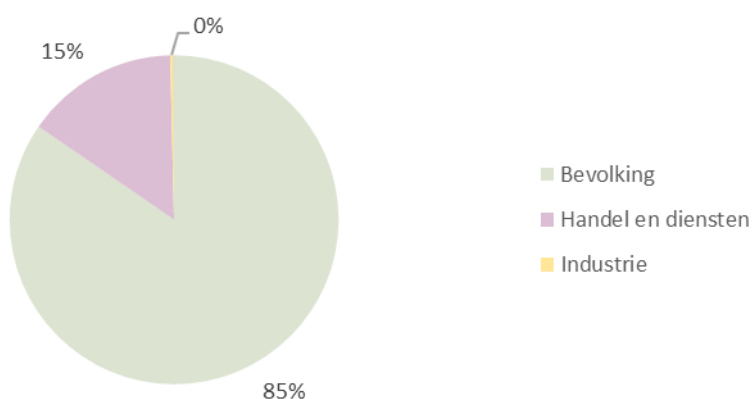
Voor alle bronnen samen wordt de emissie in het oppervlaktewater van de Zenne geraamd op 38694 g/jaar, van het Kanaal op 4903 g/jaar en van de Woluwe op 552 g/jaar.

Waargenomen netto-emissies naar het oppervlaktewater van de Zenne, het Kanaal en de Woluwe, per emissiesector (WEISS, 2016):

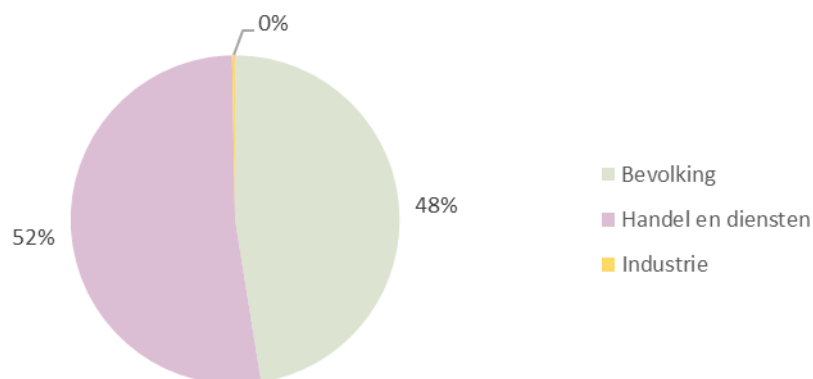
Netto-emissies van de stof in BHG naar de Zenne per bron (WEISS)



Netto-emissies van de stof in BHG naar het Kanaal per bron (WEISS)



Netto-emissies van de stof in BHG naar de Woluwe per bron (WEISS)



Sector	Netto-emissies (g/jaar)		
	Zenne	Kanaal	Woluwe
Populatie	29729	4147	262
Winkels en diensten	8790	737	289
Industrie	175	16	2
Vervoer	0	3	0

- Per traject:

Waargenomen netto-emissies naar het oppervlaktewater van de Zenne, het Kanaal en de Woluwe, per route (WEISS, 2016):

Traject	Netto-emissies (g/jaar)		
	Zenne	Kanaal	Woluwe
Hydrografisch netwerk en grondwater	0	3	0
Niet gekoppeld aan een afzonderlijke RWZI	0	0	6
Afzonderlijke RWZI	0	0	0
Biologische straat	23293	0	0
Regenweerstraat	8825	0	0
Niet aangesloten op een stedelijke waterzuiveringsinstallatie	304	342	0
Overloop	6272	4558	547
Afvloeiingswater	0	0	0

7. MILIEUBELEID

Octylfenolen zijn toegevoegd aan de Europese lijst van SVHC (substances of very high concern). Het gaat om stoffen die mogelijk onderworpen kunnen worden aan een vergunning krachtens REACH (Verordening 1907/2006/EG), d.w.z. waarvoor een Europees verbod op productie en gebruik kan worden verwacht. De lozing van octylfenolen in afvalwater van bedrijven moet uitdrukkelijk worden toegestaan in geval van lozingen van concentraties boven het indelingscriterium. Bij het verlenen van een vergunning wordt onder meer rekening gehouden met BBT, BREF's, de gevolgen voor het oppervlaktewater en de status van prioritare stoffen.

PENTACHLOORBENZEEN

1. OVERZICHT

Pentachloorbenzeen is een prioritaire gevaarlijke stof die tot de groep van de pesticiden behoort. Ze lijkt echter geen probleem te vormen in het BHG: ze werd immers niet aangetroffen in het oppervlaktewater of in sedimenten. De concentratie lijkt derhalve laag te zijn en blijft onder de geldende milieukwaliteitsnormen voor oppervlaktewateren. Deze tendens komt ook tot uiting in de metingen van de laatste tien jaar.

Pentachloorbenzeen is ook onderworpen aan een Europees verbod op de productie en het op de markt brengen, dat wordt geregeld door het Europese POP-beleid. Momenteel wordt alleen de uitspoeling van verontreinigde sedimenten geïdentificeerd als een potentiële emissiebron van pentachloorbenzeen naar oppervlaktewateren.

2. KENMERKEN

CAS-nummer: 608-93-5

Stoffengroep: POP, pesticiden, E-PRTR

Indeling⁹⁷: P(G)S - nr. 26

Alomtegenwoordige stof⁹⁸: nee

Milieukwaliteitsnormen (MKN) van toepassing in het BHG: De milieukwaliteitsnormen die van toepassing zijn in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (BHG) voor oppervlaktewater (MKN-JG en MKN-MAC) en biota (MKN-biota). In het BHG zijn er geen normen van toepassing voor sedimenten.

	MKN-JG (µg/l)	MKN-MAC (µg/l)	MKN-biota (µg/kg MF)	MKN-sediment (Vlaanderen - mg/kg DS) ⁹⁹
Pentachloorbenzeen	0,007	/	/	/

N.B. : In oppervlaktewateren is de chemische kwaliteitsnorm-JG (CKN-JG) voor pentachloorbenzeen sinds 2016 vastgelegd op 0,007 µg/l (bijlage 3 van het MKN-besluit).

3. OPSPORING EN OVERSCHRIJDING VAN DE MILIEUKWALITEITSNORMEN

Voor het jaar 2018,

- **Opsporing:**
 - in het oppervlaktewater: 0 % van alle meetpunten.

Detectielimiet (DL) en bepalingsgrens (BG):

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)		Sediment (mg/kg DS)	
	DL	BG	DL	BG	DL	BG
Pentachloorbenzeen	0,001	0,002	/	/	0,0025	0,005

- **Overschrijding van de normen:**

ZEN OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	
	JG	MAC		
Overschrijding	Nee	/	/	/

⁹⁷ In overeenstemming met richtlijn 2000/60/EG en richtlijn 2008/105/EG

⁹⁸ In overeenstemming met richtlijn 2013/39/EG

⁹⁹ Vlaamse MKN ter informatie, aangezien er geen MKN voor sedimenten in het BHG bestaan

KAN OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)
	JG	MAC	
Overschrijding	Nee	/	/

WOL OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)
	JG	MAC	
Overschrijding	Nee	/	/

4. TRENDS EN CONCENTRATIES

- Concentraties vastgesteld in de Zenne, het Kanaal en de Woluwe:

ZEN_IN

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 0,01	< 0,002	/	< 0,020	< 0,005

ZEN_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 0,01	< 0,002	/	< 0,020	< 0,005

KAN_IN

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 0,055	< 0,002	/	< 0,020	< 0,005

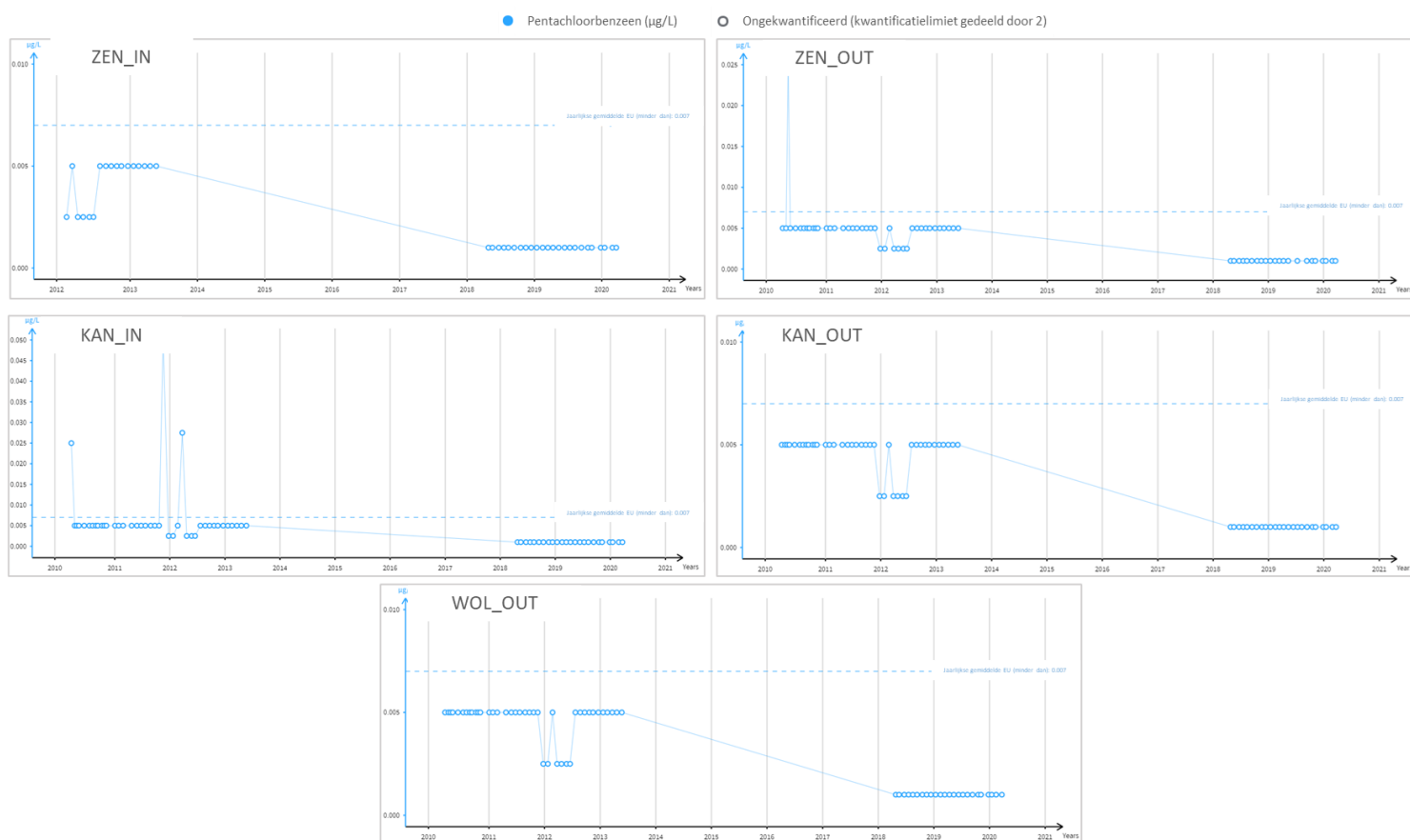
KAN_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 0,01	< 0,002	/	< 0,020	< 0,005

WOL_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 0,01	< 0,002	/	< 0,020	< 0,005

- **Tijdstrends in de oppervlaktewateren van de Zenne, het Kanaal en de Woluwe (BruWater, 2021):**



5. EMISSIEBRONNEN EN STROMEN

Deze stof wordt al vele jaren niet meer gebruikt of geproduceerd. Er zijn geen bekende bronnen, afgezien van mogelijke uitspoeling uit historisch verontreinigde sedimenten en bodems.

6. KWANTIFICERING VAN DE EMISSIES EN STROMEN PER BRON

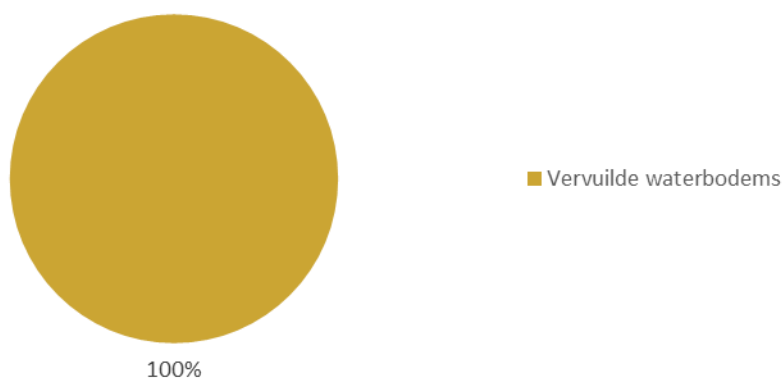
Deze berekening is gebaseerd op de WEISS-databank voor het jaar 2016 en identificeert verontreinigde sedimenten als de belangrijkste emissiebron van pentachloorbenzeen naar oppervlaktewateren:

- **Per emissiebron:**

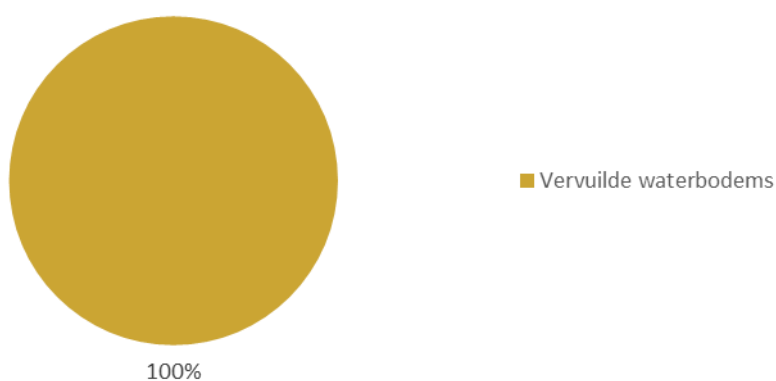
Voor alle bronnen samen wordt een emissie van 0,04 g/jaar naar het oppervlaktewater in de Zenne, 0,42 g/jaar in het Kanaal en 0,01 g/jaar in de Woluwe geraamd.

Waargenomen netto-emissies naar het oppervlaktewater van de Zenne, het Kanaal en de Woluwe, per emissiesector (WEISS, 2016):

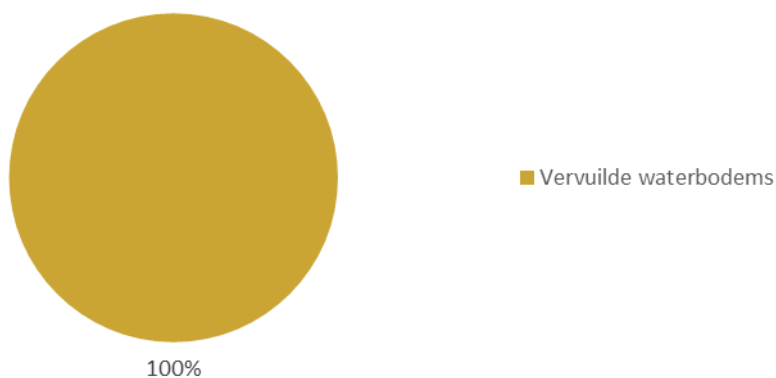
Netto-emissies van de stof in BHG naar de Zenne per bron (WEISS)



Netto-emissies van de stof in BHG naar het Kanaal per bron (WEISS)



Netto-emissies van de stof in BHG naar de Woluwe per bron (WEISS)



Sector	Netto-emissies (g/jaar)		
	Zenne	Kanaal	Woluwe
Verontreinigde sedimenten	0,04	0,42	0,01

- Per traject:

Waargenomen netto-emissies naar het oppervlaktewater van de Zenne, het Kanaal en de Woluwe, per traject (WEISS, 2016):

Traject	Netto-emissies (g/jaar)		
	Zenne	Kanaal	Woluwe
Hydrografisch netwerk en grondwater	0,04	0,42	0,01
Niet gekoppeld aan een afzonderlijke RWZI	0	0	0
Afzonderlijke RWZI	0	0	0
Biologische straat	0	0	0
Regenweerstraat	0	0	0
Niet aangesloten op een stedelijke waterzuiveringsinstallatie	0	0	0
Overloop	0	0	0
Afvloeiingswater	0	0	0

7. MILIEUBELEID

Pentachloorbenzeen is onderworpen aan een Europees verbod op de productie en het op de markt brengen, dat valt onder het Europese beleid inzake persistente organische verontreinigende stoffen (POP's).

PENTACHLOORFENOL

1. OVERZICHT

Pentachloorfenol is een prioritaire stof die tot de groep van de pesticiden behoort. Ze lijkt echter geen probleem te vormen in het BHG: ze werd immers niet aangetroffen in het oppervlaktewater of in sedimenten. De concentratie lijkt derhalve laag te zijn en blijft onder de geldende milieukwaliteitsnormen voor oppervlaktewateren. Deze tendens komt ook tot uiting in de metingen van de laatste tien jaar. Wat de emissies betreft, werden verontreinigde sedimenten aangewezen als de belangrijkste emissiebronnen van pentachloorfenol naar oppervlaktewateren.

2. KENMERKEN

CAS-nummer: 87-86-5

Stoffengroep: POP's, pesticiden, E-PRTR, fenolverbinding, chloorfenol

Indeling¹⁰⁰: PS - nr. 27

Alomtegenwoordige stof¹⁰¹: nee

Milieukwaliteitsnormen (MKN) van toepassing in het BHG: De milieukwaliteitsnormen die van toepassing zijn in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (BHG) voor oppervlaktewater (MKN-JG en MKN-MAC) en biota (MKN-biota). In het BHG zijn er geen normen van toepassing voor sedimenten.

	MKN-JG (µg/l)	MKN-MAC (µg/l)	MKN-biota (µg/kg MF)	MKN-sediment (Vlaanderen - mg/kg DS) ¹⁰²
Pentachloorfenol	0,4	1	/	/

3. OPSPORING EN OVERSCHRIJDING VAN DE MILIEUKWALITEITSNORMEN

Voor het jaar 2016,

- **Opsporing:**
 - in het oppervlaktewater: 0 % van alle meetpunten.

Detectielimiet (DL) en bepalingsgrens (BG):

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)		Sediment (mg/kg DS)	
	DL	BG	DL	BG	DL	BG
Pentachloorfenol	0,015	0,03	/	/	0,005	0,01

- **Overschrijding van de normen:**

ZEN OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)
	JG	MAC	
Overschrijding	Nee	Nee	/

KAN OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)
	JG	MAC	
Overschrijding	Nee	Nee	/

¹⁰⁰ In overeenstemming met richtlijn 2000/60/EG en richtlijn 2008/105/EG

¹⁰¹ In overeenstemming met richtlijn 2013/39/EG

¹⁰² Vlaamse MKN ter informatie, aangezien er geen MKN voor sedimenten in het BHG bestaan

WOL_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)
	JG	MAC	
Overschrijding	Nee	Nee	/

4. TRENDS EN CONCENTRATIES

- Concentraties vastgesteld in de Zenne, het Kanaal en de Woluwe:

ZEN_IN

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 0,1	< 0,04	/	< 0,10	< 0,01

ZEN_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 0,1	< 0,03	/	< 0,10	< 0,01

KAN_IN

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 0,1	< 0,03	/	< 0,10	< 0,01

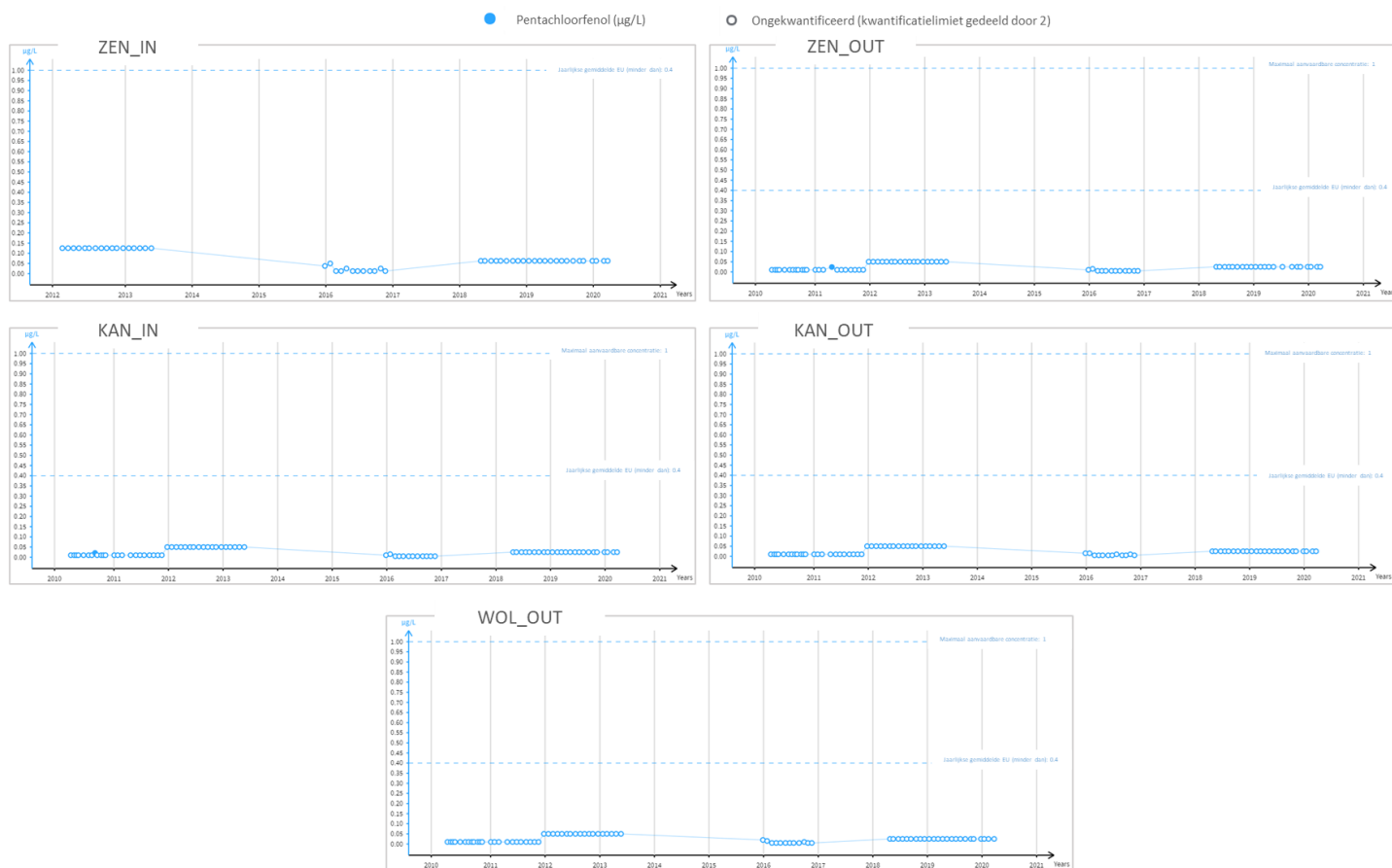
KAN_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 0,1	< 0,03	/	< 0,10	< 0,01

WOL_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 0,1	< 0,04	/	< 0,10	< 0,01

- **Tijdstrends in de oppervlaktewateren van de Zenne, het Kanaal en de Woluwe (BruWater, 2021):**



5. EMISSIEBRONNEN EN STROMEN

De industrie (papier en chemie) is een potentiële bron van pentachloorfenol in het oppervlaktewater.

6. KWANTIFICERING VAN DE EMISSIES EN STROMEN PER BRON

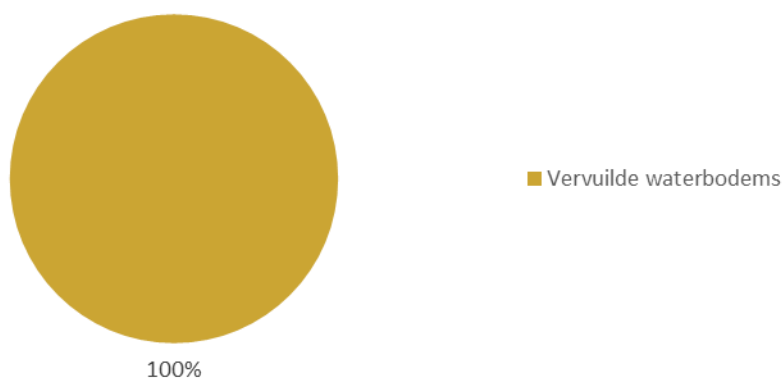
Deze berekening is gebaseerd op de WEISS-databank voor het jaar 2016 en duidt verontreinigde sedimenten aan als de belangrijkste emissiebron van pentachloorfenol naar oppervlaktewateren, met als belangrijkste trajecten het hydrografisch netwerk en het grondwater:

- **Per emissiebron:**

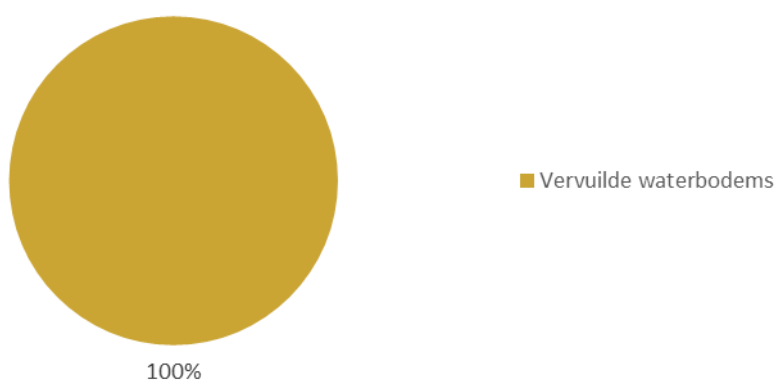
Voor alle bronnen samen wordt de emissie naar het oppervlaktewater van de Zenne geraamd op 2,22 g/jaar, van het Kanaal op 27,48 g/jaar en van de Woluwe op 0,22 g/jaar.

Waargenomen netto-emissies naar het oppervlaktewater van de Zenne, het Kanaal en de Woluwe, per emissiesector (WEISS, 2016):

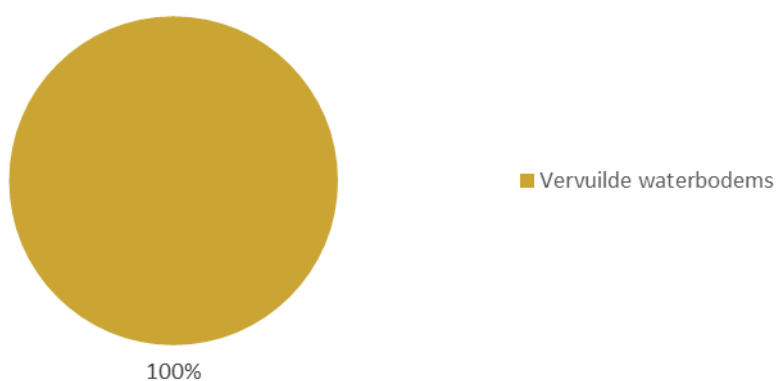
Netto-emissies van de stof in BHG naar de Zenne per bron (WEISS)



Netto-emissies van de stof in BHG naar het Kanaal per bron (WEISS)



Netto-emissies van de stof in BHG naar de Woluwe per bron (WEISS)



Sector	Netto-emissies (g/jaar)		
	Zenne	Kanaal	Woluwe
<i>Verontreinigde sedimenten</i>	2	27	0

- Per traject:

Waargenomen netto-emissies naar het oppervlaktewater van de Zenne, het Kanaal en de Woluwe, per traject (WEISS, 2016):

Traject	Netto-emissies (g/jaar)		
	Zenne	Kanaal	Woluwe
<i>Hydrografisch netwerk en grondwater</i>	2	27	0
<i>Niet gekoppeld aan een afzonderlijke RWZI</i>	0	0	0
<i>Afzonderlijke RWZI</i>	0	0	0
<i>Biologische straat</i>	0	0	0
<i>Regenweerstraat</i>	0	0	0
<i>Niet aangesloten op een stedelijke waterzuiveringsinstallatie</i>	0	0	0
<i>Overloop</i>	0	0	0
<i>Afvoeiingswater</i>	0	0	0

7. MILIEUBELEID

Pentachloorfenol is onderworpen aan Europese gebruiks- en marktbeperkingen, en mag slechts op de markt worden gebracht of worden gebruikt < 0,1% gewichtsprocent.

BENZO(A)PYREEN

1. OVERZICHT

Benzo(a)pyreen is een prioritaire gevaarlijke stof die in 2016 op 16% van alle meetpunten werd gedetecteerd, met overschrijdingen van de milieukwaliteitsnormen in het oppervlaktewater van het Kanaal bij het verlaten van het Gewest en in het water van de Zenne. Ook de vastgelegde norm voor concentraties in de biota wordt overschreden voor de drie hier beschouwde Brusselse waterlopen. De detectiedrempel van de gebruikte meetmethoden is verbeterd, waardoor een nauwkeuriger beeld mogelijk is van de benzo(a)pyreenconcentraties in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. Daardoor is het echter moeilijk te zeggen of de concentraties de laatste jaren daadwerkelijk zijn gestegen of gedaald. Benzo(a)pyreen wordt ook aangemerkt als een alomtegenwoordige, persistente, bioaccumulerende en toxische stof, die derhalve jarenlang in het aquatisch milieu aanwezig kan zijn, zelfs indien significante maatregelen worden genomen om de emissies te beperken. Het gaat dus om een stof die nader moet worden gevolgd.

Voor deze stof werden ook de voornaamste emissiebronnen naar de Brusselse oppervlaktewateren geïdentificeerd: vervoer in het algemeen, atmosferische afzettingen en lozingen van huishoudelijk afvalwater. Samen zijn deze processen verantwoordelijk voor meer dan 90% van de emissies.

2. KENMERKEN

CAS-nummer: 50-32-8

Stoffengroep: Ubiquitous EU, POP, PAK, E-PRTR

Indeling¹⁰³: P(G)S - nr. 28

Alomtegenwoordige stof¹⁰⁴: ja

Milieukwaliteitsnormen (MKN) van toepassing in het BHG: De milieukwaliteitsnormen die van toepassing zijn in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (BHG) voor oppervlaktewater (MKN-JG en MKN-MAC) en biota (MKN-biota). In het BHG zijn er geen normen van toepassing voor sedimenten.

	MKN-JG (µg/l)	MKN-MAC (µg/l)	MKN-biota (µg/kg MF)	MKN-sediment (Vlaanderen - mg/kg DS) ¹⁰⁵
Benzo(a)pyreen	0,00017	0,27	5	0,15

3. OPSPORING EN OVERSCHRIJDING VAN DE MILIEUKWALITEITSNORMEN

Voor het jaar 2016,

- **Opsporing:**
 - in het oppervlaktewater: 16 % van alle meetpunten.

Detectielimiet (DL) en bepalingsgrens (BG):

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)		Sediment (mg/kg DS)	
	DL	BG	DL	BG	DL	BG
Benzo(a)pyreen	0,005	0,01	onbepaald	onbepaald	0,005	0,01

- **Overschrijding van de normen:**

ZEN OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	
	JG	MAC		
Overschrijding	Ja	Ja	Ja	

¹⁰³ In overeenstemming met richtlijn 2000/60/EG en richtlijn 2008/105/EG

¹⁰⁴ In overeenstemming met richtlijn 2013/39/EG

¹⁰⁵ Vlaamse MKN ter informatie, aangezien er geen MKN voor sedimenten in het BHG bestaan

KAN OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)
	JG	MAC	
Overschrijding	Ja	Nee	Ja

WOL OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)
	JG	MAC	
Overschrijding	<i>LOQ>norm</i>	Nee	/

4. TRENDS EN CONCENTRATIES

- Concentraties vastgesteld in de Zenne, het Kanaal en de Woluwe:

ZEN_IN

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 0,02	5,42E-03	2,71	/	/

ZEN_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 0,02	4,58E-02	16,01	/	/

KAN_IN

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 0,02	< 0,01	/	/	/

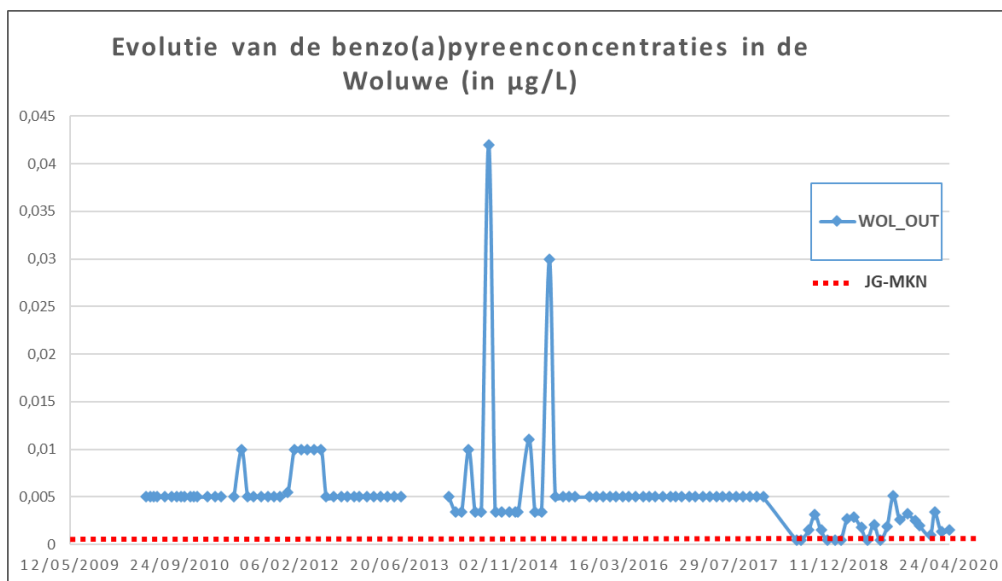
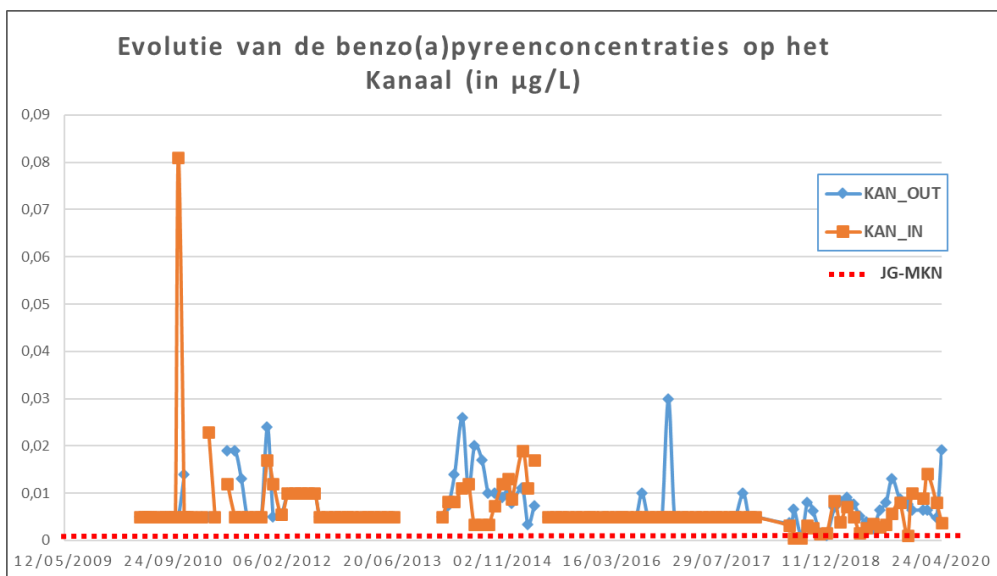
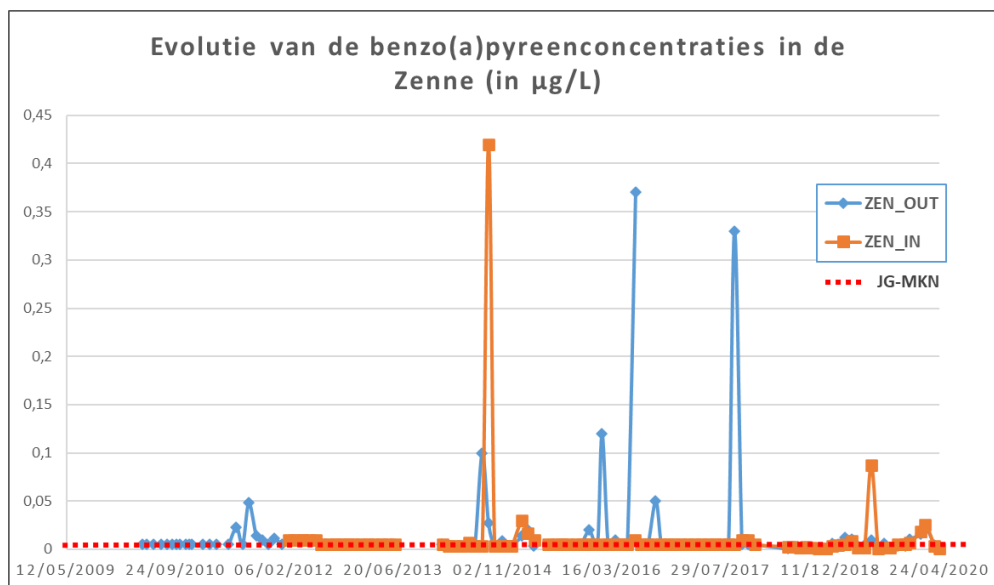
KAN_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 0,02	7,31E-03	5,37	/	/

WOL_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 0,02	< 0,01	/	/	/

- Tijdstrends in de oppervlaktewateren van de Zenne, het Kanaal en de Woluwe (BruWater, 2021):

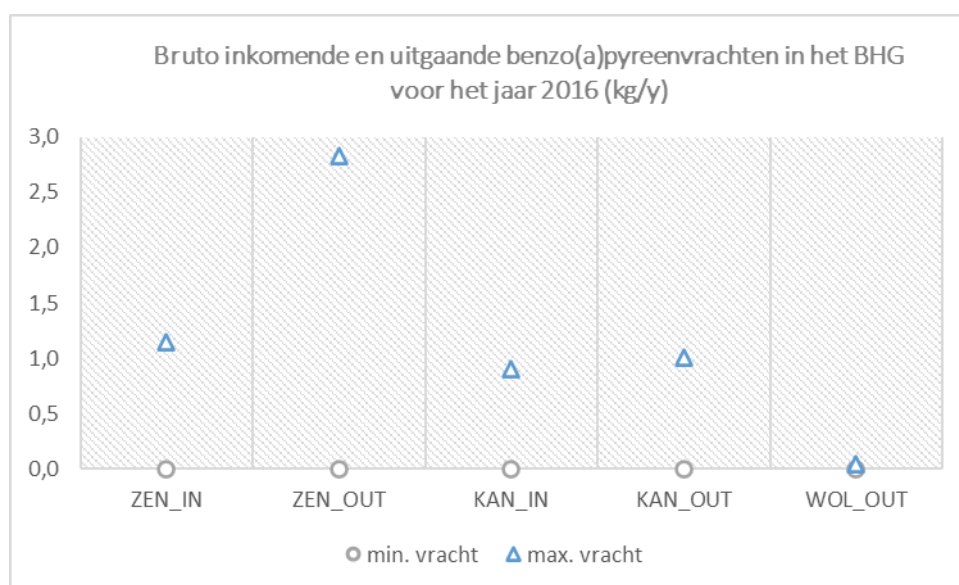


5. GRENSOVERSCHRIJDENDE BELASTING VAN HET OPPERVLAKTEWATER

De nettobelasting van het oppervlaktewater dat door het Brussels Hoofdstedelijk Gewest stroomt, wordt berekend als het verschil tussen de brutobelasting van het inkomende oppervlaktewater en de brutobelasting van het uitgaande oppervlaktewater.

- Berekening van de nettobelasting langs de Zenne: toename met een factor **2,5** tussen het binnenkomen en verlaten van het BHG.
- Berekening van de nettobelasting langs het Kanaal: toename met een factor **1,1** tussen het binnenkomen en verlaten van BHG.

In onderstaande grafiek zijn de brutobelastingen van het oppervlaktewater, gemeten bij de in- en uitgang van het BHG, weergegeven als gemiddelde voor het jaar 2016, voor zowel de Zenne, het Kanaal als de Woluwe.



6. EMISSIEBRONNEN EN STROMEN

Op basis van Europese gegevens zijn de bekende bronnen van de aanvoer van benzo(a)pyreen naar oppervlaktewateren: atmosferische afzettingen, uitspoeling uit verontreinigde bodems en sedimenten, diep grondwater, vervoer en infrastructuur, accidentele verontreiniging, overstorten van afvalwater, de industrie, het gebruik van creosoot, afvalverwerking.

7. KWANTIFICERING VAN DE EMISSIES EN STROMEN PER BRON

Daarnaast werden ook de voornaamste emissiebronnen van benzo(a)pyreen naar de Brusselse oppervlaktewateren geïdentificeerd: vervoer in het algemeen, atmosferische afzettingen en lozingen van huishoudelijk afvalwater. Samen zijn deze processen verantwoordelijk voor meer dan 90% van de emissies.

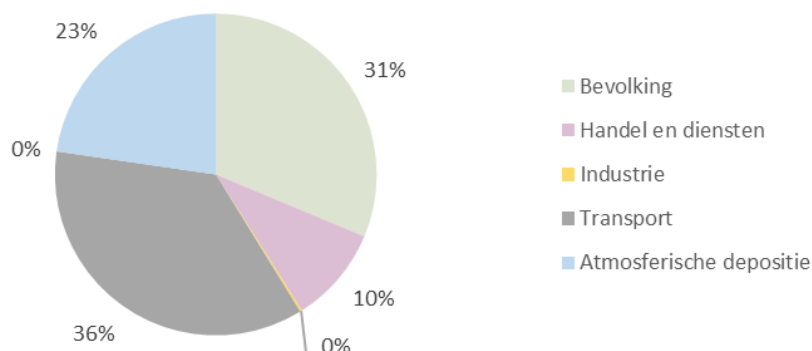
Deze berekening is gebaseerd op de WEISS-databank voor het jaar 2016:

- **Per emissiebron:**

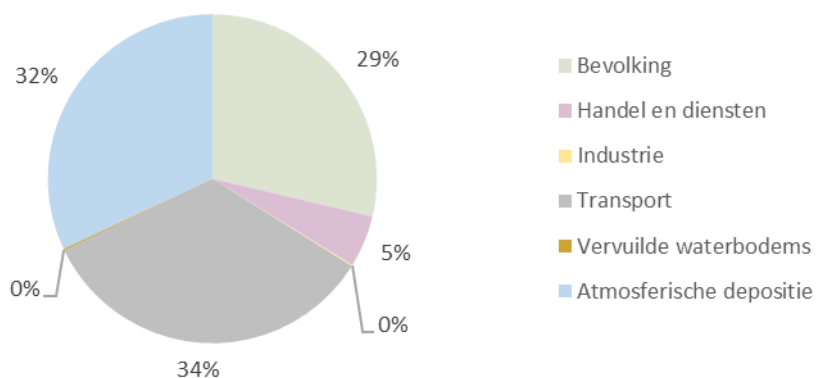
Voor alle bronnen samen wordt de emissie naar het oppervlaktewater van de Zenne geraamd op 3018 g/jaar, van het Kanaal op 1083 g/jaar en van de Woluwe op 624 g/jaar.

Waargenomen netto-emissies naar het oppervlaktewater van de Zenne, het Kanaal en de Woluwe, per emissiesector (WEISS, 2016):

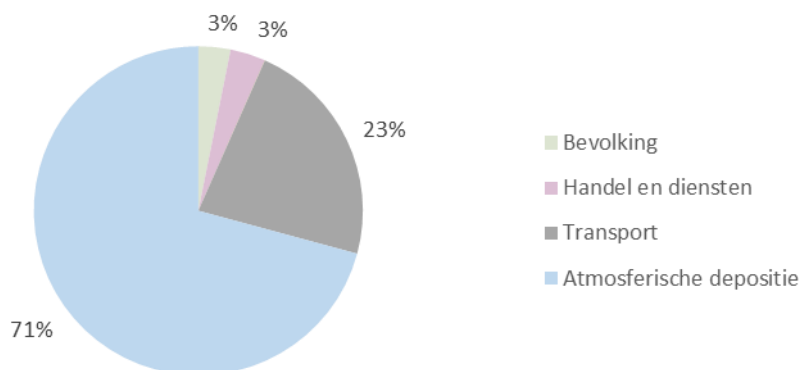
Netto-emissies van de stof in BHG naar de Zenne per bron (WEISS)



Netto-emissies van de stof in BHG naar het Kanaal per bron (WEISS)



Netto-emissies van de stof in BHG naar de Woluwe per bron (WEISS)



Sector	Netto-emissies (g/jaar)		
	Zenne	Kanaal	Woluwe
<i>Atmosferische afzettingen</i>	685	347	442
<i>Populatie</i>	945	311	20
<i>Winkels en diensten</i>	293	55	22
<i>Industrie</i>	6	1	0
<i>Vervoer</i>	1089	367	141
<i>Verontreinigde sedimenten</i>	0	2	0

- **Per traject:**

Waargenomen netto-emissies naar het oppervlaktewater van de Zenne, het Kanaal en de Woluwe, per traject (WEISS, 2016):

Traject	Netto-emissies (g/jaar)		
	Zenne	Kanaal	Woluwe
<i>Hydrografisch netwerk en grondwater</i>	11	60	17
<i>Niet gekoppeld aan een afzonderlijke RWZI</i>	0	0	0
<i>Afzonderlijke RWZI</i>	0	0	0
<i>Biologische straat</i>	204	0	0
<i>Regenweerstraat</i>	1492	0	0
<i>Niet aangesloten op een stedelijke waterzuiveringsinstallatie</i>	263	170	0
<i>Overloop</i>	1026	720	72
<i>Afvloeiingswater</i>	21	132	534

8. MILIEUBELEID

Voor benzo(a)pyreen gelden op Europees niveau overeengekomen gebruiks- en marktbeperkingen (zie Verordening 1907/2006/EG). In het bijzonder moeten lozingen van benzo(a)pyreen boven de emissiegrenswaarden van de indelingscriteria uitdrukkelijk worden toegestaan voor industrieel afvalwater. Bij het verlenen van vergunningen wordt ook rekening gehouden met factoren als BBT, BREF's, de gevolgen voor het oppervlaktewater en de status van prioritaire gevaarlijke stoffen.

BENZO(B)FLUORANTHEEN

1. OVERZICHT

Benzo(b)fluorantheen is een prioritaire gevaarlijke stof die in 2016 in 60% van alle meetpunten van het oppervlaktewater werd aangetroffen. Wel is voor veel punten de detectiedrempel van de huidige meetmethoden voor oppervlaktewater nog steeds relatief hoog, waardoor de concentraties en de evolutie in de tijd van benzo(b)fluorantheenconcentraties in het water niet nauwkeurig konden worden beoordeeld, met name niet in de Zenne en het Kanaal bij het verlaten van het Gewest. Ook is in het BHG voor deze stof nog geen MKN-JG voor oppervlaktewater of een biota-MKN van kracht, hetgeen de nauwkeurigheid vermindert. In het geval van oppervlaktewater is het daarom moeilijk te zeggen of de werkelijke concentratie van benzo(b)fluorantheen al dan niet zorgwekkend is. Bovendien wordt de in Vlaanderen vastgelegde kwaliteitsnorm voor sedimenten ruimschoots overschreden in de waterlopen die in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest in aanmerking worden genomen. Dit onderstreept de rol van sedimenten als 'reservoirs' voor deze stof, die er zich sterk in ophoopt. Zo wordt benzo(b)fluorantheen beschouwd als een alomtegenwoordige stof die zich kan ophopen en jarenlang in het aquatisch milieu kan blijven, zelfs als er belangrijke maatregelen worden genomen om de emissies te beperken. Het gaat dus om een stof die zeker nader moet worden gevolgd.

In het BHG konden de voornaamste emissiebronnen van deze stof in het oppervlaktewater worden geïdentificeerd: de eerste, die verantwoordelijk is voor ten minste de helft van de emissies van benzo(b)fluorantheen in het BHG, is het vervoer in het algemeen. De tweede bron is de lozing van huishoudelijk afvalwater en de handels- en dienstensector. Samen zijn deze processen verantwoordelijk voor meer dan 85% van de emissies.

2. KENMERKEN

CAS-nummer: 205-99-2

Stoffengroep: PAK, POP, E-PRTR, Ubiquitous EU

Indeling¹⁰⁶: P(G)S - nr. 28

Alomtegenwoordige stof¹⁰⁷: ja

Milieukwaliteitsnormen (MKN) van toepassing in het BHG: De milieukwaliteitsnormen die van toepassing zijn in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (BHG) voor oppervlaktewater (MKN-JG en MKN-MAC) en biota (MKN-biota). In het BHG zijn er geen normen van toepassing voor sedimenten.

	MKN-JG (µg/l)	MKN-MAC (µg/l)	MKN-biota (µg/kg MF)	MKN-sediment (Vlaanderen - mg/kg DS) ¹⁰⁸
Benzo(b)fluorantheen	/	0,017	/	0,20

3. OPSPORING EN OVERSCHRIJDING VAN DE MILIEUKWALITEITSNORMEN

Voor het jaar 2016,

- **Opsporing:**
 - in het oppervlaktewater: 60 % van alle meetpunten.

Detectielimiet (DL) en bepalingsgrens (BG):

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)		Sediment (mg/kg DS)	
	DL	BG	DL	BG	DL	BG
Benzo(b)fluorantheen	0,0005	0,001	/	/	0,005	0,01

¹⁰⁶ In overeenstemming met richtlijn 2000/60/EG en richtlijn 2008/105/EG

¹⁰⁷ In overeenstemming met richtlijn 2013/39/EG

¹⁰⁸ Vlaamse MKN ter informatie, aangezien er geen MKN voor sedimenten in het BHG bestaan

- Overschrijding van de normen:

ZEN OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)
	JG	MAC	
Overschrijding	/	LOQ>normen	/

KAN OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)
	JG	MAC	
Overschrijding	/	LOQ>normen	/

WOL OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)
	JG	MAC	
Overschrijding	/	Nee	/

4. TRENDS EN CONCENTRATIES

- Concentraties vastgesteld in de Zenne, het Kanaal en de Woluwe:

ZEN_IN

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 0,02	0,003	/	14,2	4,031

ZEN_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 0,02	< 0,02	/	51,7	105,72

KAN_IN

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 0,02	0,005	/	24,50	21,925

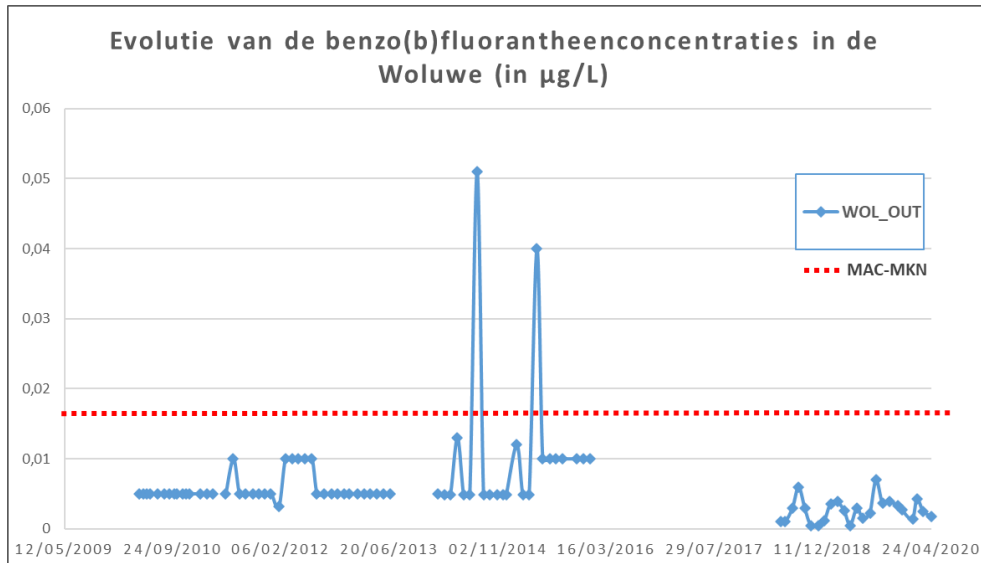
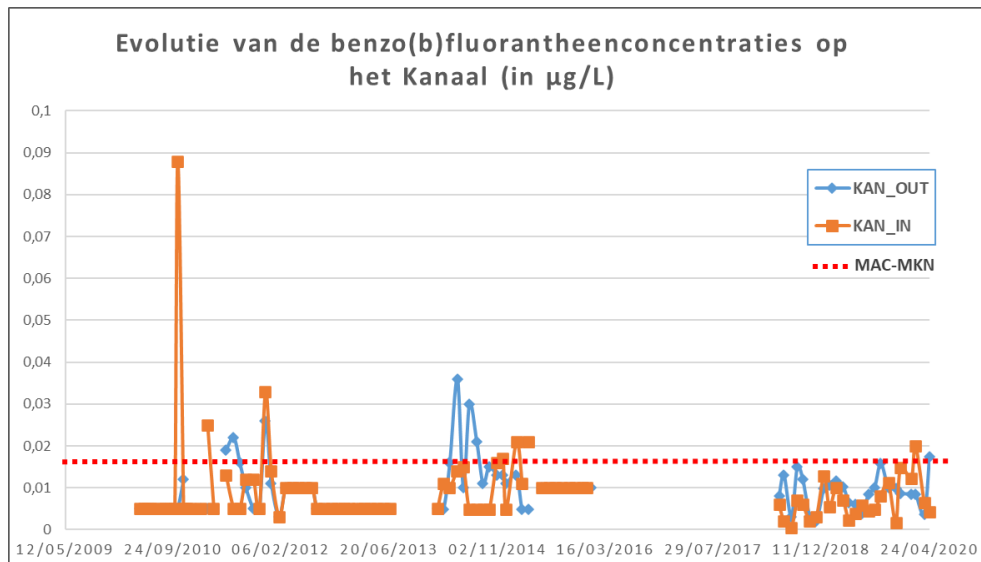
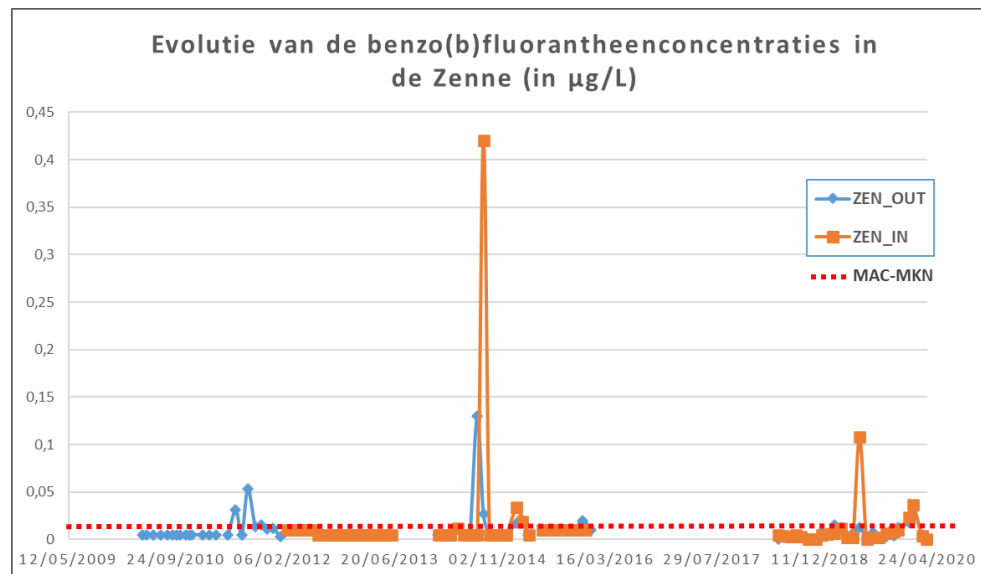
KAN_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 0,02	< 0,02	/	20,9	95,8

WOL_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 0,02	0,002	/	4,46	4,024

- **Tijdstrends in de oppervlaktewateren van de Zenne, het Kanaal en de Woluwe (BruWater, 2021):**

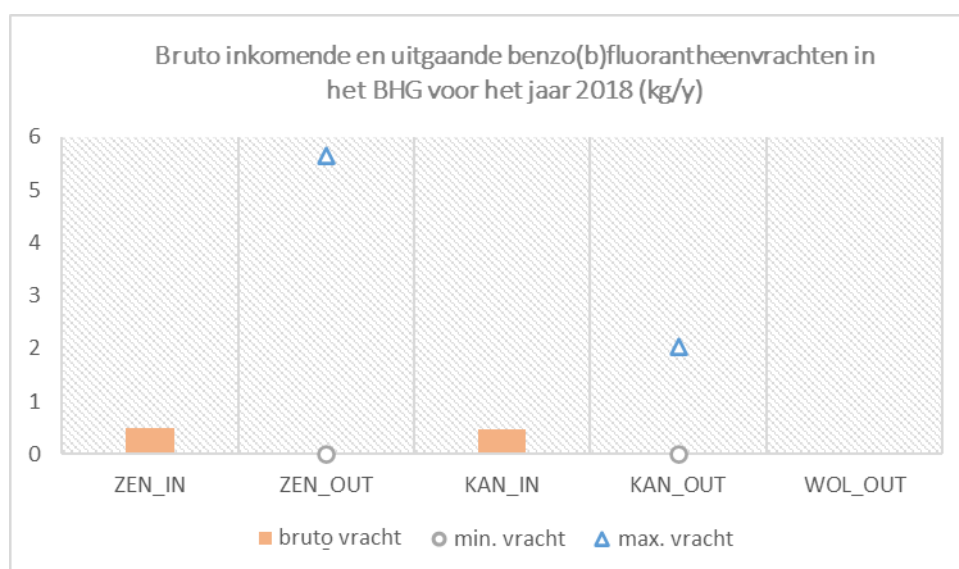


5. GRENSOVERSCHRIJDENDE BELASTING VAN HET OPPERVLAKTEWATER

De nettobelasting van het oppervlaktewater dat door het Brussels Hoofdstedelijk Gewest stroomt, wordt berekend als het verschil tussen de brutobelasting van het inkomende oppervlaktewater en de brutobelasting van het uitgaande oppervlaktewater.

- Berekening van de nettobelasting langs de Zenne: toename met een factor **11,4** tussen het binnenkomen en verlaten van het BHG.
- Berekening van de nettobelasting langs het Kanaal: toename met een factor **4,4** tussen het binnenkomen en verlaten van het BHG.

In onderstaande grafiek zijn de brutobelastingen van het oppervlaktewater, gemeten bij de in- en uitgang van het BHG, weergegeven als gemiddelde voor het jaar 2018, voor zowel de Zenne, het Kanaal als de Woluwe.



6. EMISSIEBRONNEN EN STROMEN

Op basis van Europese gegevens zijn de bekende bronnen van benzo[b]fluorantheen in het oppervlaktewater: atmosferische afzettingen, uitspoeling uit verontreinigde bodems en sedimenten, diep grondwater, vervoer en infrastructuur, accidentele verontreiniging, het gebruik van creosoot, de industrie, afvalverwerking.

7. KWANTIFICERING VAN DE EMISSIES EN STROMEN PER BRON

In het BHG konden de voornaamste emissiebronnen van deze stof naar oppervlaktewateren worden geïdentificeerd: de eerste, die verantwoordelijk is voor ten minste de helft van de emissies van benzo(b)fluorantheen in het BHG, is het vervoer in het algemeen. De tweede bron is de lozing van huishoudelijk afvalwater en de handels- en dienstensector. Samen zijn deze processen verantwoordelijk voor meer dan 85% van de emissies.

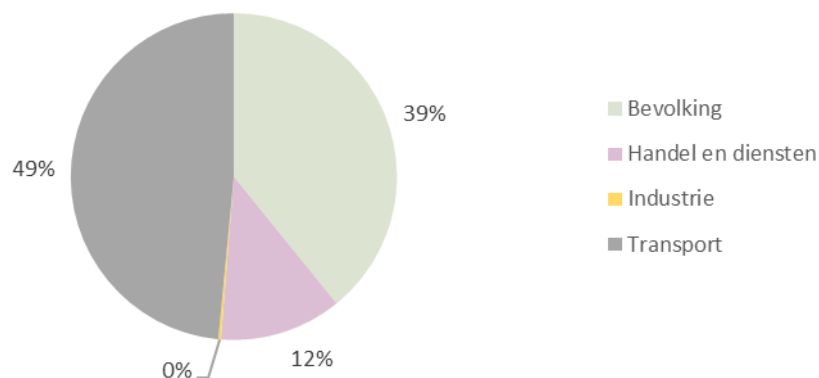
Deze berekening is gebaseerd op de WEISS-databank voor het jaar 2016:

- **Per emissiebron:**

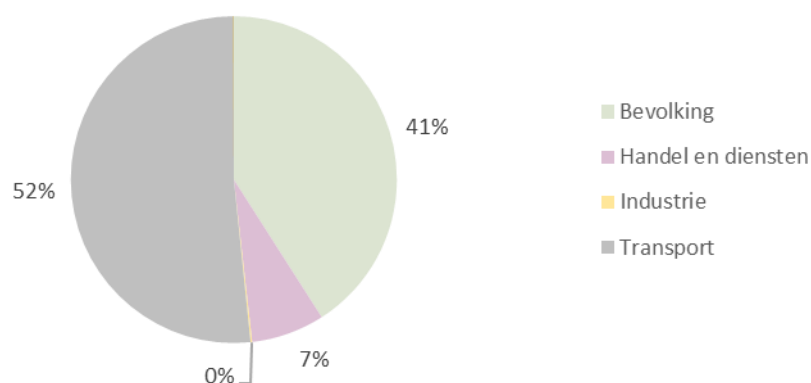
Voor alle bronnen samen wordt de emissie naar het oppervlaktewater van de Zenne geraamd op 4502 g/jaar, van het Kanaal op 1367 g/jaar en van de Woluwe op 351 g/jaar.

Waargenomen netto-emissies naar het oppervlaktewater van de Zenne, het Kanaal en de Woluwe, per emissiesector (WEISS, 2016):

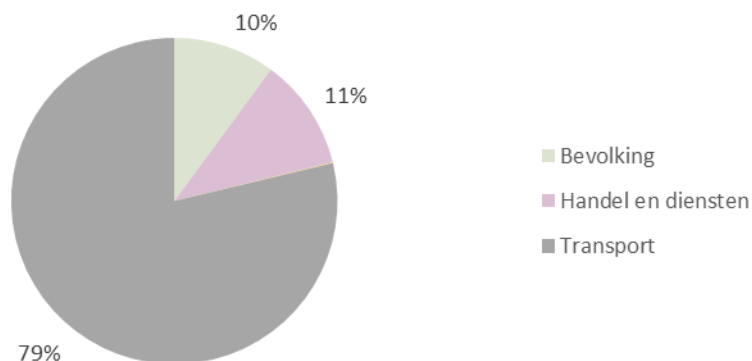
Netto-emissies van de stof in BHG naar de Zenne per bron (WEISS)



Netto-emissies van de stof in BHG naar het Kanaal per bron (WEISS)



Netto-emissies van de stof in BHG naar de Woluwe per bron (WEISS)



Sector	Netto-emissies (g/jaar)		
	Zenne	Kanaal	Woluwe
Populatie	1763	560	35
Winkels en diensten	545	99	39
Industrie	12	2	0
Vervoer	2182	705	276
Verontreinigde sedimenten	0	1	0

- Per traject:

Waargenomen netto-emissies naar het oppervlaktewater van de Zenne, het Kanaal en de Woluwe, per traject (WEISS, 2016):

Traject	Netto-emissies (g/jaar)		
	Zenne	Kanaal	Woluwe
Hydrografisch netwerk en grondwater	0	29	0
Niet gekoppeld aan een afzonderlijke RWZI	0	0	1
Afzonderlijke RWZI	0	0	0
Biologische straat	455	0	0
Regenweerstraat	2215	0	0
Niet aangesloten op een stedelijke waterzuiveringsinstallatie	246	173	0
Overloop	1562	1065	110
Afvoeiingswater	25	99	239

8. MILIEUBELEID

In heel Europa gelden overeengekomen beperken voor het gebruik en het op de markt brengen van benzo(b)fluorantheen (zie 1907/2006/EG). In het bijzonder moeten lozingen van benzo(b)fluorantheen boven de emissiegrenswaarden van de indelingscriteria uitdrukkelijk worden toegestaan voor industrieel afvalwater. Bij het verlenen van vergunningen wordt ook rekening gehouden met factoren als BBT, BREF's, de gevolgen voor het oppervlaktewater en de status van prioritaire gevaarlijke stoffen.

BENZO(G,H,I)PERYLEEN

1. OVERZICHT

Benzo(g,h,i)peryleen is een prioritaire gevaarlijke stof die in 2016 in 30% van alle meetpunten van het oppervlaktewater werd aangetroffen. Voor veel punten ligt de detectiedrempel van de huidige meetmethoden voor oppervlaktewater echter nog steeds relatief hoog. Hierdoor kon de benzo(g,h,i)peryleenconcentratie in het water niet nauwkeurig worden bepaald. Ook bestaat er voor deze stof nog geen MKN-JG voor oppervlaktewater in het BHG, waardoor de nauwkeurigheid afneemt. In het geval van oppervlaktewater is het daarom moeilijk te zeggen of de werkelijke concentratie van benzo(g,h,i)peryleen al dan niet zorgwekkend is. Hetzelfde geldt voor de evolutie ervan in de loop der jaren, alsmede voor de concentraties in de biota en in de sedimenten, die niet zijn gemeten. Dit ondanks het feit dat benzo(g,h,i)peryleen wordt beschouwd als een alomtegenwoordige stof die zich kan ophopen en jarenlang in het aquatisch milieu kan blijven, zelfs als belangrijke stappen worden ondernomen om de emissies terug te dringen. Het gaat dus om een stof die zeker nader moet worden gevolgd. Wel konden de voornaamste emissiebronnen van deze stof worden geïdentificeerd: lozingen van huishoudelijk afvalwater, de vervoerssector en atmosferische afzettingen. Samen zijn deze processen verantwoordelijk voor meer dan 85% van de emissies van benzo(g,h,i)peryleen in de Brusselse oppervlaktewateren.

2. KENMERKEN

CAS-nummer: 191-24-2

Stoffengroep: PAK, POP, E-PRTR, Ubiquitous EU

Indeling¹⁰⁹: P(G)S - nr. 28

Alomtegenwoordige stof¹¹⁰: ja

Milieukwaliteitsnormen (MKN) van toepassing in het BHG: De milieukwaliteitsnormen die van toepassing zijn in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (BHG) voor oppervlaktewater (MKN-JG en MKN-MAC) en biota (MKN-biota). In het BHG zijn er geen normen van toepassing voor sedimenten.

	MKN-JG (µg/l)	MKN-MAC (µg/l)	MKN-biota (µg/kg MF)	MKN-sediment (Vlaanderen - mg/kg DS) ¹¹¹
Benzo(g,h,i)peryleen	/	0,0082	/	0,13

3. OPSPORING EN OVERSCHRIJDING VAN DE MILIEUKWALITEITSNORMEN

Voor het jaar 2016,

- **Opsporing:**
 - in het oppervlaktewater: 30 % van alle meetpunten.

Detectielimiet (DL) en bepalingsgrens (BG):

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)		Sediment (mg/kg DS)	
	DL	BG	DL	BG	DL	BG
Benzo(g,h,i)peryleen	0,0005	0,001	/	/	0,005	0,01

- **Overschrijding van de normen:**

ZEN OUT

¹⁰⁹ In overeenstemming met richtlijn 2000/60/EG en richtlijn 2008/105/EG

¹¹⁰ In overeenstemming met richtlijn 2013/39/EG

¹¹¹ Vlaamse MKN ter informatie, aangezien er geen MKN voor sedimenten in het BHG bestaan

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)
	JG	MAC	
Overschrijding	/	LOQ>normen	/

KAN OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)
	JG	MAC	
Overschrijding	/	LOQ>normen	/

WOL OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)
	JG	MAC	
Overschrijding	/	Nee	/

4. TRENDS EN CONCENTRATIES

- Concentraties vastgesteld in de Zenne, het Kanaal en de Woluwe:

ZEN_IN

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 0,02	0,002	/	/	/

ZEN_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 0,02	< 0,02	/	/	/

KAN_IN

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 0,02	0,003	/	/	/

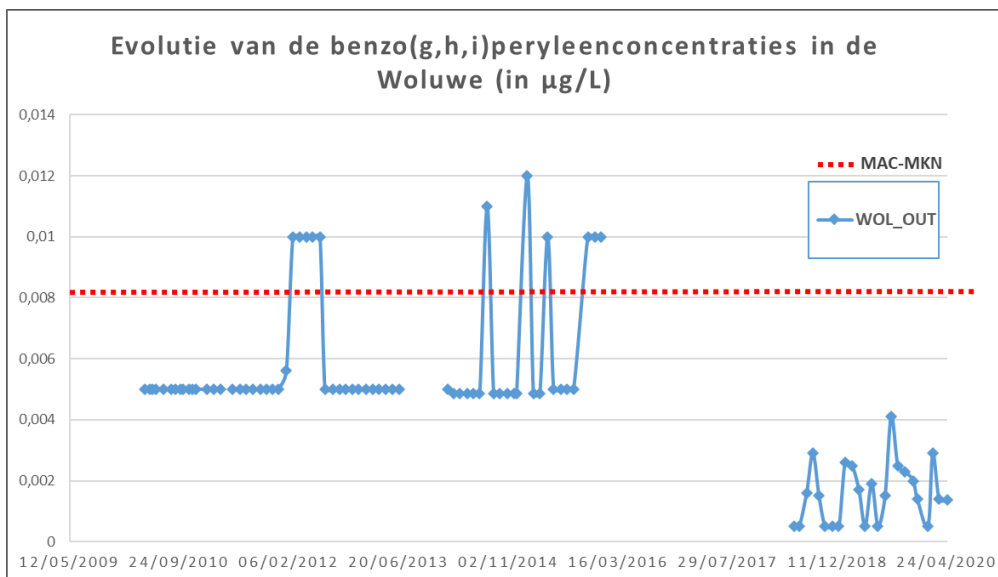
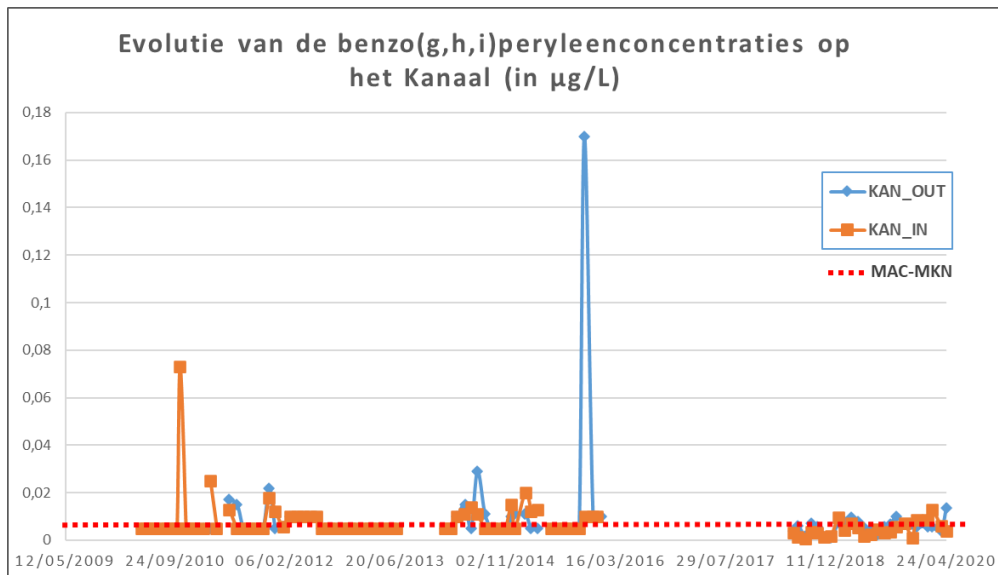
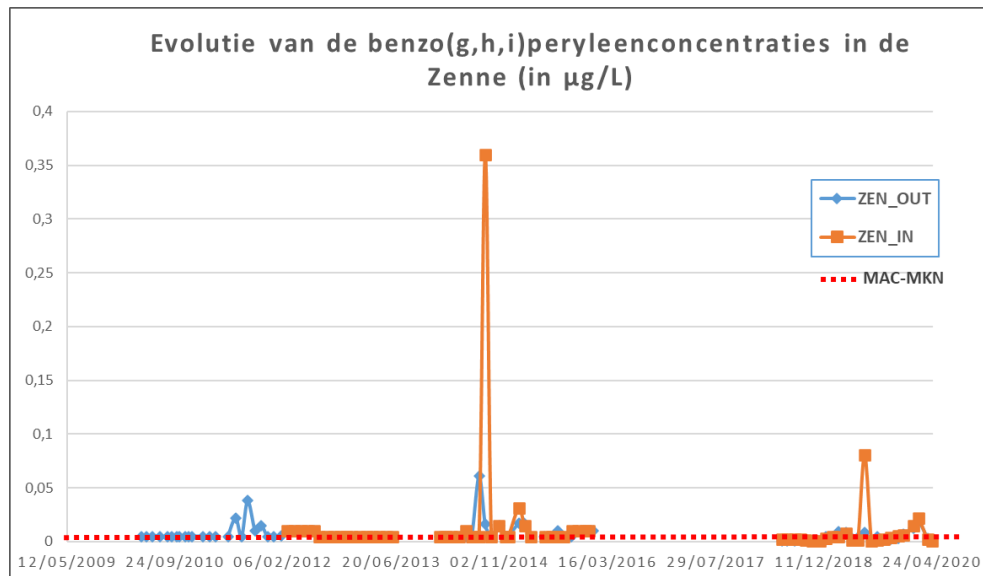
KAN_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 0,02	< 0,02	/	/	/

WOL_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 0,02	0,001	/	/	/

- **Tijdstrends in de oppervlaktewateren van de Zenne, het Kanaal en de Woluwe (BruWater, 2021):**

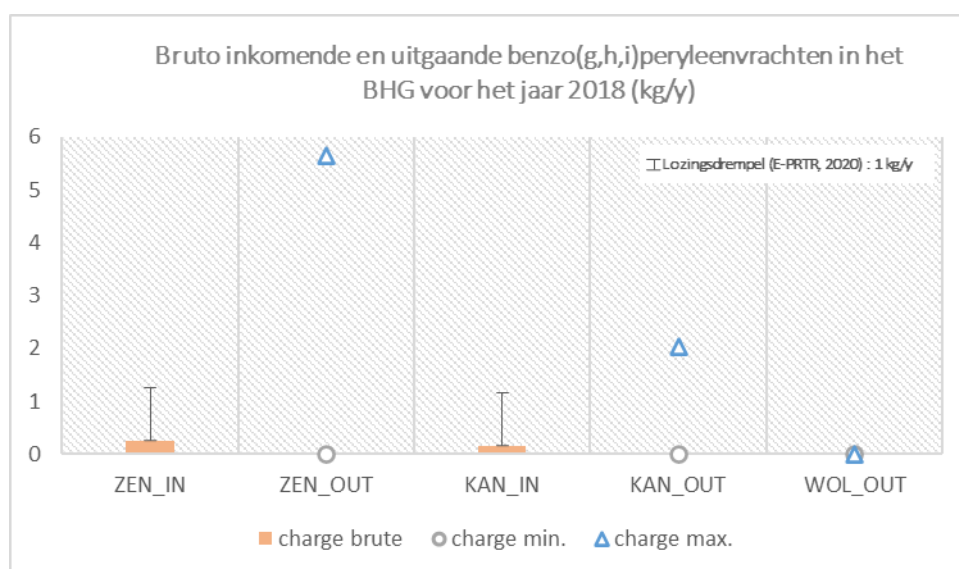


5. GRENSOVERSCHRIJDENDE BELASTING VAN HET OPPERVLAKTEWATER

De nettobelasting van het oppervlaktewater dat door het Brussels Hoofdstedelijk Gewest stroomt, wordt berekend als het verschil tussen de brutobelasting van het inkomende oppervlaktewater en de brutobelasting van het uitgaande oppervlaktewater.

- Berekening van de nettobelasting langs de Zenne: toename met een factor **22,1** tussen het binnenkomen en verlaten van het BHG.
- Berekening van de nettobelasting langs het Kanaal: toename met een factor **12,9** tussen het binnenkomen en verlaten van het BHG.

In onderstaande grafiek zijn de brutobelastingen van het oppervlaktewater, gemeten bij de in- en uitgang van het BHG, weergegeven als gemiddelde voor het jaar 2018, voor zowel de Zenne, het Kanaal als de Woluwe.



6. EMISSIEBRONNEN EN STROMEN

Op basis van Europese gegevens zijn de bekende bronnen van benzo(g,h,i)peryleen in het oppervlaktewater: atmosferische afzettingen, uitspoeling uit verontreinigde bodems en sedimenten, diep grondwater, vervoer en infrastructuur, accidentele verontreiniging, het gebruik van creosoot, overstorten van afvalwater, de industrie, afvalverwerking.

7. KWANTIFICERING VAN DE EMISSIES EN STROMEN PER BRON

De voornaamste emissiebronnen in het BHG van deze stof zijn de volgende: lozingen van huishoudelijk afvalwater, de vervoerssector en atmosferische afzettingen. Samen zijn deze processen verantwoordelijk voor meer dan 85% van de emissies van benzo(g,h,i)peryleen in de Brusselse oppervlaktewateren.

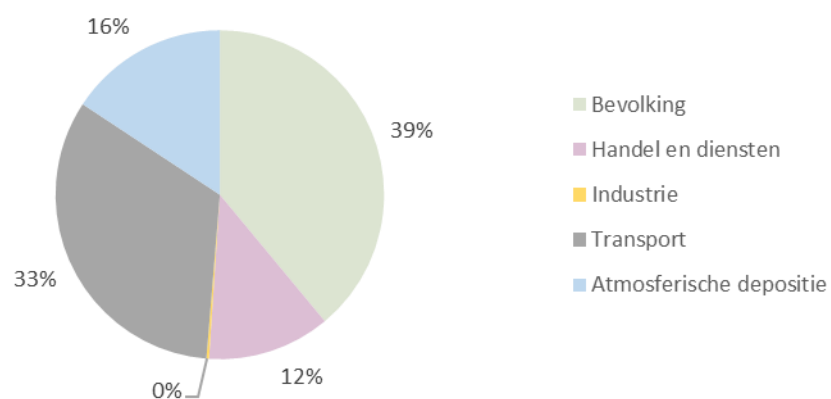
Deze berekening is gebaseerd op de WEISS-databank voor het jaar 2016:

- **Per emissiebron:**

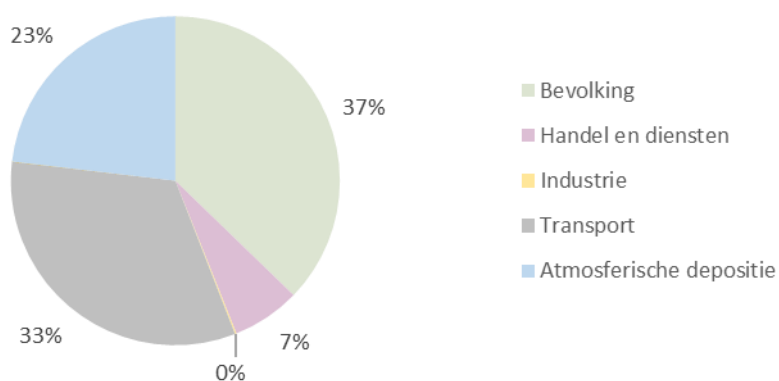
Voor alle bronnen samen wordt de emissie naar het oppervlaktewater van de Zenne geraamd op 4363 g/jaar, van het Kanaal op 1483 g/jaar en van de Woluwe op 700 g/jaar.

Waargenomen netto-emissies naar het oppervlaktewater van de Zenne, het Kanaal en de Woluwe, per emissiesector (WEISS, 2016):

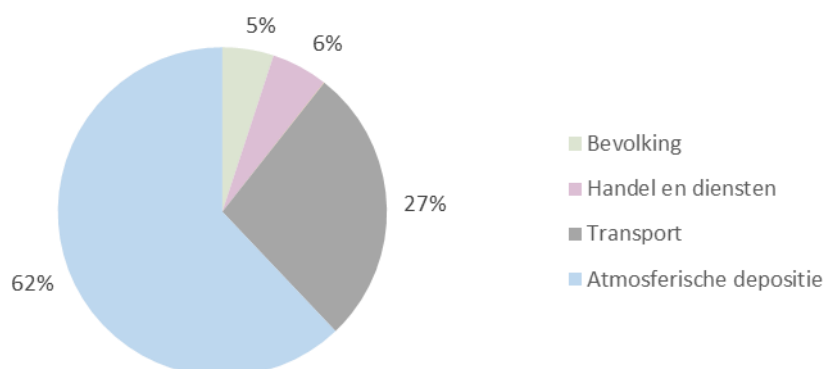
Netto-emissies van de stof in BHG naar de Zenne per bron (WEISS)



Netto-emissies van de stof in BHG naar het Kanaal per bron (WEISS)



Netto-emissies van de stof in BHG naar de Woluwe per bron (WEISS)



Sector	Netto-emissies (g/jaar)		
	Zenne	Kanaal	Woluwe
Atmosferische afzettingen	686	343	435
Populatie	1700	552	35
Winkels en diensten	528	99	39
Industrie	11	2	0
Vervoer	1438	486	191
Verontreinigde sedimenten	0	1	0

- Per traject:

Waargenomen netto-emissies naar het oppervlaktewater van de Zenne, het Kanaal en de Woluwe, per traject (WEISS, 2016):

Traject	Netto-emissies (g/jaar)		
	Zenne	Kanaal	Woluwe
Hydrografisch netwerk en grondwater	11	50	17
Niet gekoppeld aan een afzonderlijke RWZI	0	0	1
Afzonderlijke RWZI	0	0	0
Biologische straat	302	0	0
Regenweerstraat	2209	0	0
Niet aangesloten op een stedelijke waterzuiveringsinstallatie	284	206	0
Overloop	1532	1079	112
Afvloeiingswater	25	148	571

8. MILIEUBELEID

Voor benzo(g,h,i)peryleen gelden Europese beperkingen voor het gebruik en het op de markt brengen (zie 1907/2006/EG). In het bijzonder moeten lozingen van benzo(g,h,i)peryleen boven de emissiegrenswaarden van de indelingscriteria uitdrukkelijk worden toegestaan voor industrieel afvalwater. Bij het verlenen van vergunningen wordt ook rekening gehouden met factoren als BBT, BREF's, de gevolgen voor het oppervlaktewater en de status van prioritaire gevaarlijke stoffen.

BENZO(K)FLUORANTHEEN

1. OVERZICHT

Benzo(k)fluorantheen is een prioritaire gevaarlijke stof. Hoewel benzo(k)fluorantheen in 10% van de Brusselse oppervlaktewateren wordt aangetroffen, overschrijden de concentraties ervan de milieukwaliteitsnormen niet. Het wordt beschouwd als een alomtegenwoordige stof. De verlaging van de bepalingsgrenzen als gevolg van verbeterde meettechnieken betekent dat fluctuaties in de concentraties die de neiging hebben toe te nemen kunnen worden waargenomen. Zij blijven wel onder de geldende milieukwaliteitsnorm blijven. De belasting van het oppervlaktewater door het Brussels Hoofdstedelijk Gewest is aanzienlijk.

De vervoerssector werd aangeduid als de belangrijkste bron van deze stof in het oppervlaktewater in het BHG.

2. KENMERKEN

CAS-nummer: 207-08-9

Stoffengroep: PAK, POP, E-PRTR, Ubiquitous EU

Indeling¹¹²: P(G)S - nr. 28

Alomtegenwoordige stof¹¹³: ja

Milieukwaliteitsnormen (MKN) van toepassing in het BHG: De milieukwaliteitsnormen die van toepassing zijn in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (BHG) voor oppervlaktewater (MKN-JG en MKN-MAC) en biota (MKN-biota). In het BHG zijn er geen normen van toepassing voor sedimenten.

	MKN-JG (µg/l)	MKN-MAC (µg/l)	MKN-biota (µg/kg MF)	MKN-sediment (Vlaanderen - mg/kg DS) ¹¹⁴
Benzo(k)fluorantheen	/	0,017	/	0,20 mg/kg DS

3. OPSPORING EN OVERSCHRIJDING VAN DE MILIEUKWALITEITSNORMEN

Voor het jaar 2016,

- **Opsporing:**
 - in het oppervlaktewater: 10 % van alle meetpunten.

Detectielimiet (DL) en bepalingsgrens (BG):

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)		Sediment (mg/kg DS)	
	DL	BG	DL	BG	DL	BG
Benzo(k)fluorantheen	0,0005	0,001	/	/	0,005	0,01

- **Overschrijding van de normen:**

ZEN OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	
	JG	MAC		
Overschrijding	Nee	/	/	

¹¹² In overeenstemming met richtlijn 2000/60/EG en richtlijn 2008/105/EG

¹¹³ In overeenstemming met richtlijn 2013/39/EG

¹¹⁴ Vlaamse MKN ter informatie, aangezien er geen MKN voor sedimenten in het BHG bestaan

KAN OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)
	JG	MAC	
Overschrijding	Nee	/	/

WOL OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)
	JG	MAC	
Overschrijding	Nee	/	/

4. TRENDS EN CONCENTRATIES

- Concentraties vastgesteld in de Zenne, het Kanaal en de Woluwe:

ZEN_IN

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 0,02	0,001	/	/	/

ZEN_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 0,026	< 0,01	/	/	/

KAN_IN

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 0,026	0,0015	/	/	/

KAN_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 0,026	< 0,01	/	/	/

WOL_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 0,026	0,0006875	/	/	/

- **Tijdstrends in het oppervlaktewater van de Zenne, het Kanaal en de Woluwe (BruWater, 2021):**

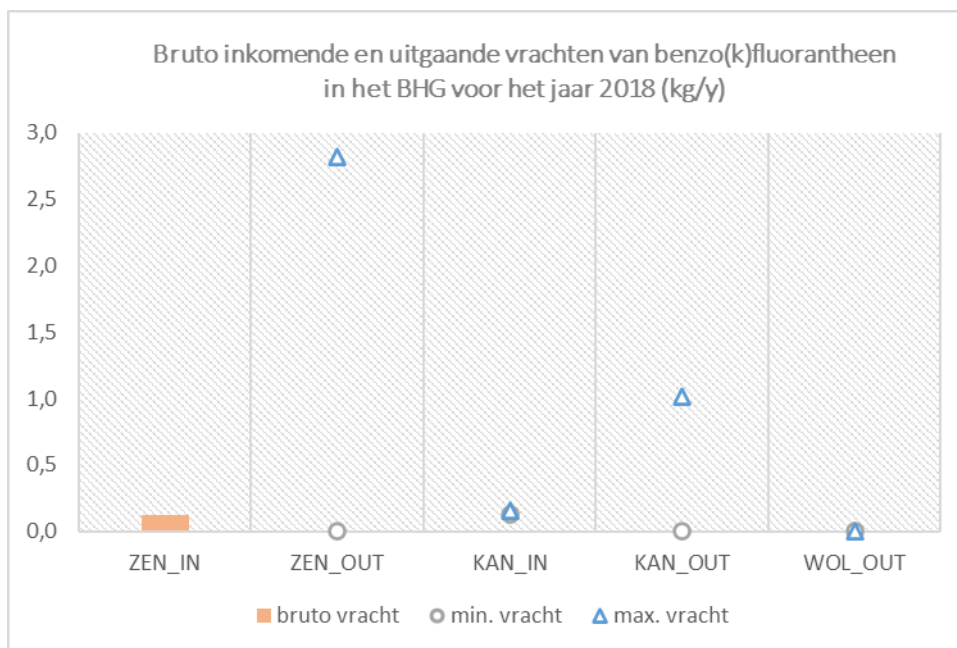


5. GRENSOVERSCHRIJDENDE BELASTING VAN HET OPPERVLAKTEWATER

De nettobelasting van het oppervlaktewater dat door het Brussels Hoofdstedelijk Gewest stroomt, wordt berekend als het verschil tussen de brutobelasting van het inkomende oppervlaktewater en de brutobelasting van het uitgaande oppervlaktewater.

- Berekening van de nettobelasting langs de Zenne: toename met een factor **20,4** tussen het binnenkomen en verlaten van het BHG.
- Berekening van de nettobelasting langs het Kanaal: toename met een factor **6,5** tussen het binnenkomen en verlaten van het BHG.

In onderstaande grafiek zijn de brutobelastingen van het oppervlaktewater, gemeten bij de in- en uitgang van het BHG, weergegeven als gemiddelde voor het jaar 2018, voor zowel de Zenne, het Kanaal als de Woluwe.



6. EMISSIEBRONNEN EN STROMEN

Op basis van Europese gegevens zijn de belangrijkste emissiebronnen en -stromen: atmosferische afzettingen, afvloeiend water, toevoer van grondwater, overstorten van collectoren, vervoer, infrastructuur, bedrijven met inbegrip van het gebruik van creosoot, afvalbehandeling, verontreinigde sedimenten en accidentele verontreiniging.

7. KWANTIFICERING VAN DE EMISSIES EN STROMEN PER BRON

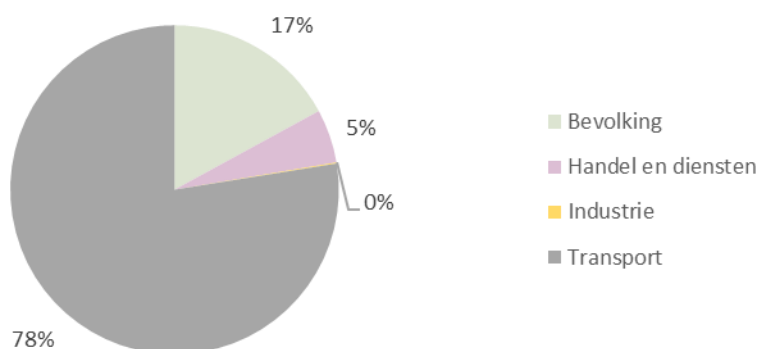
Deze berekening is gebaseerd op de WEISS-databank voor het jaar 2016:

- **Per emissiebron:**

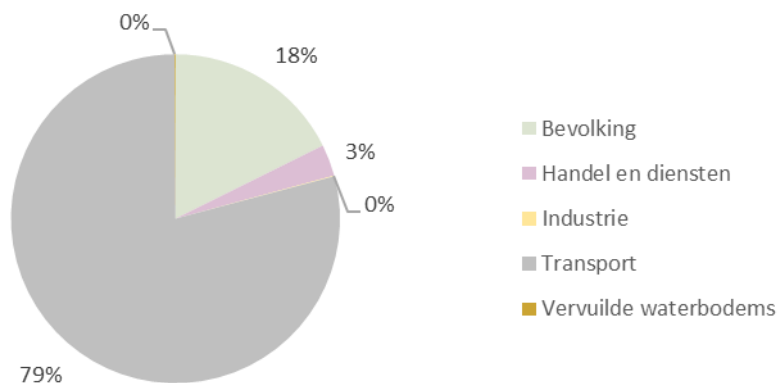
Voor alle bronnen samen wordt de emissie naar het oppervlaktewater van de Zenne geraamd op 1329 g/jaar, van het Kanaal op 412 g/jaar en van de Woluwe op 137 g/jaar.

Waargenomen netto-emissies naar het oppervlaktewater van de Zenne, het Kanaal en de Woluwe, per emissiesector (WEISS, 2016):

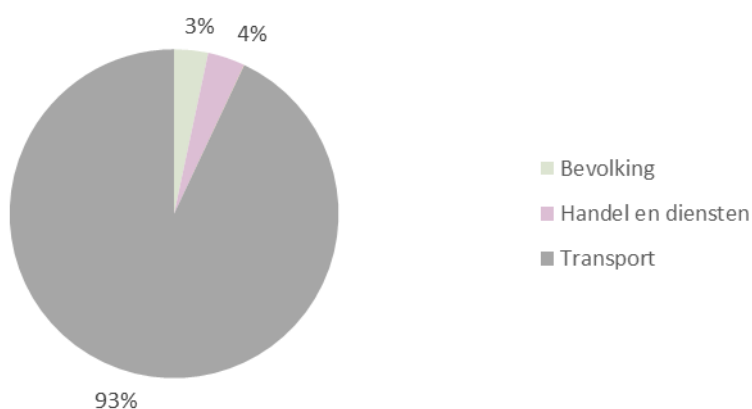
Netto-emissies van de stof in BHG naar de Zenne per bron (WEISS)



Netto-emissies van de stof in BHG naar het Kanaal per bron (WEISS)



Netto-emissies van de stof in BHG naar de Woluwe per bron (WEISS)



Sector	Netto-emissies (g/jaar)		
	Zenne	Kanaal	Woluwe
Populatie	227	73	5
Winkels en diensten	70	13	5
Industrie	1	0	0
Vervoer	1031	326	127
Verontreinigde sedimenten	0	0	0

- **Per traject:**

Waargenomen netto-emissies naar het oppervlaktewater van de Zenne, het Kanaal en de Woluwe, per traject (WEISS, 2016):

Traject	Netto-emissies (g/jaar)		
	Zenne	Kanaal	Woluwe
Hydrografisch netwerk en grondwater	0	13	0
Niet gekoppeld aan een afzonderlijke RWZI	0	0	0
Afzonderlijke RWZI	0	0	0
Biologische straat	130	0	0
Regenweerstraat	629	0	0
Niet aangesloten op een stedelijke waterzuiveringsinstallatie	117	65	0
Overloop	441	288	26
Afvoeiingswater	12	46	110

In Brussel is het vervoer verantwoordelijk voor 78 tot 93% van de emissies (voornamelijk slijtage van banden en wegbekleding, coatings op schepen en boten en motorolielekken). De belangrijkste trajecten van deze stof zijn de regenweerstraten van RWZI's en biologische straten. De overstorten van de collectoren in het Kanaal en de Zenne zijn ook een belangrijke input.

8. MILIEUBELEID

In heel Europa gelden overeengekomen beperkingen voor het gebruik en het op de markt brengen van benzo(k)fluorantheen (zie Verordening 1907/2006/EG).

INDENO(1,2,3-CD)PYREEN

1. OVERZICHT

Indeno(1,2,3-cd)pyreen is een prioritaire gevaarlijke stof die in 2016 bij 30% van de metingen is aangetroffen. Concentratietrends kunnen niet worden geanalyseerd, aangezien de detectiegrenzen de afgelopen jaren aanzienlijk zijn verlaagd. Er is echter een aanzienlijke belasting van de Zenne en het Kanaal door het BHG waargenomen. Het WEISS-modelleringsinstrument wijst atmosferische afzettingen en de vervoerssector aan als de belangrijkste bronnen.

2. KENMERKEN

CAS-nummer: 193-39-5

Stoffengroep: PAK, POP, E-PRTR, Ubiquitous EU

Indeling¹¹⁵: P(G)S - nr. 28

Alomtegenwoordige stof¹¹⁶: ja

Milieukwaliteitsnormen (MKN) van toepassing in het BHG: De milieukwaliteitsnormen die van toepassing zijn in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (BHG) voor oppervlaktewater (MKN-JG en MKN-MAC) en biota (MKN-biota). In het BHG zijn er geen normen van toepassing voor sedimenten.

	MKN-JG (µg/l)	MKN-MAC (µg/l)	MKN-biota (µg/kg MF)	MKN-sediment (Vlaanderen - mg/kg DS) ¹¹⁷
Indeno(1,2,3-cd)pyreen	/	/	/	0,14 mg/kg DS

3. OPSPORING EN OVERSCHRIJDING VAN DE MILIEUKWALITEITSNORMEN

Voor het jaar 2016,

- **Opsporing:**
 - in het oppervlaktewater: 30 % van alle meetpunten.

Detectielimiet (DL) en bepalingsgrens (BG):

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)		Sediment (mg/kg DS)	
	DL	BG	DL	BG	DL	BG
Indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,0005	0,001	/	/	0,005	0,01

Overschrijding van de normen:

ZEN OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	
	JG	MAC		
Overschrijding	/	/	/	/

KAN OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	
	JG	MAC		
Overschrijding	/	/	/	/

¹¹⁵ In overeenstemming met richtlijn 2000/60/EG en richtlijn 2008/105/EG

¹¹⁶ In overeenstemming met richtlijn 2013/39/EG

¹¹⁷ Vlaamse MKN ter informatie, aangezien er geen MKN voor sedimenten in het BHG bestaan

WOL OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)
	JG	MAC	
Overschrijding	/	/	/

4. TRENDS EN CONCENTRATIES

- Concentraties vastgesteld in de Zenne, het Kanaal en de Woluwe:

ZEN_IN

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment ()	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 0,02	0,002575	/	/	/

ZEN_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment ()	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 0,037	< 0,02	/	/	/

KAN_IN

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment ()	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 0,037	0,0034875	/	/	/

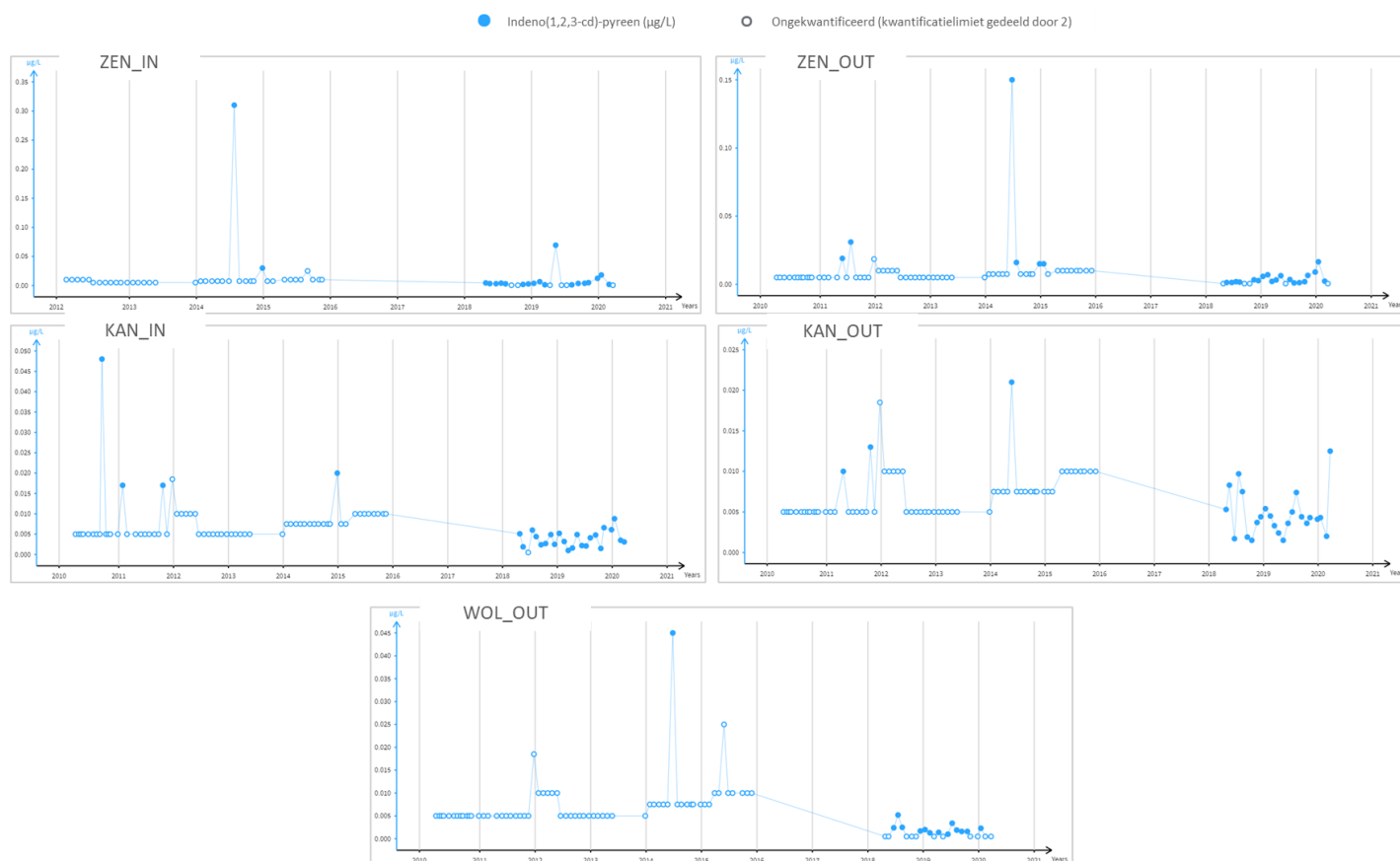
KAN_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment ()	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 0,037	< 0,02	/	/	/

WOL_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment ()	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 0,037	0,001575	/	/	/

- **Tijdstrends in de oppervlaktewateren van de Zenne, het Kanaal en de Woluwe (BruWater, 2021):**

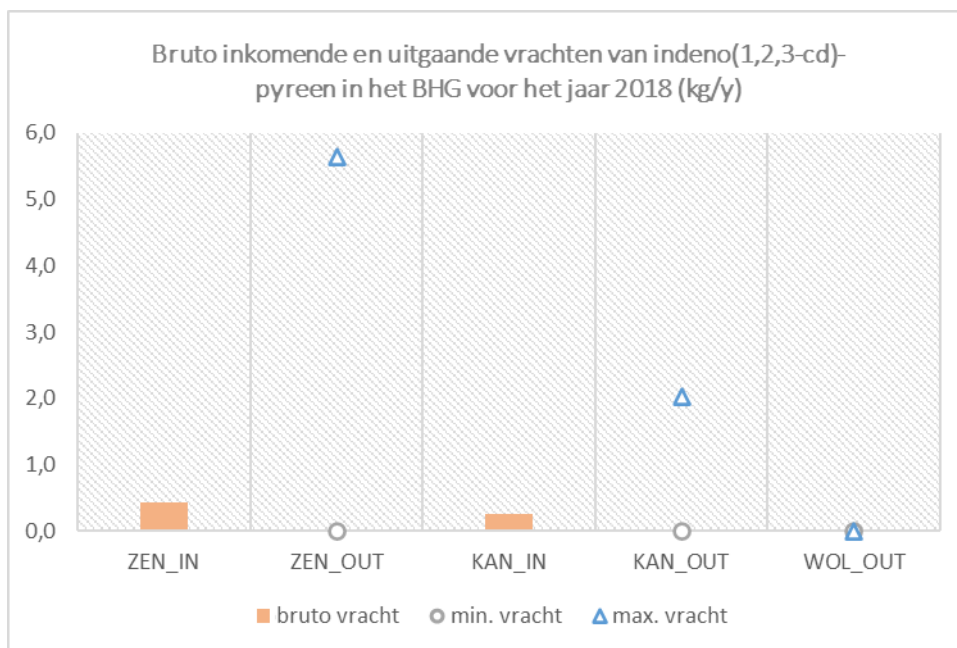


5. GRENSOVERSCHRIJDENDE BELASTING VAN HET OPPERVLAKTEWATER

De nettobelasting van het oppervlaktewater dat door het Brussels Hoofdstedelijk Gewest stroomt, wordt berekend als het verschil tussen de brutobelasting van het inkomende oppervlaktewater en de brutobelasting van het uitgaande oppervlaktewater.

- Berekening van de nettobelasting langs de Zenne: toename met een factor **13** tussen het binnenkomen en verlaten van het BHG.
- Berekening van de nettobelasting langs het Kanaal: toename met een factor **7,6** tussen het binnenkomen en verlaten van het BHG.

In onderstaande grafiek zijn de brutobelastingen van het oppervlaktewater, gemeten bij de in- en uitgang van het BHG, weergegeven als gemiddelde voor het jaar 2018, voor zowel de Zenne, het Kanaal als de Woluwe.



6. EMISSIEBRONNEN EN STROMEN

Volgens de EU zijn de belangrijkste emissiebronnen en -stromen: atmosferische afzettingen, drainage en diep grondwater, vervoer en infrastructuur, accidentele verontreiniging, het gebruik van creosoot, enz. De stof komt via RWZI's en overstorten in de waterlichamen terecht (zie punt 7).

7. KWANTIFICERING VAN DE EMISSIES EN STROMEN PER BRON

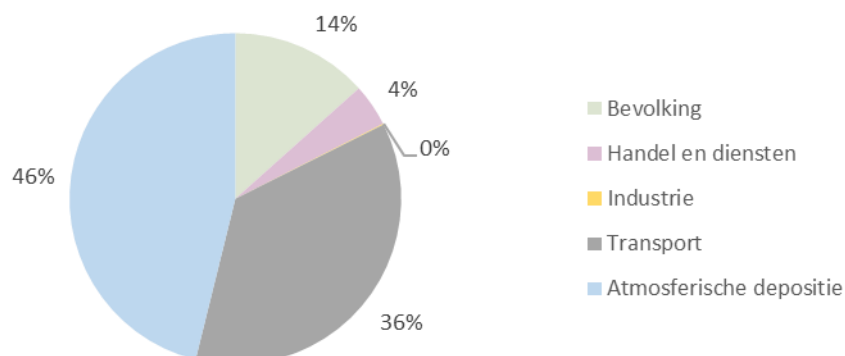
Deze berekening is gebaseerd op de WEISS-databank voor het jaar 2016:

- **Per emissiebron:**

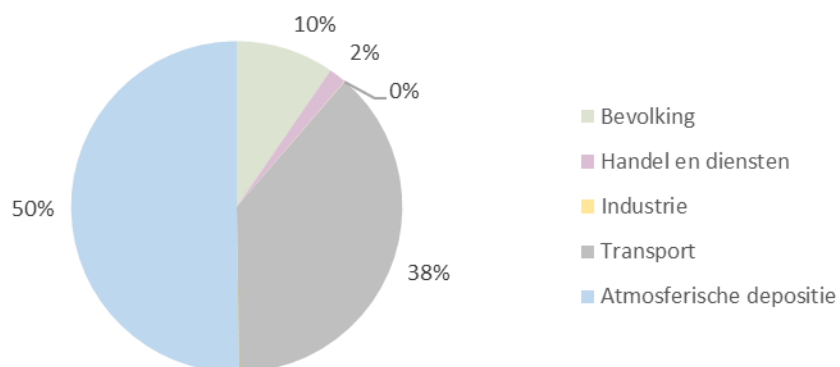
Voor alle bronnen samen wordt de emissie naar het oppervlaktewater van de Zenne geraamd op 1500 g/jaar, van het Kanaal op 664 g/jaar en van de Woluwe op 503 g/jaar.

Waargenomen netto-emissies naar het oppervlaktewater van de Zenne, het Kanaal en de Woluwe, per emissiesector (WEISS, 2016):

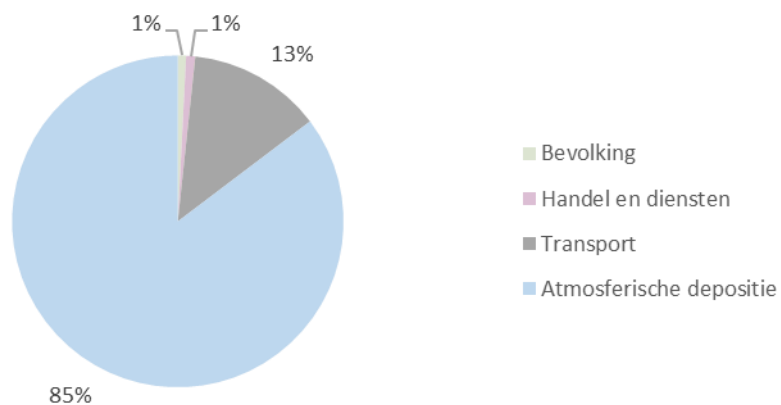
Netto-emissies van de stof in BHG naar de Zenne per bron (WEISS)



Netto-emissies van de stof in BHG naar het Kanaal per bron (WEISS)



Netto-emissies van de stof in BHG naar de Woluwe per bron (WEISS)



Sector	Netto-emissies (g/jaar)		
	Zenne	Kanaal	Woluwe
Atmosferische afzettingen	692	334	429
Populatie	201	64	4
Winkels en diensten	62	11	4
Industrie	1	0	0
Vervoer	544	255	65
Verontreinigde sedimenten	0	1	0

- Per traject:

Waargenomen netto-emissies naar het oppervlaktewater van de Zenne, het Kanaal en de Woluwe, per route (WEISS, 2016):

Traject	Netto-emissies (g/jaar)		
	Zenne	Kanaal	Woluwe
<i>Hydrografisch netwerk en grondwater</i>	11	129	16
<i>Niet gekoppeld aan een afzonderlijke RWZI</i>	0	0	0
<i>Afzonderlijke RWZI</i>	0	0	0
<i>Biologische straat</i>	140	0	0
<i>Regenweerstraat</i>	679	0	0
<i>Niet aangesloten op een stedelijke waterzuiveringsinstallatie</i>	204	113	0
<i>Overloop</i>	451	322	29
<i>Afvoeiingswater</i>	15	100	457

TETRACHLOORETHYLEEN

1. OVERZICHT

Tetrachloorethyleen wordt gebruikt bij het chemisch reinigen van kleding, het ontvetten en reinigen van metalen onderdelen, het afwerken van textiel, het extraheren van oliën en vetten en als tussenproduct bij synthese¹¹⁸.

Het wordt nog regelmatig in het Brusselse oppervlaktewater aangetroffen (25%), maar de concentraties zijn niet problematisch, aangezien alle MKN's worden gerespecteerd. De door het BHG veroorzaakte belasting van de Zenne, het Kanaal en vooral de Woluwe is echter aanzienlijk en vereist een onderzoek naar de bronnen van deze verontreinigende stof in Brussel. Het WEISS-modelinstrument geeft aan dat de belangrijkste emissiebron van deze stof naar oppervlaktewateren vervuilde sedimenten zouden zijn.

2. KENMERKEN

CAS-nummer: 127-18-4

Stoffengroep: E-PRTR

Indeling¹¹⁹: P(G)S - nr. 29bis

Alomtegenwoordige stof¹²⁰: nee

Milieukwaliteitsnormen (MKN) van toepassing in het BHG: De milieukwaliteitsnormen die van toepassing zijn in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (BHG) voor oppervlaktewater (MKN-JG en MKN-MAC) en biota (MKN-biota). In het BHG zijn er geen normen van toepassing voor sedimenten.

	MKN-JG (µg/l)	MKN-MAC (µg/l)	MKN-biota (µg/kg MF)	MKN-sediment (Vlaanderen - mg/kg DS) ¹²¹
Tetrachloorethyleen	10	/	/	/

3. OPSPORING EN OVERSCHRIJDING VAN DE MILIEUKWALITEITSNORMEN

Voor het jaar 2018,

- **Opsporing:**
 - in het oppervlaktewater: 25 % van alle meetpunten.

Detectielimiet (DL) en bepalingsgrens (BG):

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)		Sediment (mg/kg DS)	
	DL	BG	DL	BG	DL	BG
Tetrachloorethyleen	0,1	0,2	/	/	/	/

- **Overschrijding van de normen:**

ZEN OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	
	JG	MAC		
Overschrijding	Nee	/	/	/

¹¹⁸ https://www.inrs.fr/publications/bdd/fichetox/fiche.html?reflNRS=FICHETOX_29§ion=caracteristiques

¹¹⁹ In overeenstemming met richtlijn 2000/60/EG en richtlijn 2008/105/EG

¹²⁰ In overeenstemming met richtlijn 2013/39/EG

¹²¹ Vlaamse MKN ter informatie, aangezien er geen MKN voor sedimenten in het BHG bestaan

KAN OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)
	JG	MAC	
Overschrijding	Nee	/	/

WOL OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)
	JG	MAC	
Overschrijding	Nee	/	/

4. TRENDS EN CONCENTRATIES

- Concentraties vastgesteld in de Zenne, het Kanaal en de Woluwe:

ZEN_IN

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 0,7	< 0,2	/	< 0,040	<0,01

ZEN_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	0,39	< 0,2	/	< 0,040	<0,01

KAN_IN

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 0,7	< 0,2	/	< 0,040	<0,01

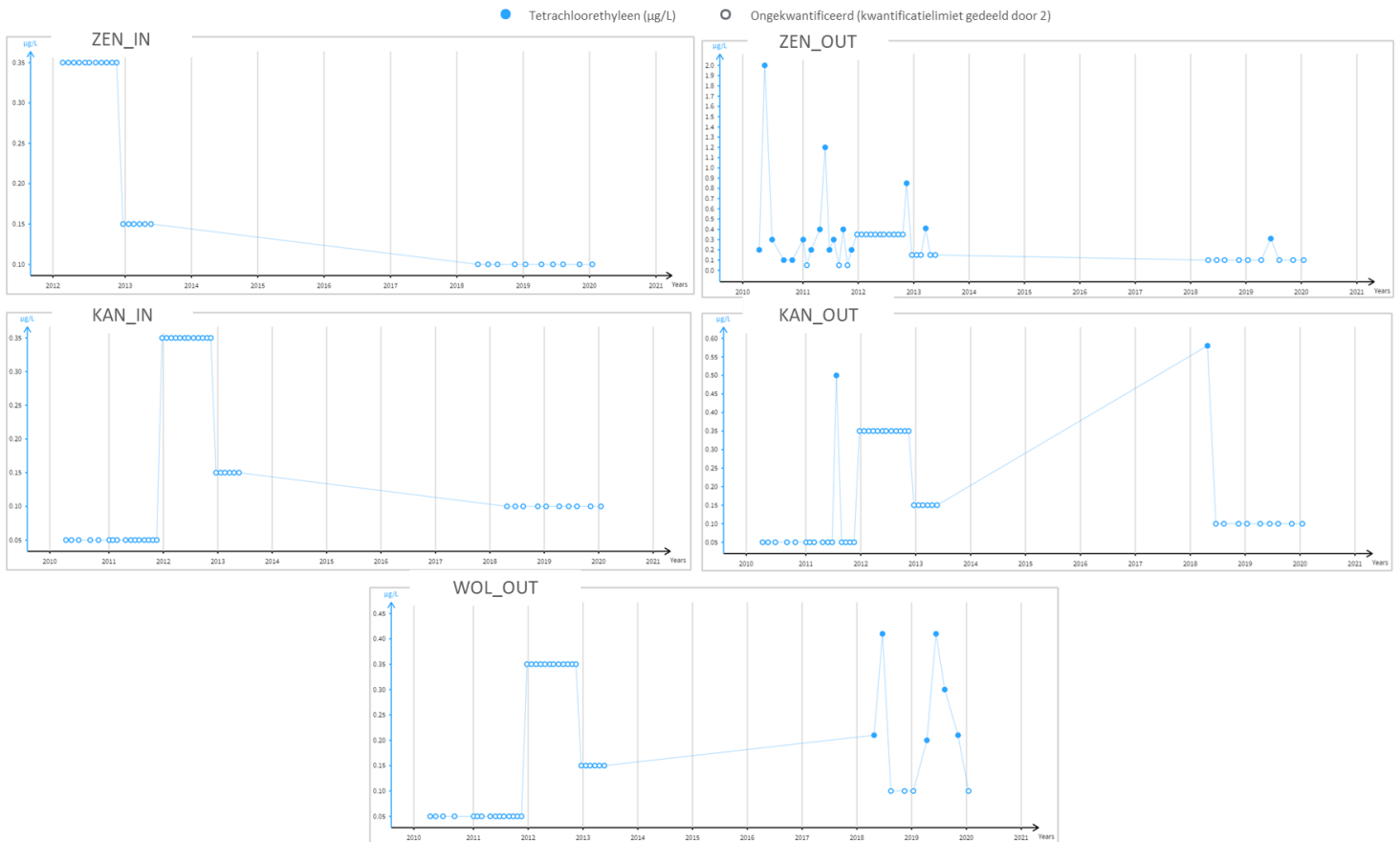
KAN_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 0,7	0,22	/	< 0,040	<0,01

WOL_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 0,7	0,205	/	< 0,040	<0,01

- **Tijdstrends in het oppervlaktewater van de Zenne, het Kanaal en de Woluwe (BruWater, 2021):**

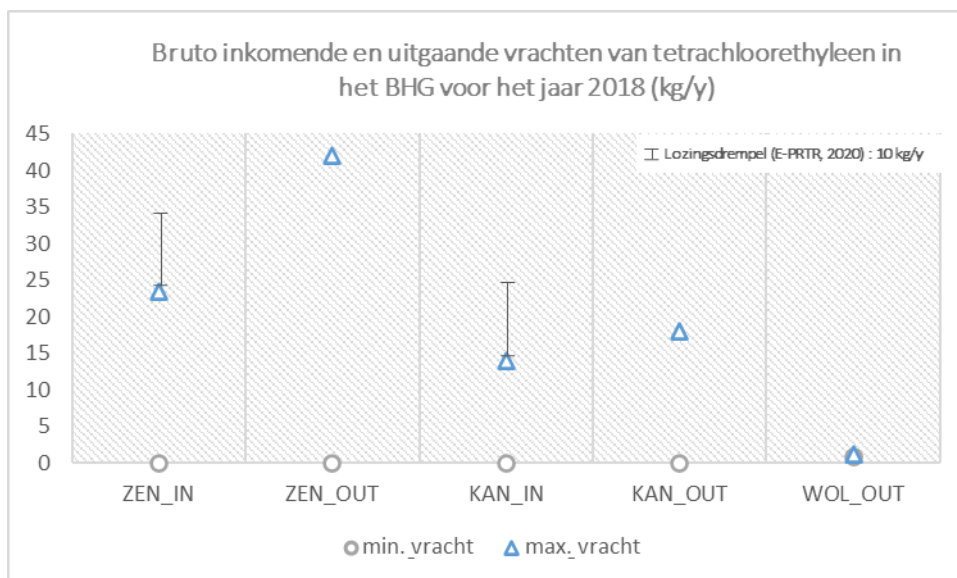


5. GRENSOVERSCHRIJDENDE BELASTING VAN HET OPPERVLAKTEWATER

De nettobelasting van het oppervlaktewater dat door het Brussels Hoofdstedelijk Gewest stroomt, wordt berekend als het verschil tussen de brutobelasting van het inkomende oppervlaktewater en de brutobelasting van het uitgaande oppervlaktewater.

- Berekening van de nettobelasting langs de Zenne: toename met een factor **1,8** tussen het binnenkomen en verlaten van het BHG.
- Berekening van de nettobelasting langs het Kanaal: toename met een factor **1,3** tussen het binnenkomen en verlaten van het BHG.

In onderstaande grafiek zijn de brutobelastingen van het oppervlaktewater, gemeten bij de in- en uitgang van het BHG, weergegeven als gemiddelde voor het jaar 2018, voor zowel de Zenne, het Kanaal als de Woluwe.



6. EMISSIEBRONNEN EN STROMEN

De bekende emissiebronnen van tetrachlooretheen naar oppervlaktewateren zijn de industrie, kleine en middelgrote ondernemingen (b.v. stomerijen) en historische bodem- en grondwaterverontreiniging.

7. KWANTIFICERING VAN DE EMISSIES EN STROMEN PER BRON

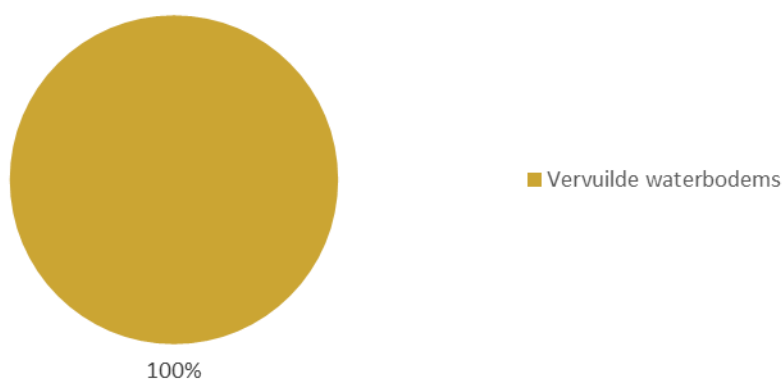
Deze berekening is gebaseerd op de WEISS-databank voor het jaar 2016:

- **Per emissiebron:**

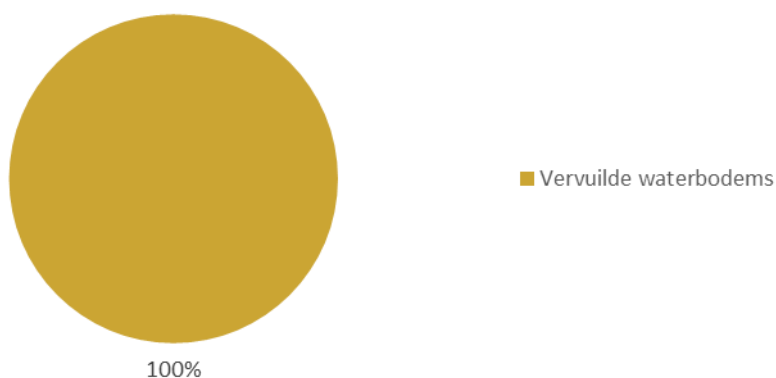
Voor alle bronnen samen wordt de emissie naar het oppervlaktewater van de Zenne geraamd op 10,9 g/jaar, van het Kanaal op 101,6 g/jaar en van de Woluwe op 2,3 g/jaar.

Waargenomen netto-emissies naar het oppervlaktewater van de Zenne, het Kanaal en de Woluwe, per emissiesector (WEISS, 2016):

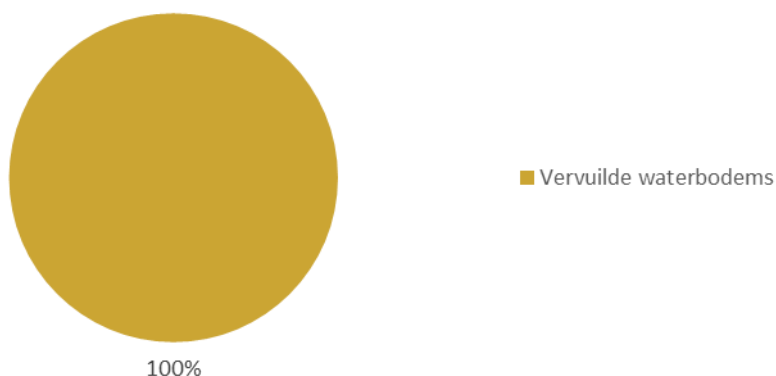
Netto-emissies van de stof in BHG naar de Zenne per bron (WEISS)



Netto-emissies van de stof in BHG naar het Kanaal per bron (WEISS)



Netto-emissies van de stof in BHG naar de Woluwe per bron (WEISS)



Sector	Netto-emissies (g/jaar)		
	Zenne	Kanaal	Woluwe
Verontreinigde sedimenten	11	102	2

- Per traject:

Waargenomen netto-emissies naar het oppervlaktewater van de Zenne, het Kanaal en de Woluwe, per route (WEISS, 2016):

Traject	Netto-emissies (g/jaar)		
	Zenne	Kanaal	Woluwe
Hydrografisch netwerk en grondwater	11	102	2
Niet gekoppeld aan een afzonderlijke RWZI	0	0	0
Afzonderlijke RWZI	0	0	0
Biologische straat	0	0	0
Regenweerstraat	0	0	0

<i>Niet aangesloten op een stedelijke waterzuiveringsinstallatie</i>	0	0	0
<i>Overloop</i>	0	0	0
<i>Afvoeiingswater</i>	0	0	0

De belangrijkste emissiebron die in het BHG is geïdentificeerd, zijn verontreinigde sedimenten.

TRICHOORETHYLEEN

1. OVERZICHT

Trichloorethyleen is een organische verbinding die voornamelijk in de industrie wordt gebruikt. Ze werd gedetecteerd in 7,3% van de monsters, maar de concentraties overschreden de milieukwaliteitsnorm in de oppervlaktewateren in 2018 niet. De belangrijkste bron van vervuiling in Brussel zou vervuild sediment zijn. De concentraties in de sedimenten liggen echter onder de bepalinggrenzen.

Concentraties van trichloorethyleen in water zijn niet problematisch in het BHG.

2. KENMERKEN

CAS-nummer: 79-01-6

Stoffengroep: Pesticiden, E-PRTR

Indeling¹²²: P(G)S - nr. 29ter

Alomtegenwoordige stof¹²³: nee

Milieukwaliteitsnormen (MKN) van toepassing in het BHG: De milieukwaliteitsnormen die van toepassing zijn in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (BHG) voor oppervlaktewater (MKN-JG en MKN-MAC) en biota (MKN-biota). In het BHG zijn er geen normen van toepassing voor sedimenten.

	MKN-JG (µg/l)	MKN-MAC (µg/l)	MKN-biota (µg/kg MF)	MKN-sediment (Vlaanderen - mg/kg DS) ¹²⁴
Trichloorethyleen	10	/	/	/

3. OPSPORING EN OVERSCHRIJDING VAN DE MILIEUKWALITEITSNORMEN

Voor het jaar 2018, biota: /, sedimenten: /)

- **Opsporing:**
 - in het oppervlaktewater: 8,3 % van alle meetpunten.

Detectielimiet (DL) en bepalingsgrens (BG):

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)		Sediment (mg/kg DS)	
	DL	BG	DL	BG	DL	BG
Trichloorethyleen	0,1	0,2	/	/	/	/

- **Overschrijding van de normen:**

ZEN OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	
	JG	MAC		
Overschrijding	Nee	/	/	/

KAN OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	
	JG	MAC		
Overschrijding	Nee	/	/	/

¹²² In overeenstemming met richtlijn 2000/60/EG en richtlijn 2008/105/EG

¹²³ In overeenstemming met richtlijn 2013/39/EG

¹²⁴ Vlaamse MKN ter informatie, aangezien er geen MKN voor sedimenten in het BHG bestaan

WOL OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)
	JG	MAC	
Overschrijding	Nee	/	/

4. TRENDS EN CONCENTRATIES

- Concentraties vastgesteld in de Zenne, het Kanaal en de Woluwe:

ZEN_IN

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 0,5	< 0,2	/	< 0,040	<0,02

ZEN_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 0,5	< 0,2	/	< 0,040	<0,02

KAN_IN

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 0,5	< 0,2	/	< 0,040	<0,02

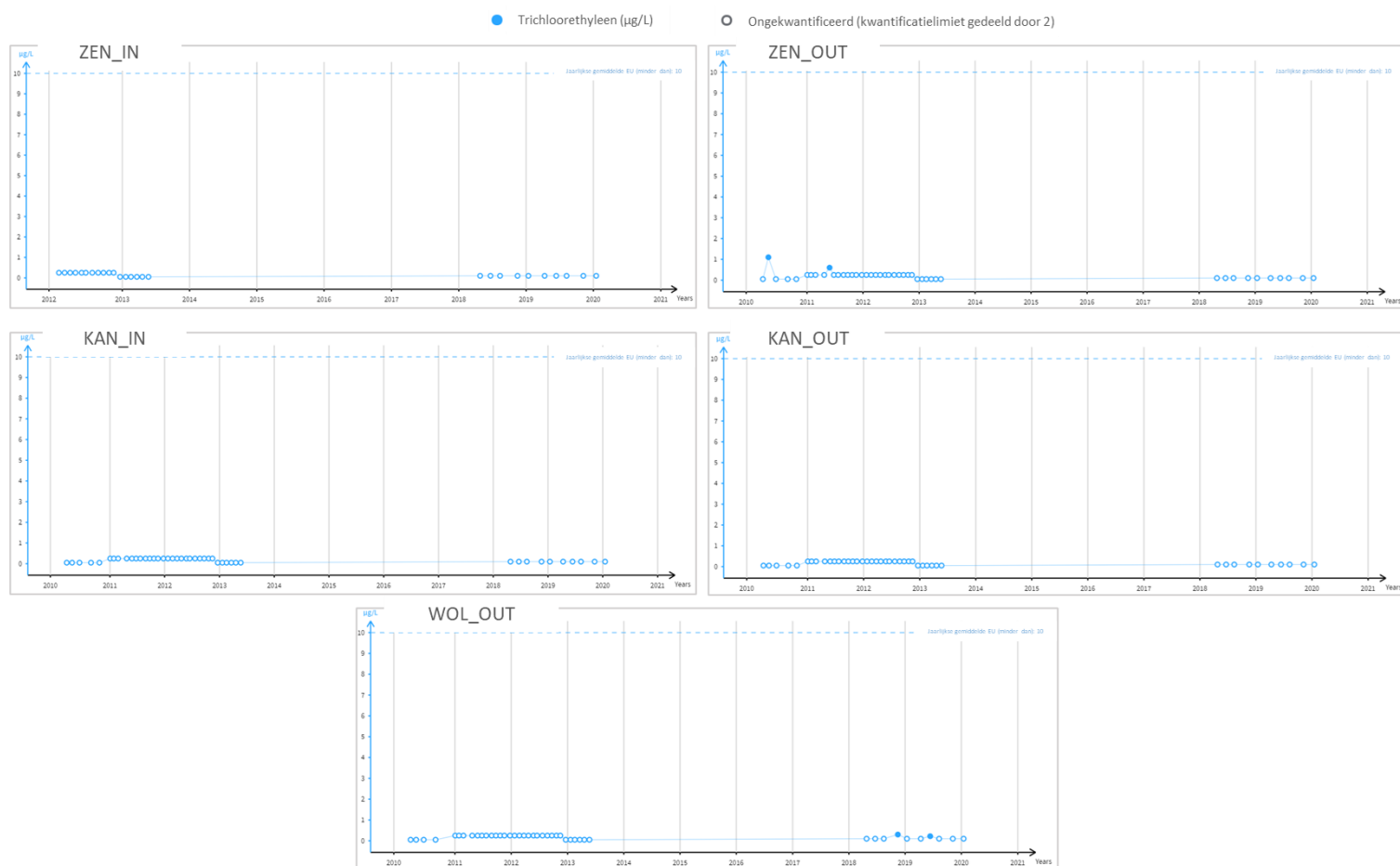
KAN_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 0,5	< 0,2	/	< 0,040	<0,02

WOL_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 0,5	0,15	/	< 0,040	<0,02

- **Tijdstrends in het oppervlaktewater van de Zenne, het Kanaal en de Woluwe (BruWater, 2021):**



5. EMISSIEBRONNEN EN STROMEN

Mogelijke bronnen zijn: de industrie, kleine en middelgrote ondernemingen en historische verontreiniging van bodem en water. In Brussel zou de voornaamste bron verontreinigde sedimenten zijn.

6. KWANTIFICERING VAN DE EMISSIES EN STROMEN PER BRON

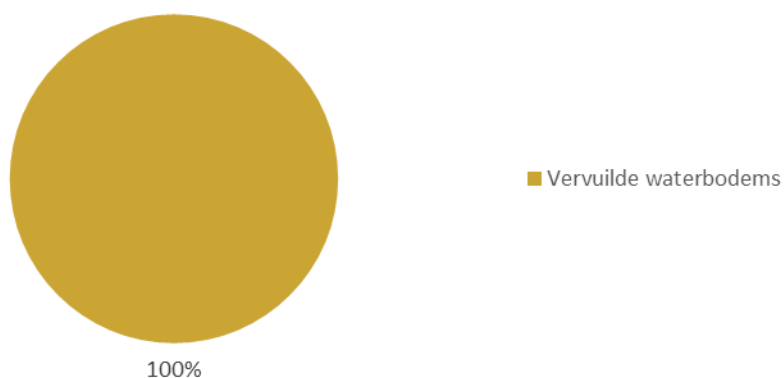
Deze berekening is gebaseerd op de WEISS-databank voor het jaar 2016:

- **Per emissiebron:**

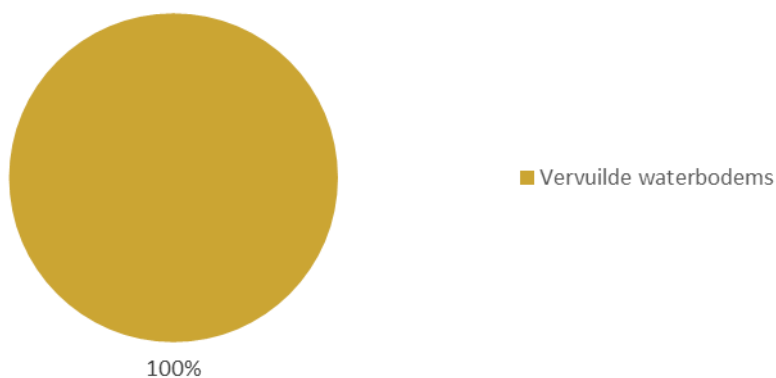
Voor alle bronnen samen wordt de emissie naar het oppervlaktewater van de Zenne geraamd op 30,6 g/jaar, van het Kanaal op 285,6 g/jaar en van de Woluwe op 6,5 g/jaar.

Waargenomen netto-emissies naar het oppervlaktewater van de Zenne, het Kanaal en de Woluwe, per emissiesector (WEISS, 2016):

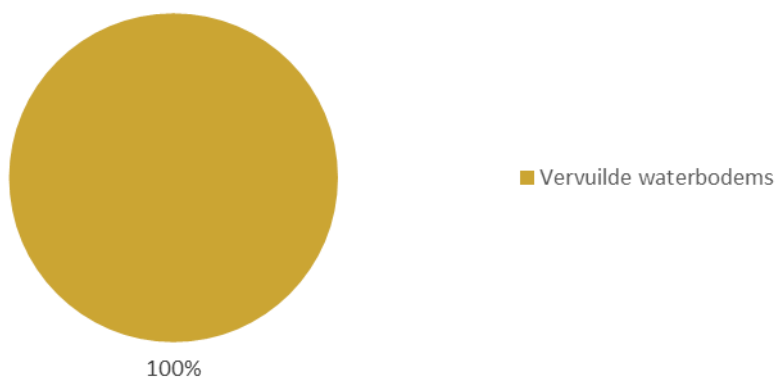
Netto-emissies van de stof in BHG naar de Zenne per bron (WEISS)



Netto-emissies van de stof in BHG naar het Kanaal per bron (WEISS)



Netto-emissies van de stof in BHG naar de Woluwe per bron (WEISS)



Sector	Netto-emissies (g/jaar)		
	Zenne	Kanaal	Woluwe
<i>Verontreinigde sedimenten</i>	31	286	7

- **Per traject:**

Waargenomen netto-emissies naar het oppervlaktewater van de Zenne, het Kanaal en de Woluwe, per traject (WEISS, 2016):

Traject	Netto-emissies (g/jaar)		
	<i>Zenne</i>	<i>Kanaal</i>	<i>Woluwe</i>
<i>Hydrografisch netwerk en grondwater</i>	31	286	7
<i>Niet gekoppeld aan een afzonderlijke RWZI</i>	0	0	0
<i>Afzonderlijke RWZI</i>	0	0	0
<i>Biologische straat</i>	0	0	0
<i>Regenweerstraat</i>	0	0	0
<i>Niet aangesloten op een stedelijke waterzuiveringsinstallatie</i>	0	0	0
<i>Overloop</i>	0	0	0
<i>Afvoeiingswater</i>	0	0	0

7. MILIEUBELEID

Verordening 348/2013/EU van de Europese Commissie tot wijziging van REACH (1907/2006/EG), door trichloorethyleen op te nemen in bijlage XIV van REACH, resulteert in een verbod op de stof in de EU per 21 april 2016, vanwege de kankerverwekkende eigenschappen (cat. 1B).

SIMAZINE

1. OVERZICHT

Simazine is een prioritaire stof van de pesticidenfamilie die in 2018 veelvuldig werd gedetecteerd (37,5% van de meetpunten) in de Brusselse oppervlaktewateren, ondanks een verbod op het gebruik van deze stof als gewasbeschermingsmiddel sinds 2007. In het BHG worden in de oppervlaktewateren echter geen normen overschreden.

Mogelijke emissiebronnen van simazine zijn a priori alleen de industrie, maar er kan een risico zijn van verdere toevoer van deze stof uit het grondwater of mogelijk door illegaal gebruik.

2. KENMERKEN

CAS-nummer: 122-34-9

Stoffengroep: E-PRTR, pesticiden

Indeling¹²⁵: PS - nr. 29

Alomtegenwoordige stof¹²⁶: nee

Milieukwaliteitsnormen (MKN) van toepassing in het BHG: De milieukwaliteitsnormen die van toepassing zijn in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (BHG) voor oppervlaktewater (MKN-JG en MKN-MAC) en biota (MKN-biota). In het BHG zijn er geen normen van toepassing voor sedimenten.

	MKN-JG (µg/l)	MKN-MAC (µg/l)	MKN-biota (µg/kg MF)	MKN-sediment (Vlaanderen - mg/kg DS) ¹²⁷
Simazine	1	4	/	/

3. OPSPORING EN OVERSCHRIJDING VAN DE MILIEUKWALITEITSNORMEN

Voor het jaar 2018,

- **Opsporing:**
 - in het oppervlaktewater: 37,5 % van alle meetpunten.

Detectielimiet (DL) en bepalingsgrens (BG):

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)		Sediment (mg/kg DS)	
	DL	BG	DL	BG	DL	BG
Simazine	0,005	0,01	/	/	/	/

- **Overschrijding van de normen:**

ZEN OUT

	Water (µg/l)	Biota (µg/kg MF)
	JG	MAC
Overschrijding	Nee	Nee

KAN OUT

	Water (µg/l)	Biota (µg/kg MF)
	JG	MAC
Overschrijding	Nee	Nee

¹²⁵ In overeenstemming met richtlijn 2000/60/EG en richtlijn 2008/105/EG

¹²⁶ In overeenstemming met richtlijn 2013/39/EG

¹²⁷ Vlaamse MKN ter informatie, aangezien er geen MKN voor sedimenten in het BHG bestaan

WOL OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)
	JG	MAC	
Overschrijding	Nee	Nee	

4. TRENDS EN CONCENTRATIES

- Concentraties vastgesteld in de Zenne, het Kanaal en de Woluwe:

ZEN_IN

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	1,14E-02	0,007	/	/	/

ZEN_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 0,1	0,008	/	/	/

KAN_IN

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	1,46E-02	0,006	/	/	/

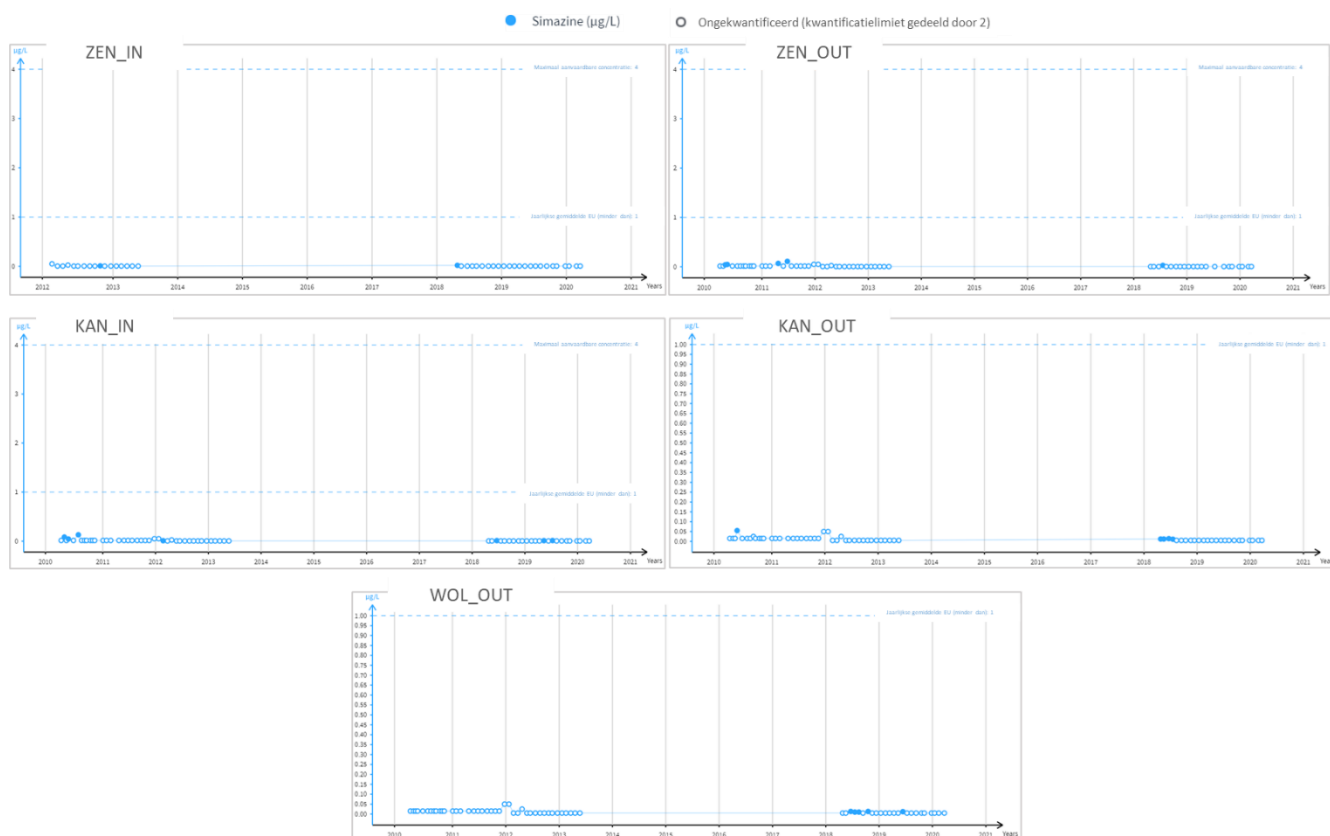
KAN_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 0,1	0,009	/	/	/

WOL_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 0,1	0,008	/	/	/

- **Tijdstrends in de oppervlaktewateren van de Zenne, het Kanaal en de Woluwe (BruWater, 2021):**

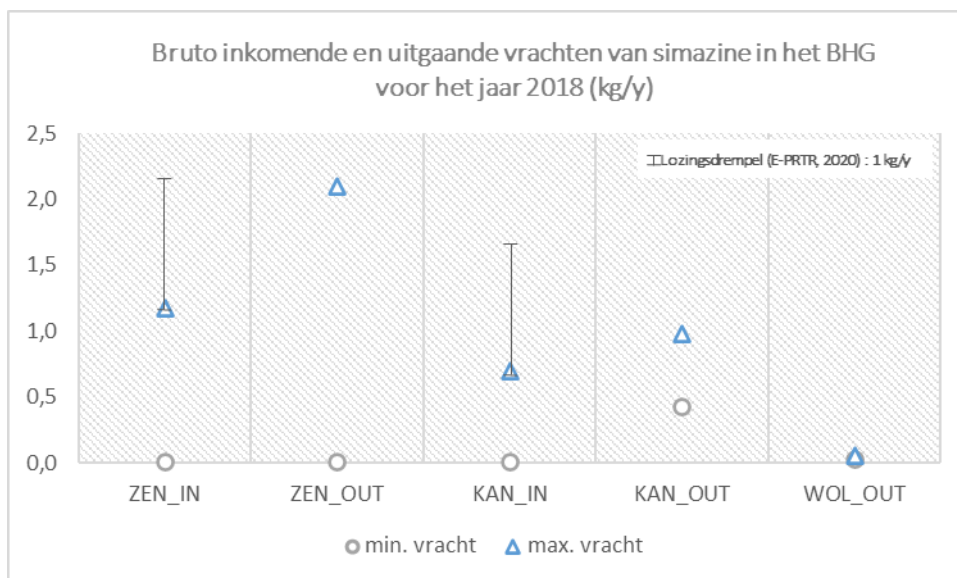


5. GRENSOVERSCHRIJDENDE BELASTING VAN HET OPPERVLAKTEWATER

De nettobelasting van het oppervlaktewater dat door het Brussels Hoofdstedelijk Gewest stroomt, wordt berekend als het verschil tussen de brutobelasting van het inkomende oppervlaktewater en de brutobelasting van het uitgaande oppervlaktewater.

- Berekening van de nettobelasting langs de Zenne: toename met een factor **1,8** tussen het binnenkomen en verlaten van het BHG.
- Berekening van de nettobelasting langs het Kanaal: toename met een factor **1,4** tussen het binnenkomen en verlaten van het BHG.

In onderstaande grafiek zijn de brutobelastingen van het oppervlaktewater, gemeten bij de in- en uitgang van het BHG, weergegeven als gemiddelde voor het jaar 2018, voor zowel de Zenne, het Kanaal als de Woluwe.



6. EMISSIEBRONNEN EN STROMEN

De industrie is de enige potentiële bron van simazine in het oppervlaktewater. Er moet echter worden onderzocht of er een risico bestaat van verdere toevoer van deze stof uit het grondwater of van mogelijk illegaal gebruik.

7. KWANTIFICERING VAN DE EMISSIES EN STROMEN PER BRON

Geen WEISS-gegevens.

8. MILIEUBELEID

Er is een Europees verbod op het gebruik van simazine als gewasbeschermingsmiddel (2004/247/EG - opgenomen in de EG-verordening 1107/2009), maar een aantal essentiële toepassingen waren tot 2007 nog toegestaan. Sinds 2007 geldt dit verbod ook in België voor een periode van één jaar. Krachtens de EU-wetgeving inzake biociden wordt momenteel geen toelating verwacht (de stof is geïdentificeerd als werkzame stof, maar er zijn geen kennisgevingen, noch is zij opgenomen in het beoordelingsprogramma), wat betekent dat zij niet als biocide kan worden gebruikt.

Voor het eventueel vrijkomen van simazine uit het afvalwater van bedrijven moet expliciet toestemming worden verleend in geval van lozingen aan concentraties boven het indelingscriterium. Bij het verlenen van vergunningen wordt rekening gehouden met de BBT's, de BREF's, de gevolgen voor het oppervlaktewater en de status van 'prioritaire stoffen'.

TRIBUTYLTIN-KATION

1. OVERZICHT

Tributyltin-kation is een prioritaire gevaarlijke stof met normoverschrijdingen in de oppervlaktewateren van het Kanaal in 2018 en een detectiegraad van 75% voor alle meetpunten.

De detectiedrempel van de gebruikte meetmethoden is verbeterd, waardoor een nauwkeuriger beeld mogelijk is van de tributyltin-kationconcentraties in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. Daarom is het moeilijk te zeggen of de concentraties in de afgelopen jaren zijn gestegen of gedaald.

Volgens Richtlijn 2013/39/EG worden tributyltinverbindingen, waaronder tributyltin-kation, beschouwd als alomtegenwoordige stoffen die jarenlang in het aquatische milieu aanwezig blijven, zelfs als er belangrijke maatregelen worden genomen om de emissies te beperken. Het gaat dus om een stof die zeker nader moet worden gevolgd.

2. KENMERKEN

CAS-nummer: 36643-28-4

Stoffengroep: Ubiquitous EU, pesticiden, organotin, E-PRTR

Indeling¹²⁸: P(G)S - nr. 30

Alomtegenwoordige stof¹²⁹: ja

Milieukwaliteitsnormen (MKN) van toepassing in het BHG: De milieukwaliteitsnormen die van toepassing zijn in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (BHG) voor oppervlaktewater (MKN-JG en MKN-MAC) en biota (MKN-biota). In het BHG zijn er geen normen van toepassing voor sedimenten.

	MKN-JG (µg/l)	MKN-MAC (µg/l)	MKN-biota (µg/kg MF)	MKN-sediment (Vlaanderen - mg/kg DS) ¹³⁰
Tributyltin-kation	0,0002	0,0015	/	/

N.B. : In oppervlaktewateren is de chemische kwaliteitsnorm-JG (CKN-JG) voor tributyltin-kation sinds 2016 vastgelegd op 0,0002 µg/l (bijlage 3 van het MKN-besluit).

3. OPSPORING EN OVERSCHRIJDING VAN DE MILIEUKWALITEITSNORMEN

Voor het jaar 2018,

- **Opsporing:**
 - in het oppervlaktewater: 75 % van alle meetpunten.

Detectielimiet (DL) en bepalingsgrens (BG):

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)		Sediment (mg/kg DS)	
	DL	BG	DL	BG	DL	BG
Tributyltin-kation	0,000025	0,00005	/	/	0,0025	0,005

- **Overschrijding van de normen:**

ZEN OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	
	JG	MAC		
Overschrijding	Nee	Nee		

¹²⁸ In overeenstemming met richtlijn 2000/60/EG en richtlijn 2008/105/EG

¹²⁹ In overeenstemming met richtlijn 2013/39/EG

¹³⁰ Vlaamse MKN ter informatie, aangezien er geen MKN voor sedimenten in het BHG bestaan

KAN OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)
	JG	MAC	
Overschrijding	Ja	Ja	

WOL OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)
	JG	MAC	
Overschrijding	Nee	Nee	

4. TRENDS EN CONCENTRATIES

- Concentraties vastgesteld in de Zenne, het Kanaal en de Woluwe:

ZEN_IN

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 0,1	0,000045	/	/	/

ZEN_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 0,1	0,000102	/	/	/

KAN_IN

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 0,1	0,000264	/	/	/

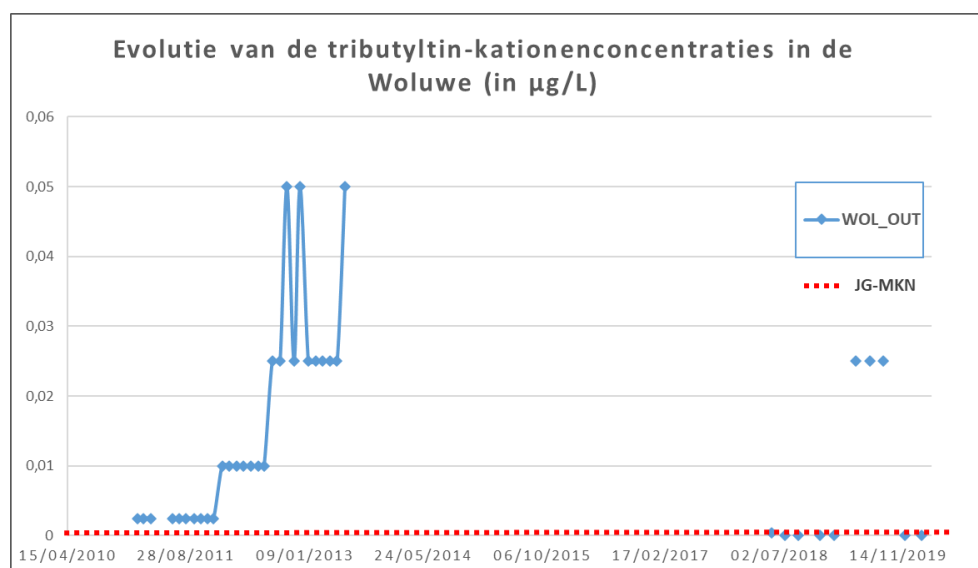
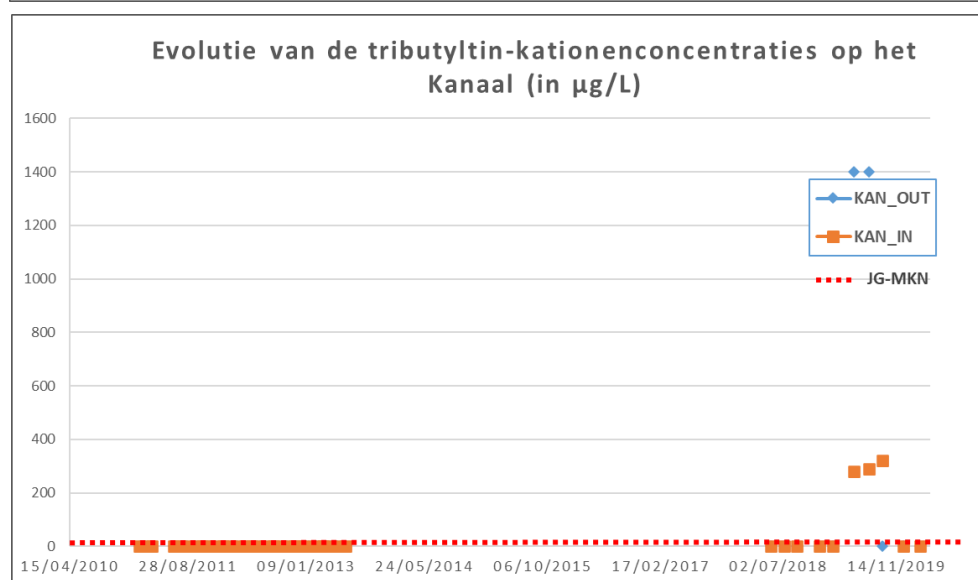
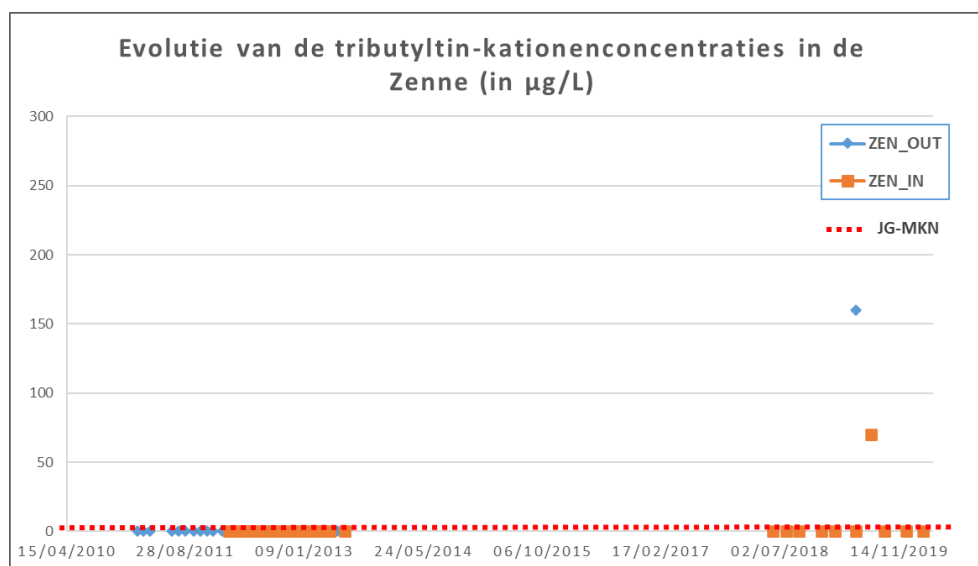
KAN_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 0,1	0,001942	/	/	/

WOL_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 0,1	0,000114	/	/	/

- **Tijdstrends in de oppervlaktewateren van de Zenne, het Kanaal en de Woluwe (BruWater, 2021):**

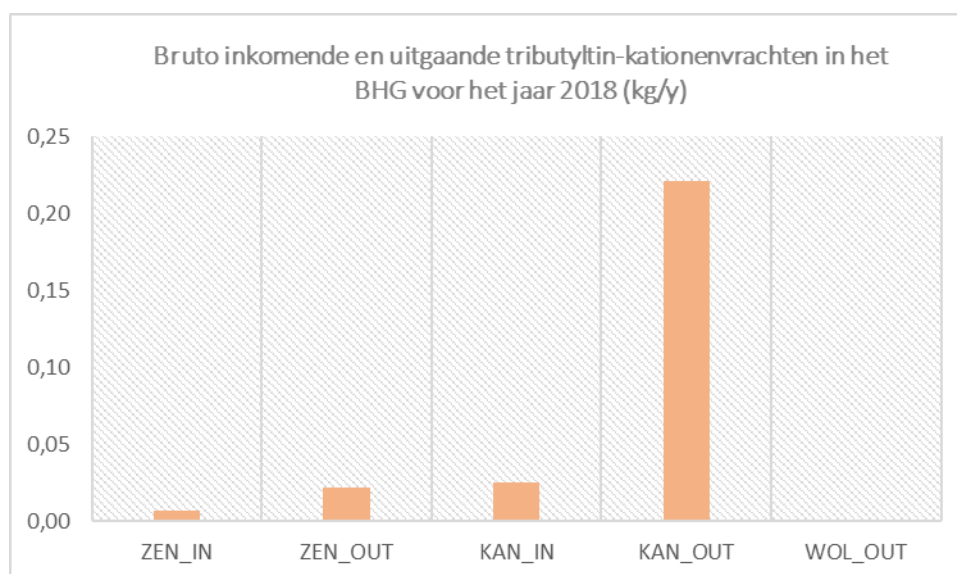


5. GRENSOVERSCHRIJDENDE BELASTING VAN HET OPPERVLAKTEWATER

De nettobelasting van het oppervlaktewater dat door het Brussels Hoofdstedelijk Gewest stroomt, wordt berekend als het verschil tussen de brutobelasting van het inkomende oppervlaktewater en de brutobelasting van het uitgaande oppervlaktewater.

- Berekening van de nettobelasting langs de Zenne: toename met een factor **2,81** tussen het binnenkomen en verlaten van het BHG
- Berekening van de nettobelasting langs het Kanaal: toename met een factor **8,75** tussen het binnenkomen en verlaten van het BHG

In onderstaande grafiek zijn de brutobelastingen van het oppervlaktewater, gemeten bij de in- en uitgang van het BHG, weergegeven als gemiddelde voor het jaar 2018, voor zowel de Zenne, het Kanaal als de Woluwe.



6. EMISSIEBRONNEN EN STROMEN

Op basis van de Europese gegevens zijn de mogelijke bronnen van tributyltin-kation voornamelijk de industriële sector (rechtstreeks of via waterzuiveringsinstallaties) en de uitspoeling van verontreinigde grond en sedimenten.

7. KWANTIFICERING VAN DE EMISSIES EN STROMEN PER BRON

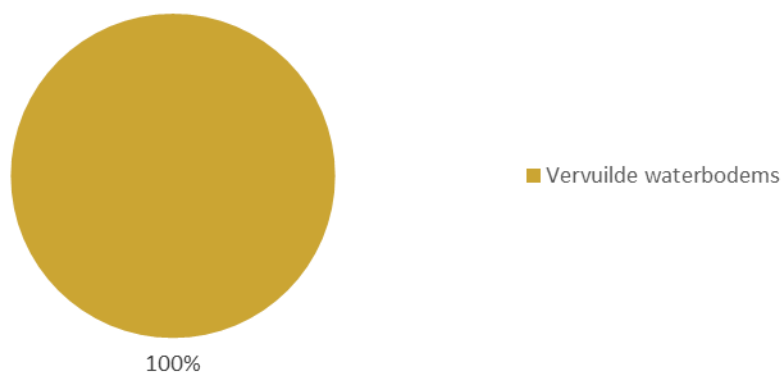
Deze berekening is gebaseerd op de WEISS-databank voor het jaar 2016:

- **Per emissiebron:**

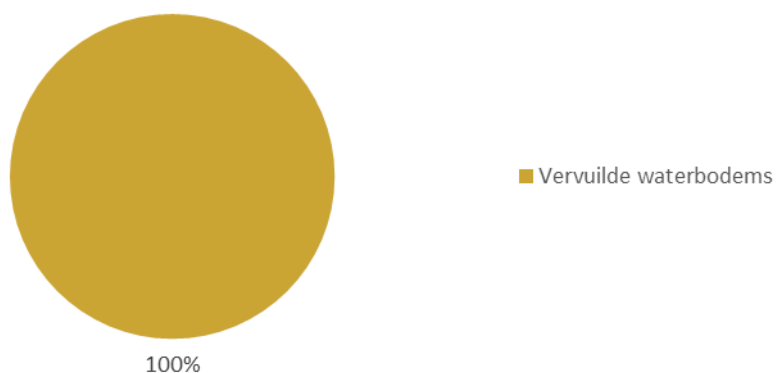
Voor alle bronnen samen wordt de emissie naar het oppervlaktewater van de Zenne geraamd op 0,78 g/jaar, van het Kanaal op 0,86 g/jaar en van de Woluwe op 0,01 g/jaar. In het Brussels Hoofdstedelijk Gewest lijkt alleen de uitspoeling van verontreinigde sedimenten een bron te zijn van lozing van tributyltin-kationen in het aquatisch milieu.

Waargenomen netto-emissies naar het oppervlaktewater van de Zenne, het Kanaal en de Woluwe, per emissiesector (WEISS, 2016):

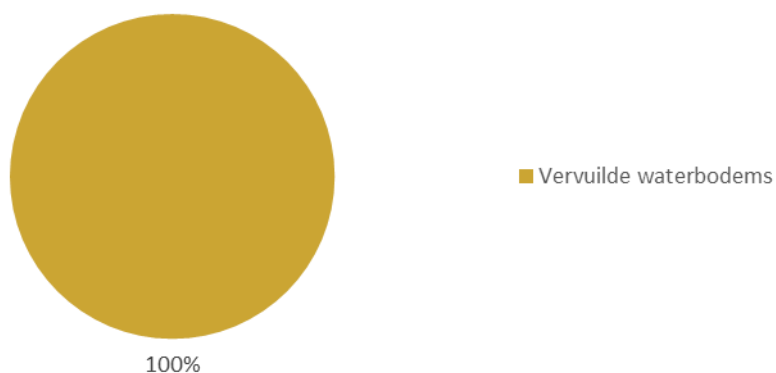
Netto-emissies van de stof in BHG naar de Zenne per bron (WEISS)



Netto-emissies van de stof in BHG naar het Kanaal per bron (WEISS)



Netto-emissies van de stof in BHG naar de Woluwe per bron (WEISS)



Sector	Netto-emissies (g/jaar)		
	Zenne	Kanaal	Woluwe
Verontreinigde sedimenten	1	1	0

- Per traject:

Waargenomen netto-emissies naar het oppervlaktewater van de Zenne, het Kanaal en de Woluwe, per traject (WEISS, 2016):

Traject	Netto-emissies (g/jaar)		
	Zenne	Kanaal	Woluwe
Hydrografisch netwerk en grondwater	1	1	0
Niet gekoppeld aan een afzonderlijke RWZI	0	0	0
Afzonderlijke RWZI	0	0	0
Biologische straat	0	0	0
Regenweerstraat	0	0	0
Niet aangesloten op een stedelijke waterzuiveringsinstallatie	0	0	0
Overloop	0	0	0
Afvoeiingswater	0	0	0

8. MILIEUBELEID

Tributyltin is in de Europese Unie onderworpen aan een aantal beperkingen voor het gebruik en het op de markt brengen.

Tributyltinverbindingen mogen met name niet op de markt worden gebracht of als biocide worden gebruikt op de volgende gebieden: in los gebonden aangroeiwerende verven, voor de aangroeiwering van schepen ongeacht de lengte, op vallen, dobbers, netten en voorzieningen voor vis, op apparatuur voor de teelt van vis en schaaldieren, op onderwaterapparatuur en -materiaal, voor industriële waterzuivering.

TRICHOORBENZEEN (= 1,2,3- + 1,2,4- + 1,3,5-)

1. OVERZICHT

Trichloorbenzeen behoort tot de familie van prioritare stoffen. In 2018 waren er geen overschrijdingen van de milieukwaliteitsnorm voor oppervlaktewater in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest en bedroeg de detectiegraad 4,2%. Bovendien zijn de concentraties in het oppervlaktewater in de periode 2012-2018 aanzienlijk gedaald.

De stof vormt geen probleem in de oppervlaktewateren van het BHG.

2. KENMERKEN

CAS-nummer: 12002-48-1

Stoffengroep: E-PRTR

Indeling¹³¹: PS - nr. 31

Alomtegenwoordige stof¹³²: nee

Milieukwaliteitsnormen (MKN) van toepassing in het BHG: De milieukwaliteitsnormen die van toepassing zijn in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (BHG) voor oppervlaktewater (MKN-JG en MKN-MAC) en biota (MKN-biota). In het BHG zijn er geen normen van toepassing voor sedimenten.

	MKN-JG (µg/l)	MKN-MAC (µg/l)	MKN-biota (µg/kg MF)	MKN-sediment (Vlaanderen - mg/kg DS) ¹³³
Trichloorbenzeen (= 1,2,3- + 1,2,4- + 1,3,5-)	0,4	0,0015	/	/

3. OPSPORING EN OVERSCHRIJDING VAN DE MILIEUKWALITEITSNORMEN

Voor het jaar 2018, biota: /, sedimenten: /)

- **Opsporing:**
 - in het oppervlaktewater: 4,2 % van alle meetpunten.

Detectielimiet (DL) en bepalingsgrens (BG):

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)		Sediment (mg/kg DS)	
	DL	BG	DL	BG	DL	BG
Trichloorbenzeen (= 1,2,3- + 1,2,4- + 1,3,5-)	0,01	0,02	/	/	/	/

- **Overschrijding van de normen:**

ZEN OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	
	JG	MAC		
Overschrijding	Nee	/	/	/

KAN OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	
	JG	MAC		

¹³¹ In overeenstemming met richtlijn 2000/60/EG en richtlijn 2008/105/EG

¹³² In overeenstemming met richtlijn 2013/39/EG

¹³³ Vlaamse MKN ter informatie, aangezien er geen MKN voor sedimenten in het BHG bestaan

Overschrijding	Nee	/	/
-----------------------	-----	---	---

WOL OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	
	JG	MAC		
Overschrijding	Nee	/	/	

4. TRENDS EN CONCENTRATIES

- Concentraties vastgesteld in de Zenne, het Kanaal en de Woluwe:

ZEN_IN

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 0,10	< 0,02	/	0,01	

ZEN_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	0,120	0,007	/	0,008	0,084

KAN_IN

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 0,1	< 0,02	/	/	/

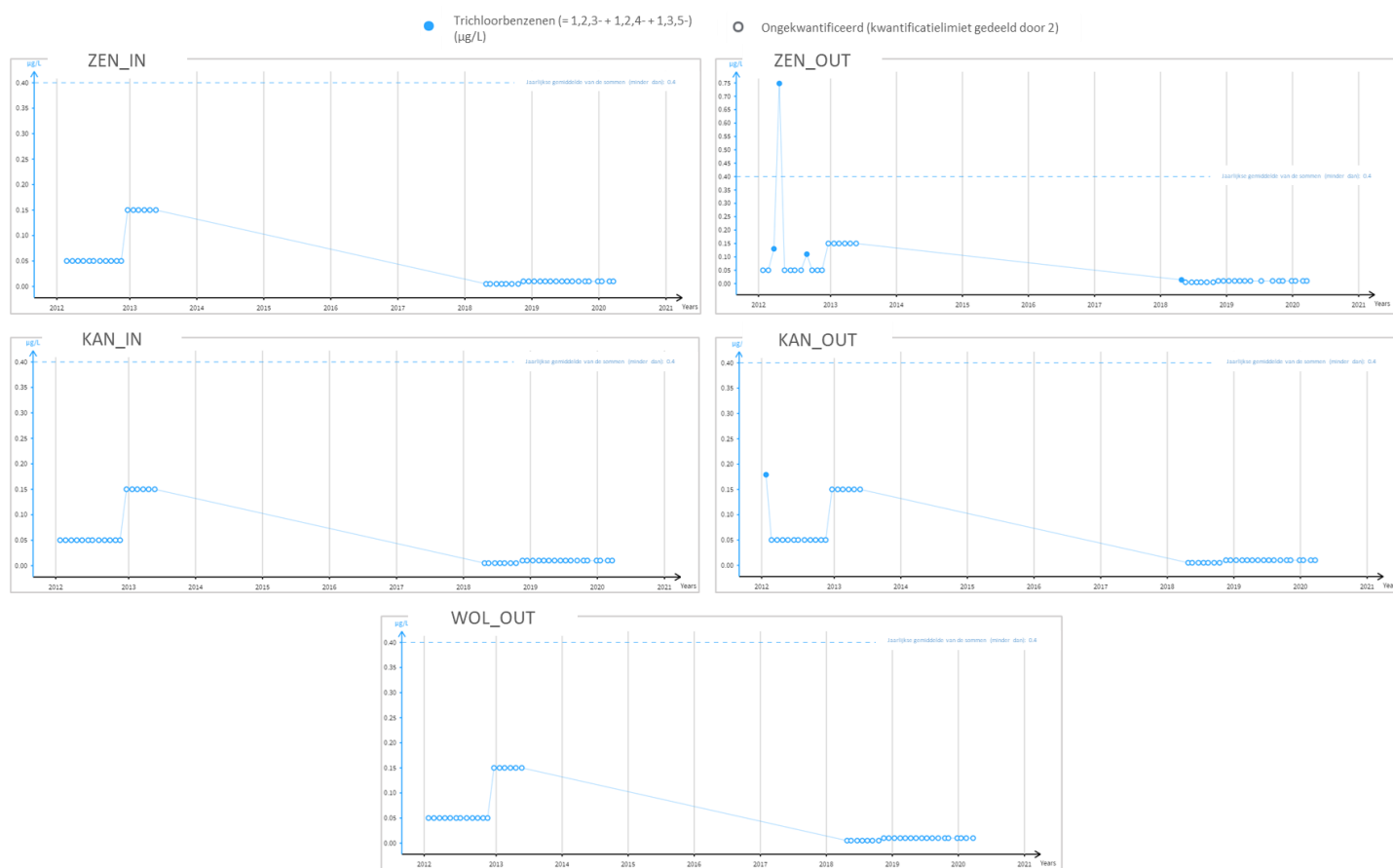
KAN_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	0,06	< 0,02	/	/	/

WOL_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 0,10	< 0,02	/	/	/

- **Tijdstrends in de oppervlaktewateren van de Zenne, het Kanaal en de Woluwe (BruWater, 2021):**



5. EMISSIEBRONNEN EN STROMEN

Productie en gebruik van trichloorbenzeen door de industrie en kleine en middelgrote bedrijven.

6. KWANTIFICERING VAN DE EMISSIES EN STROMEN PER BRON

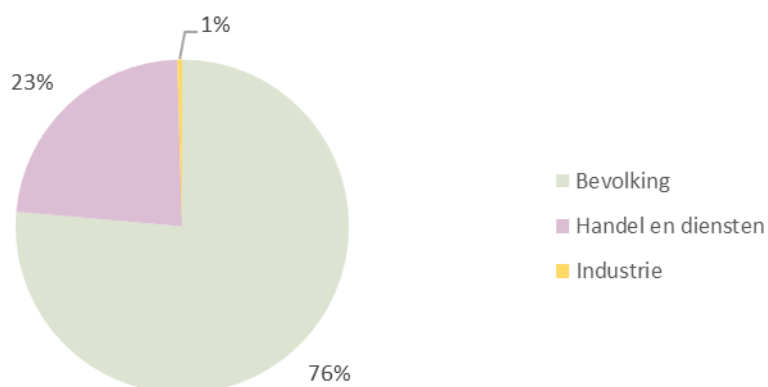
Deze berekening is gebaseerd op de WEISS-databank voor het jaar 2016:

- **Per emissiebron:**

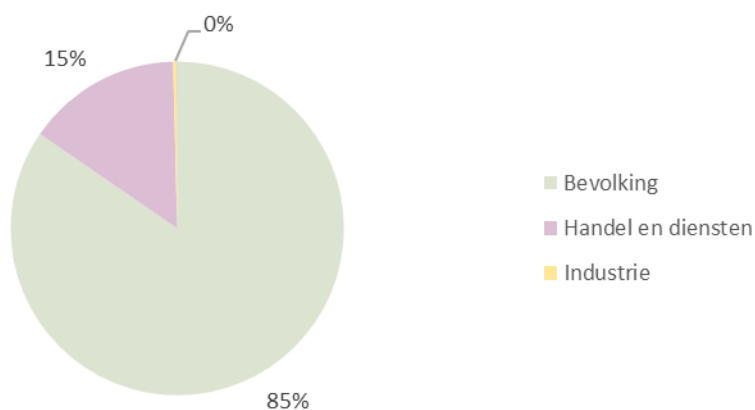
Voor alle bronnen samen wordt de emissie naar het oppervlaktewater van de Zenne geraamd op 85146 g/jaar, van het Kanaal op 17569 g/jaar en van de Woluwe op 1979 g/jaar.

Waargenomen netto-emissies naar het oppervlaktewater van de Zenne, het Kanaal en de Woluwe, per emissiesector (WEISS, 2016):

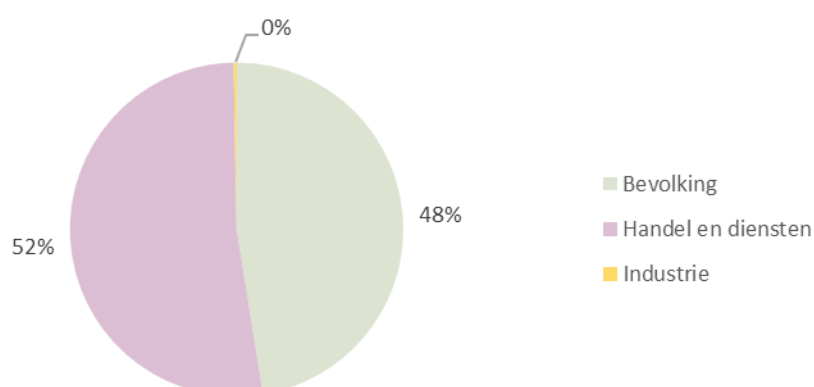
Netto-emissies van de stof in BHG naar de Zenne per bron (WEISS)



Netto-emissies van de stof in BHG naar het Kanaal per bron (WEISS)



Netto-emissies van de stof in BHG naar de Woluwe per bron (WEISS)



Sector	Netto-emissies (g/jaar)		
	Zenne	Kanaal	Woluwe
<i>Populatie</i>	65057	14860	939
<i>Winkels en diensten</i>	19684	2640	1034
<i>Industrie</i>	405	58	6
<i>Vervoer</i>	0	9	0
<i>Verontreinigde sedimenten</i>	0	2	0

- **Per traject:**

Waargenomen netto-emissies naar het oppervlaktewater van de Zenne, het Kanaal en de Woluwe, per traject (WEISS, 2016):

Traject	Netto-emissies (g/jaar)		
	Zenne	Kanaal	Woluwe
<i>Hydrografisch netwerk en grondwater</i>	0	11	0
<i>Niet gekoppeld aan een afzonderlijke RWZI</i>	0	0	20
<i>Afzonderlijke RWZI</i>	0	0	0
<i>Biologische straat</i>	29961	0	0
<i>Regenweerstraat</i>	31623	0	0
<i>Niet aangesloten op een stedelijke waterzuiveringsinstallatie</i>	1090	1226	0
<i>Overloop</i>	22473	16332	1959
<i>Afvoeiingswater</i>	0	0	0

Trichloorbenzeen komt via RWZI's en overstorten in het oppervlaktewater terecht.

7. MILIEUBELEID

Trichloorbenzeen is onderworpen aan Europese beperkingen inzake het gebruik en het op de markt brengen (Verordening 1907/2006/EG).

TRICHOLOORMETHAAN

1. OVERZICHT

Trichloormethaan (chloroform) is een prioritaire stof en heeft in 2018 de milieukwaliteitsnorm in het oppervlaktewater niet overschreden. Deze stof wordt nog steeds aangetroffen in het oppervlaktewater (4,2% van de metingen).

De concentraties in de waterkolom vertonen een dalende tendens in de periode 2012-2018, en dan vooral daar waar de Zenne Brussel verlaat. Uit de vergelijking van de grensoverschrijdende belasting blijkt echter dat er een toevoer van trichloormethaan bestaat vanuit het Brussels Hoofdstedelijk Gewest bijdraagt tot de oppervlaktewateren. De belangrijkste toevoer van trichloormethaan zou afkomstig zijn van RWZI's en overstorten, maar een nauwkeuriger identificatie van de bronnen zou interessant zijn om de concentraties verder te verlagen.

2. KENMERKEN

CAS-nummer: 67-66-3

Stoffengroep: Pesticiden, E-PRTR

Indeling¹³⁴: PS - nr. 32

Alomtegenwoordige stof¹³⁵: nee

Milieukwaliteitsnormen (MKN) van toepassing in het BHG: De milieukwaliteitsnormen die van toepassing zijn in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (BHG) voor oppervlaktewater (MKN-JG en MKN-MAC) en biota (MKN-biota). In het BHG zijn er geen normen van toepassing voor sedimenten.

	MKN-JG (µg/l)	MKN-MAC (µg/l)	MKN-biota (µg/kg MF)	MKN-sediment (Vlaanderen - mg/kg DS) ¹³⁶
Trichloormethaan	2,5	/	/	/

3. OPSPORING EN OVERSCHRIJDING VAN DE MILIEUKWALITEITSNORMEN

Voor het jaar 2018,

- **Opsporing:**
 - in het oppervlaktewater: 4,2 % van alle meetpunten.

Detectielimiet (DL) en bepalingsgrens (BG):

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)		Sediment (mg/kg DS)	
	DL	BG	DL	BG	DL	BG
Trichloormethaan	0,1	0,2	/	/	0,01	0,02

- **Overschrijding van de normen:**

ZEN OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	
	JG	MAC		
Overschrijding	Nee	/	/	/

¹³⁴ In overeenstemming met richtlijn 2000/60/EG en richtlijn 2008/105/EG

¹³⁵ In overeenstemming met richtlijn 2013/39/EG

¹³⁶ Vlaamse MKN ter informatie, aangezien er geen MKN voor sedimenten in het BHG bestaan

KAN OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)
	JG	MAC	
Overschrijding	Nee	/	/

WOL OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)
	JG	MAC	
Overschrijding	Nee	/	/

4. TRENDS EN CONCENTRATIES

- Concentraties vastgesteld in de Zenne, het Kanaal en de Woluwe:

ZEN_IN

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	0,29	< 0,2	/	< 0,030	<0,02

ZEN_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	0,39	0,13	/	< 0,030	<0,02

KAN_IN

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 0,5	< 0,2	/	< 0,030	<0,02

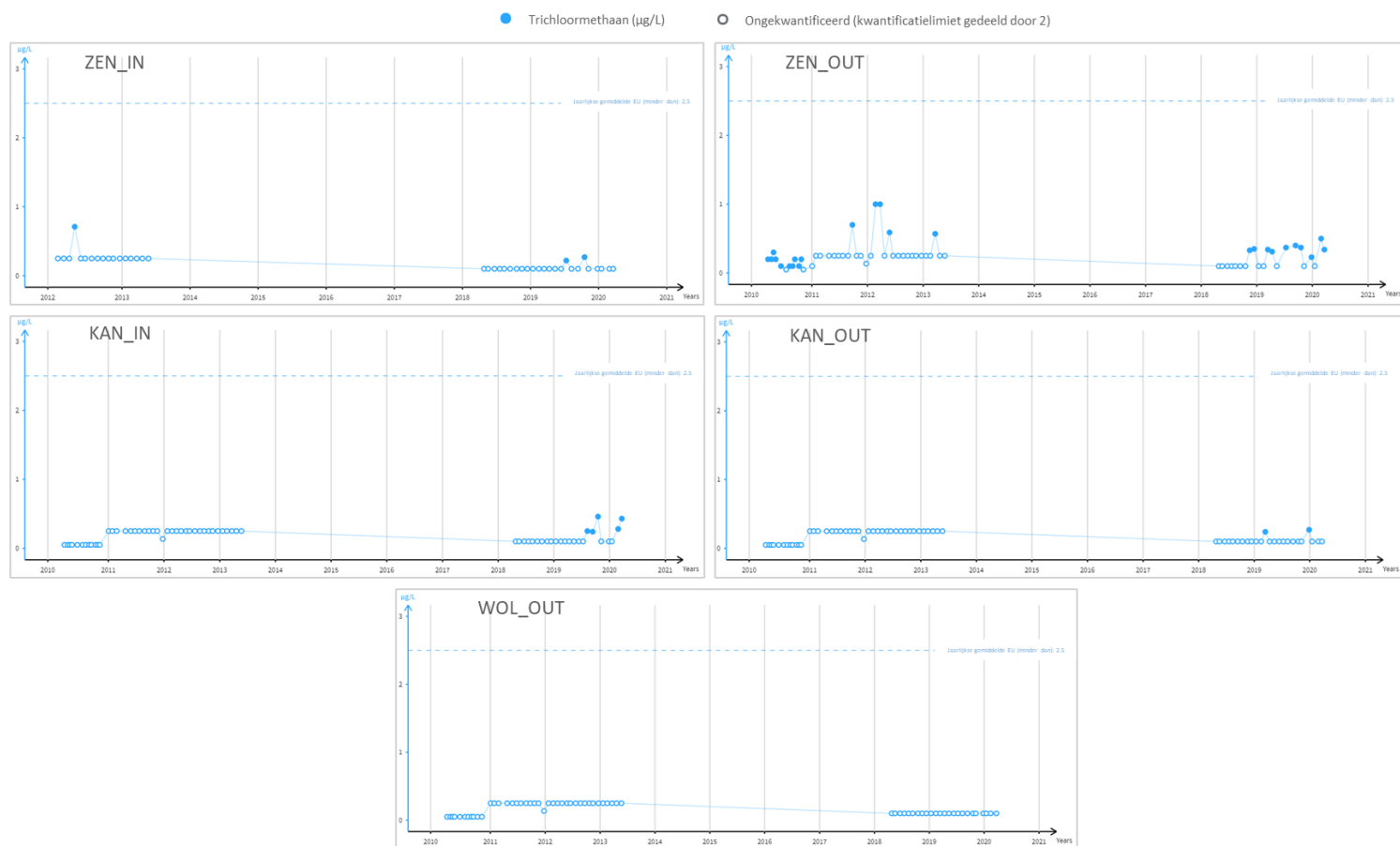
KAN_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 0,5	< 0,2	/	< 0,030	<0,02

WOL_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 0,5	< 0,2	/	< 0,030	<0,02

- **Tijdstrends in het oppervlaktewater van de Zenne, het Kanaal en de Woluwe (BruWater, 2021):**

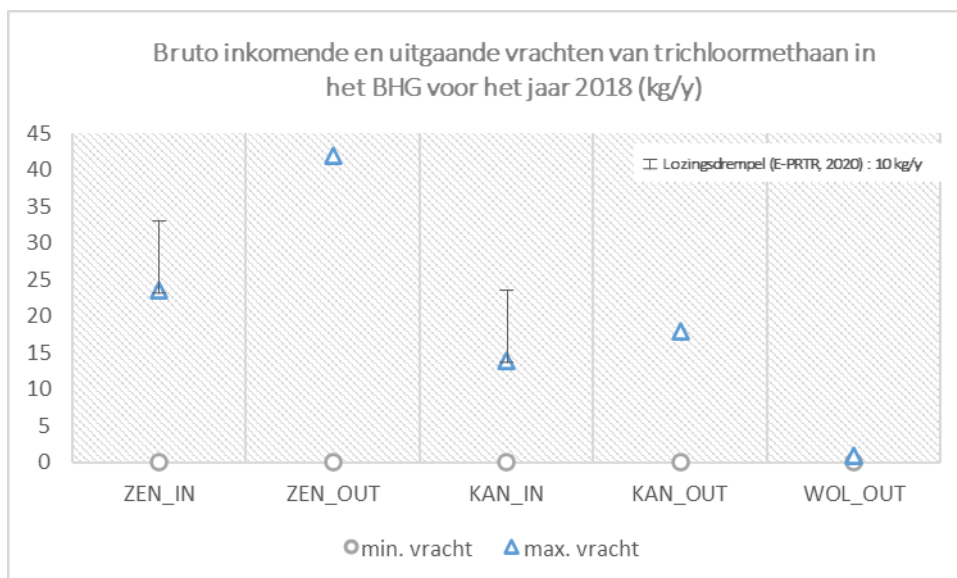


5. GRENSOVERSCHRIJDENDE BELASTING VAN HET OPPERVLAKTEWATER

De nettobelasting van het oppervlaktewater dat door het Brussels Hoofdstedelijk Gewest stroomt, wordt berekend als het verschil tussen de brutobelasting van het inkomende oppervlaktewater en de brutobelasting van het uitgaande oppervlaktewater.

- Berekening van de nettobelasting langs de Zenne: toename met een factor **1,8** tussen het binnenkomen en verlaten van BHG.
- Berekening van de nettobelasting langs het Kanaal: toename met een factor **1,3** tussen het binnenkomen en verlaten van het BHG.

In onderstaande grafiek zijn de brutobelastingen van het oppervlaktewater, gemeten bij de in- en uitgang van het BHG, weergegeven als gemiddelde voor het jaar 2018, voor zowel de Zenne, het Kanaal als de Woluwe.



6. EMISSIEBRONNEN EN STROMEN

Bekende emissiebronnen van trichloormethaan zijn de productie van chloroform, monovinylchloride en het gebruik van gechloreerd water.

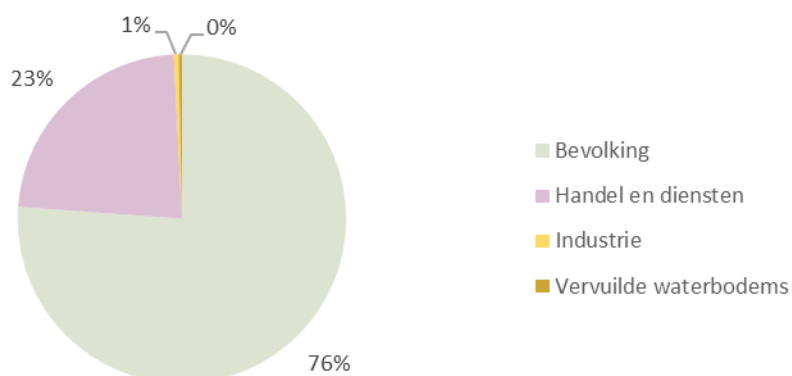
7. KWANTIFICERING VAN DE EMISSIES EN STROMEN PER BRON

Deze berekening is gebaseerd op de WEISS-databank voor het jaar 2016:

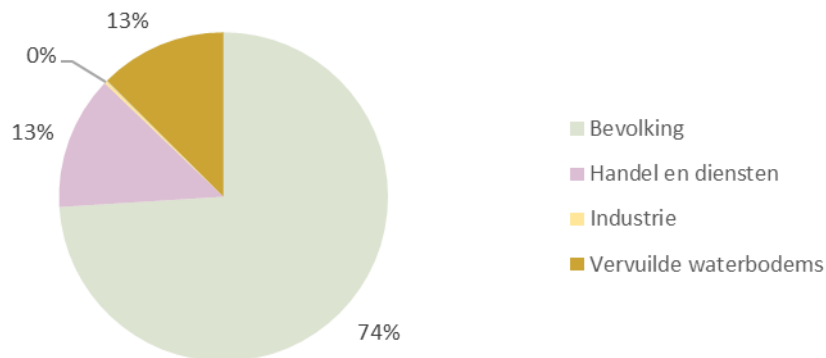
- Per emissiebron:

Waargenomen netto-emissies naar het oppervlaktewater van de Zenne, het Kanaal en de Woluwe, per emissiesector (WEISS, 2016):

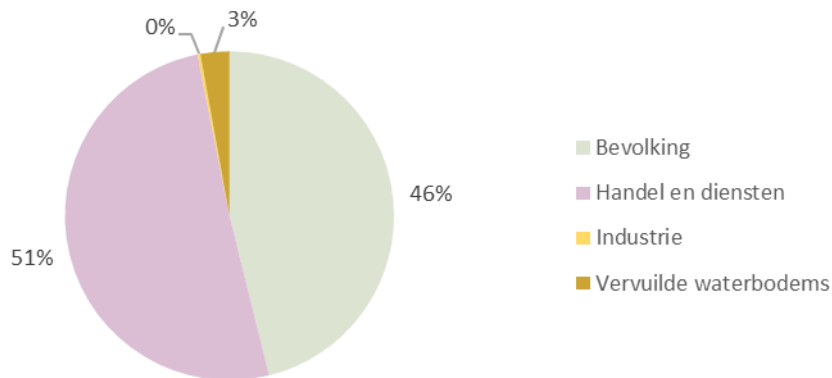
Netto-emissies van de stof in BHG naar de Zenne per bron (WEISS)



Netto-emissies van de stof in BHG naar het Kanaal per bron (WEISS)



Netto-emissies van de stof in BHG naar de Woluwe per bron (WEISS)



Sector	Netto-emissies (g/jaar)		
	Zenne	Kanaal	Woluwe
Populatie	9958	2274	144
Winkels en diensten	3013	404	158
Industrie	62	9	1
Vervoer	0	1	0
Verontreinigde sedimenten	41	385	9

- Per traject:

Waargenomen netto-emissies naar het oppervlaktewater van de Zenne, het Kanaal en de Woluwe, per route (WEISS, 2016):

Traject	Netto-emissies (g/jaar)		
	Zenne	Kanaal	Woluwe
Hydrografisch netwerk en grondwater	41	386	9
Niet gekoppeld aan een afzonderlijke RWZI	0	0	3

<i>Afzonderlijke RWZI</i>	0	0	0
<i>Biologische straat</i>	4586	0	0
<i>Regenweerstraat</i>	4840	0	0
<i>Niet aangesloten op een stedelijke waterzuiveringsinstallatie</i>	167	188	0
<i>Overloop</i>	3440	2500	300
<i>Afvloeiingswater</i>	0	0	0

De belangrijkste toevoer van trichloormethaan zou afkomstig zijn van RWZI's en overstorten.

TRIFLURALIN

1. OVERZICHT

Trifluralin is een werkzame stof voor herbiciden, die gewoonlijk wordt gebruikt in vóór-opkomstpreparaten. Trifluralin is sinds 20 maart 2008 verboden in de Europese Unie.

Trifluralin is nooit in het oppervlaktewater van het BHG aangetroffen en vormt derhalve geen probleem.

2. KENMERKEN

CAS-nummer: 8 september 1582

Stoffengroep: Pesticiden, E-PRTR

Indeling¹³⁷: P(G)S - nr. 33

Alomtegenwoordige stof¹³⁸: nee

Milieukwaliteitsnormen (MKN) van toepassing in het BHG: De milieukwaliteitsnormen die van toepassing zijn in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (BHG) voor oppervlaktewater (MKN-JG en MKN-MAC) en biota (MKN-biota). In het BHG zijn er geen normen van toepassing voor sedimenten.

	MKN-JG (µg/l)	MKN-MAC (µg/l)	MKN-biota (µg/kg MF)	MKN-sediment (Vlaanderen - mg/kg DS) ¹³⁹
Trifluralin	0,03	/	/	/

3. OPSPORING EN OVERSCHRIJDING VAN DE MILIEUKWALITEITSNORMEN

Voor het jaar 2018,

- **Opsporing:**
 - in het oppervlaktewater: 0 % van alle meetpunten.

Detectielimiet (DL) en bepalingsgrens (BG):

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)		Sediment (mg/kg DS)	
	DL	BG	DL	BG	DL	BG
Trifluralin	0,005	0,01	/	/	/	/

- **Overschrijding van de normen:**

ZEN OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	
	JG	MAC		
Overschrijding	Nee	/	/	/

KAN OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	
	JG	MAC		
Overschrijding	Nee	/	/	/

¹³⁷ In overeenstemming met richtlijn 2000/60/EG en richtlijn 2008/105/EG

¹³⁸ In overeenstemming met richtlijn 2013/39/EG

¹³⁹ Vlaamse MKN ter informatie, aangezien er geen MKN voor sedimenten in het BHG bestaan

WOL_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)
	JG	MAC	
Overschrijding	Nee	/	/

4. TRENDS EN CONCENTRATIES

- Concentraties vastgesteld in de Zenne, het Kanaal en de Woluwe:

ZEN_IN

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 0,1	< 0,01	/	/	/

ZEN_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 0,1	< 0,01	/	/	/

KAN_IN

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 0,1	< 0,01	/	/	/

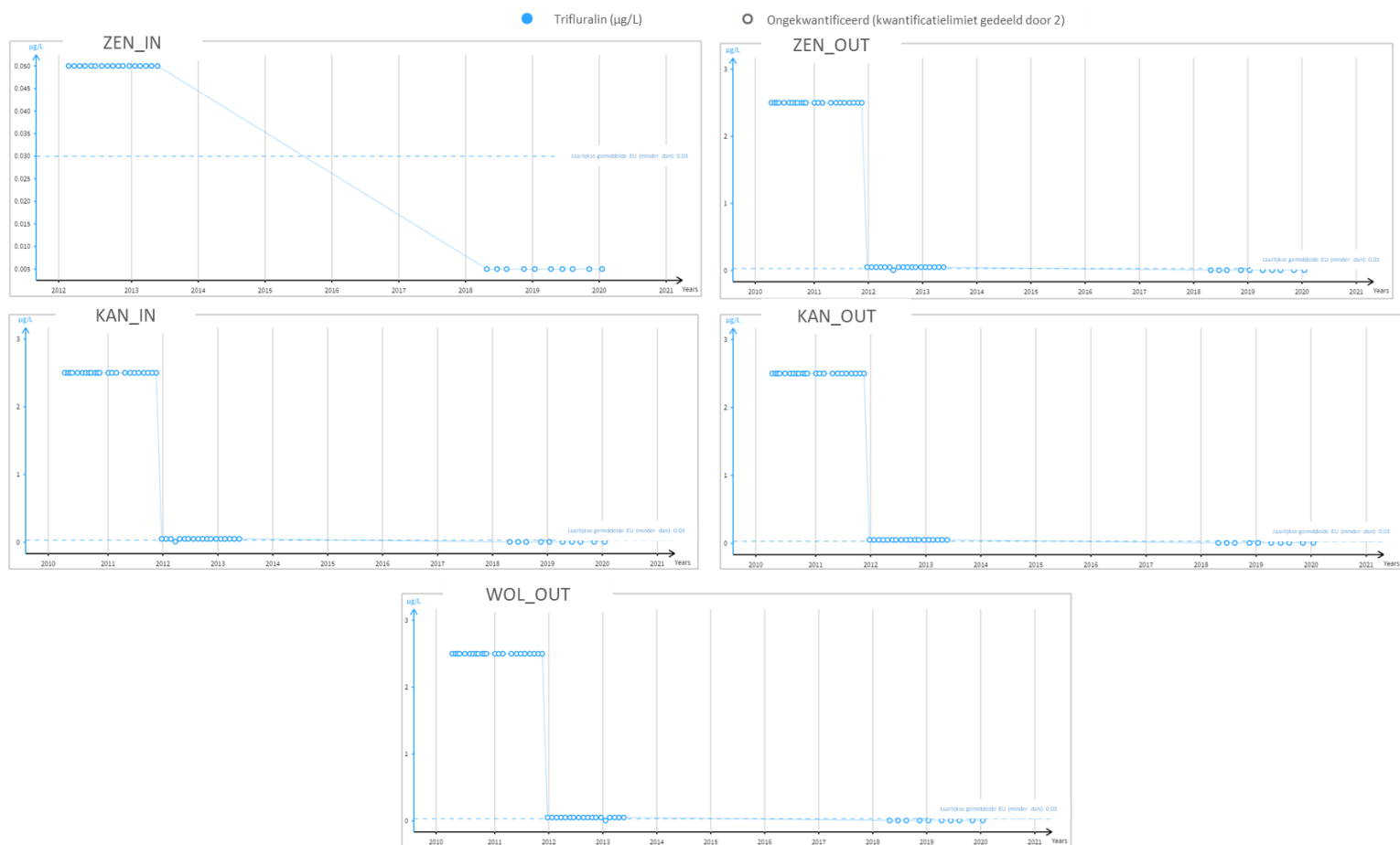
KAN_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 0,1	< 0,01	/	/	/

WOL_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 0,1	< 0,01	/	/	/

- Tijdstrends in de oppervlaktewateren van de Zenne, het Kanaal en de Woluwe (BruWater, 2021):**



5. MILIEUBELEID

Trifluralin is verboden in de Europese Unie sinds 20 maart 2008.¹⁴⁰

¹⁴⁰ http://archive.pic.int/view_displayFRA.php?id=1186&back=viewB_FRAchems.php?sort=chemical

DICOFOL

1. OVERZICHT

Dicofol is een organo-chlooracaricide dat sinds 2009 in de EU verboden is. Sinds 2014 zijn de bepalingsgrenzen in het oppervlaktewater sterk verlaagd, maar ze liggen nog steeds boven de MKN-JG.

Verbeterde opsporingstechnieken moeten uitwijzen of dicofolconcentraties in het oppervlaktewater van het BHG al dan niet problematisch zijn.

2. KENMERKEN

CAS-nummer: 115-32-2

Stoffengroep: Pesticiden

Indeling¹⁴¹: P(G)S - nr. 34

Alomtegenwoordige stof¹⁴²: nee

Milieukwaliteitsnormen (MKN) van toepassing in het BHG: De milieukwaliteitsnormen die van toepassing zijn in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (BHG) voor oppervlaktewater (MKN-JG en MKN-MAC) en biota (MKN-biota). In het BHG zijn er geen normen van toepassing voor sedimenten.

	MKN-JG (µg/l)	MKN-MAC (µg/l)	MKN-biota (µg/kg MF)	MKN-sediment (Vlaanderen - mg/kg DS) ¹⁴³
Dicofol	0,0013	/	33	/

3. OPSPORING EN OVERSCHRIJDING VAN DE MILIEUKWALITEITSNORMEN

Voor het jaar 2016,

- **Opsporing:**
 - in het oppervlaktewater: 0 % van alle meetpunten.

Detectielimiet (DL) en bepalingsgrens (BG):

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)		Sediment (mg/kg DS)	
	DL	BG	DL	BG	DL	BG
Dicofol	0,025	0,05	/	/	0,025	0,05

- **Overschrijding van de normen:**

ZEN OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)
	JG	MAC	
Overschrijding	LOQ>normen	/	Nee

KAN OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)
	JG	MAC	

¹⁴¹ In overeenstemming met richtlijn 2000/60/EG en richtlijn 2008/105/EG

¹⁴² In overeenstemming met richtlijn 2013/39/EG

¹⁴³ Vlaamse MKN ter informatie, aangezien er geen MKN voor sedimenten in het BHG bestaan

Overschrijding	LOQ>normen	/	Nee
-----------------------	------------	---	-----

WOL OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)
	JG	MAC	
Overschrijding	LOQ>normen	/	Geen gegevens

4. TRENDS EN CONCENTRATIES

- Concentraties vastgesteld in de Zenne, het Kanaal en de Woluwe:

ZEN_IN

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (µg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	no_data	< 0,05	<20,0	<20,0	/

ZEN_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (µg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	no_data	< 0,05	<20,0	/	<50

KAN_IN

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (µg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	no_data	< 0,05	ND	/	<50

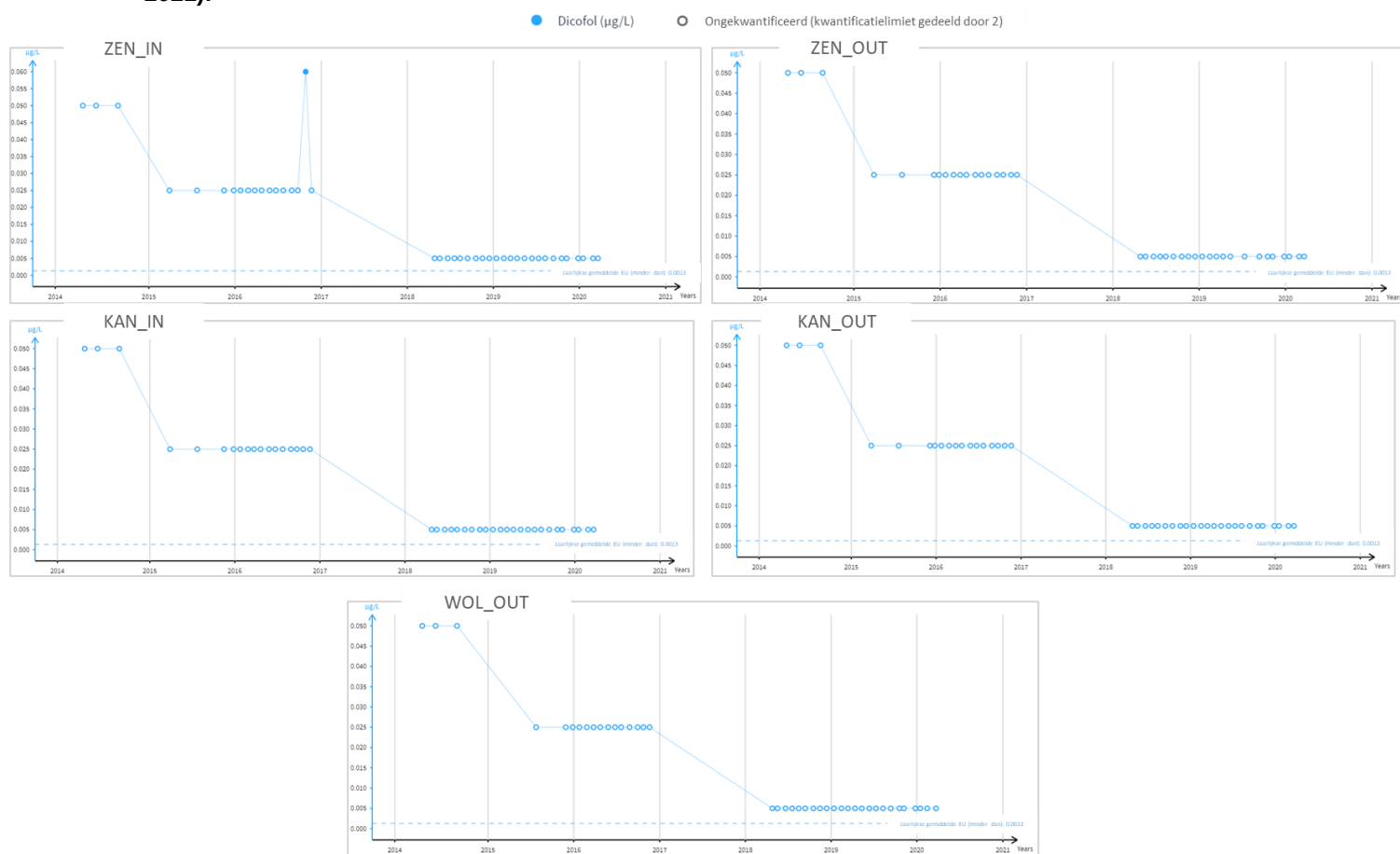
KAN_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (µg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	no_data	< 0,05	<20,0	/	<50

WOL_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (µg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	no_data	< 0,05	ND		<50

- Tijdstrends in de oppervlaktewateren van de Zenne, het Kanaal en de Woluwe (BruWater, 2021):**



5. EMISSIEBRONNEN EN STROMEN

Dicofol is bekend als verstuijvingsmiddel op landbouwgewassen en sierplanten, en in of rond landbouw- en woongebouwen ter bestrijding van mijten.

In Brussel werd geen enkele bron vastgesteld.

6. MILIEUBELEID

Dicofol is niet meer toegestaan door bijlage I van richtlijn 91/414/EEG.

PERFLUOROCTAANSULFONZUUR EN ZIJN DERIVATEN

1. OVERZICHT

PFOS komt niet in de natuur voor. Het is een hydrofobe en lipofobe gefluoreerde verbinding die algemeen wordt gebruikt voor huishoudelijke en industriële doeleinden¹⁴⁴:

- Vlek- en waterafstotende coating voor textiel en tapijten
- Oliebestendige coating voor papier en karton dat in contact komt met voedingsmiddelen (papieren verpakkingen voor bakkerijen, fastfoodverpakkingen, popcornzakken enz.)
- Brandblusschuim, oppervlakte-actieve stoffen, vloercoatings en bepaalde insecticiden

PFOS is de laatste jaren een groot probleem geworden: niet alleen omdat het zich op grote schaal in het milieu verspreidt, maar ook omdat het persistent is en niet wordt afgebroken wanneer het aan lucht, water of zonlicht wordt blootgesteld. PFOS wordt daarom door de EU als alomtegenwoordig beschouwd. Het is chemisch zeer stabiel en kan lange afstanden door de lucht afleggen en zich ophopen in diverse levende organismen. PFOS blijft in het milieu aanwezig omdat het slechts langzaam wordt afgebroken. Er zijn studies nodig om een beter inzicht te krijgen in de vele bronnen en trajecten van PFOS in het BHG.

2. KENMERKEN

CAS-nummer: 1763-23-1

Stoffengroep: POP, PFAS, Ubiquitous EU

Indeling¹⁴⁵: P(G)S - nr. 35

Alomtegenwoordige stof¹⁴⁶: ja

Milieukwaliteitsnormen (MKN) van toepassing in het BHG: De milieukwaliteitsnormen die van toepassing zijn in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (BHG) voor oppervlaktewater (MKN-JG en MKN-MAC) en biota (MKN-biota). In het BHG zijn er geen normen van toepassing voor sedimenten.

	MKN-JG (µg/l)	MKN-MAC (µg/l)	MKN-biota (µg/kg MF)	MKN-sediment (Vlaanderen - mg/kg DS) ¹⁴⁷
Perfluorooctaansulfonzuur en zijn derivaten	0,00065	36	9,1	/

3. OPSPORING EN OVERSCHRIJDING VAN DE MILIEUKWALITEITSNORMEN

Voor het jaar 2016,

- **Opsporing:**
 - in het oppervlaktewater: 78 % van alle meetpunten.

¹⁴⁴ De documentatie over PFOS komt uit het driejaarlijks verslag 2017-2019 van de Internationale Scheldec commissie:
<https://www.isc-cie.org/fr/>

¹⁴⁵ In overeenstemming met richtlijn 2000/60/EG en richtlijn 2008/105/EG

¹⁴⁶ In overeenstemming met richtlijn 2013/39/EG

¹⁴⁷ Vlaamse MKN ter informatie, aangezien er geen MKN voor sedimenten in het BHG bestaan

Detectielimiet (DL) en bepalingsgrens (BG):

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)		Sediment (mg/kg DS)	
	DL	BG	DL	BG	DL	BG
Perfluorooctaansulfonzuur en zijn derivaten	0,0005	0,001	onbepaald	onbepaald	/	/

- Overschrijding van de normen:

ZEN OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)
	JG	MAC	
Overschrijding	Ja	Nee	Ja

KAN OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)
	JG	MAC	
Overschrijding	Ja	Nee	Nee

WOL OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)
	JG	MAC	
Overschrijding	Ja	Nee	/

4. TRENDS EN CONCENTRATIES

- Concentraties vastgesteld in de Zenne, het Kanaal en de Woluwe:

ZEN_IN

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment(µg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	/	1,34E-02	4,32	/	0,89

ZEN_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment(µg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	/	0,09	14,18	/	0,78

KAN_IN

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment(µg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	/	0,02	/	/	0,78

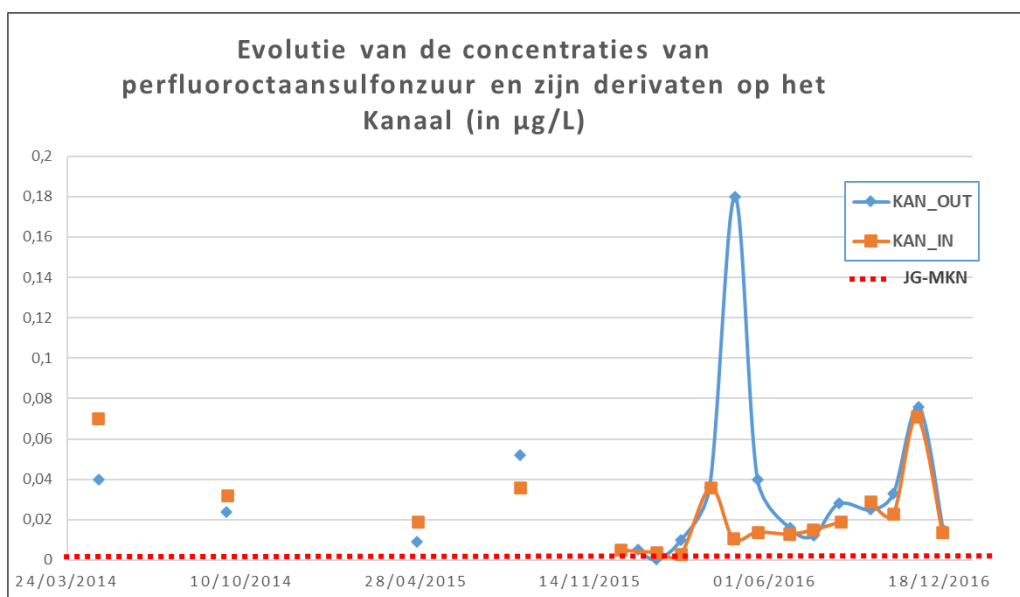
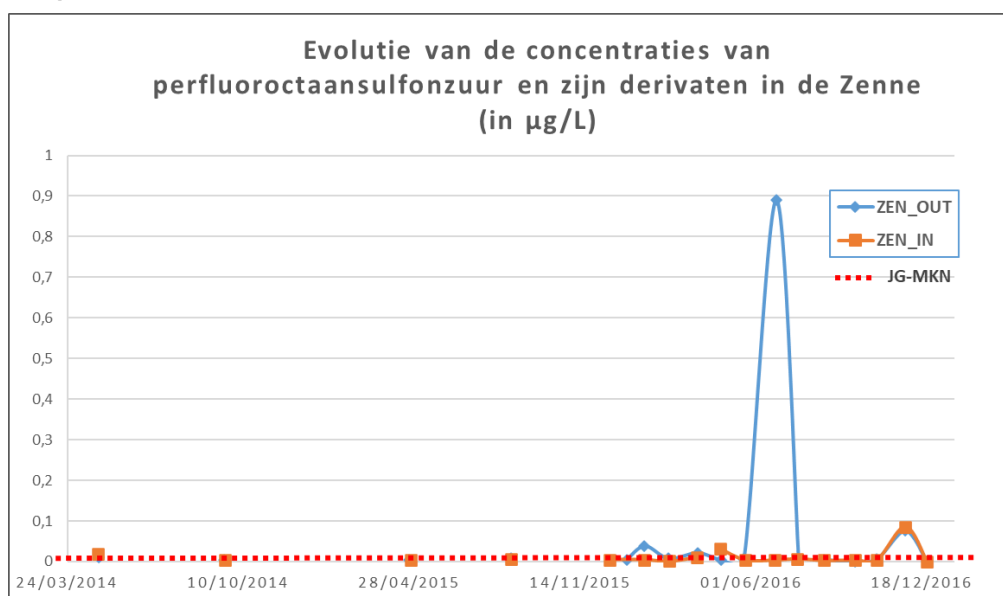
KAN_OUT

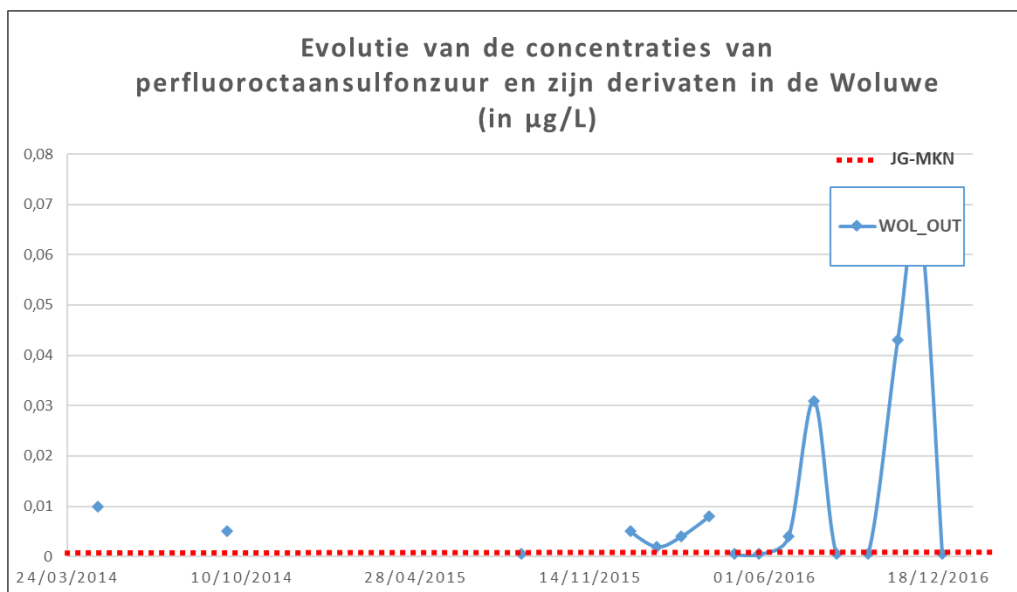
	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment(µg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	/	3,93E-02	7,91	/	0,37

WOL_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment(µg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	/	1,34E-02	/	/	0,12

- Tijdstrends in de oppervlaktewateren van de Zenne, het Kanaal en de Woluwe (BruWater, 2021):



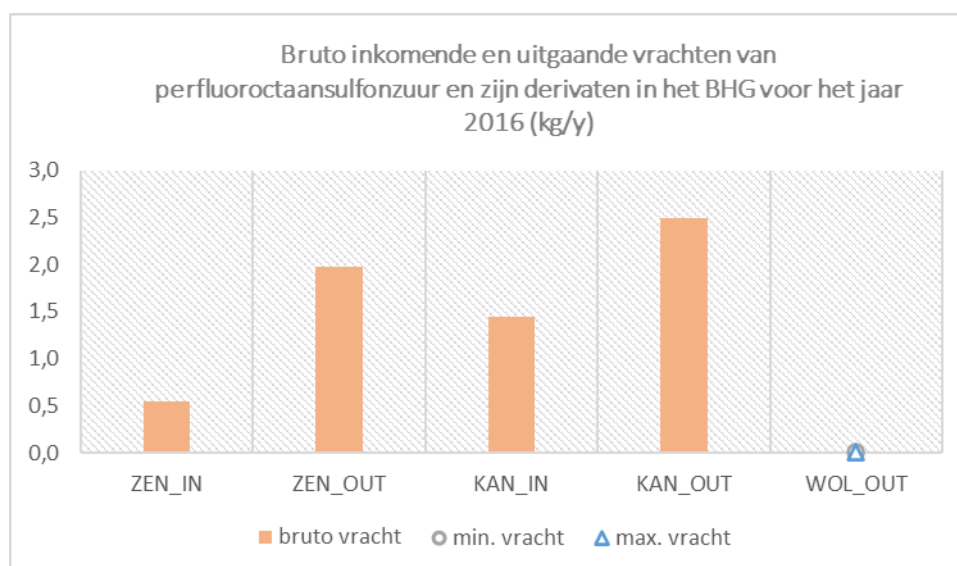


5. GRENSOVERSCHRIJDENDE BELASTING VAN HET OPPERVLAKTEWATER

De nettobelasting van het oppervlaktewater dat door het Brussels Hoofdstedelijk Gewest stroomt, wordt berekend als het verschil tussen de brutobelasting van het inkomende oppervlaktewater en de brutobelasting van het uitgaande oppervlaktewater.

- Berekening van de nettobelasting langs de Zenne: toename met een factor **4** tussen het binnenkomen en verlaten van het BHG.
- Berekening van de nettobelasting langs het Kanaal: toename met een factor **1,8** tussen het binnenkomen en verlaten van het BHG.

In onderstaande grafiek worden de brutobelastingen van het oppervlaktewater, gemeten bij het binnen- en buitengaan van het BHG, weergegeven als gemiddelde voor het jaar 2016, voor zowel de Zenne, het Kanaal als de Woluwe.



QUINOXYFEN

1. OVERZICHT

Quinoxifen is een nieuwe prioritaire gevaarlijke stof die behoort tot de groep van pesticiden en biociden. Ze lijkt echter geen probleem te vormen in het BHG: ze werd immers niet aangetroffen in het oppervlaktewater of in sedimenten. De concentratie lijkt derhalve laag te zijn en blijft onder de geldende milieukwaliteitsnormen voor oppervlaktewateren. Deze tendens komt ook tot uiting in de metingen van de laatste tien jaar.

Waarschijnlijk wordt deze stof voornamelijk uitgestoten door de landbouwsector. De Europese goedkeuring van deze stof als werkzame stof voor gewasbeschermingsmiddelen werd niet verlengd, en de uiterste gebruiksdatum was 27/03/2020.

2. KENMERKEN

CAS-nummer: 124495-18-7

Stoffengroep: Pesticiden

Indeling¹⁴⁸: P(G)S - nr. 36

Alomtegenwoordige stof¹⁴⁹: nee

Milieukwaliteitsnormen (MKN) van toepassing in het BHG: De milieukwaliteitsnormen die van toepassing zijn in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (BHG) voor oppervlaktewater (MKN-JG en MKN-MAC) en biota (MKN-biota). In het BHG zijn er geen normen van toepassing voor sedimenten.

	MKN-JG (µg/l)	MKN-MAC (µg/l)	MKN-biota (µg/kg MF)	MKN-sediment (Vlaanderen - mg/kg DS) ¹⁵⁰
Quinoxifen	0,15	2,7	/	/

3. OPSPORING EN OVERSCHRIJDING VAN DE MILIEUKWALITEITSNORMEN

Voor het jaar 2016,

- **Opsporing:**
 - in het oppervlaktewater: 0 % van alle meetpunten.

Detectielimiet (DL) en bepalingsgrens (BG):

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)		Sediment (mg/kg DS)	
	DL	BG	DL	BG	DL	BG
Quinoxifen	0,01	0,02	/	/	/	/

- **Overschrijding van de normen:**

ZEN OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)
	JG	MAC	
Overschrijding	Nee	Nee	/

¹⁴⁸ In overeenstemming met richtlijn 2000/60/EG en richtlijn 2008/105/EG

¹⁴⁹ In overeenstemming met richtlijn 2013/39/EG

¹⁵⁰ Vlaamse MKN ter informatie, aangezien er geen MKN voor sedimenten in het BHG bestaan

KAN OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)
	JG	MAC	
Overschrijding	Nee	Nee	/

WOL OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)
	JG	MAC	
Overschrijding	Nee	Nee	/

4. TRENDS EN CONCENTRATIES

- Concentraties vastgesteld in de Zenne, het Kanaal en de Woluwe:

ZEN_IN

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (µg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	no_data	< 0,02	/	/	<LOQ

ZEN_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (µg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	no_data	< 0,02	/	/	<LOQ

KAN_IN

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (µg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	no_data	< 0,02	/	/	<LOQ

KAN_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (µg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	no_data	< 0,02	/	/	<LOQ

WOL_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (µg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	no_data	< 0,02	/	/	<LOQ

- **Tijdstrends in de oppervlaktewateren van de Zenne, het Kanaal en de Woluwe (BruWater, 2021):**



5. EMISSIEBRONNEN EN STROMEN

Quinoxifen is een pesticide dat voornamelijk wordt gebruikt als fungicide op graangewassen. De landbouwsector en de uitspoeling uit landbouwgronden vormen derhalve tot maart 2020 (de uiterste datum voor de toelating van het gebruik van de stof) de belangrijkste emissiebron.

6. MILIEUBELEID

De Europese goedkeuring van quinoxifen als werkzame stof voor gewasbeschermingsmiddelen is niet verlengd: de uiterste datum voor het gebruik ervan is 27/03/2020.

DIOXINES EN DIOXINEACHTIGE VERBINDINGEN (= SPD37 PCDD + SPD37 PCDF + SPD37 PCB-DL),

1. OVERZICHT

Dioxines en dioxineachtige verbindingen zijn prioritaire gevaarlijke stoffen en worden ook aangemerkt als alomtegenwoordige stoffen. De groep omvat 7 PCDD's, 10 PCDF's en 12 dioxineachtige PCB's. Dioxines en dioxineachtige verbindingen zijn producten van onvolledige verbranding. Het zijn ongewenste bijproducten van een breed scala van industriële productieprocessen, zoals smelten, chloorbleken van papierpulp of de productie van bepaalde herbiciden en pesticiden. Zij worden voornamelijk geloosd door huishoudens, maar kunnen ook worden geloosd door deze industriële processen. In de nabijheid van schroothopen worden doorgaans hoge afzettingen van PCB's waargenomen en gezien de persistentie van deze stoffen is het ook mogelijk dat zij door de uitspoeling van verontreinigde sedimenten worden getransporteerd.

In het BHG worden geen dioxines gemeten in het oppervlaktewater omdat ze zeer lipofiel zijn. Er is echter één overschrijding van de dioxinenorm in de biota van de Zenne en geen enkele overschrijding in de biota van het Kanaal. De belangrijkste emissiebronnen konden ook worden vastgesteld: lozingen van huishoudelijk afvalwater en de handels- en dienstensector zijn verantwoordelijk voor bijna 95% van de emissies.

2. KENMERKEN

CAS-nummer: 40321-76-4

Stoffengroep: Ubiquitous EU, PCB

Indeling¹⁵¹: P(G)S - nr. 37

Alomtegenwoordige stof¹⁵²: nee

Milieukwaliteitsnormen (MKN) van toepassing in het BHG: De milieukwaliteitsnormen die van toepassing zijn in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (BHG) voor oppervlaktewater (MKN-JG en MKN-MAC) en biota (MKN-biota). In het BHG zijn er geen normen van toepassing voor sedimenten.

	MKN-JG (µg/l)	MKN-MAC (µg/l)	MKN-biota (µg/kg MF)	MKN-sediment (Vlaanderen - mg/kg DS) ¹⁵³
Dioxines en dioxineachtige verbindingen (= SPD37 PCDD + SPD37 PCDF + SPD37 PCB-DL),	/	/	0,0065	/

3. OPSPORING EN OVERSCHRIJDING VAN DE MILIEUKWALITEITSNORMEN

- Detectielimiet (DL) en bepalingsgrens (BG):

Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)		Sediment (mg/kg DS)	
DL	BG	DL	BG	DL	BG

¹⁵¹ In overeenstemming met richtlijn 2000/60/EG en richtlijn 2008/105/EG

¹⁵² In overeenstemming met richtlijn 2013/39/EG

¹⁵³ Vlaamse MKN ter informatie, aangezien er geen MKN voor sedimenten in het BHG bestaan

Dioxines en dioxineachtige verbindingen (= SPD37 PCDD + SPD37 PCDF + SPD37 PCB-DL),	/	/	onbepaald	onbepaald	/	/
---	---	---	-----------	-----------	---	---

- Overschrijding van de normen:

ZEN OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)
	JG	MAC	
Overschrijding	/	/	Ja

KAN OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)
	JG	MAC	
Overschrijding	/	/	Nee

WOL OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)
	JG	MAC	
Overschrijding	/	/	/

4. TRENDS EN CONCENTRATIES

- Concentraties vastgesteld in de Zenne, het Kanaal en de Woluwe:

ZEN_IN

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (µg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	/	/	0,00395	/	16,52

ZEN_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (µg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	/	/	0,03608	/	224,00

KAN_IN

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (µg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	/	/	/	/	7,62

KAN_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (µg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	/	/	0,00349	/	0,82

WOL_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (µg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	/	/	/	/	3,54

5. EMISSIEBRONNEN EN STROMEN

Dioxines en dioxineachtige verbindingen komen voort uit onvolledige verbranding. Het zijn ongewenste bijproducten van een breed scala van industriële productieprocessen, zoals smelten, chloorbleken van papierpulp of de productie van bepaalde herbiciden en pesticiden. Zij worden voornamelijk geloosd door huishoudens, maar kunnen ook worden geloosd door deze industriële processen zelf. In de nabijheid van schroothopen worden doorgaans hoge afzettingen van PCB's waargenomen en gezien de persistentie van deze stoffen is het ook mogelijk dat zij door de uitspoeling van verontreinigde sedimenten worden getransporteerd.

6. KWANTIFICERING VAN DE EMISSIES EN STROMEN PER BRON

In het Brussels Hoofdstedelijk Gewest zijn de voornaamste vastgestelde emissiebronnen: lozingen van huishoudelijk afvalwater en de handels- en dienstensector. Samen zijn deze processen verantwoordelijk voor meer dan 95% van de emissies.

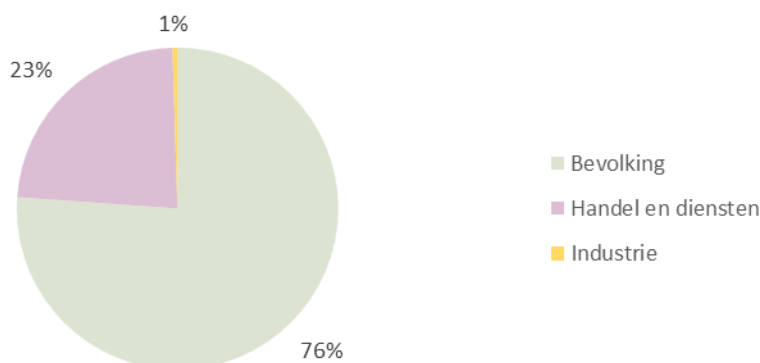
Deze berekening is gebaseerd op de WEISS-databank voor het jaar 2016:

- Per emissiebron:**

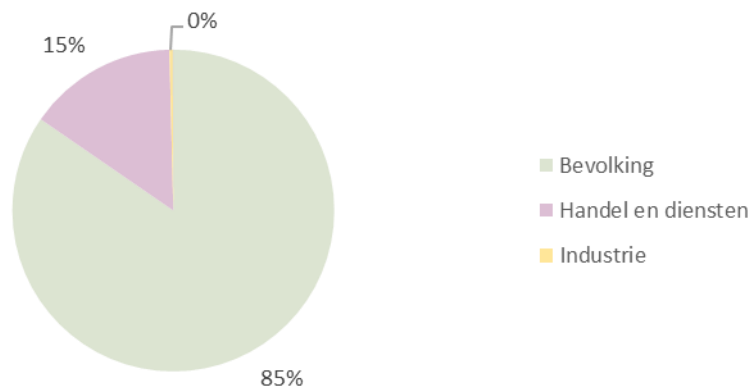
Voor alle bronnen samen wordt een emissie van 0,44 mg/jaar geraamd in het oppervlaktewater naar de Zenne, van 0,12 mg/jaar naar het Kanaal en van 0,01 mg/jaar naar de Woluwe.

Waargenomen netto-emissies naar het oppervlaktewater van de Zenne, het Kanaal en de Woluwe, per emissiesector (WEISS, 2016):

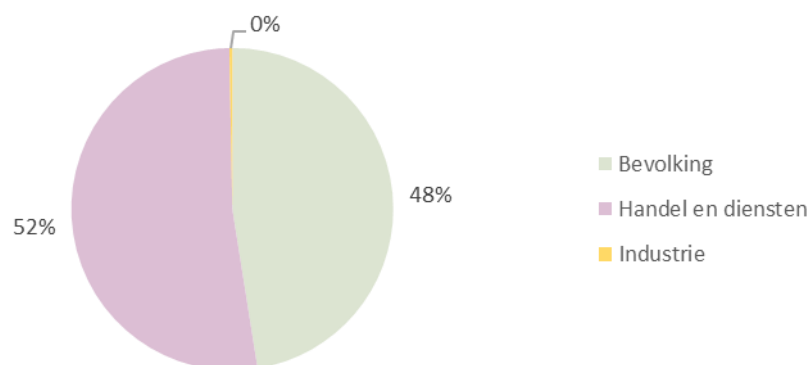
Netto-emissies van de stof in BHG naar de Zenne per bron (WEISS)



Netto-emissies van de stof in BHG naar het Kanaal per bron (WEISS)



Netto-emissies van de stof in BHG naar de Woluwe per bron (WEISS)



Sector	Netto-emissies (g/jaar)		
	Zenne	Kanaal	Woluwe
Populatie	3,3E-04	9,9E-05	6,2E-06
Winkels en diensten	1,0E-04	1,7E-05	6,9E-06
Industrie	2,2E-06	3,8E-07	3,8E-08
Vervoer	1,0E-10	6,3E-08	0,0E+00

- Per traject:

Waargenomen netto-emissies naar het oppervlaktewater van de Zenne, het Kanaal en de Woluwe, per route (WEISS, 2016):

Traject	Netto-emissies (g/jaar)		
	Zenne	Kanaal	Woluwe
Hydrografisch netwerk en grondwater	1,0E-10	6,3E-08	0,0E+00
Niet gekoppeld aan een afzonderlijke RWZI	0,0E+00	0,0E+00	1,3E-07
Afzonderlijke RWZI	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00

<i>Biologische straat</i>	7,1E-05	0,0E+00	0,0E+00
<i>Regenweerstraat</i>	2,1E-04	0,0E+00	0,0E+00
<i>Niet aangesloten op een stedelijke waterzuiveringsinstallatie</i>	7,2E-06	8,1E-06	0,0E+00
<i>Overloop</i>	1,5E-04	1,1E-04	1,3E-05
<i>Afvoeiingswater</i>	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00

7. MILIEUBELEID

Er is momenteel geen Europees beleid om de eventuele emissies (via atmosferische afzettingen) in het water te beperken.

ACLONIFEN

1. OVERZICHT

Aclonifen behoort tot de groep van de pesticiden en biociden en is een van de nieuwe prioritaire stoffen. Het gebruik ervan is momenteel nog toegestaan in verschillende teelten in verschillende Europese landen, maar in België is het in juli 2020 stopgezet. In het BHG werd aclonifen op slechts 3% van alle meetpunten aangetroffen. Overschrijdingen van de MKN-MAC worden echter waargenomen in de oppervlaktewateren van de Zenne, daar waar ze het gewest binnengaat. De elders gemeten concentraties blijven onder de vastgelegde drempelwaarden.

Op basis van het gebruik van aclonifen als pesticide wordt de landbouwsector geschat als een van de belangrijkste emissiebronnen van deze stof.

2. KENMERKEN

CAS-nummer: 74070-46-5

Stoffengroep: Pesticiden

Indeling¹⁵⁴: PS - nr. 38

Alomtegenwoordige stof¹⁵⁵: nee

Milieukwaliteitsnormen (MKN) van toepassing in het BHG: De milieukwaliteitsnormen die van toepassing zijn in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (BHG) voor oppervlaktewater (MKN-JG en MKN-MAC) en biota (MKN-biota). In het BHG zijn er geen normen van toepassing voor sedimenten.

	MKN-JG (µg/l)	MKN-MAC (µg/l)	MKN-biota (µg/kg MF)	MKN-sediment (Vlaanderen - mg/kg DS) ¹⁵⁶
Aclonifen	0,12	0,12	/	/

3. OPSPORING EN OVERSCHRIJDING VAN DE MILIEUKWALITEITSNORMEN

Voor het jaar 2016,

- **Opsporing:**
 - in het oppervlaktewater: 2,9 % van alle meetpunten.

Detectielimiet (DL) en bepalingsgrens (BG):

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)		Sediment (mg/kg DS)	
	DL	BG	DL	BG	DL	BG
Aclonifen	0,01	0,02	/	/	/	/

- **Overschrijding van de normen:**

ZEN OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)
	JG	MAC	
Overschrijding	Nee	Nee	/

¹⁵⁴ In overeenstemming met richtlijn 2000/60/EG en richtlijn 2008/105/EG

¹⁵⁵ In overeenstemming met richtlijn 2013/39/EG

¹⁵⁶ Vlaamse MKN ter informatie, aangezien er geen MKN voor sedimenten in het BHG bestaan

KAN OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)
	JG	MAC	
Overschrijding	Nee	Nee	/

WOL OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)
	JG	MAC	
Overschrijding	Nee	Nee	/

4. TRENDS EN CONCENTRATIES

- Concentraties vastgesteld in de Zenne, het Kanaal en de Woluwe:

ZEN_IN

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	no_data	0,012	/	/	/

ZEN_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	no_data	< 0,02	/	/	/

KAN_IN

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	no_data	0,012	/	/	/

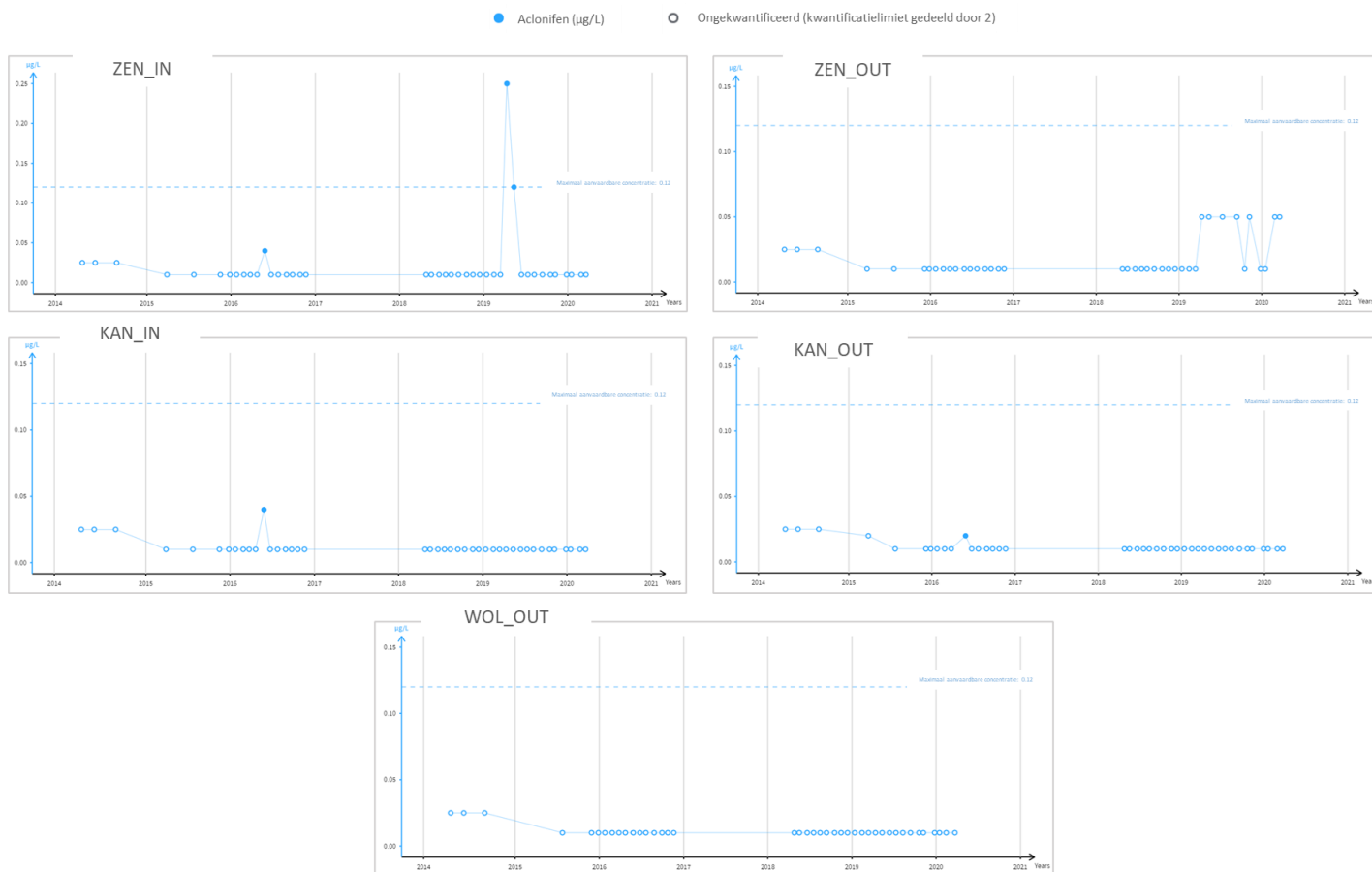
KAN_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	no_data	1,09E-02	/	/	/

WOL_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	no_data	< 0,02	/	/	/

- **Tijdstrends in de oppervlaktewateren van de Zenne, het Kanaal en de Woluwe (BruWater, 2021):**

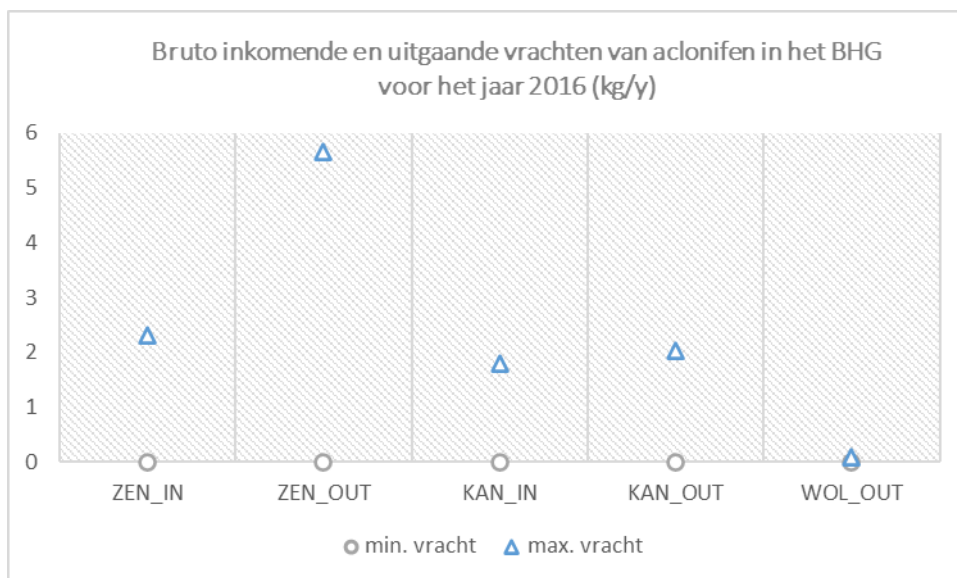


5. GRENSOVERSCHRIJDENDE BELASTING VAN HET OPPERVLAKTEWATER

De nettobelasting van het oppervlaktewater dat door het Brussels Hoofdstedelijk Gewest stroomt, wordt berekend als het verschil tussen de brutobelasting van het inkomende oppervlaktewater en de brutobelasting van het uitgaande oppervlaktewater.

- Berekening van de nettobelasting langs de Zenne: toename met een factor **2,5** tussen het binnenkomen en verlaten van het BHG.
- Berekening van de nettobelasting langs het Kanaal: toename met een factor **1,1** tussen het binnenkomen en verlaten van het BHG.

In onderstaande grafiek zijn de brutobelastingen van het oppervlaktewater, gemeten bij de in- en uitgang van het BHG, weergegeven als gemiddelde voor het jaar 2016, voor zowel de Zenne, het Kanaal als de Woluwe.



6. EMISSIEBRONNEN EN STROMEN

Deze stof is nog niet opgenomen in de emissieramingssoftware van WEISS, maar omdat het gebruik ervan nog steeds is toegestaan, is de landbouwsector waarschijnlijk een belangrijke emissiebron.

7. MILIEUBELEID

Het gebruik van aconifen als gewasbeschermingsmiddel is momenteel in Europa nog toegestaan tot 31 juli 2022. In België was deze stof toegelaten tot 31 oktober 2019 of tot 31 juli 2020 voor louter professioneel gebruik in vier producten die kunnen worden gebruikt op verschillende soorten gewassen zoals aardappelen, wortelen, erwten of bonen.

BIFENOX

1. OVERZICHT

Bifenox is een werkzame stof van een gewasbeschermingsmiddel (of pesticide), dat een onkruidverdelgende werking heeft.

Deze stof werd niet aangetroffen in het Brussels oppervlaktewater, maar de bepalingsgrens ligt boven de milieukwaliteitsnorm. De bronnen en stromen ervan moeten nog worden onderzocht voor het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.

2. KENMERKEN

CAS-nummer: 42576-02-3

Stoffengroep: /

Indeling¹⁵⁷: PS - nr. 39

Alomtegenwoordige stof¹⁵⁸: nee

Milieukwaliteitsnormen (MKN) van toepassing in het BHG: De milieukwaliteitsnormen die van toepassing zijn in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (BHG) voor oppervlaktewater (MKN-JG en MKN-MAC) en biota (MKN-biota). In het BHG zijn er geen normen van toepassing voor sedimenten.

	MKN-JG (µg/l)	MKN-MAC (µg/l)	MKN-biota (µg/kg MF)	MKN-sediment (Vlaanderen - mg/kg DS) ¹⁵⁹
Bifenox	0,012	0,04	/	/

3. OPSPORING EN OVERSCHRIJDING VAN DE MILIEUKWALITEITSNORMEN

Voor het jaar 2016,

- **Opsporing:**
 - in het oppervlaktewater: 0 % van alle meetpunten.

Detectielimiet (DL) en bepalingsgrens (BG):

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)		Sediment (mg/kg DS)	
	DL	BG	DL	BG	DL	BG
Bifenox	0,025	0,05	/	/	/	/

- **Overschrijding van de normen:**

ZEN OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)
	JG	MAC	
Overschrijding	LOQ>normen	LOQ>normen	/

KAN OUT

	Water (µg/l)	Biota (µg/kg MF)
--	--------------	------------------

¹⁵⁷ In overeenstemming met richtlijn 2000/60/EG en richtlijn 2008/105/EG

¹⁵⁸ In overeenstemming met richtlijn 2013/39/EG

¹⁵⁹ Vlaamse MKN ter informatie, aangezien er geen MKN voor sedimenten in het BHG bestaan

	JG	MAC	
Overschrijding	LOQ>normen	LOQ>normen	/

WOL OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	
	JG	MAC		
Overschrijding	LOQ>normen	LOQ>normen		/

4. TRENDS EN CONCENTRATIES

- Concentraties vastgesteld in de Zenne, het Kanaal en de Woluwe:

ZEN_IN

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment ()	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	no_data	< 0,05	/	/	/

ZEN_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment ()	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	no_data	< 0,05	/	/	/

KAN_IN

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment ()	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	no_data	< 0,05	/	/	/

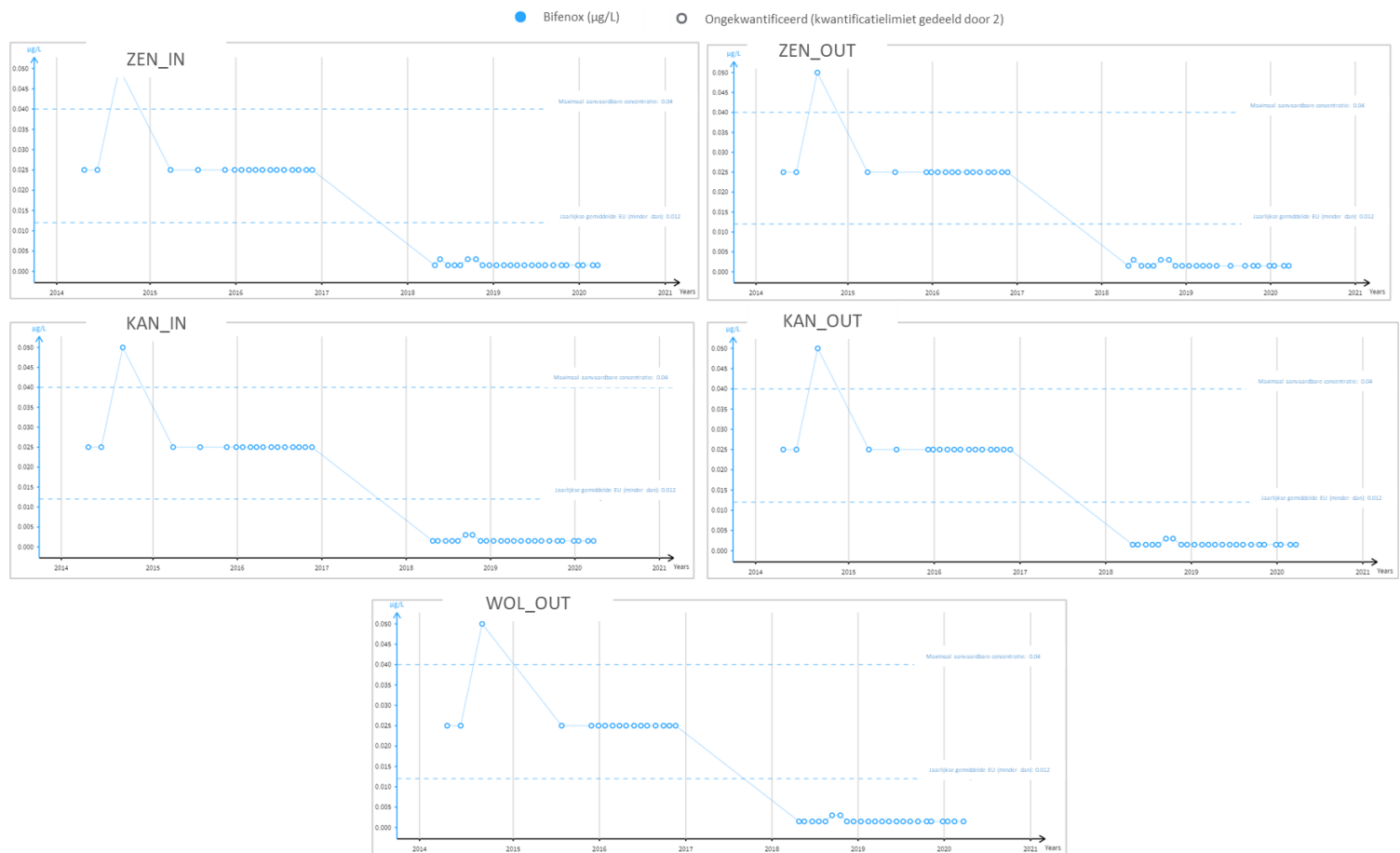
KAN_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment ()	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	no_data	< 0,05	/	/	/

WOL_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment ()	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	no_data	< 0,05	/	/	/

Tijdstrends in de oppervlaktewateren van de Zenne, het Kanaal en de Woluwe (BruWater, 2021):



5. EMISSIEBRONNEN EN STROMEN

Bifenox wordt gebruikt voor de productie van herbicide. De bronnen en stromen ervan moeten nog worden onderzocht voor het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.

6. MILIEUBELEID

Bifenox is opgenomen in bijlage I van Richtlijn 91/414/EEG door Richtlijn 2008/66/EG.

CYBUTRYNE

1. OVERZICHT

Cybutryne is een biocide, pesticide, algenbestrijdingsmiddel van de triazine-familie, dat wordt gebruikt in aangroeiwerende middelen. Cybutryne werd in 2016 niet waargenomen in de oppervlaktewateren van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (BHG). De bepalingsgrens (LOQ) voor deze stof ligt echter boven de milieukwaliteitsnorm, zodat een verlaging van de LOQ noodzakelijk is om ervoor te zorgen dat deze stof geen problemen oplevert in het BHG. Het gebruik van deze stof is verboden door de Europese Commissie (EU).

2. KENMERKEN

CAS-nummer: 28159-98-0

Stoffengroep: Pesticiden

Indeling¹⁶⁰: PS - nr. 40

Alomtegenwoordige stof¹⁶¹: nee

Milieukwaliteitsnormen (MKN) van toepassing in het BHG: De milieukwaliteitsnormen die van toepassing zijn in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (BHG) voor oppervlaktewater (MKN-JG en MKN-MAC) en biota (MKN-biota). In het BHG zijn er geen normen van toepassing voor sedimenten.

	MKN-JG (µg/l)	MKN-MAC (µg/l)	MKN-biota (µg/kg MF)	MKN-sediment (Vlaanderen - mg/kg DS) ¹⁶²
Cybutryne	0,0025	0,016	/	/

3. OPSPORING EN OVERSCHRIJDING VAN DE MILIEUKWALITEITSNORMEN

Voor het jaar 2016,

- **Opsporing:**
 - in het oppervlaktewater: 0 % van alle meetpunten.

Detectielimiet (DL) en bepalingsgrens (BG):

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)		Sediment (mg/kg DS)	
	DL	BG	DL	BG	DL	BG
Cybutryne	0,005	0,01	/	/	/	/

- **Overschrijding van de normen:**

ZEN OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)
	JG	MAC	
Overschrijding	LOQ>normen	Nee	/

¹⁶⁰ In overeenstemming met richtlijn 2000/60/EG en richtlijn 2008/105/EG

¹⁶¹ In overeenstemming met richtlijn 2013/39/EG

¹⁶² Vlaamse MKN ter informatie, aangezien er geen MKN voor sedimenten in het BHG bestaan

KAN OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)
	JG	MAC	
Overschrijding	LOQ>normen	LOQ>normen	/

WOL OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)
	JG	MAC	
Overschrijding	LOQ>normen	Nee	/

4. TRENDS EN CONCENTRATIES

- Concentraties vastgesteld in de Zenne, het Kanaal en de Woluwe:

ZEN_IN

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	no_data	< 0,01	/	/	/

ZEN_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	no_data	< 0,01	/	/	/

KAN_IN

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	no_data	< 0,01	/	/	/

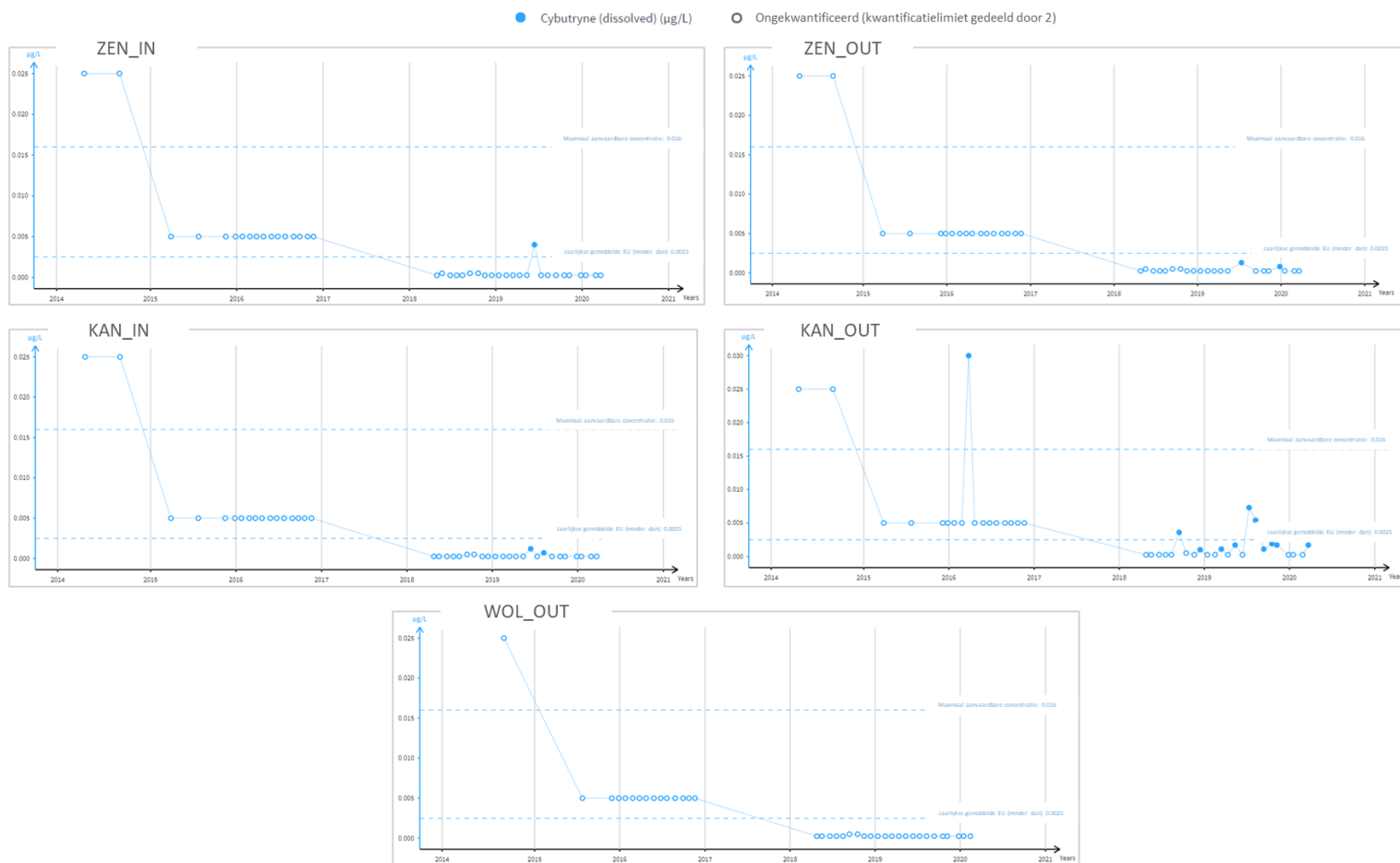
KAN_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	no_data	< 0,01	/	/	/

WOL_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	no_data	< 0,01	/	/	/

- **Tijdstrends in de oppervlaktewateren van de Zenne, het Kanaal en de Woluwe (BruWater, 2021):**



5. EMISSIEBRONNEN EN STROMEN

Cybutryne werd gebruikt als aangroeiwerend middel voor de romp van boten/schepen.

6. MILIEUBELEID

Het Uitvoeringsbesluit 2016/107 van de Commissie (EU) van 27 januari 2016 keurt cybutryn af als bestaande werkzame stof voor gebruik in biociden.

CYPERMETHRIN (= ALFA- + BÈTA- + THÈTA + ZÈTA)

1. OVERZICHT

Cypermethrin is een prioritaire stof van de groep van pesticiden en biociden. Het gebruik als pesticide is sinds oktober 2018 niet meer toegestaan, maar sommige toepassingen als biocide zijn nog wel toegestaan, onder bepaalde voorwaarden. Deze stof is niet aangetroffen in het oppervlaktewater in het BHG, maar we kunnen niet zeggen of de werkelijke concentraties van cypermethrin al dan niet problematisch zijn. Sinds 2014 zijn de bepalingsgrenzen in het oppervlaktewater inderdaad verlaagd, maar dat is niet genoeg: ze zijn nog steeds hoger dan de MKN-MJG- en -MAC. Betere detectietechnieken zijn dus nodig.

Momenteel zijn de mogelijke emissiebronnen van cypermethrin naar oppervlaktewateren niet gekwantificeerd, maar het zou kunnen gaan om de land- en bosbouwsector, of om uitspoeling uit verontreinigde bodems.

2. KENMERKEN

CAS-nummer: 52315-07-8

Stoffengroep: Pesticiden

Indeling¹⁶³: PS - nr. 41

Alomtegenwoordige stof¹⁶⁴: nee

Milieukwaliteitsnormen (MKN) van toepassing in het BHG: De milieukwaliteitsnormen die van toepassing zijn in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (BHG) voor oppervlaktewater (MKN-JG en MKN-MAC) en biota (MKN-biota). In het BHG zijn er geen normen van toepassing voor sedimenten.

	MKN-JG (µg/l)	MKN-MAC (µg/l)	MKN-biota (µg/kg MF)	MKN-sediment (Vlaanderen - mg/kg DS) ¹⁶⁵
Cypermethrin (= alfa- + bèta- + thèta + zèta)	0,00008	0,0006	/	/

3. OPSPORING EN OVERSCHRIJDING VAN DE MILIEUKWALITEITSNORMEN

Voor het jaar 2016,

- **Opsporing:**
 - in het oppervlaktewater: 0 % van alle meetpunten.

Detectielimiet (DL) en bepalingsgrens (BG):

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)		Sediment (mg/kg DS)	
	DL	BG	DL	BG	DL	BG
Cypermethrin (= alfa- + bèta- + thèta + zèta)	0,05	0,1	/	/	/	/

- **Overschrijding van de normen:**

ZEN OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)
	JG	MAC	
Overschrijding	LOQ>normen	LOQ>normen	/

¹⁶³ In overeenstemming met richtlijn 2000/60/EG en richtlijn 2008/105/EG

¹⁶⁴ In overeenstemming met richtlijn 2013/39/EG

¹⁶⁵ Vlaamse MKN ter informatie, aangezien er geen MKN voor sedimenten in het BHG bestaan

KAN OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)
	JG	MAC	
Overschrijding	LOQ>normen	LOQ>normen	/

WOL OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)
	JG	MAC	
Overschrijding	LOQ>normen	LOQ>normen	/

4. TRENDS EN CONCENTRATIES

- Concentraties vastgesteld in de Zenne, het Kanaal en de Woluwe:

ZEN_IN

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment ()	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	no_data	< 0,1	/	/	/

ZEN_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment ()	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	no_data	< 0,2	/	/	/

KAN_IN

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment ()	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	no_data	< 0,1	/	/	/

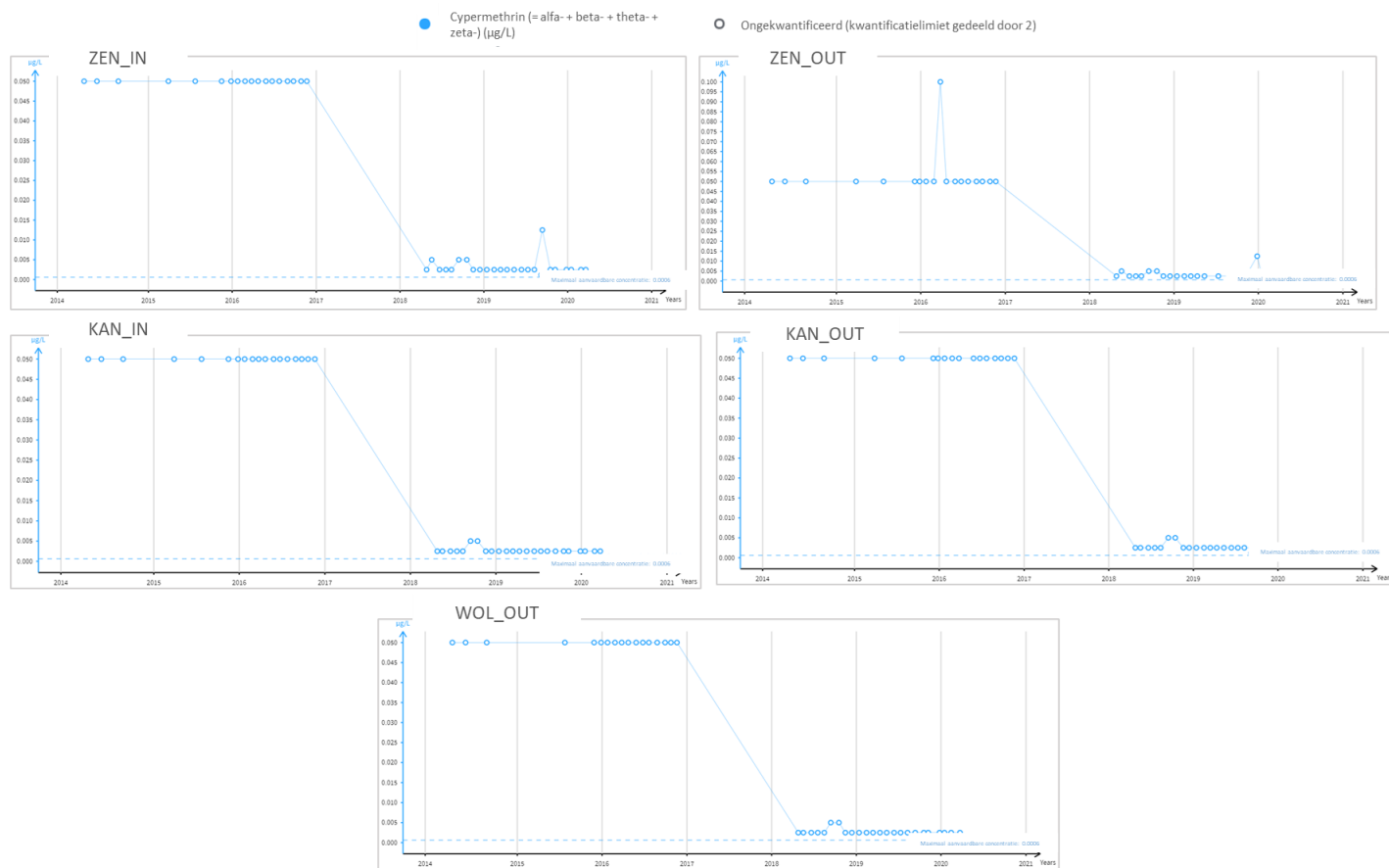
KAN_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment ()	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	no_data	< 0,1	/	/	/

WOL_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment ()	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	no_data	< 0,1	/	/	/

- **Tijdstrends in het oppervlaktewater van de Zenne, het Kanaal en de Woluwe (BruWater, 2021):**



5. EMISSIEBRONNEN EN STROMEN

Cypermethrin wordt gebruikt als gewasbeschermingsmiddel voor landbouwgewassen, als biocide (houtconserveringsmiddelen, luchtverfrissers), in de bosbouw en voor de bestrijding van vectoren. Mogelijke bronnen van emissies naar oppervlaktewateren zijn derhalve de land- en bosbouwsector en uitspoeling uit verontreinigde bodems.

6. MILIEUBELEID

Het gebruik van cypermethrin als gewasbeschermingsmiddel (insecticide) was in Europa toegestaan tot en met 31 oktober 2018. De procedure voor de verlenging van deze erkenning is aan de gang. Het gebruik ervan als biocide is in bepaalde toepassingen echter nog steeds toegestaan.

DICHLORVOS

1. OVERZICHT

Dichloorvos is een prioritaire stof in de groep van bestrijdingsmiddelen en biociden, maar het gebruik ervan is al enige tijd niet meer toegestaan. Deze stof is niet aangetroffen in het oppervlaktewater in het BHG, maar we kunnen niet zeggen of de werkelijke concentraties van dichloorvos in het oppervlaktewater al dan niet problematisch zijn. Sinds 2012 zijn de bepalingsgrenzen in het oppervlaktewater weliswaar verlaagd, maar dat is niet genoeg: ze liggen nog steeds hoger dan de MKN-JG en -MAC. Betere detectietechnieken zijn dus nodig.

2. KENMERKEN

CAS-nummer: 62-73-7

Stoffengroep: Pesticiden

Indeling¹⁶⁶: PS - nr. 42

Alomtegenwoordige stof¹⁶⁷: nee

Milieukwaliteitsnormen (MKN) van toepassing in het BHG: De milieukwaliteitsnormen die van toepassing zijn in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (BHG) voor oppervlaktewater (MKN-JG en MKN-MAC) en biota (MKN-biota). In het BHG zijn er geen normen van toepassing voor sedimenten.

	MKN-JG (µg/l)	MKN-MAC (µg/l)	MKN-biota (µg/kg MF)	MKN-sediment (Vlaanderen - mg/kg DS) ¹⁶⁸
Dichloorvos	0,0006	0,0007	/	/

In oppervlaktewateren is de chemische kwaliteitsnorm-JG (CKN-JG) voor dichloorvos sinds 2016 vastgelegd op 0,1 µg/l (bijlage 3 van het MKN-besluit).

3. OPSPORING EN OVERSCHRIJDING VAN DE MILIEUKWALITEITSNORMEN

Voor het jaar 2016,

- **Opsporing:**
 - in het oppervlaktewater: 0 % van alle meetpunten.

Detectielimiet (DL) en bepalingsgrens (BG):

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)		Sediment (mg/kg DS)	
	DL	BG	DL	BG	DL	BG
Dichloorvos	0,0025	0,005	/	/	/	/

- **Overschrijding van de normen:**

ZEN OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	
	JG	MAC		
Overschrijding	LOQ>normen	LOQ>normen	/	

¹⁶⁶ In overeenstemming met richtlijn 2000/60/EG en richtlijn 2008/105/EG

¹⁶⁷ In overeenstemming met richtlijn 2013/39/EG

¹⁶⁸ Vlaamse MKN ter informatie, aangezien er geen MKN voor sedimenten in het BHG bestaan

KAN OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)
	JG	MAC	
Overschrijding	LOQ>normen	LOQ>normen	/

WOL OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)
	JG	MAC	
Overschrijding	LOQ>normen	LOQ>normen	/

4. TRENDS EN CONCENTRATIES

- Concentraties vastgesteld in de Zenne, het Kanaal en de Woluwe:

ZEN_IN

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 0,01	< 0,005	/	/	/

ZEN_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 0,01	< 0,01	/	/	/

KAN_IN

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 0,01	< 0,005	/	/	/

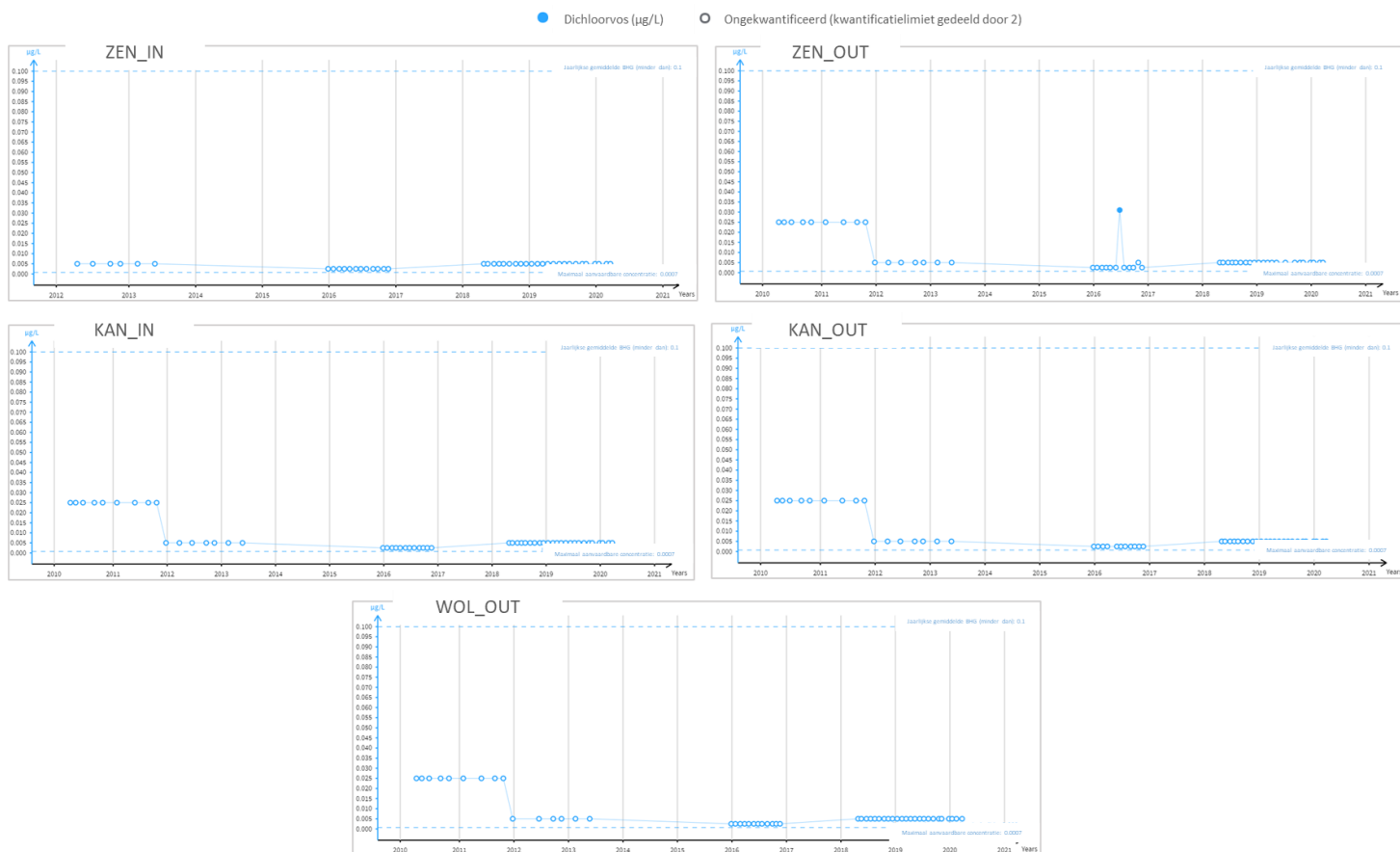
KAN_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 0,01	< 0,005	/	/	/

WOL_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 0,01	< 0,005	/	/	/

- **Tijdstrends in het oppervlaktewater van de Zenne, het Kanaal en de Woluwe (BruWater, 2021):**

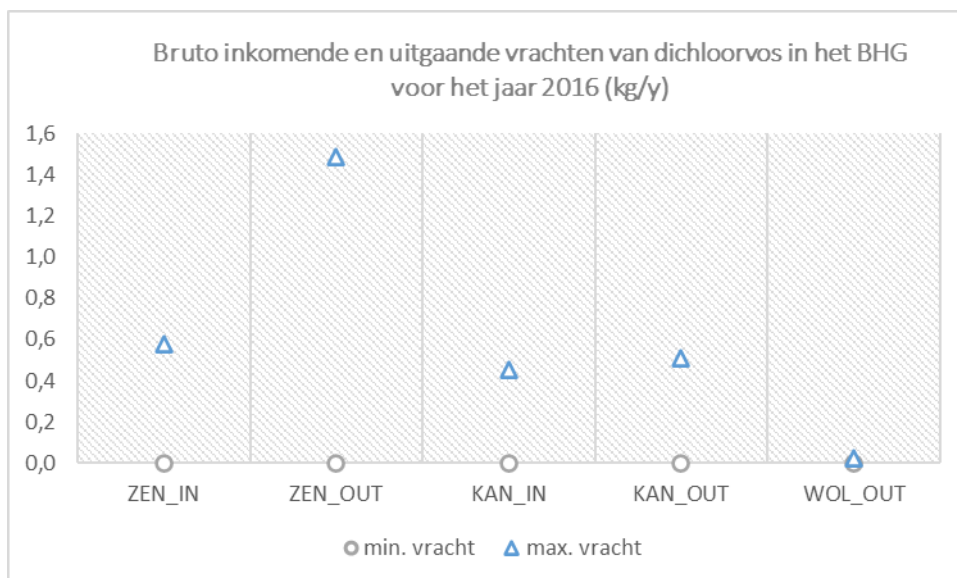


5. GRENSOVERSCHRIJDENDE BELASTING VAN HET OPPERVLAKTEWATER

De nettobelasting van het oppervlaktewater dat door het Brussels Hoofdstedelijk Gewest stroomt, wordt berekend als het verschil tussen de brutobelasting van het inkomende oppervlaktewater en de brutobelasting van het uitgaande oppervlaktewater.

- Berekening van de nettobelasting langs de Zenne: toename met een factor **2,59** tussen het binnenkomen en verlaten van het BHG.
- Berekening van de nettobelasting langs het Kanaal: toename met een factor **1,12** tussen het binnenkomen en verlaten van het BHG.

In onderstaande grafiek worden de brutobelastingen van het oppervlaktewater, gemeten bij het binnen- en buitengaan van het BHG, weergegeven als gemiddelde voor het jaar 2016, voor zowel de Zenne, het Kanaal als de Woluwe.



6. EMISSIEBRONNEN EN STROMEN

Dichloorvos is een insecticide dat wordt gebruikt in de landbouw op gewassen en opgeslagen producten, op dieren en op antiparasitaire strips. Mogelijke emissiebronnen naar de oppervlaktewateren zouden dus de landbouwsector en uitspoeling uit verontreinigde bodems kunnen zijn.

7. MILIEUBELEID

Dichloorvos is sinds 6 december 2007 niet langer toegelaten als werkzame stof in gewasbeschermingsmiddelen en sinds 2012 niet langer in biociden.

1,2,5,6,9,10-HEXABROOMCYCLODODECAAN (= ALFA- + BÈTA- + GAMMA-HBCDD)

1. OVERZICHT

HBCDD's zijn brandvertragers die worden gebruikt om de ontbranding en de verspreiding van vuur te vertragen. HBCDD werd voornamelijk gebruikt als vlamvertrager in isolerende bouwmaterialen op basis van polystyreenschuim, in textiel voor de bekleding van meubels voor woningen en handel, en bij de vervaardiging van stoelen in vervoersmiddelen, wandbekleding en draperieën¹⁶⁹. HBCDD's worden als gevaarlijk voor de gezondheid beschouwd en werden vanaf februari 2011 geleidelijk van de Europese markt gehaald. De bepalingsgrens voor deze stof in de analyses van 2016 ligt boven de MKN-JG. In het Kanaal wordt echter een overschrijding van de MKN-JG waargenomen. Sinds november 2015 wordt in alle drie de waterlichamen een daling van de concentraties in het water waargenomen.

2. KENMERKEN

CAS-nummer: 25637-99-4

Stoffengroep: POP, Ubiquitous EU, Gebromeerde vlamvertragers

Indeling¹⁷⁰: P(G)S - nr. 43

Alomtegenwoordige stof¹⁷¹: ja

Milieukwaliteitsnormen (MKN) van toepassing in het BHG: De milieukwaliteitsnormen die van toepassing zijn in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (BHG) voor oppervlaktewater (MKN-JG en MKN-MAC) en biota (MKN-biota). In het BHG zijn er geen normen van toepassing voor sedimenten.

	MKN-JG (µg/l)	MKN-MAC (µg/l)	MKN-biota (µg/kg MF)	MKN-sediment (Vlaanderen - mg/kg DS) ¹⁷²
1,2,5,6,9,10- hexabroomcyclododecaan (= alfa- + bèta- + gamma-HBCDD)	0,0016	0,5	167	/

3. OPSPORING EN OVERSCHRIJDING VAN DE MILIEUKWALITEITSNORMEN

Voor het jaar 2016,

- **Opsporing:**
 - in het oppervlaktewater: 0 % van alle meetpunten.

Detectielimiet (DL) en bepalingsgrens (BG):

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)		Sediment (mg/kg DS)	
	DL	BG	DL	BG	DL	BG
1,2,5,6,9,10- hexabroomcyclododecaan (= alfa- + bèta- + gamma-HBCDD)	0,025	0,05	onbepaald	onbepaald	/	/

¹⁶⁹ <https://www.canada.ca/fr/sante-canada/services/substances-chimiques/fiches-renseignements/en-bref/hbcd.html>

¹⁷⁰ In overeenstemming met richtlijn 2000/60/EG en richtlijn 2008/105/EG

¹⁷¹ In overeenstemming met richtlijn 2013/39/EG

¹⁷² Vlaamse MKN ter informatie, aangezien er geen MKN voor sedimenten in het BHG bestaan

- Overschrijding van de normen:

ZEN OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)
	JG	MAC	
Overschrijding	LOQ>norm	Nee	Nee

KAN OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)
	JG	MAC	
Overschrijding	Ja	Nee	Nee

WOL OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)
	JG	MAC	
Overschrijding	LOQ>norm	Nee	/

4. TRENDS EN CONCENTRATIES

- Concentraties vastgesteld in de Zenne, het Kanaal en de Woluwe:

ZEN_IN

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (µg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	/	< 0,05	1,69	/	8,97

ZEN_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (µg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	/	< 1	1,30	/	1,58

KAN_IN

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (µg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	/	< 0,1	/	/	8,97

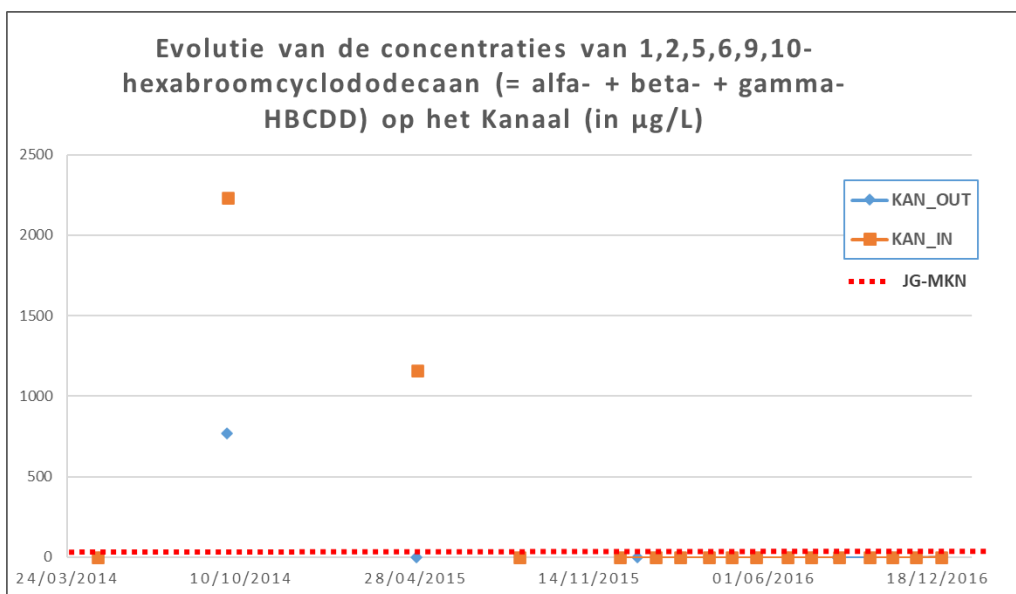
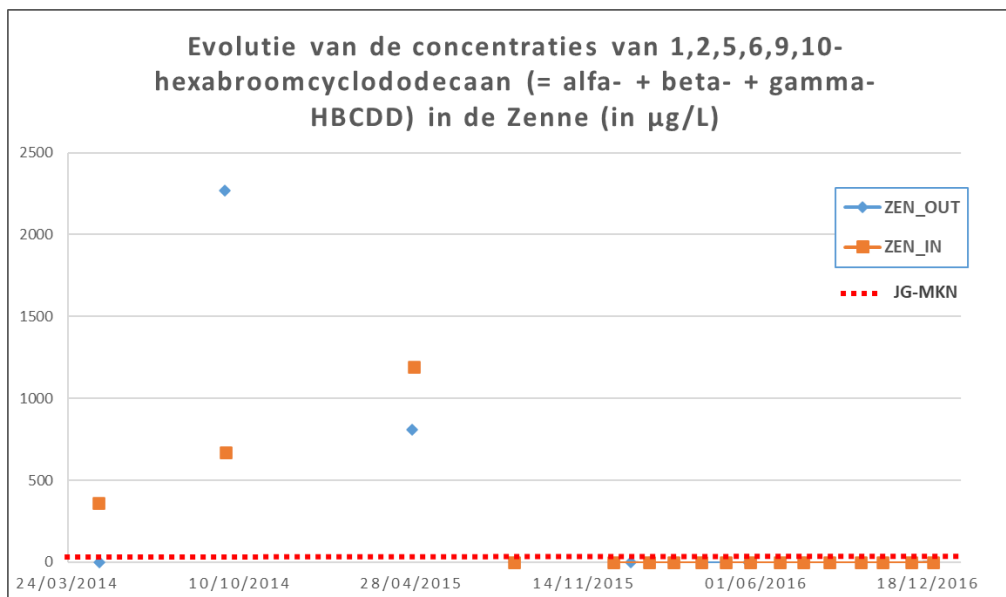
KAN_OUT

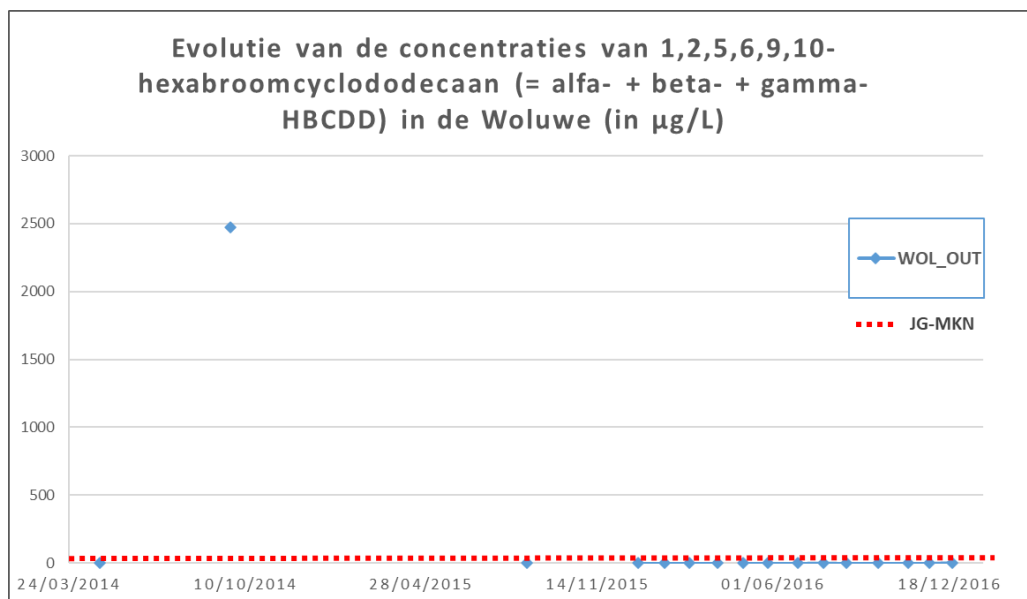
	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (µg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	/	0,01	0,25	/	11,5

WOL_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (µg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	/	< 0,1	/	/	3,03

- **Tijdstrends in de oppervlaktewateren van de Zenne, het Kanaal en de Woluwe (BruWater, 2021):**



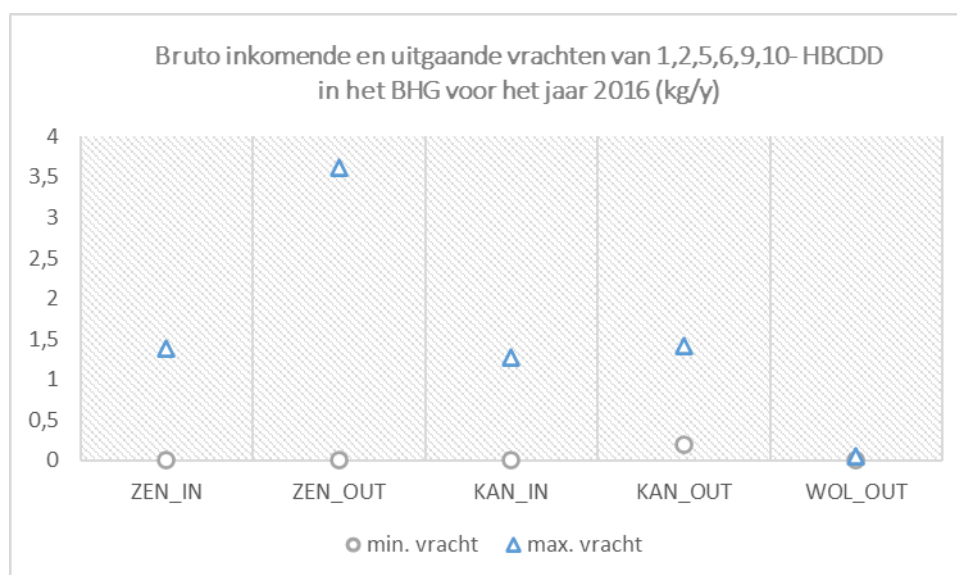


5. GRENSOVERSCHRIJDENDE BELASTING VAN HET OPPERVLAKTEWATER

De nettobelasting van het oppervlaktewater dat door het Brussels Hoofdstedelijk Gewest stroomt, wordt berekend als het verschil tussen de brutobelasting van het inkomende oppervlaktewater en de brutobelasting van het uitgaande oppervlaktewater.

- Berekening van de nettobelasting langs de Zenne: toename met een factor **2,6** tussen het binnenkomen en verlaten van het BHG.
- Berekening van de nettobelasting langs het Kanaal: toename met een factor **1,1** tussen het binnenkomen en verlaten van het BHG.

In onderstaande grafiek worden de brutobelastingen van het oppervlaktewater, gemeten bij het binnen- en buitengaan van het BHG, weergegeven als gemiddelde voor het jaar 2016, voor zowel de Zenne, het Kanaal als de Woluwe.



HEPTACHLOOR EN HEPTACHLOOREPOXIDE (= CIS- + TRANS-),

1. OVERZICHT

Volgens de FAO¹⁷³ worden heptachloor en heptachloorepoxyde voornamelijk gebruikt als insecticiden tegen termieten, mieren en bodeminsecten, en voor de bescherming van zaden en gewassen. Heptachloor is praktisch onoplosbaar in water en komt voornamelijk via uitspoeling uit verontreinigde bodems en afvloeiing in het oppervlaktewater terecht.

In het BHG zijn heptachloor en heptachloorepoxyde problematisch in de biota waarin zij zich ophopen. Ze zijn zeer onoplosbaar en vormen derhalve geen probleem in de waterkolom.

2. KENMERKEN

CAS-nummer: 76-44-8

Stoffengroep: Pesticiden, Ubiquitous EU

Indeling¹⁷⁴: P(G)S - nr. 44

Alomtegenwoordige stof¹⁷⁵: ja

Milieukwaliteitsnormen (MKN) van toepassing in het BHG: De milieukwaliteitsnormen die van toepassing zijn in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (BHG) voor oppervlaktewater (MKN-JG en MKN-MAC) en biota (MKN-biota). In het BHG zijn er geen normen van toepassing voor sedimenten.

	MKN-JG (µg/l)	MKN-MAC (µg/l)	MKN-biota (µg/kg MF)	MKN-sediment (Vlaanderen - mg/kg DS) ¹⁷⁶
Heptachloor + Heptachloorepoxyde (= cis- + trans-)	0,0000002	0,0003	0,0067	/

N.B. : In oppervlaktewateren is sinds 2016 de Chemische Kwaliteitsnorm-JG (CKN-JG) voor heptachloor en heptachloorepoxyde (= cis- + trans-) vastgelegd op 0,009 µg/l (bijlage 3 van het MKN-besluit).

3. OPSPORING EN OVERSCHRIJDING VAN DE MILIEUKWALITEITSNORMEN

Voor het jaar 2016,

- **Opsporing:**
 - in het oppervlaktewater: 0 % van alle meetpunten.

Detectielimiet (DL) en bepalingsgrens (BG):

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)		Sediment (mg/kg DS)	
	DL	BG	DL	BG	DL	BG
Heptachloor + Heptachloorepoxyde (= cis- + trans-)	0,0005	0,001	0,39	0,78	0,0025	0,005

¹⁷³ <https://www.fao.org/3/X2570F/X2570F10.htm>

¹⁷⁴ In overeenstemming met richtlijn 2000/60/EG en richtlijn 2008/105/EG

¹⁷⁵ In overeenstemming met richtlijn 2013/39/EG

¹⁷⁶ Vlaamse MKN ter informatie, aangezien er geen MKN voor sedimenten in het BHG bestaan

- Overschrijding van de normen:

ZEN OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)
	JG	MAC	
Overschrijding	LOQ>norm	LOQ>norm	Ja

KAN OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)
	JG	MAC	
Overschrijding	LOQ>norm	LOQ>norm	Ja

WOL OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)
	JG	MAC	
Overschrijding	LOQ>norm	LOQ>norm	/

4. TRENDS EN CONCENTRATIES

- Concentraties vastgesteld in de Zenne, het Kanaal en de Woluwe:

ZEN IN

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	no_data	< 0,001	<0,780	/	/

ZEN_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	no_data	< 0,001	0,751	/	/

KAN IN

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	no_data	< 0,002	ND	/	/

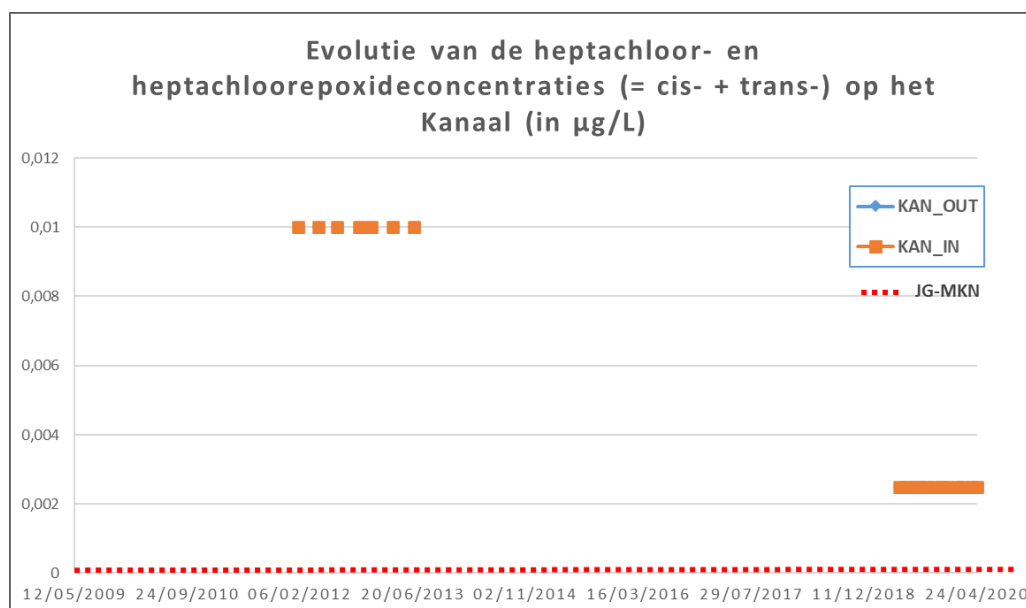
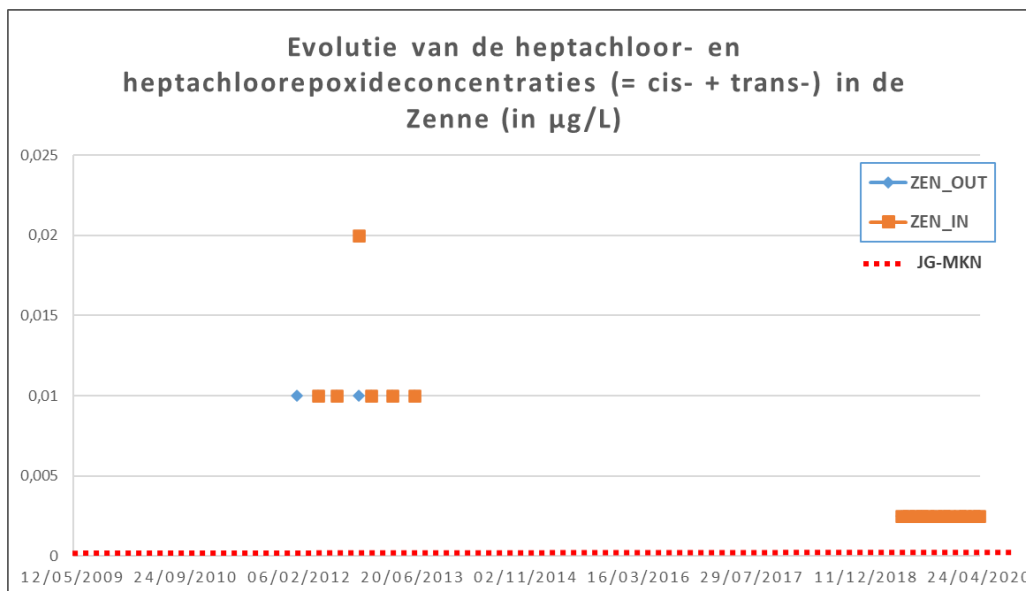
KAN_OUT

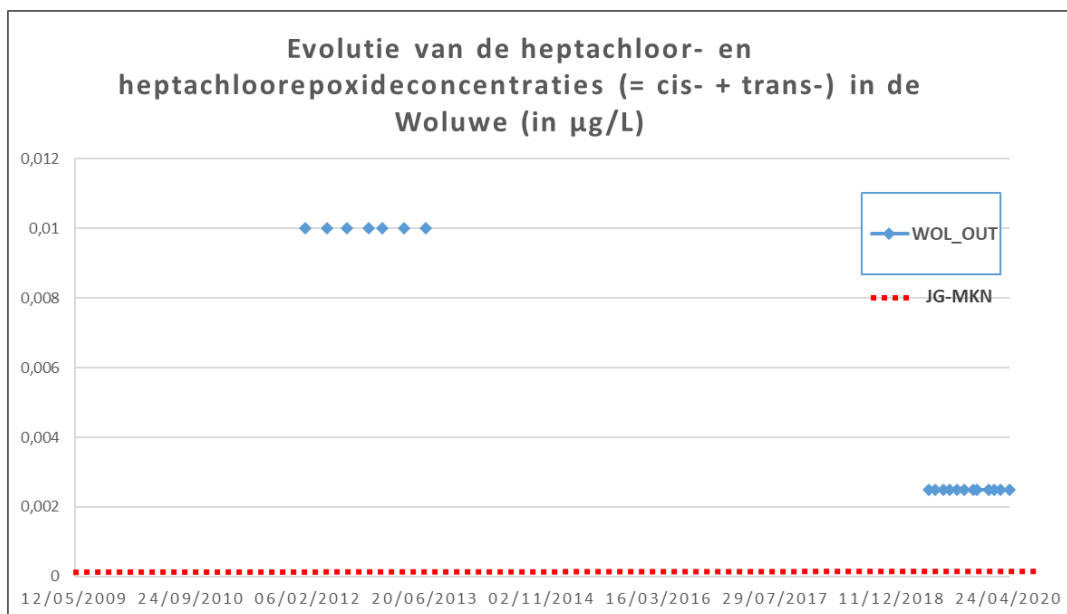
	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	no_data	< 0,001	0,226	/	/

WOL_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	no_data	< 0,001	ND	/	/

- Tijdstrends in de oppervlaktewateren van de Zenne, het Kanaal en de Woluwe (BruWater, 2021):



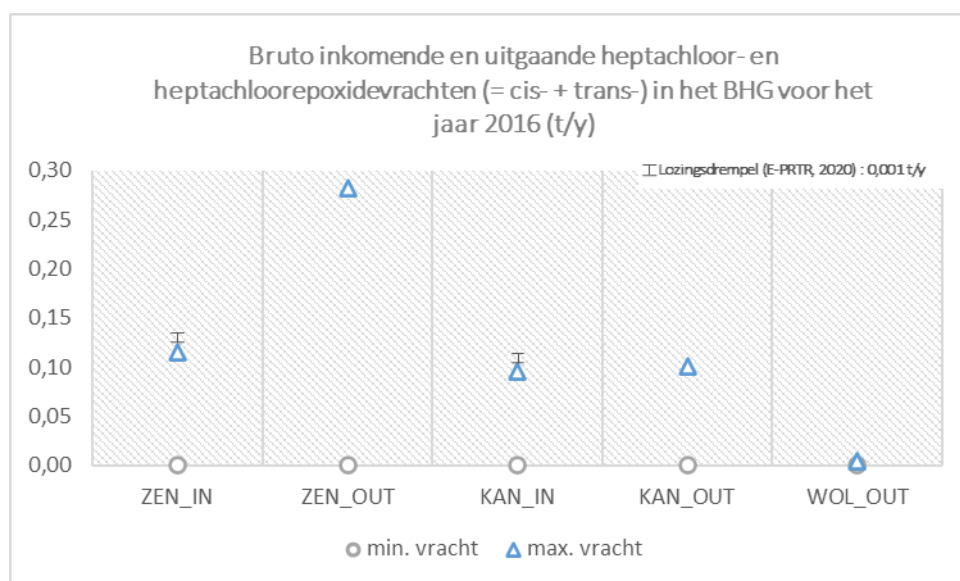


5. GRENSOVERSCHRIJDENDE BELASTING VAN HET OPPERVLAKTEWATER

De nettobelasting van het oppervlaktewater dat door het Brussels Hoofdstedelijk Gewest stroomt, wordt berekend als het verschil tussen de brutobelasting van het inkomende oppervlaktewater en de brutobelasting van het uitgaande oppervlaktewater.

- Berekening van de nettobelasting langs de Zenne: toename met een factor **2,5** tussen het binnenkomen en verlaten van het BHG.
- Berekening van de nettobelasting langs het Kanaal: toename met een factor **1** tussen het binnenkomen en verlaten van het BHG.

In onderstaande grafiek zijn de brutobelastingen van het oppervlaktewater, gemeten bij de in- en uitgang van het BHG, weergegeven als gemiddelde voor het jaar 2016, voor zowel de Zenne, het Kanaal als de Woluwe.



6. KWANTIFICERING VAN DE EMISSIES EN STROMEN PER BRON

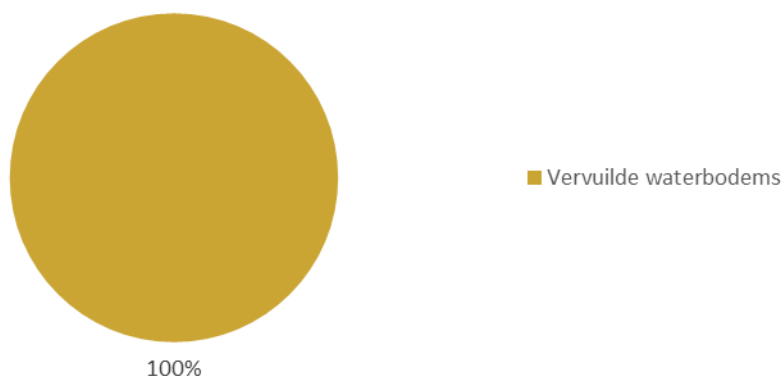
Deze berekening is gebaseerd op de WEISS-databank voor het jaar 2016:

- **Per emissiebron:**

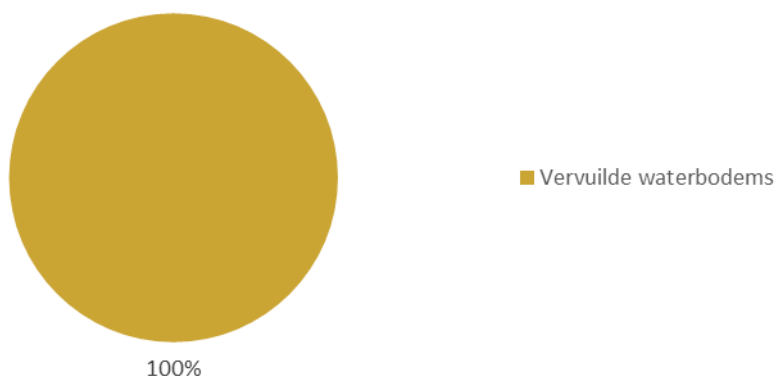
Voor alle bronnen samen wordt de emissie naar het oppervlaktewater van de Zenne geraamd op 0,024 g/jaar, van het Kanaal op 0,244 g/jaar en van de Woluwe op 0,004 g/jaar.

Waargenomen netto-emissies naar het oppervlaktewater van de Zenne, het Kanaal en de Woluwe, per emissiesector (WEISS, 2016):

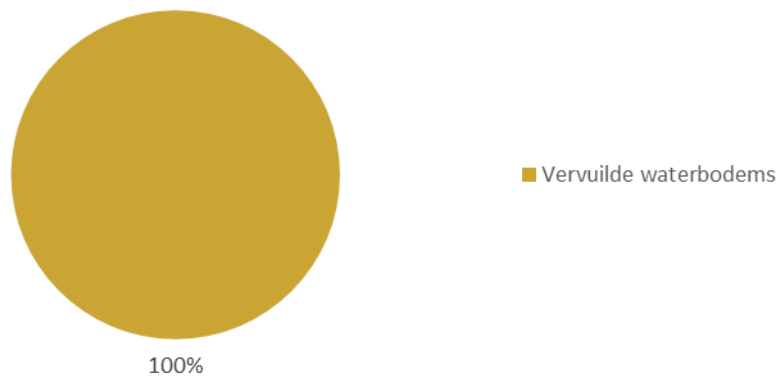
**Netto-emissies van de stof in BHG naar de Zenne
per bron (WEISS)**



**Netto-emissies van de stof in BHG naar het
Kanaal per bron (WEISS)**



Netto-emissies van de stof in BHG naar de Woluwe per bron (WEISS)



Sector	Netto-emissies (g/jaar)		
	Zenne	Kanaal	Woluwe
Verontreinigde sedimenten	0,024	0,244	0,004

- Per traject:

Waargenomen netto-emissies naar het oppervlaktewater van de Zenne, het Kanaal en de Woluwe, per traject (WEISS, 2016):

Traject	Netto-emissies (g/jaar)		
	Zenne	Kanaal	Woluwe
Hydrografisch netwerk en grondwater	0,024	0,244	0,004
Niet gekoppeld aan een afzonderlijke RWZI	0,000	0,000	0,000
Afzonderlijke RWZI	0,000	0,000	0,000
Biologische straat	0,000	0,000	0,000
Regenweerstraat	0,000	0,000	0,000
Niet aangesloten op een stedelijke waterzuiveringsinstallatie	0,000	0,000	0,000
Overloop	0,000	0,000	0,000
Afvoeiingswater	0,000	0,000	0,000

TERBUTRYNE

1. OVERZICHT

Terbutryne is een gewasbeschermingsmiddel dat wordt gebruikt als herbicide tegen bepaalde grassen en vele tweezaadlobbigen, en kan worden gebruikt bij tarwe, erwten, aardappelen, en in tweede instantie in maïs en zonnebloemen. Terbutryne wordt nog steeds aangetroffen in de Brusselse oppervlaktewateren (2,9%), maar de concentraties zijn niet problematisch. Aan alle MKN's wordt voldaan.

De bepalingsgrens is in de periode 2012-2016 verlaagd, evenals de concentraties in de Zenne bij het verlaten van het gewest. De belasting in de Zenne vanuit het BHG is nog steeds aanzienlijk en moet verder worden teruggedrongen door een betere bronidentificatie.

2. KENMERKEN

CAS-nummer: 886-50-0

Stoffengroep: Pesticiden

Indeling¹⁷⁷: PS - nr. 45

Alomtegenwoordige stof¹⁷⁸: nee

Milieukwaliteitsnormen (MKN) van toepassing in het BHG: De milieukwaliteitsnormen die van toepassing zijn in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (BHG) voor oppervlaktewater (MKN-JG en MKN-MAC) en biota (MKN-biota). In het BHG zijn er geen normen van toepassing voor sedimenten.

	MKN-JG (µg/l)	MKN-MAC (µg/l)	MKN-biota (µg/kg MF)	MKN-sediment (Vlaanderen - mg/kg DS) ¹⁷⁹
Terbutryne	0,065	0,34	/	/

3. OPSPORING EN OVERSCHRIJDING VAN DE MILIEUKWALITEITSNORMEN

Voor het jaar 2016,

- **Opsporing:**
 - in het oppervlaktewater: 2,9 % van alle meetpunten.

Detectielimiet (DL) en bepalingsgrens (BG):

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)		Sediment (mg/kg DS)	
	DL	BG	DL	BG	DL	BG
Terbutryne	0,01	0,02	/	/	/	/

- **Overschrijding van de normen:**

ZEN OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	
	JG	MAC		
Overschrijding	Nee	Nee	/	

¹⁷⁷ In overeenstemming met richtlijn 2000/60/EG en richtlijn 2008/105/EG

¹⁷⁸ In overeenstemming met richtlijn 2013/39/EG

¹⁷⁹ Vlaamse MKN ter informatie, aangezien er geen MKN voor sedimenten in het BHG bestaan

KAN OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)
	JG	MAC	
Overschrijding	Nee	Nee	/

WOL OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)
	JG	MAC	
Overschrijding	Nee	Nee	/

4. TRENDS EN CONCENTRATIES

- Concentraties vastgesteld in de Zenne, het Kanaal en de Woluwe:

ZEN_IN

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment ()	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	no_data	1,1	/	/	/

ZEN_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment ()	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	no_data	1,2	/	/	/

KAN_IN

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment ()	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	no_data	< 0,02	/	/	/

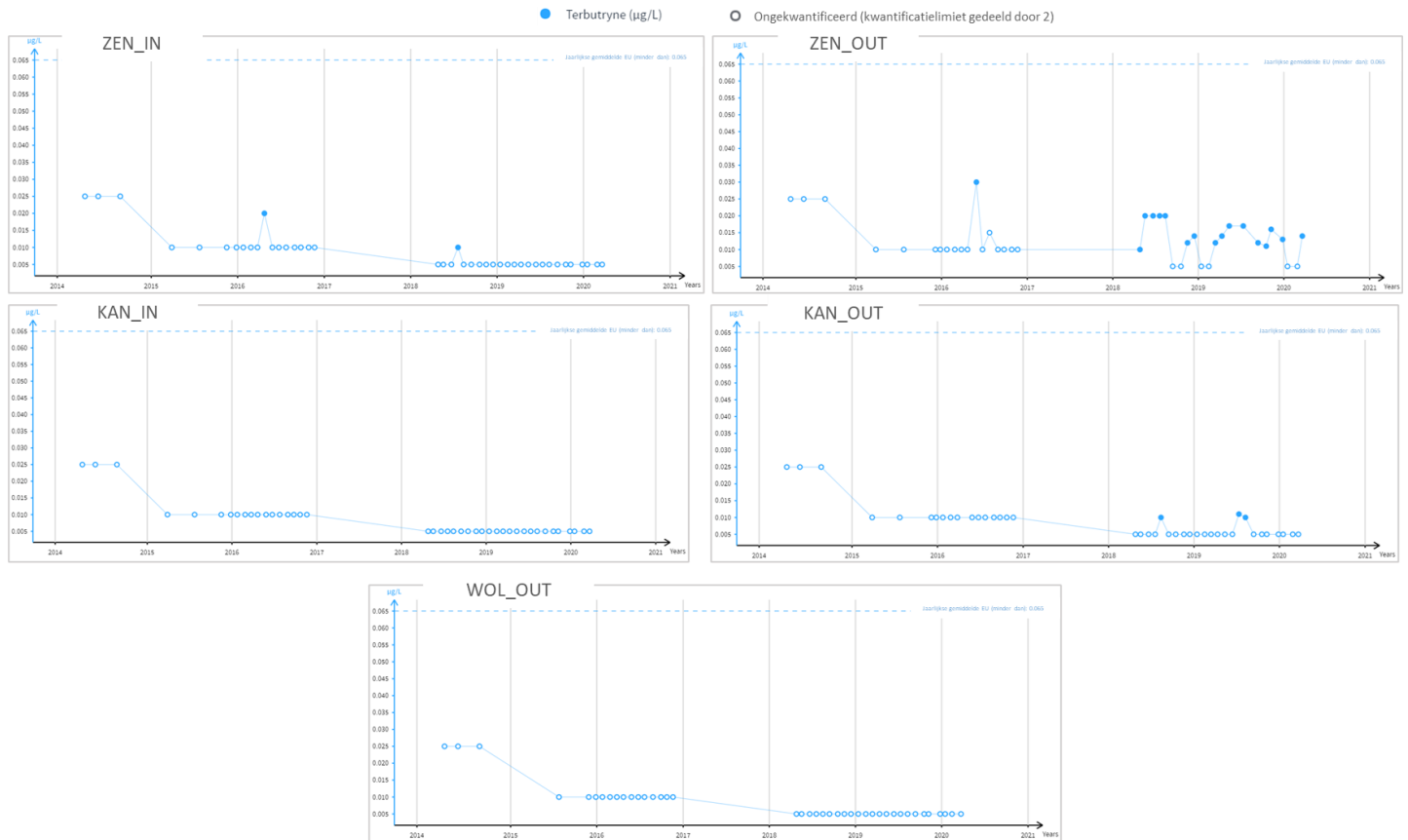
KAN_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment ()	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	no_data	< 0,02	/	/	/

WOL_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment ()	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	no_data	< 0,02	/	/	/

- **Tijdstrends in de oppervlaktewateren van de Zenne, het Kanaal en de Woluwe (BruWater, 2021):**

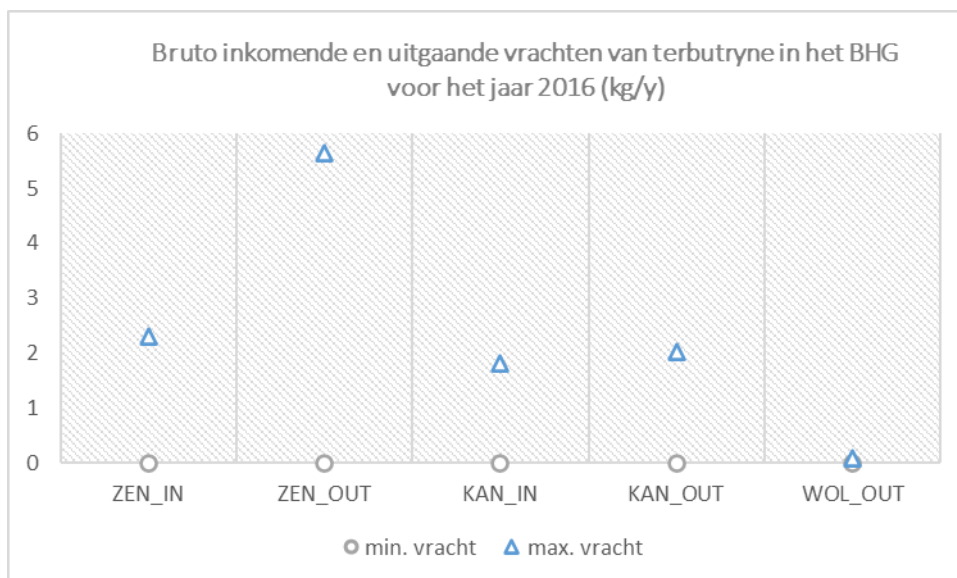


5. GRENSOVERSCHRIJDENDE BELASTING VAN HET OPPERVLAKTEWATER

De nettobelasting van het oppervlaktewater dat door het Brussels Hoofdstedelijk Gewest stroomt, wordt berekend als het verschil tussen de brutobelasting van het inkomende oppervlaktewater en de brutobelasting van het uitgaande oppervlaktewater.

- Berekening van de nettobelasting langs de Zenne: toename met een factor **2,5** tussen het binnenkomen en verlaten van het BHG.
- Berekening van de nettobelasting langs het Kanaal: toename met een factor **1,12** tussen het binnenkomen en verlaten van het BHG.

In onderstaande grafiek zijn de brutobelastingen van het oppervlaktewater, gemeten bij de in- en uitgang van het BHG, weergegeven als gemiddelde voor het jaar 2016, voor zowel de Zenne, het Kanaal als de Woluwe.



6. EMISSIEBRONNEN EN STROMEN

Terbutryne is een herbicide, maar de emissiebronnen ervan moeten in het BHG nauwkeuriger worden bepaald.

SPECIFIEKE VERONTREINIGENDE STOFFEN IN HET STROOMGEBIED VAN DE SCHELDE - BRUSSELS DEEL

ACENAFTEEN

1.OVERZICHT

Acenafteen is een bestanddeel van met name teer. De emissies van deze PAK houden dus sterk verband met het vervoer. De acenafteenconcentraties zijn problematisch in de Zenne, maar vallen binnen de norm in de Woluwe en het Kanaal. Afvloeiingswater bevat acenafteenen en stroomt naar de RWZI's of de oppervlaktewateren. PAK's worden in RWZI's voor ongeveer 92% verwijderd (RWZI Noord, 2012).

2.KENMERKEN

CAS-nummer: 83-32-9

Stoffengroep: PAK, POP, E-PRTR

Indeling¹⁸⁰: RBSP

Alomtegenwoordige stof¹⁸¹: ja

Milieukwaliteitsnormen (MKN) van toepassing in het BHG: De milieukwaliteitsnormen die van toepassing zijn in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (BHG) voor oppervlaktewater (MKN-JG en MKN-MAC) en biota (MKN-biota). In het BHG zijn er geen normen van toepassing voor sedimenten.

	MKN-JG (µg/l)	MKN-MAC (µg/l)	MKN-biota (µg/kg MF)	MKN-sediment (Vlaanderen - mg/kg DS) ¹⁸²
Acenafteen	0,06	/	/	/

In oppervlaktewateren is de chemische kwaliteitsnorm-JG (CKN-JG) voor acenafteen sinds 2016 vastgelegd op 0,06 µg/l (bijlage 3 van het MKN-besluit).

3. OPSPORING EN OVERSCHRIJDING VAN DE MILIEUKWALITEITSNORMEN

Voor het jaar 2016,

- **Opsporing:**
 - in het oppervlaktewater: 8 % van alle meetpunten.

Detectielimiet (DL) en bepalingsgrens (BG):

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)		Sediment (mg/kg DS)	
	DL	BG	DL	BG	DL	BG
Acenafteen	0,025	0,05	/	/	0,005	0,01

¹⁸⁰ In overeenstemming met richtlijn 2000/60/EG en richtlijn 2008/105/EG

¹⁸¹ In overeenstemming met richtlijn 2013/39/EG

¹⁸² Vlaamse MKN ter informatie, aangezien er geen MKN voor sedimenten in het BHG bestaan

- Overschrijding van de normen:

ZEN OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)
	JG	MAC	
Overschrijding	Ja	/	/

KAN OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)
	JG	MAC	
Overschrijding	Nee	/	/

WOL OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)
	JG	MAC	
Overschrijding	Nee	/	/

4. TRENDS EN CONCENTRATIES

- Concentraties vastgesteld in de Zenne, het Kanaal en de Woluwe:

ZEN_IN

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 0,02	< 0,05	/	/	/

ZEN_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	0,01	0,15	/	/	/

KAN_IN

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 0,02	< 0,05	/	/	/

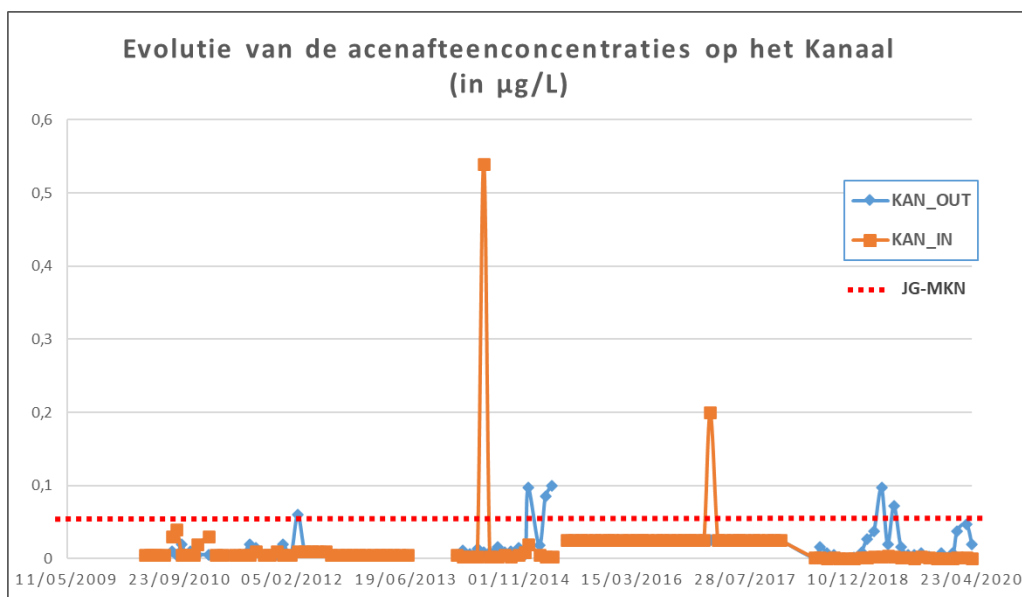
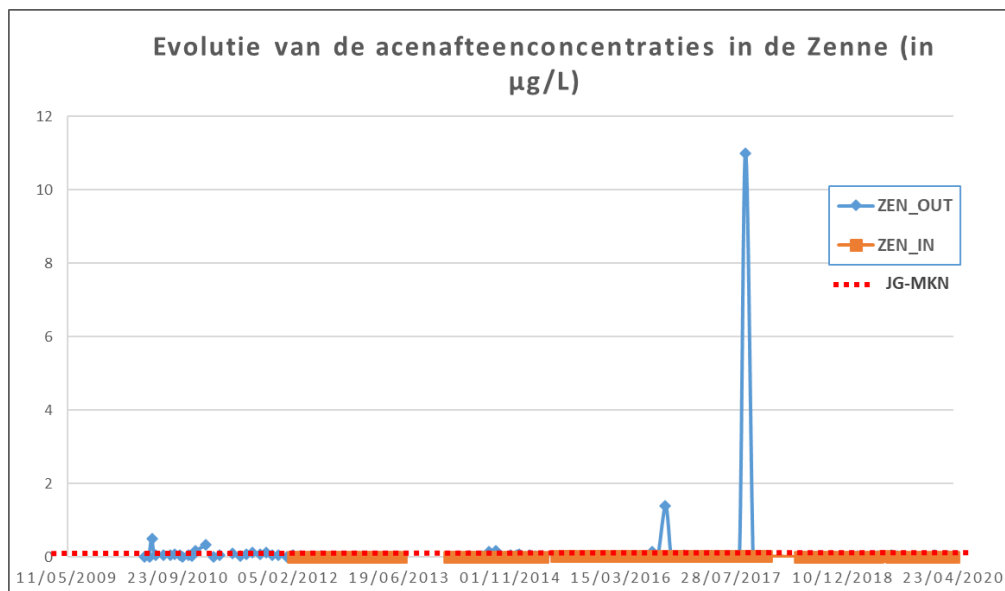
KAN_OUT

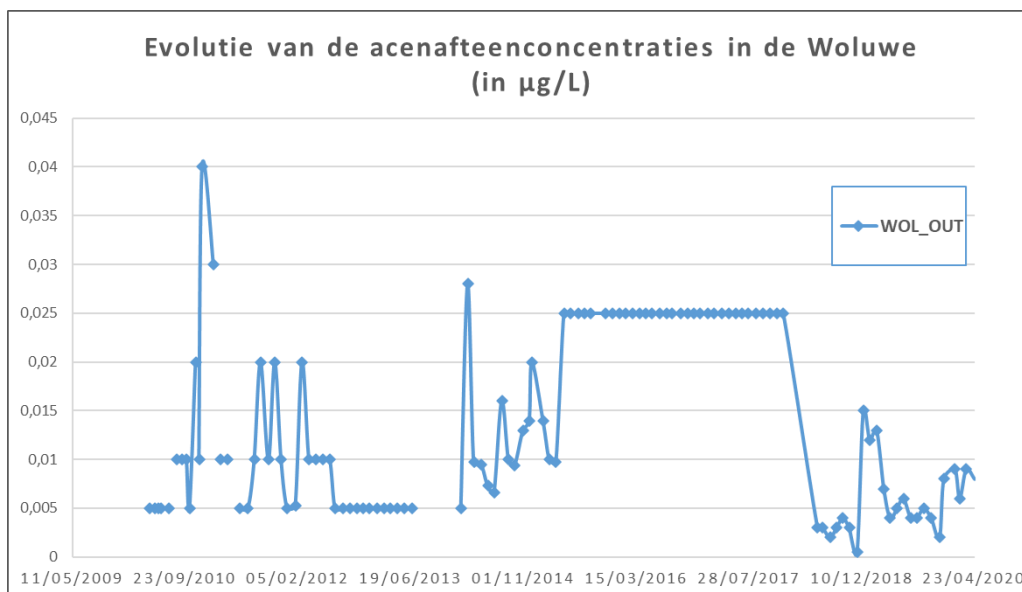
	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	0,01	< 0,05	/	/	/

WOL_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	8,04E-03	< 0,05	/	/	/

- **Tijdstrends in de oppervlaktewateren van de Zenne, het Kanaal en de Woluwe (BruWater, 2021):**



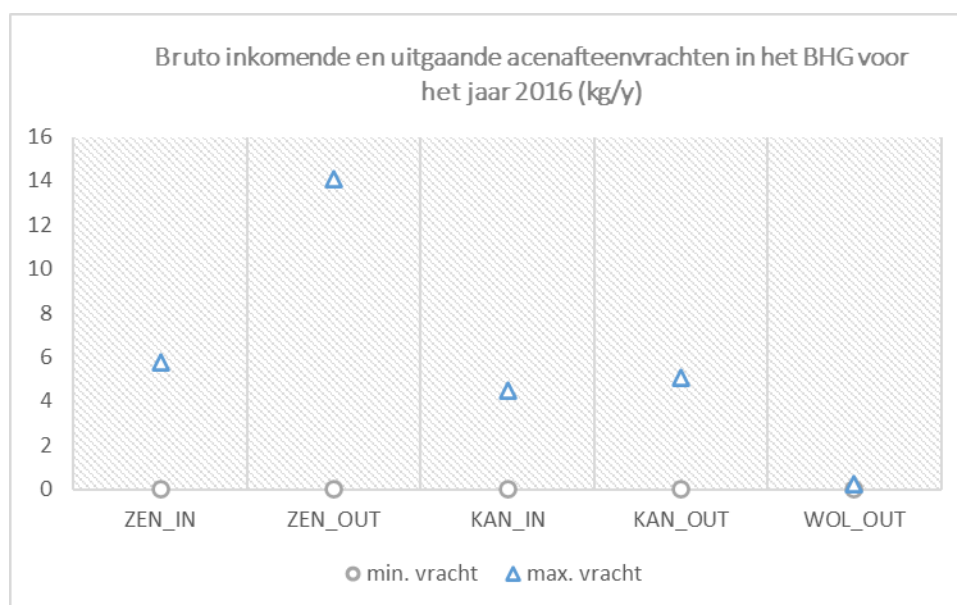


5. GRENSOVERSCHRIJDENDE BELASTING VAN HET OPPERVLAKTEWATER

De nettobelasting van het oppervlaktewater dat door het Brussels Hoofdstedelijk Gewest stroomt, wordt berekend als het verschil tussen de brutobelasting van het inkomende oppervlaktewater en de brutobelasting van het uitgaande oppervlaktewater.

- Berekening van de nettobelasting langs de Zenne: toename met een factor **2,4** tussen het binnenkomen en verlaten van het BHG.
- Berekening van de nettobelasting langs het Kanaal: toename met een factor **1,1** tussen het binnenkomen en verlaten van het BHG.

In onderstaande grafiek zijn de brutobelastingen van het oppervlaktewater, gemeten bij de in- en uitgang van het BHG, weergegeven als gemiddelde voor het jaar 2016, voor zowel de Zenne, het Kanaal als de Woluwe.



6. KWANTIFICERING VAN DE EMISSIES EN STROMEN PER BRON

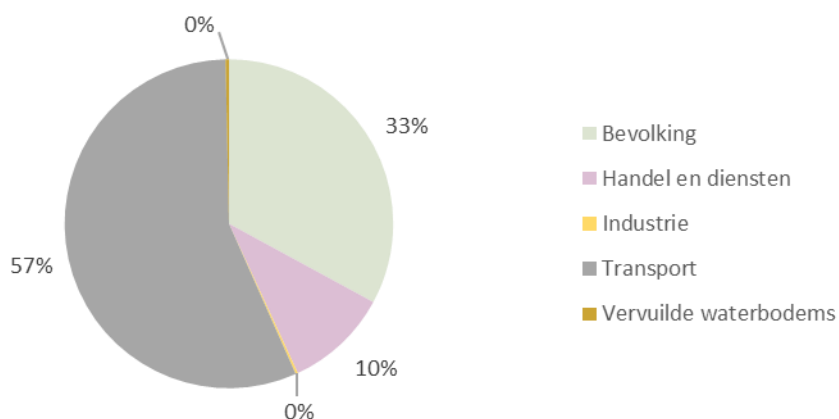
Deze berekening is gebaseerd op de WEISS-databank voor het jaar 2016:

- **Per emissiebron:**

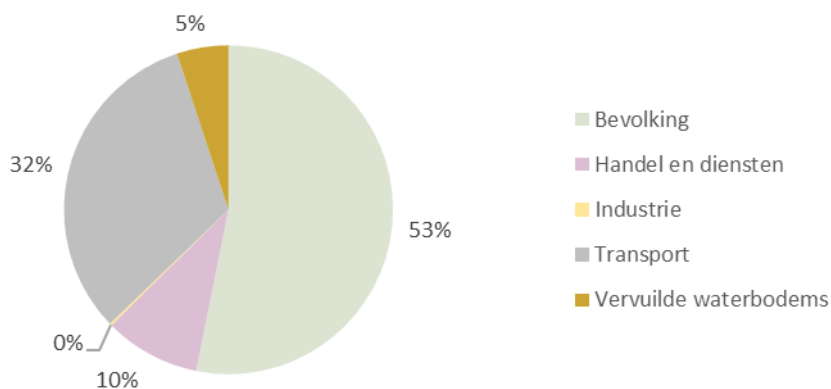
Voor alle bronnen samen wordt de emissie naar het oppervlaktewater van de Zenne geraamd op 5167 g/jaar, van het Kanaal op 1052,5 g/jaar en van de Woluwe op 189,5 g/jaar.

Waargenomen netto-emissies naar het oppervlaktewater van de Zenne, het Kanaal en de Woluwe, per emissiesector (WEISS, 2016):

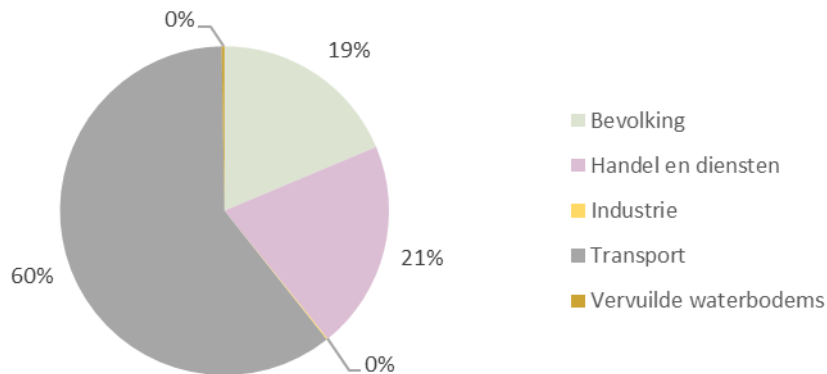
Netto-emissies van de stof in BHG naar de Zenne per bron (WEISS)



Netto-emissies van de stof in BHG naar het Kanaal per bron (WEISS)



Netto-emissies van de stof in BHG naar de Woluwe per bron (WEISS)



Sector	Netto-emissies (g/jaar)		
	Zenne	Kanaal	Woluwe
Populatie	1700	560	35
Winkels en diensten	528	99	39
Industrie	11	2	0
Vervoer	2911	338	114
Verontreinigde sedimenten	17	53	1

- Per traject:

Waargenomen netto-emissies naar het oppervlaktewater van de Zenne, het Kanaal en de Woluwe, per traject (WEISS, 2016):

Traject	Netto-emissies (g/jaar)		
	Zenne	Kanaal	Woluwe
Hydrografisch netwerk en grondwater	17	88	1
Niet gekoppeld aan een afzonderlijke RWZI	0	0	1
Afzonderlijke RWZI	0	0	0
Biologische straat	255	0	0
Regenweerstraat	1827	0	0
Niet aangesloten op een stedelijke waterzuiveringsinstallatie	1715	96	0
Overloop	1315	792	92
Afvoeiingswater	39	77	97

MINERALE OLIËN (FRACTIE C10-C40)

1. OVERZICHT

De voornaamste bronnen van minerale oliën houden verband met het weg- en spoorverkeer (oliën gebruikt aan wissels) (WEISS, 2016). De bronnen en trajecten van minerale oliën in het BHG worden verderop in dit document per oppervlaktewaterlichaam (Zenne, Kanaal, Woluwe) uiteengezet.

2. KENMERKEN

CAS-nummer: 8012-95-1

Stoffengroep: Oliën

Indeling¹⁸³: RBSP

Alomtegenwoordige stof¹⁸⁴: nee

Milieukwaliteitsnormen (MKN) van toepassing in het BHG: De milieukwaliteitsnormen die van toepassing zijn in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (BHG) voor oppervlaktewater (MKN-JG en MKN-MAC) en biota (MKN-biota). In het BHG zijn er geen normen van toepassing voor sedimenten.

	MKN-JG (µg/l)	MKN-MAC (µg/l)	MKN-biota (µg/kg MF)	MKN-sediment (Vlaanderen - mg/kg DS) ¹⁸⁵
Minerale oliën (fractie C10-C40)	2	/	/	/

N.B. : In oppervlaktewateren is de chemische kwaliteitsnorm-JG (CKN-JG) voor minerale oliën (fractie C10-C40) sinds 2016 gebaseerd op twee waarnemingen met het blote oog van de aanwezigheid van minerale oliën op het wateroppervlak (bijlage 3 van het MKN-besluit).

3. OPSPORING EN OVERSCHRIJDING VAN DE MILIEUKWALITEITSNORMEN

Voor het jaar 2016,

- **Opsporing:**
 - in het oppervlaktewater: 15 % van alle meetpunten.

Detectielimiet (DL) en bepalingsgrens (BG):

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)		Sediment (mg/kg DS)	
	DL	BG	DL	BG	DL	BG
Minerale oliën (fractie C10-C40)	25	50	/	/	/	/

- **Overschrijding van de normen:**

ZEN OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	
	JG	MAC		
Overschrijding	Ja	/	/	/

¹⁸³ In overeenstemming met richtlijn 2000/60/EG en richtlijn 2008/105/EG

¹⁸⁴ In overeenstemming met richtlijn 2013/39/EG

¹⁸⁵ Vlaamse MKN ter informatie, aangezien er geen MKN voor sedimenten in het BHG bestaan

KAN OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)
	JG	MAC	
Overschrijding	Nee	/	/

WOL OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)
	JG	MAC	
Overschrijding	Nee	/	/

4. TRENDS EN CONCENTRATIES

- Concentraties vastgesteld in de Zenne, het Kanaal en de Woluwe:

ZEN_IN

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 100	43 (2X)	/	410	940

ZEN_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 100	207 (4X)	/	2390	3500

KAN_IN

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 100	30 (1X)	/	358,00	410

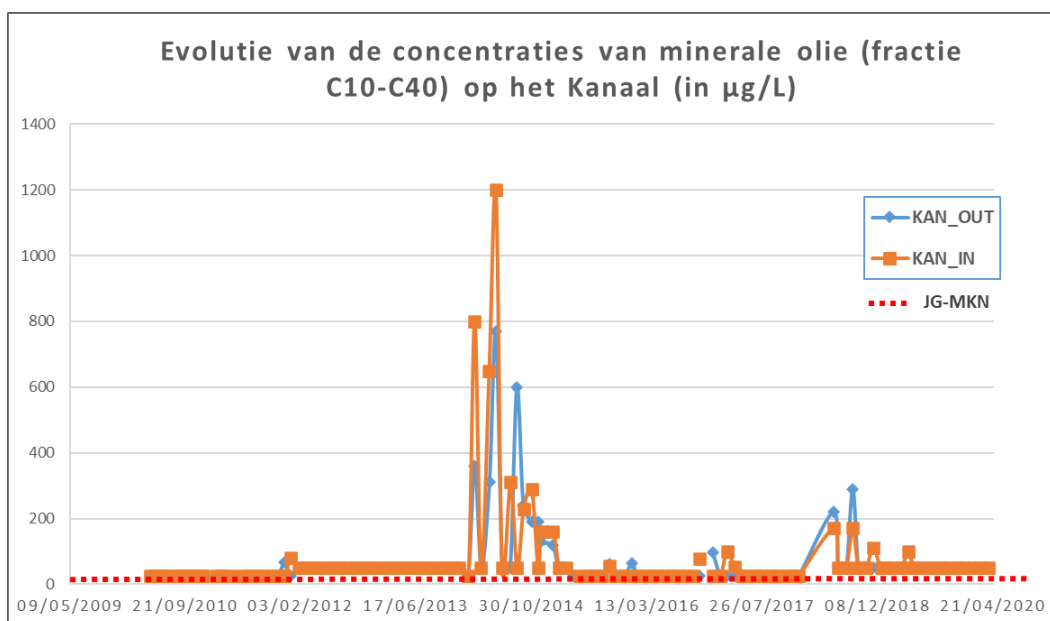
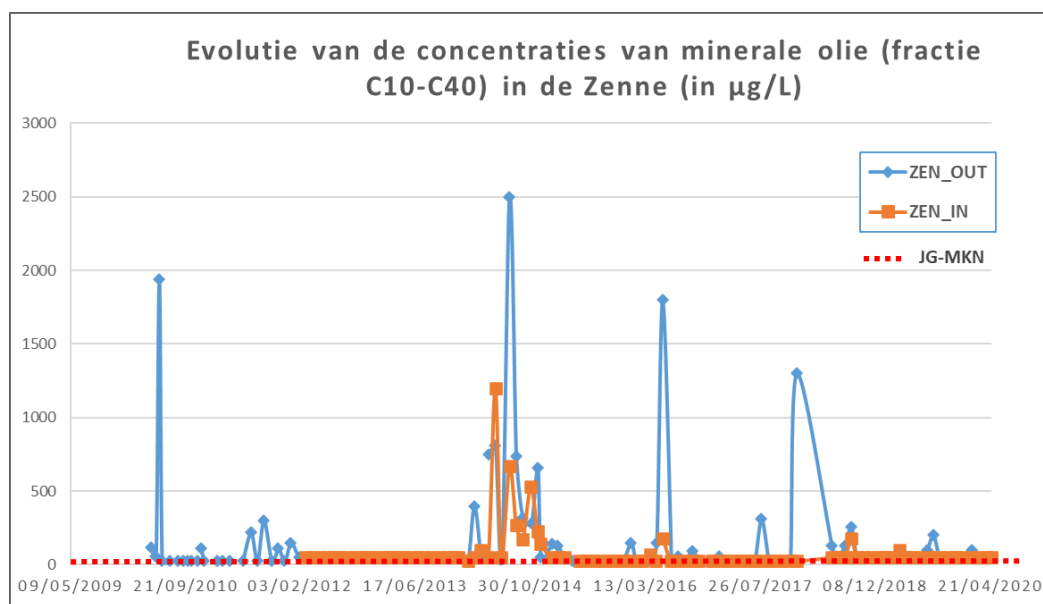
KAN_OUT

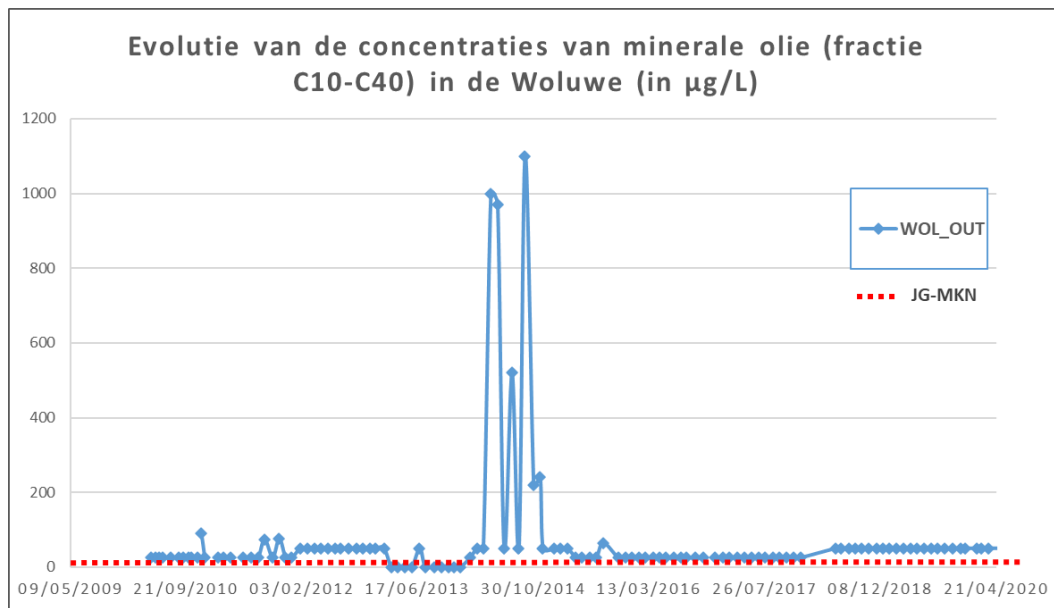
	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 100	31 (1X)	/	308	2000

WOL_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 100	< 50 (0X)	/	778	220

- **Tijdstrends in de oppervlaktewateren van de Zenne, het Kanaal en de Woluwe (BruWater, 2021):**



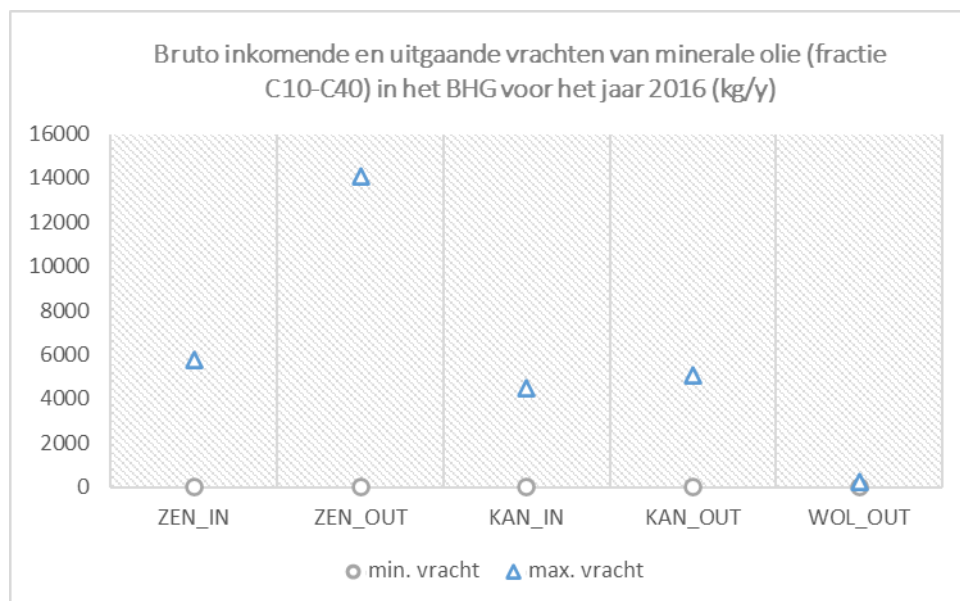


5. GRENSOVERSCHRIJDENDE BELASTING VAN HET OPPERVLAKTEWATER

De nettobelasting van het oppervlaktewater dat door het Brussels Hoofdstedelijk Gewest stroomt, wordt berekend als het verschil tussen de brutobelasting van het inkomende oppervlaktewater en de brutobelasting van het uitgaande oppervlaktewater.

- Berekening van de nettobelasting langs de Zenne: toename met een factor **2,5** tussen het binnenkomen en verlaten van BHG.
- Berekening van de nettobelasting langs het Kanaal: toename met een factor **1,1** tussen het binnenkomen en verlaten van het BHG.

In onderstaande grafiek zijn de brutobelastingen van het oppervlaktewater, gemeten bij de in- en uitgang van het BHG, weergegeven als gemiddelde voor het jaar 2016, voor zowel de Zenne, het Kanaal als de Woluwe.



6. KWANTIFICERING VAN DE EMISSIES EN STROMEN PER BRON

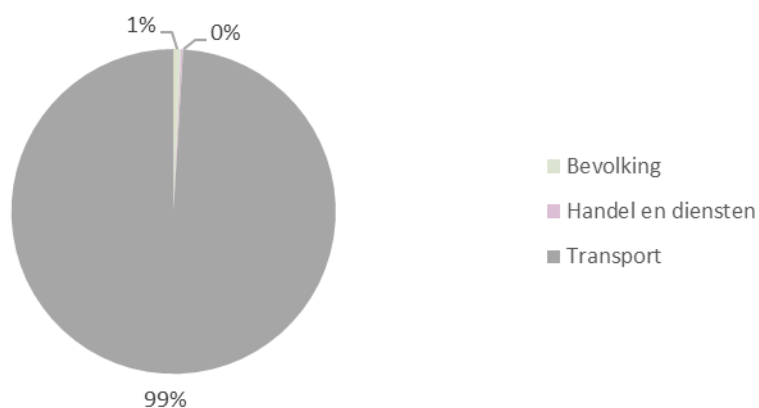
Deze berekening is gebaseerd op de WEISS-databank voor het jaar 2016:

- **Per emissiebron:**

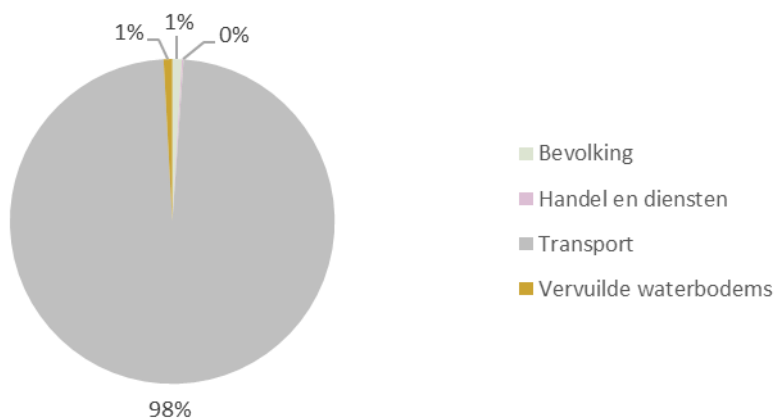
Voor alle bronnen samen wordt de emissie naar het oppervlaktewater van de Zenne geraamd op 7635617 g/jaar, van het Kanaal op 1167425 g/jaar en van de Woluwe op 437456 g/jaar.

Waargenomen netto-emissies naar het oppervlaktewater van de Zenne, het Kanaal en de Woluwe, per emissiesector (WEISS, 2016):

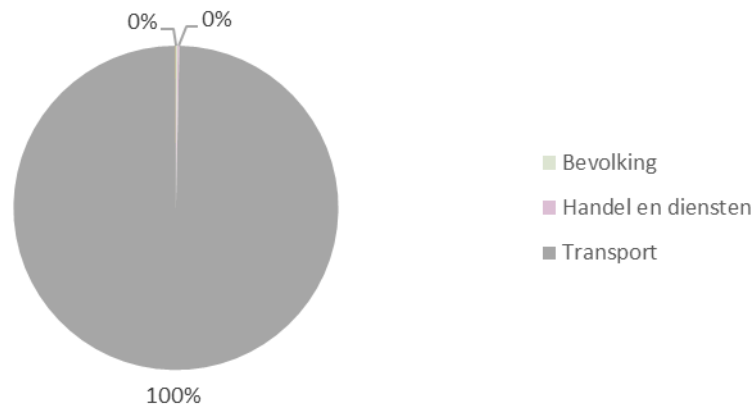
Netto-emissies van de stof in BHG naar de Zenne per bron (WEISS)



Netto-emissies van de stof in BHG naar het Kanaal per bron (WEISS)



Netto-emissies van de stof in BHG naar de Woluwe per bron (WEISS)



Sector	Netto-emissies (g/jaar)		
	Zenne	Kanaal	Woluwe
Populatie	55492	10993	695
Winkels en diensten	16659	1953	765
Industrie	339	43	4
Vervoer	7561580	1144437	435819
Verontreinigde sedimenten	1547	9999	173

- Per traject:

Waargenomen netto-emissies naar het oppervlaktewater van de Zenne, het Kanaal en de Woluwe, per traject (WEISS, 2016):

Traject	Netto-emissies (g/jaar)		
	Zenne	Kanaal	Woluwe
Hydrografisch netwerk en grondwater	1667	82127	173
Niet gekoppeld aan een afzonderlijke RWZI	0	0	15
Afzonderlijke RWZI	0	0	0
Biologische straat	2570944	0	0
Regenweerstraat	1821706	0	0
Niet aangesloten op een stedelijke waterzuiveringsinstallatie	1870657	198351	0
Overloop	1303415	698958	62553
Afvoeiingswater	67227	187989	374715

PCB'S

1. OVERZICHT

PCB's werden in de jaren 1930-70 gebruikt als vrijwel onbrandbare elektrische isolatoren, vanwege hun uitstekende diëlektrische en thermische geleidingskenmerken. Vandaag is hun gebruik verboden. Het zijn echter alomtegenwoordige en persistente verontreinigende stoffen en hun hoge concentraties zijn problematisch in de Zenne en het Kanaal. Hun bronnen en trajecten in Brussel zijn niet in detail bestudeerd, maar net als alle andere alomtegenwoordige stoffen zijn afvloeiing naar de RWZI's en de oppervlaktewateren waarschijnlijk verantwoordelijk voor de hoge concentraties in de Zenne en het Kanaal.

2. KENMERKEN

CAS-nummer: 1336-36-3

Stoffengroep: POP, PCB, E-PRTR

Indeling¹⁸⁶: RBSP

Alomtegenwoordige stof¹⁸⁷: nee

Milieukwaliteitsnormen (MKN) van toepassing in het BHG: De milieukwaliteitsnormen die van toepassing zijn in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (BHG) voor oppervlaktewater (MKN-JG en MKN-MAC) en biota (MKN-biota). In het BHG zijn er geen normen van toepassing voor sedimenten.

	MKN-JG (µg/l)	MKN-MAC (µg/l)	MKN-biota (µg/kg MF)	MKN-sediment (Vlaanderen - mg/kg DS) ¹⁸⁸
PCB's	0,007	/	/	/

In oppervlaktewateren is de chemische kwaliteitsnorm-JG (CKN-JG) voor PCB's sinds 2016 vastgelegd op 0,007 µg/l (bijlage 3 van het MKN-besluit).

3. OPSPORING EN OVERSCHRIJDING VAN DE MILIEUKWALITEITSNORMEN

Voor het jaar 2016,

- **Opsporing:**
 - in het oppervlaktewater: 57 % van alle meetpunten.
- **Overschrijding van de normen:**

ZEN OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)
	JG	MAC	
Overschrijding	Ja	/	/

KAN OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)
	JG	MAC	
Overschrijding	Ja	/	/

¹⁸⁶ In overeenstemming met richtlijn 2000/60/EG en richtlijn 2008/105/EG

¹⁸⁷ In overeenstemming met richtlijn 2013/39/EG

¹⁸⁸ Vlaamse MKN ter informatie, aangezien er geen MKN voor sedimenten in het BHG bestaan

WOL OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)
	JG	MAC	
Overschrijding	Nee	/	/

4. TRENDS EN CONCENTRATIES

- Concentraties vastgesteld in de Zenne, het Kanaal en de Woluwe:

ZEN_IN

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	no_data	0,009	/	/	/

ZEN_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	no_data	0,025	/	/	/

KAN_IN

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	no_data	0,004	/	/	/

KAN_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	no_data	0,010	/	/	/

WOL_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	no_data	< 0,002	/	/	/

PYREEN

1. OVERZICHT

Pyreen is een kleurloze vaste stof die van nature voorkomt in steenkool en in de resten van onvolledige verbranding van organische verbindingen. De voornaamste bronnen van emissie naar de oppervlaktewateren zijn vervoer en atmosferische afzettingen. Vervolgens wordt het via afvloeiing naar de RWZI's afgevoerd.

2. KENMERKEN

CAS-nummer: 129-00-0

Stoffengroep: PAK, POP, E-PRTR

Indeling¹⁸⁹: RBSP

Alomtegenwoordige stof¹⁹⁰: ja

Milieukwaliteitsnormen (MKN) van toepassing in het BHG: De milieukwaliteitsnormen die van toepassing zijn in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (BHG) voor oppervlaktewater (MKN-JG en MKN-MAC) en biota (MKN-biota). In het BHG zijn er geen normen van toepassing voor sedimenten.

	MKN-JG (µg/l)	MKN-MAC (µg/l)	MKN-biota (µg/kg MF)	MKN-sediment (Vlaanderen - mg/kg DS) ¹⁹¹
Pyreen	0,04	/	/	/

In oppervlaktewateren is de chemische kwaliteitsnorm-JG (CKN-JG) voor pyreen sinds 2016 vastgelegd op 0,04 µg/l (bijlage 3 van het MKN-besluit).

3. OPSPORING EN OVERSCHRIJDING VAN DE MILIEUKWALITEITSNORMEN

Voor het jaar 2016,

- **Opsporing:**
 - in het oppervlaktewater: 47 % van alle meetpunten.

Detectielimiet (DL) en bepalingsgrens (BG):

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)		Sediment (mg/kg DS)	
	DL	BG	DL	BG	DL	BG
Pyreen	0,005	0,01	/	/	0,005	0,01

- **Overschrijding van de normen:**

ZEN OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	
	JG	MAC		
Overschrijding	Ja	/	/	/

¹⁸⁹ In overeenstemming met richtlijn 2000/60/EG en richtlijn 2008/105/EG

¹⁹⁰ In overeenstemming met richtlijn 2013/39/EG

¹⁹¹ Vlaamse MKN ter informatie, aangezien er geen MKN voor sedimenten in het BHG bestaan

KAN OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)
	JG	MAC	
Overschrijding	Nee	/	/

WOL OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)
	JG	MAC	
Overschrijding	Nee	/	/

4. TRENDS EN CONCENTRATIES

- Concentraties vastgesteld in de Zenne, het Kanaal en de Woluwe:

ZEN_IN

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 0,02	1,71E-02	/	/	/

ZEN_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	1,11E-02	0,14	/	/	/

KAN_IN

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	0,01	7,92E-03	/	/	/

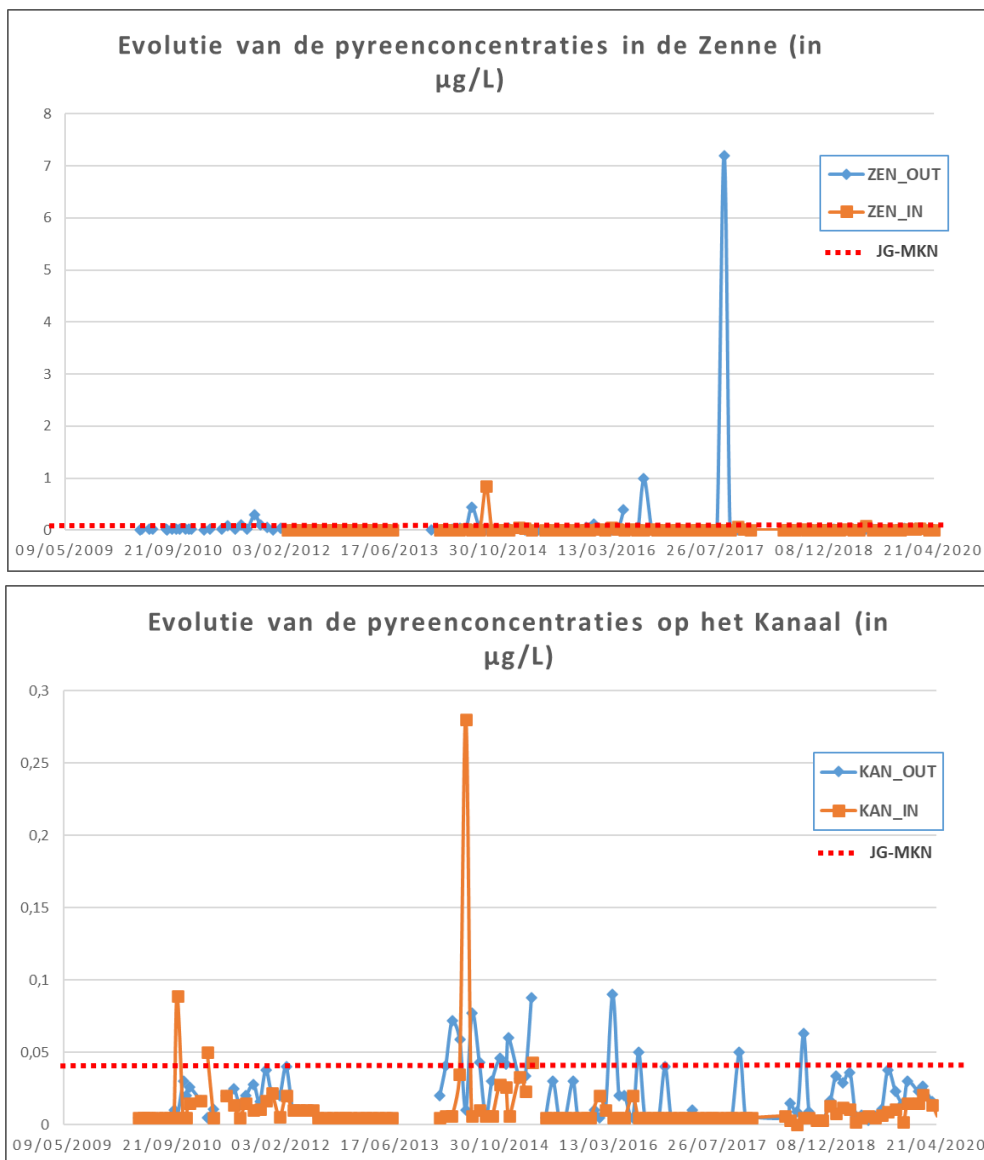
KAN_OUT

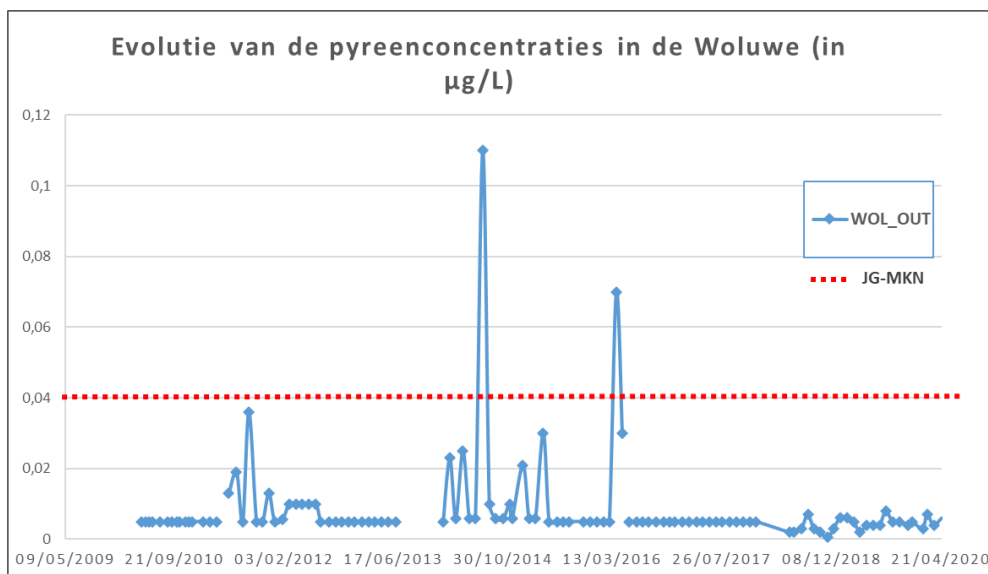
	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	1,08E-02	2,17E-02	/	/	/

WOL_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	< 0,02	0,01	/	/	/

- Tijdstrends in de oppervlaktewateren van de Zenne, het Kanaal en de Woluwe (BruWater, 2021):



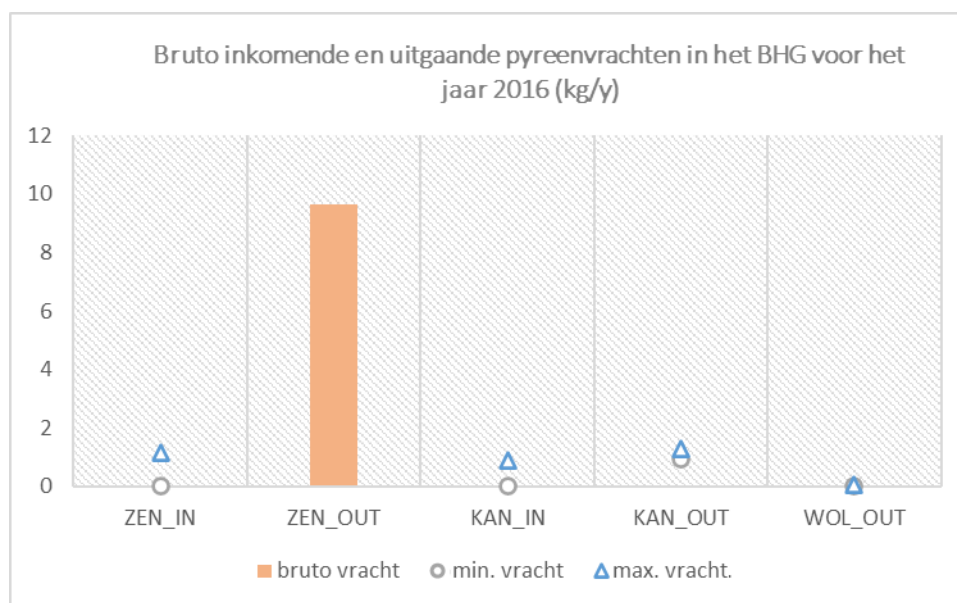


5. GRENSOVERSCHRIJDENDE BELASTING VAN HET OPPERVLAKTEWATER

De nettobelasting van het oppervlaktewater dat door het Brussels Hoofdstedelijk Gewest stroomt, wordt berekend als het verschil tussen de brutobelasting van het inkomende oppervlaktewater en de brutobelasting van het uitgaande oppervlaktewater.

- Berekening van de nettobelasting langs de Zenne: toename met een factor **8,68** tussen het binnenkomen en verlaten van BHG.
- Berekening van de nettobelasting langs het Kanaal: toename met een factor **1,44** tussen het binnenkomen en verlaten van het BHG.

In onderstaande grafiek zijn de brutobelastingen van het oppervlaktewater, gemeten bij de in- en uitgang van het BHG, weergegeven als gemiddelde voor het jaar 2016, voor zowel de Zenne, het Kanaal als de Woluwe.



6. KWANTIFICERING VAN DE EMISSIES EN STROMEN PER BRON

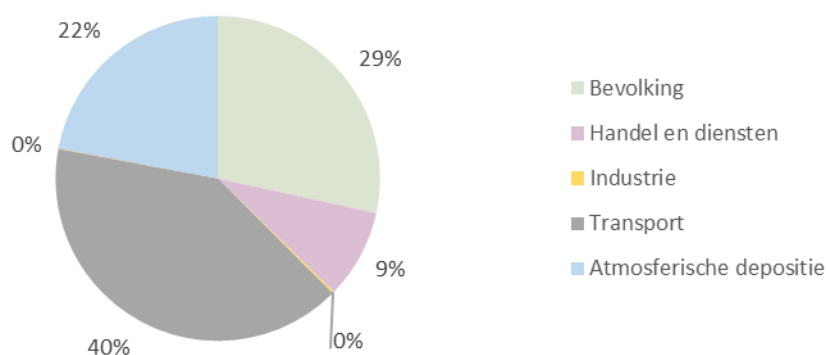
Deze berekening is gebaseerd op de WEISS-databank voor het jaar 2016:

- **Per emissiebron:**

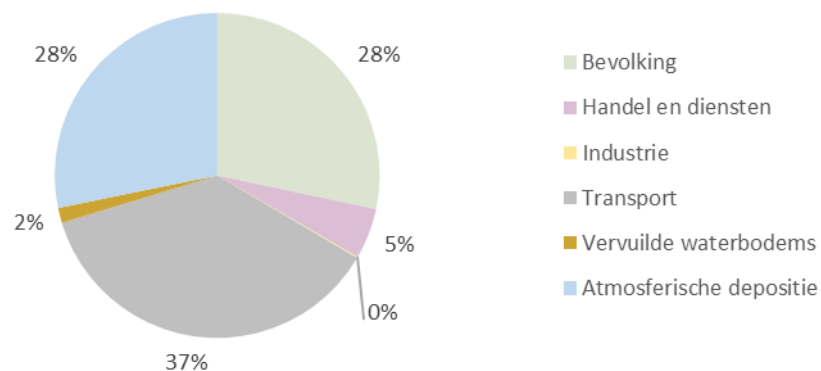
Voor alle bronnen samen wordt de emissie naar het oppervlaktewater van de Zenne geraamd op 7390 g/jaar, van het Kanaal op 2534 g/jaar en van de Woluwe op 1507 g/jaar.

Waargenomen netto-emissies naar het oppervlaktewater van de Zenne, het Kanaal en de Woluwe, per emissiesector (WEISS, 2016):

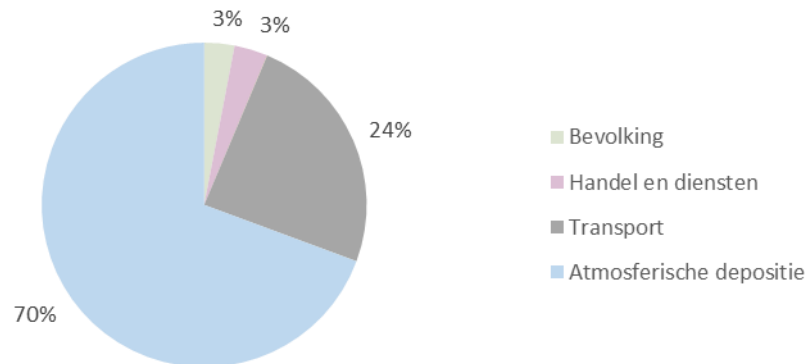
Netto-emissies van de stof in BHG naar de Zenne per bron (WEISS)



Netto-emissies van de stof in BHG naar het Kanaal per bron (WEISS)



Netto-emissies van de stof in BHG naar de Woluwe per bron (WEISS)



Sector	Netto-emissies (g/jaar)		
	Zenne	Kanaal	Woluwe
Atmosferische afzettingen	1629	715	1045
Populatie	2101	718	45
Winkels en diensten	655	128	50
Industrie	14	3	0
Vervoer	2986	933	366
Verontreinigde sedimenten	5	38	0

- Per traject:

Waargenomen netto-emissies naar het oppervlaktewater van de Zenne, het Kanaal en de Woluwe, per traject (WEISS, 2016):

Traject	Netto-emissies (g/jaar)		
	Zenne	Kanaal	Woluwe
Hydrografisch netwerk en grondwater	5	67	0
Niet gekoppeld aan een afzonderlijke RWZI	0	0	1
Afzonderlijke RWZI	0	0	0
Biologische straat	253	0	0
Regenweerstraat	3694	0	0
Niet aangesloten op een stedelijke waterzuiveringsinstallatie	832	410	0
Overloop	2550	1725	185
Afvloeiingswater	56	332	1321

ZINK

1. OVERZICHT

Zinkemissies zijn voornamelijk afkomstig van infrastructuur en vervoer. De zinkconcentraties zijn problematisch in de Zenne en het Kanaal, maar niet in de Woluwe. Afvloeiend water van gebouwen en wegen leidt ertoe dat verontreinigd water de RWZI's passeert (ongeveer 50-60% verwijdering bij RWZI Noord, 2012) voordat het wordt geloosd in het oppervlaktewater. Dit water kan ook direct in het oppervlaktewater terechtkomen.

2. KENMERKEN

CAS-nummer: 7440-66-6

Stoffengroep: Metalen

Indeling¹⁹²: RBSP

Alomtegenwoordige stof¹⁹³: nee

Milieukwaliteitsnormen (MKN) van toepassing in het BHG: De milieukwaliteitsnormen die van toepassing zijn in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (BHG) voor oppervlaktewater (MKN-JG en MKN-MAC) en biota (MKN-biota). In het BHG zijn er geen normen van toepassing voor sedimenten.

	MKN-JG (µg/l)	MKN-MAC (µg/l)	MKN-biota (µg/kg MF)	MKN-sediment (Vlaanderen - mg/kg DS) ¹⁹⁴
Opgelost zink	20	/	/	/

N.B. : In oppervlaktewateren is de chemische kwaliteitsnorm-JG (CKN-JG) sinds 2016 vastgelegd op 20 µg/l voor opgelost zink, en 300 µg/l voor het totaal zink (bijlage 3 van het MKN-besluit).

3. OPSPORING EN OVERSCHRIJDING VAN DE MILIEUKWALITEITSNORMEN

Voor het jaar 2016,

- **Opsporing:**
 - in het oppervlaktewater: 97 % van alle meetpunten.

Detectielimiet (DL) en bepalingsgrens (BG):

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)		Sediment (mg/kg DS)	
	DL	BG	DL	BG	DL	BG
Opgelost zink	2,5	5	/	/	2,5	5

- **Overschrijding van de normen:**

ZEN OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	
	JG	MAC		
Overschrijding	Ja	/	/	/

¹⁹² In overeenstemming met richtlijn 2000/60/EG en richtlijn 2008/105/EG

¹⁹³ In overeenstemming met richtlijn 2013/39/EG

¹⁹⁴ Vlaamse MKN ter informatie, aangezien er geen MKN voor sedimenten in het BHG bestaan

KAN OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)
	JG	MAC	
Overschrijding	Ja	/	/

WOL OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)
	JG	MAC	
Overschrijding	Nee	/	/

4. TRENDS EN CONCENTRATIES

- Concentraties vastgesteld in de Zenne, het Kanaal en de Woluwe:

ZEN_IN

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	29,8	46,2	/	1120	510

ZEN_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	46,7	91,9	/	/	1100

KAN_IN

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	26,4	27,1	/	/	410

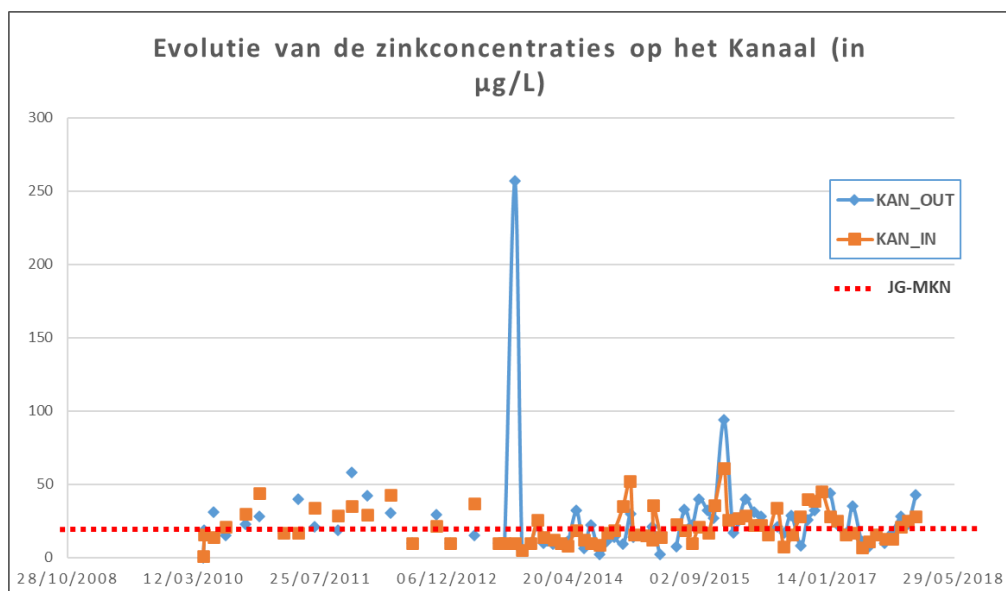
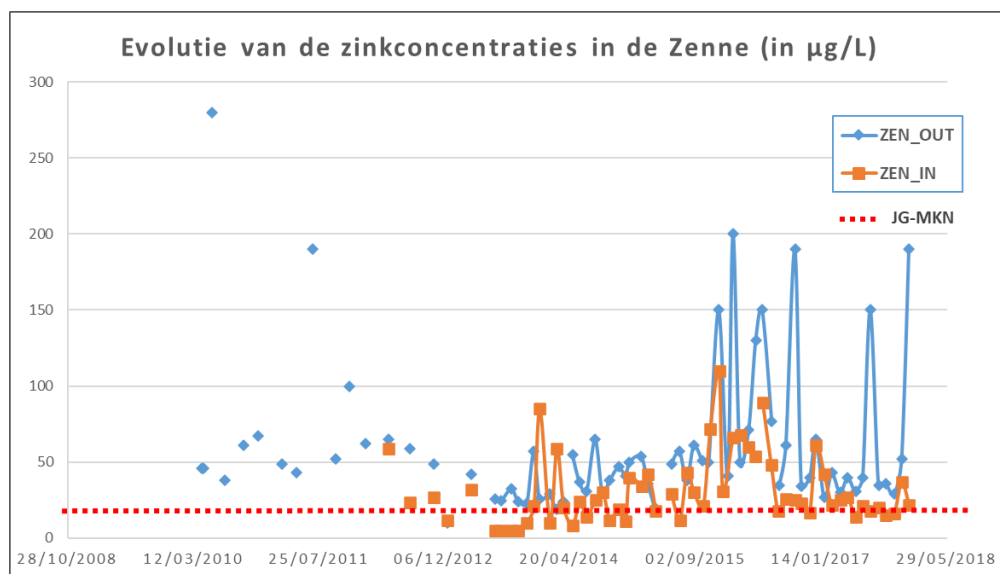
KAN_OUT

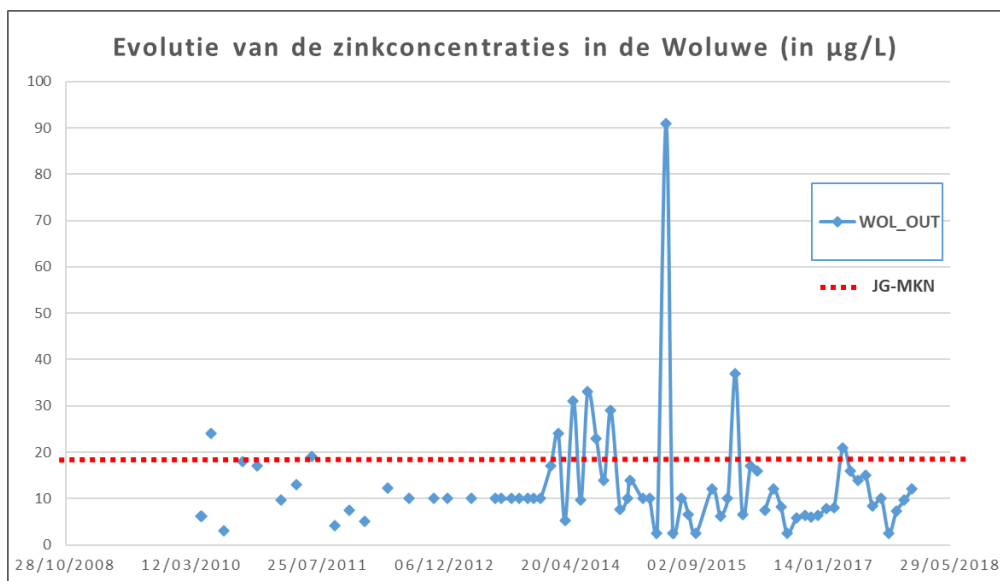
	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	25,8	26,7	/	/	260

WOL_OUT

	Water (µg/l)		Biota (µg/kg MF)	Sediment (mg/kg DS)	
	2012	2016	2017/2018	2013	2017
Stoffen	9,2	10,9	/	/	150

- **Tijdstrends in de oppervlaktewateren van de Zenne, het Kanaal en de Woluwe (BruWater, 2021):**



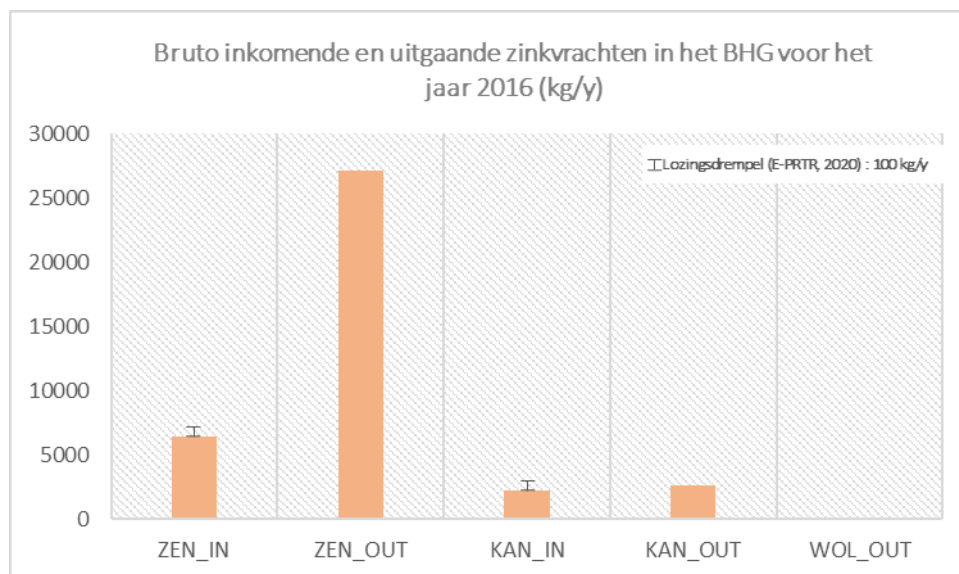


5. GRENSOVERSCHRIJDENDE BELASTING VAN HET OPPERVLAKTEWATER

De nettobelasting van het oppervlaktewater dat door het Brussels Hoofdstedelijk Gewest stroomt, wordt berekend als het verschil tussen de brutobelasting van het inkomende oppervlaktewater en de brutobelasting van het uitgaande oppervlaktewater.

- Berekening van de nettobelasting langs de Zenne: toename met een factor **4,20** tussen het binnenkomen en verlaten van het BHG.
- Berekening van de nettobelasting langs het Kanaal: toename met een factor **1,18** tussen het binnenkomen en verlaten van het BHG.

In onderstaande grafiek zijn de brutobelastingen van het oppervlaktewater, gemeten bij de in- en uitgang van het BHG, weergegeven als gemiddelde voor het jaar 2016, voor zowel de Zenne, het Kanaal als de Woluwe.



6. KWANTIFICERING VAN DE EMISSIES EN STROMEN PER BRON

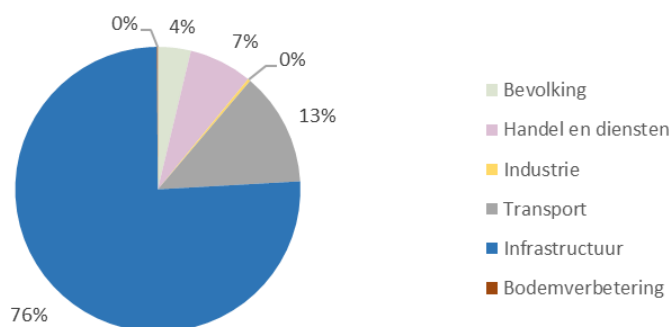
Deze berekening is gebaseerd op de **WEISS**-databank voor het jaar 2016:

- **Per emissiebron:**

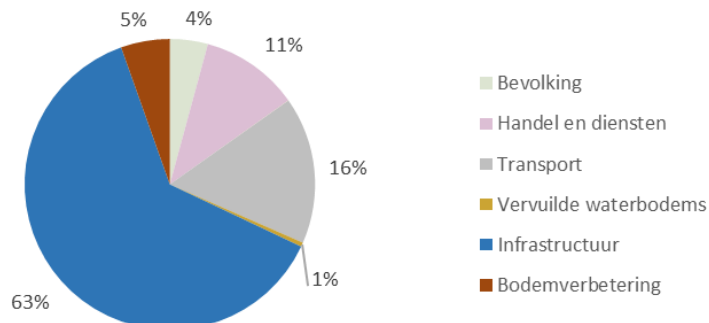
Voor alle bronnen samen wordt de emissie naar het oppervlaktewater van de Zenne geraamd op 8185 kg/jaar, van het Kanaal op 1354 kg/jaar en van de Woluwe op 149 kg/jaar.

Waargenomen netto-emissies naar het oppervlaktewater van de Zenne, het Kanaal en de Woluwe, per emissiesector (WEISS, 2016):

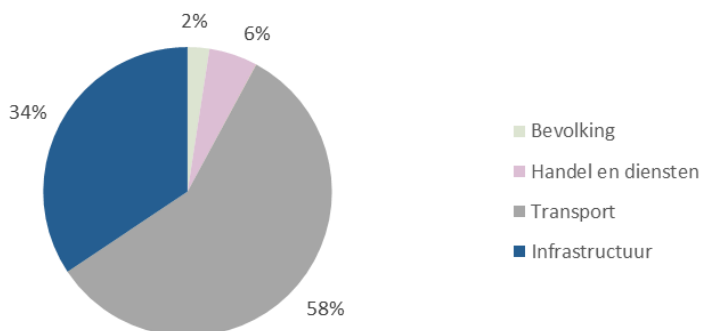
Netto-emissies van de stof in BHG naar de Zenne per bron (WEISS)



Netto-emissies van de stof in BHG naar het Kanaal per bron (WEISS)



Netto-emissies van de stof in BHG naar de Woluwe per bron (WEISS)



Sector	Netto-emissies (g/jaar)		
	Zenne	Kanaal	Woluwe
<i>Populatie</i>	306426	57202	3616
<i>Bemesting van de bodem</i>	8363	73785	0
<i>Winkels en diensten</i>	586791	148594	8105
<i>Industrie</i>	25262	228	22
<i>Infrastructuur</i>	6203533	846789	51071
<i>Vervoer</i>	1054252	221653	85779
<i>Verontreinigde sedimenten</i>	88	6212	29

- **Per traject:**

Waargenomen netto-emissies naar het oppervlaktewater van de Zenne, het Kanaal en de Woluwe, per traject (WEISS, 2016):

Traject	Netto-emissies (g/jaar)		
	Zenne	Kanaal	Woluwe
<i>Hydrografisch netwerk en grondwater</i>	121	26019	29
<i>Niet gekoppeld aan een afzonderlijke RWZI</i>	0	0	295
<i>Afzonderlijke RWZI</i>	9620	0	0
<i>Biologische straat</i>	3678031	0	0
<i>Regenweerstraat</i>	2355682	0	0
<i>Niet aangesloten op een stedelijke waterzuiveringsinstallatie</i>	262409	233190	0
<i>Overloop</i>	1863978	1054627	57761
<i>Afvloeiingswater</i>	14873	40626	90539