

TEMOIGNAGES / GETUIGENISSEN

Quelles actions pour une bonne qualité de vie aquatique et quelle vision pour les années à venir ?

Welke acties kunnen worden ondernomen om een goede waterlevenskwaliteit te garanderen en wat is de visie voor de komende jaren?



TEMOIGNAGES / GETUIGENISSEN

Audrey Marescaux (Leefmilieu Brussel - Water)

Arnaud Plaideau (Hydria)

Benjamin Thiébaux (Leefmilieu Brussel - Water)

Sophie Vanderschueren (Riolen Museum)



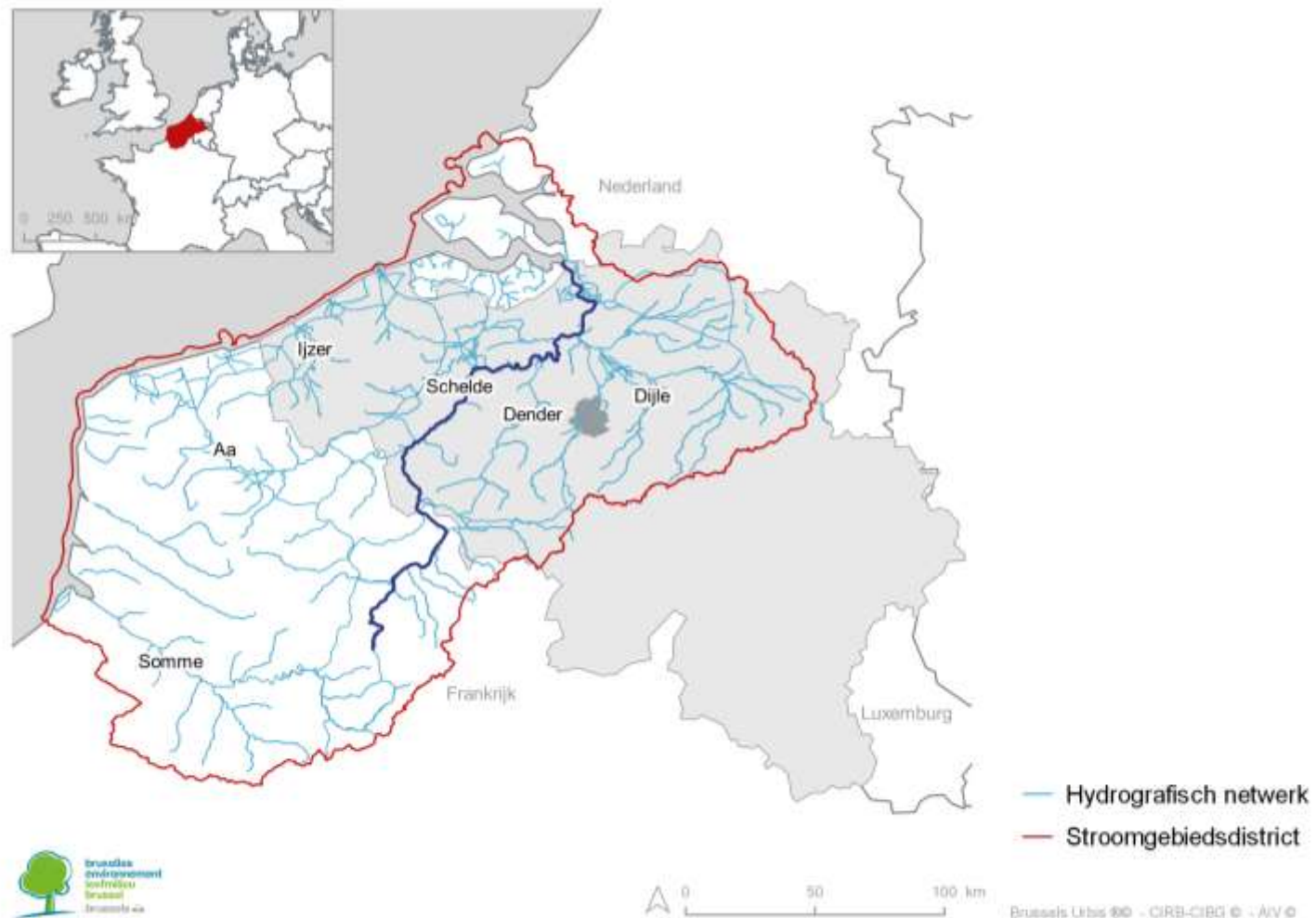
WELKE ACTIES KUNNEN WORDEN ONDERNOMEN OM EEN GOEDE
WATERLEVENSKWALITEIT TE GARANDEREN EN WAT IS DE VISIE
VOOR DE KOMENDE JAREN?

Getuigenis - Oppervlaktewaterkwaliteit

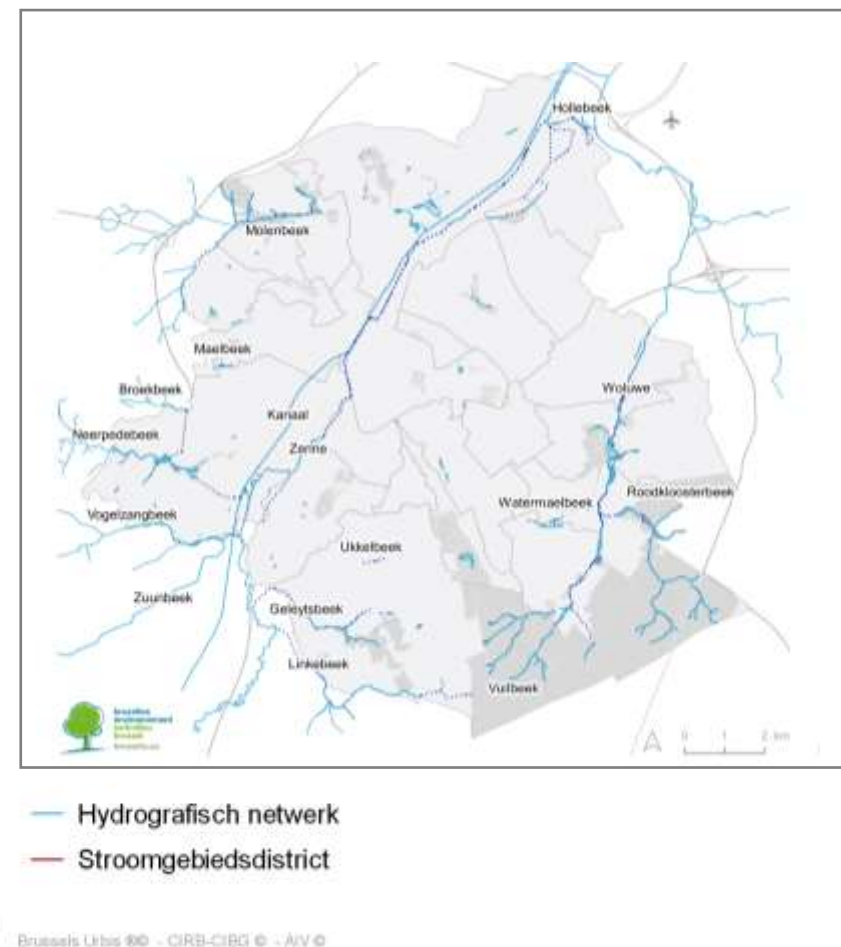


AUDREY MARESCAUX – WATER DPT – STUDIES AND MONITORING 22/03/2024

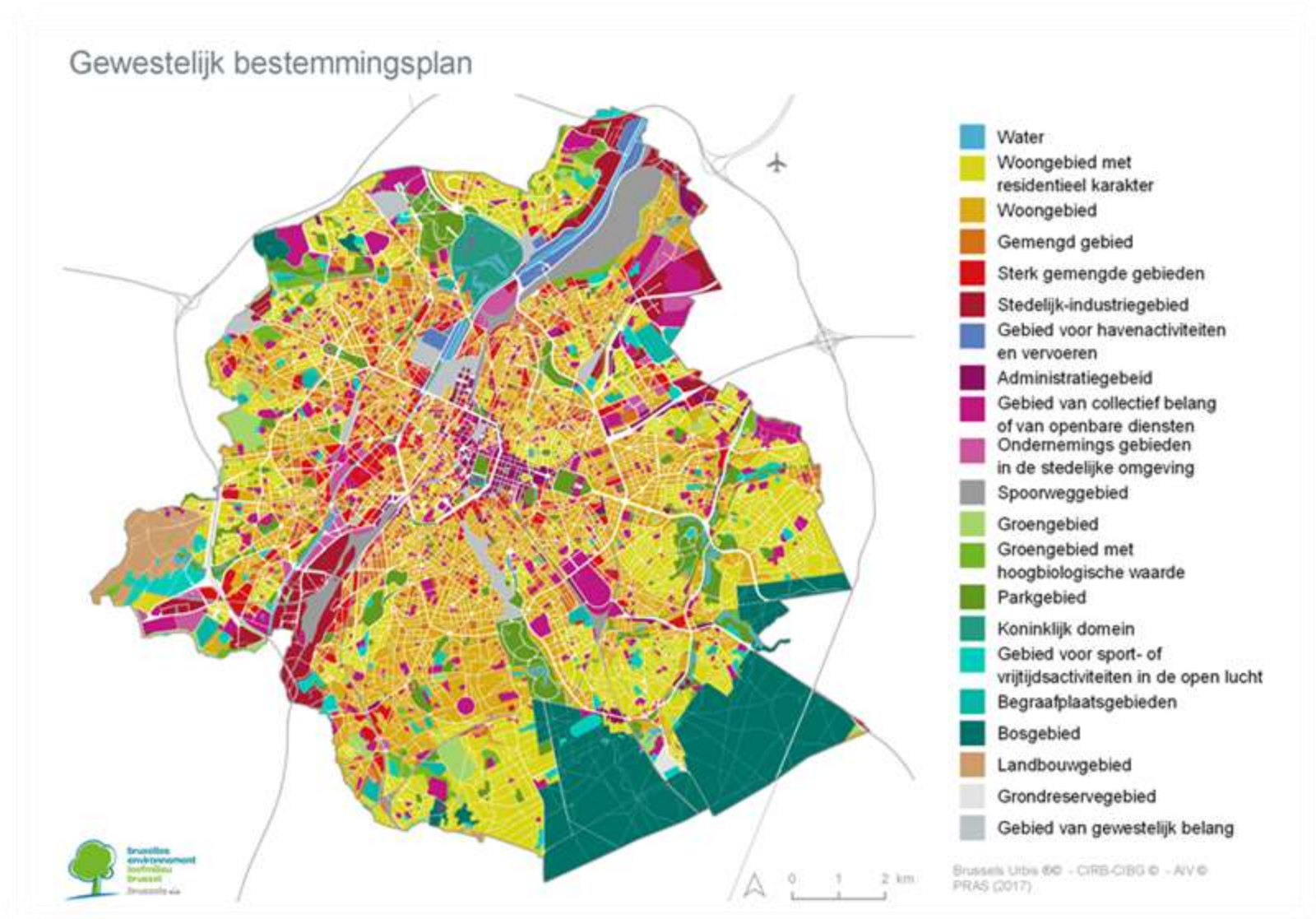
BRUSSELS IN HET INTERNATIONNALE STROOMGEBIEDSDISTRICT VAN DE SCHELDE



BRUSSELS IN HET INTERNATIONNALE STROOMGEBIEDSDISTRICT VAN DE SCHELDE

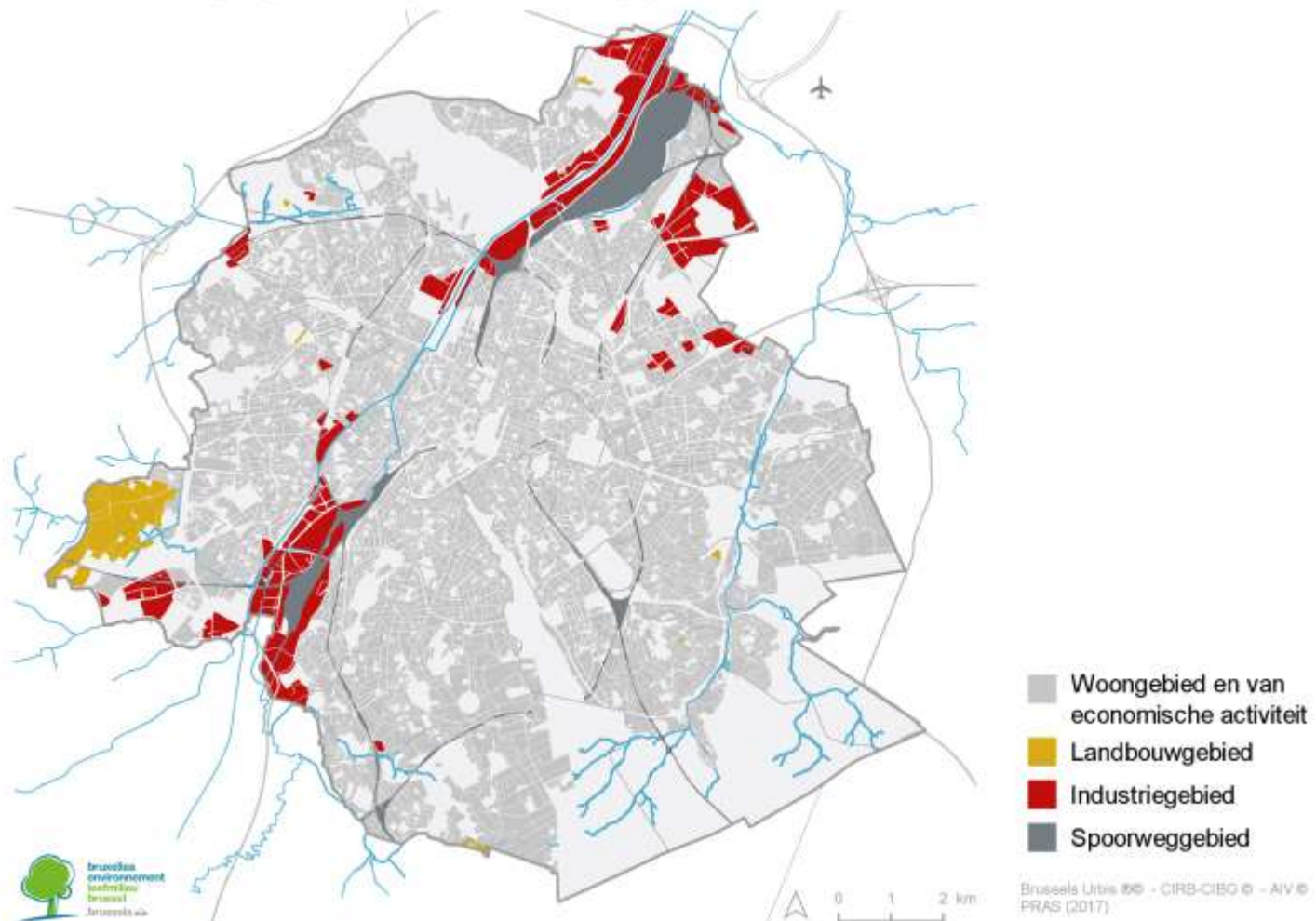


EEN STERK VERSTEDELIJK GEBIED



EEN STERK VERSTEDELIJK GEBIED

Vereenvoudigd gewestelijk bestemmingsplan



WATERKWALITEIT



Vivaqua www.processalimentaire.com



BRGM – C. Rigollet



© pro2audio



WATERKWALITEIT



Vivaqua www.processalimentaire.com



BRGM – C. Rigollet



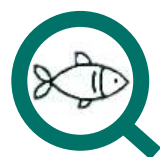
© pro2audio



© Bruxelles Environnement

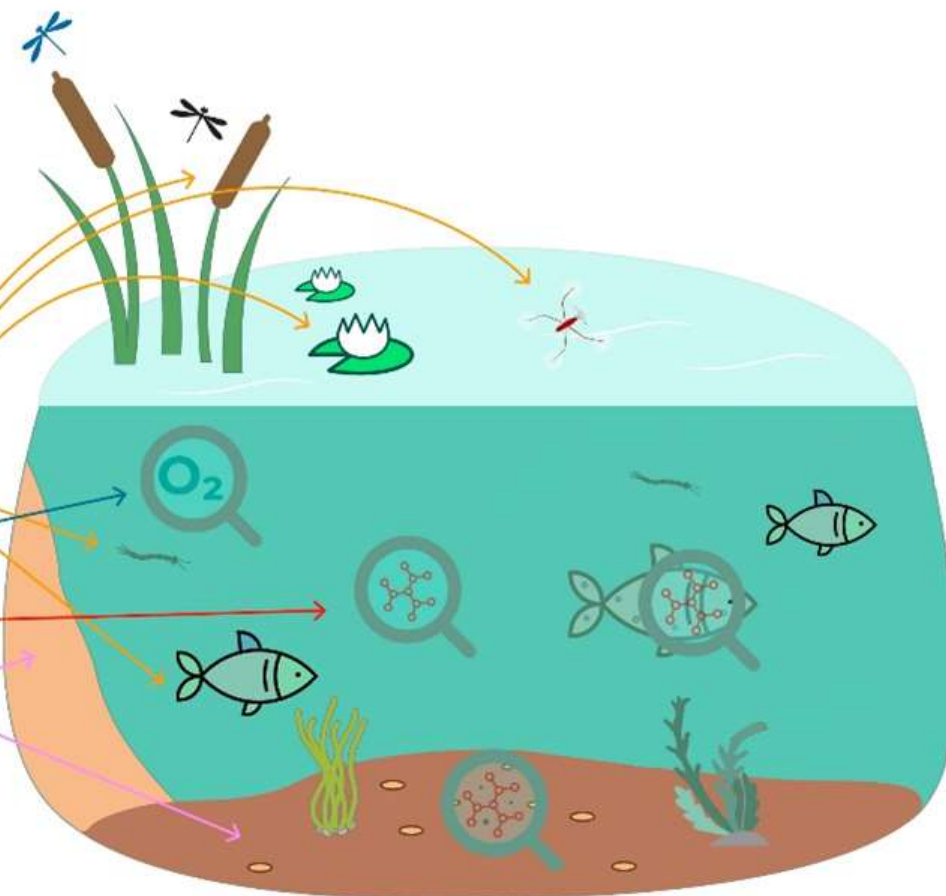


OPPERVLAKTEWATERKWALITEIT

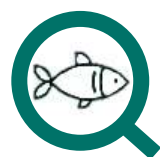


Ecologisch potentieel

- Biologische kwaliteit
- Fysisch-chemische kwaliteit
- Specifieke polluenten van het stroomgebied
- Hydromorfologische kwaliteit

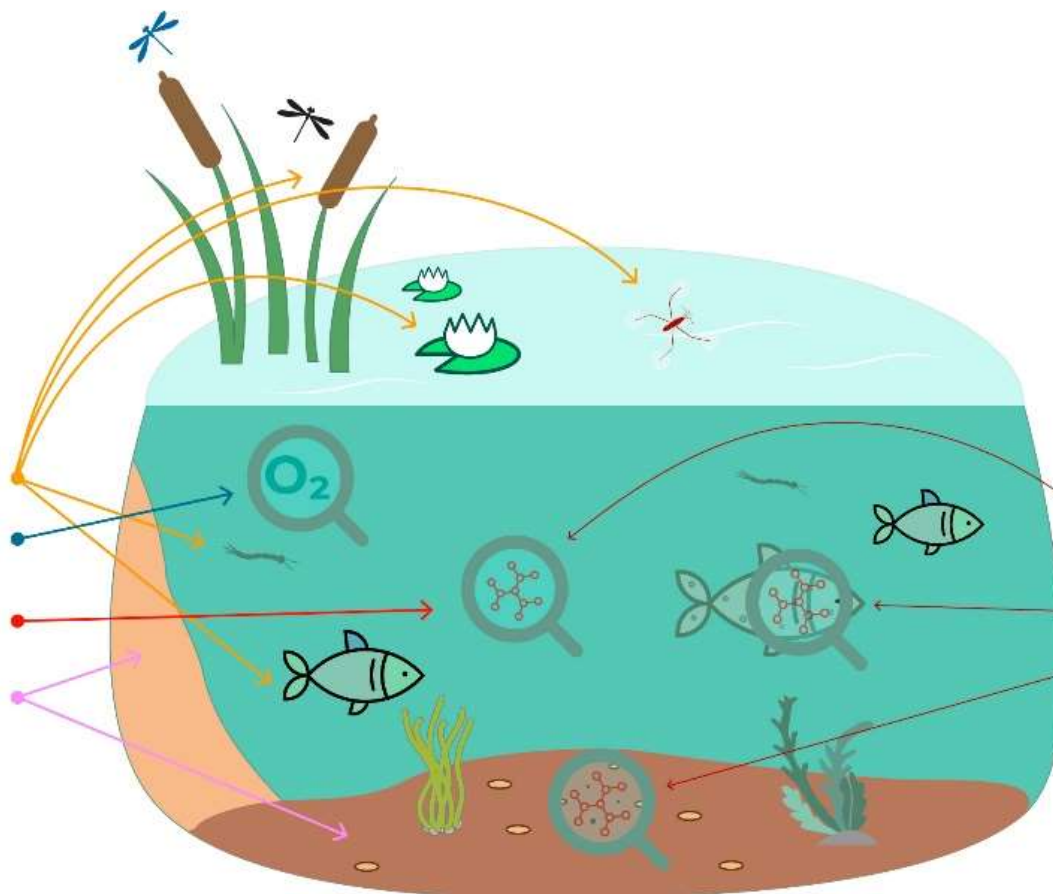


OPPERVLAKTEWATERKWALITEIT



Ecologisch potentieel

- Biologische kwaliteit
- Fysisch-chemische kwaliteit
- Specifieke polluenten van het stroomgebied
- Hydromorfologische kwaliteit



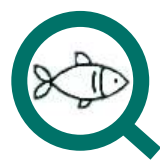
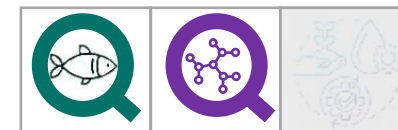
Chemische toestand

Prioritaire en prioritair gevaarlijke stoffen in:

- de waterkolom
- de biota
- het slib



OPPERVLAKTEWATERKWALITEIT

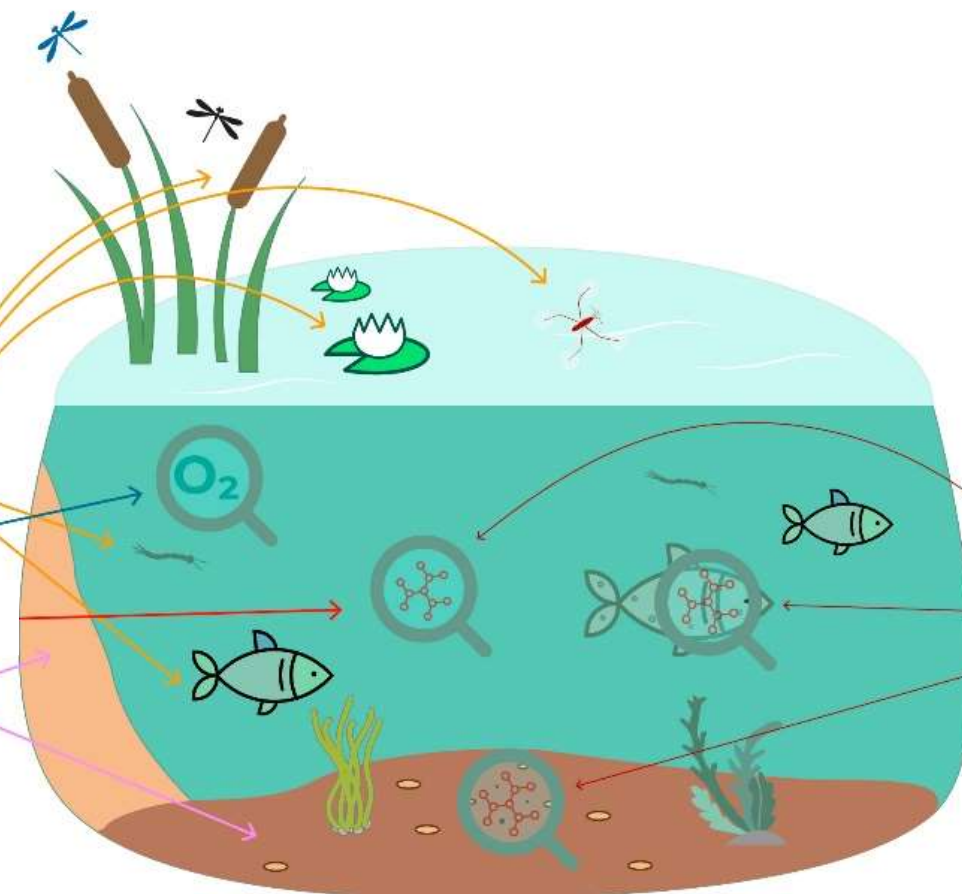


Ecologisch potentieel

Biologische kwaliteit

Fysisch-chemische kwaliteit

Hydromorfologische kwaliteit



Chemische toestand

Prioritaire en
prioritair gevaarlijke stoffen in:
- de waterkolom



Maatregelen om de waterkwaliteit te verbeteren



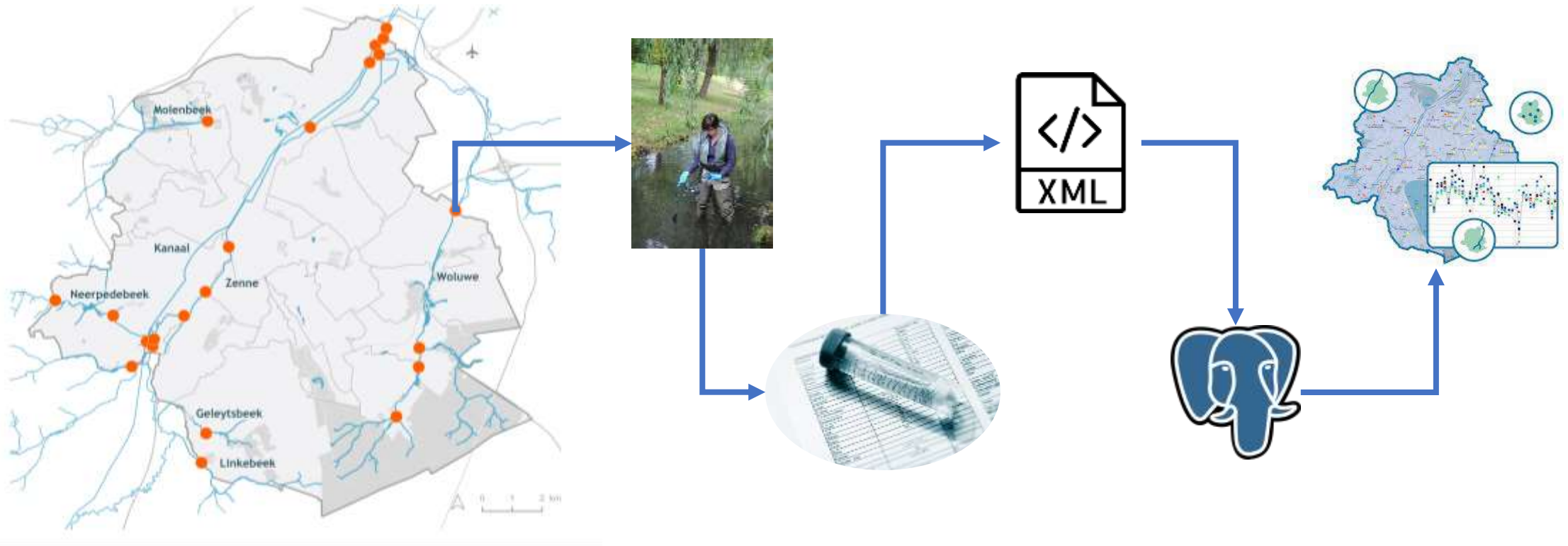
Zenne



REIS VAN WATERKWALITEITSGEGEVENS



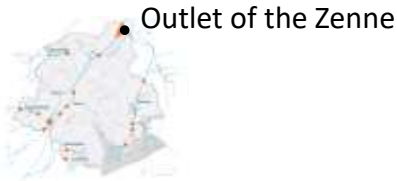
- Directe verwerving van metingen ter plaatse
- Bemonstering => Analyse => Codering
- Gegevensoverdracht in XML-formaat
- Integratie in de database
- Databasedistributie via Bruwater



≈ 400 bewakingsparameters
≈ Ruimtelijke monitoring: 22 locaties
≈ temporele monitoring: 2010-2023 met maandelijkse frequentie



FYSISCH-CHEMISCHE KWALITEIT VAN DE ZENNE RIVER



O₂

Parameters	EQS		
	Eenheden	Stat.	Waarde
Zuurstofbalans :			
Zuurstof	mg/L	p10	> 6
Biochemisch zuurstofverbruik	mg O ₂ /L	p90	< 6
Chemisch zuurstofverbruik	mg O ₂ /L	p90	< 30
Nutriënten :			
Stikstof totaal	mg N/L	AVG	< 4
Totaal fosfor	mg P/L	p90	< 0,5
Orthofosfaat	mg P/L	p90	< 0,33
Ammonium	mg N/L	p90	< 0,78
Nitriet	mg N/L	p90	< 0,2
Nitraat	mg N/L	AVG	< 3
Azoot Kjeldahl totaal	mg N/L	p90	< 2
Temperatuur	°C	p90 Min.	< 25
pH	Sorensen	- Max	>6 et <9
Elektrische conductiviteit	µS/cm	AVG	< 900
Zwevende stoffen	mg/L	p90	< 50
Chloriden	mg/L	p90	< 200
Sulfaten	mg/L	AVG	< 150

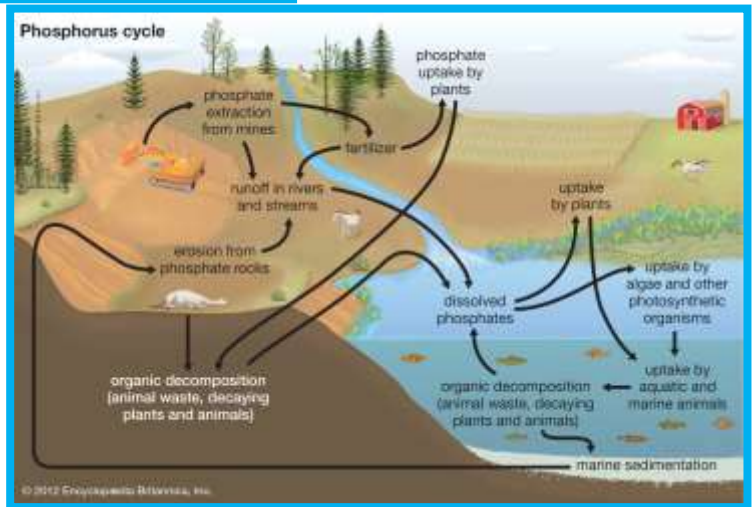
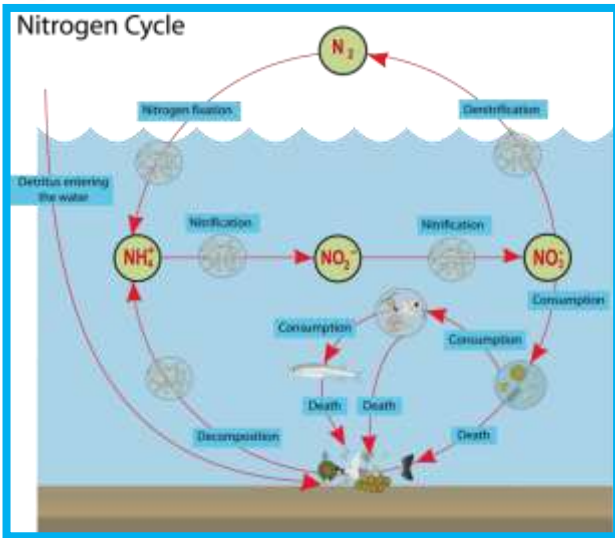
Zeer Goed
Goed
Matig
Ontoereikend
Slecht



FYSISCH-CHEMISCHE KWALITEIT VAN DE ZENNE RIVER



- Outlet of the Zenne



O₂

Parameters	EQS		
	Eenheden	Stat.	Waarde
Zuurstofbalans :			
Zuurstof	mg/L	p10	> 6
Biochemisch zuurstofverbruik	mg O ₂ /L	p90	< 6
Chemisch zuurstofverbruik	mg O ₂ /L	p90	< 30
Nutriënten :			
Stikstof totaal	mg N/L	AVG	< 4
Totaal fosfor	mg P/L	p90	< 0,5
Orthofosfaat	mg P/L	p90	< 0,33
Ammonium	mg N/L	p90	< 0,78
Nitriet	mg N/L	p90	< 0,2
Nitraat	mg N/L	AVG	< 3
Azoot Kjeldahl totaal	mg N/L	p90	< 2
Temperatuur	°C	p90 Min.	< 25
pH	Sorensen	- Max	>6 et <9
Elektrische conductiviteit			
Zwevende stoffen	µS/cm	AVG	< 900
	mg/L	p90	< 50
Chloriden	mg/L	p90	< 200
Sulfaten	mg/L	AVG	< 150

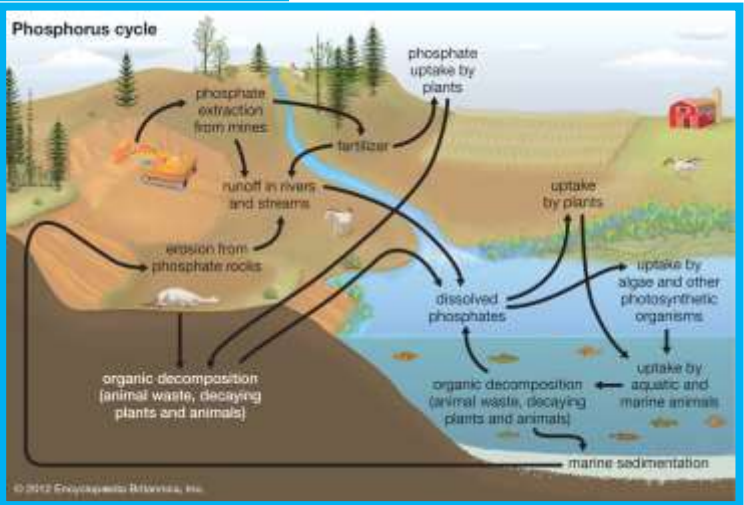
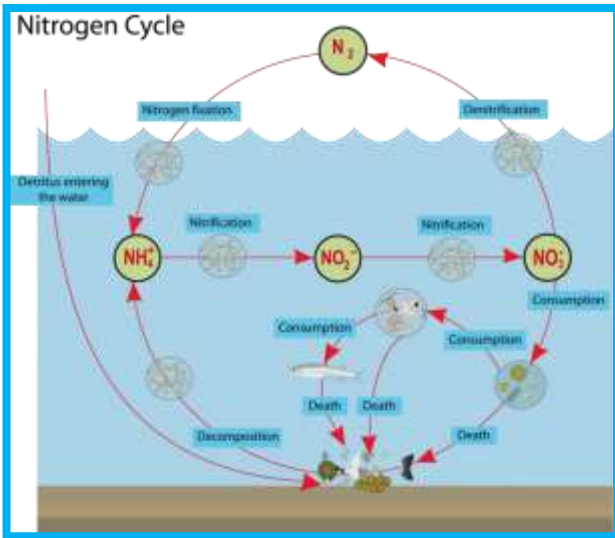
Zeer Goed
Goed
Matig
Ontoereikend
Slecht



FYSISCH-CHEMISCHE KWALITEIT VAN DE ZENNE RIVER



• Outlet of the Zenne



O₂

Parameters	Eenheden	Stat.	EQS Waarde	2012	ZEN OUT 2016	2021
Zuurstofbalans :						
Zuurstof	mg/L	p10	> 6	4,62	5,79	6,56
Biochemisch zuurstofverbruik	mg O ₂ /L	p90	< 6	8,32	14,40	5,5
Chemisch zuurstofverbruik	mg O ₂ /L	p90	< 30	70,0	63,0	37,4
Nutriënten :						
Stikstof totaal	mg N/L	AVG	< 4	7,20	6,83	5,65
Totaal fosfor	mg P/L	p90	< 0,5	1,18	1,13	0,63
Orthofosfaat	mg P/L	p90	< 0,33	0,65	0,49	0,46
Ammonium	mg N/L	p90	< 0,78	3,56	2,70	1,81
Nitriet	mg N/L	p90	< 0,2	0,36	0,50	0,28
Nitraat	mg N/L	AVG	< 3	2,40	2,89	3,1
Azoot Kjeldahl totaal	mg N/L	p90	< 2	7,05	5,08	2,66
Temperatuur						
	°C	p90 Min.	< 25	19,5	19,6	20,4
pH	Sorensen	- Max	>6 et <9	7,09 - 8,01	7,18 - 8,90	7,1-8,2
Elektrische conductiviteit						
	µS/cm	AVG	< 900	1041	977	1174
Zwevende stoffen	mg/L	p90	< 50	106,0	55,5	89,6
Chloriden						
	mg/L	p90	< 200	131,2	140,0	130
Sulfaten	mg/L	AVG	< 150	91,9	94,0	91,5

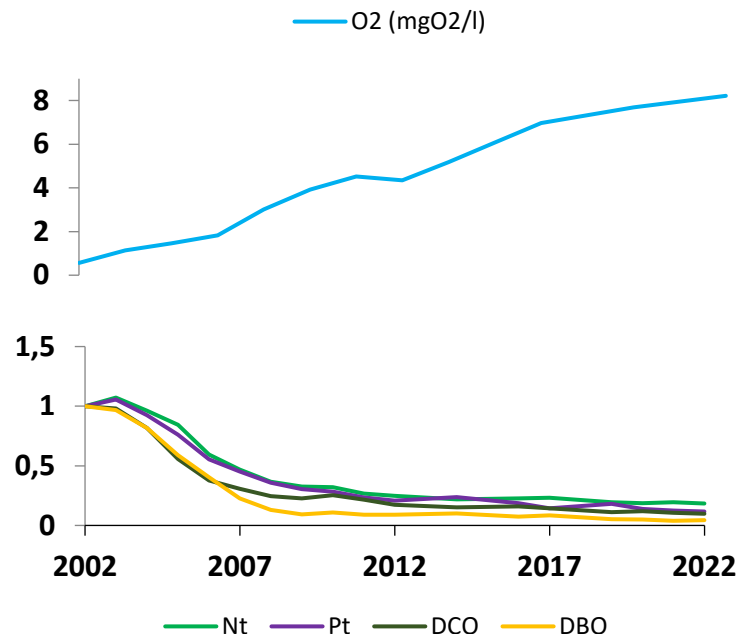
Zeer Goed
Goed
Matig
Ontoereikend
Slecht



FYSISCH-CHEMISCHE KWALITEIT VAN DE ZENNE RIVER



• Outlet of the Zenne



Parameters	EQS			ZEN OUT		
	Eenheden	Stat.	Waarde	2012	2016	2021
Zuurstofbalans :						
Zuurstof	mg/L	p10	> 6	4,62	5,79	6,56
Biochemisch zuurstofverbruik	mg O ₂ /L	p90	< 6	8,32	14,40	5,5
Chemisch zuurstofverbruik	mg O ₂ /L	p90	< 30	70,0	63,0	37,4
Nutriënten :						
Stikstof totaal	mg N/L	AVG	< 4	7,20	6,83	5,65
Totaal fosfor	mg P/L	p90	< 0,5	1,18	1,13	0,63
Orthofosfaat	mg P/L	p90	< 0,33	0,65	0,49	0,46
Ammonium	mg N/L	p90	< 0,78	3,56	2,70	1,81
Nitriet	mg N/L	p90	< 0,2	0,36	0,50	0,28
Nitraat	mg N/L	AVG	< 3	2,40	2,89	3,1
Azoot Kjeldahl totaal	mg N/L	p90	< 2	7,05	5,08	2,66
Temperatuur	°C	p90 Min.	< 25	19,5	19,6	20,4
pH	Sorensen	- Max	>6 et <9	7,09 - 8,01	7,18 - 8,90	7,1-8,2
Elektrische conductiviteit	µS/cm	AVG	< 900	1041	977	1174
Zwevende stoffen	mg/L	p90	< 50	106,0	55,5	89,6
Chloriden	mg/L	p90	< 200	131,2	140,0	130
Sulfaten	mg/L	AVG	< 150	91,9	94,0	91,5

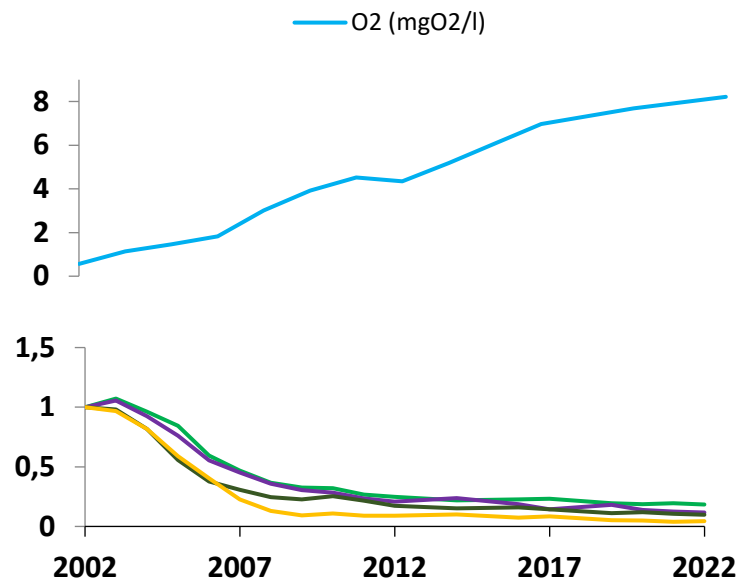
- Voor het eerst verlaat, de Zenne in het brussels hoofdstedelijk gewest met een “**ontoereikend**” kwaliteitsbeoordeling



FYSISCH-CHEMISCHE KWALITEIT VAN DE ZENNE RIVER



Outlet of the Zenne



↑ 2000 RWZI Zuid

↑ 2007 RWZI Noord

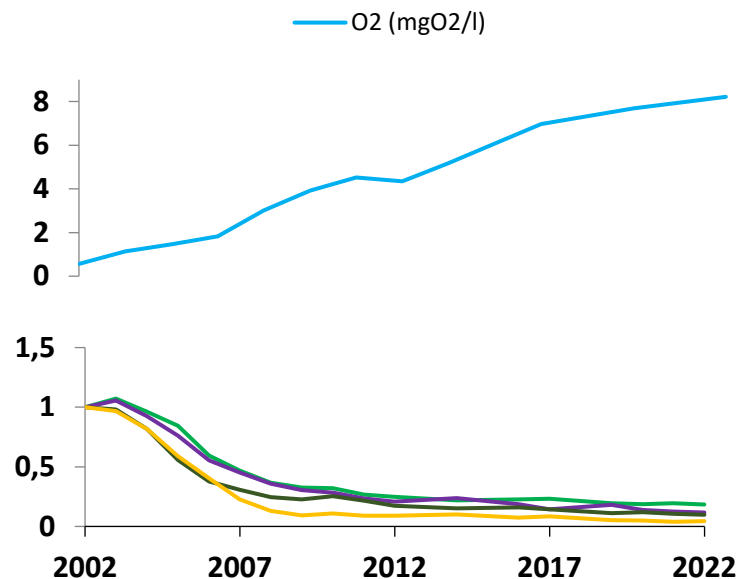
↑ 2014-2017 RWZI Zuid



FYSISCH-CHEMISCHE KWALITEIT

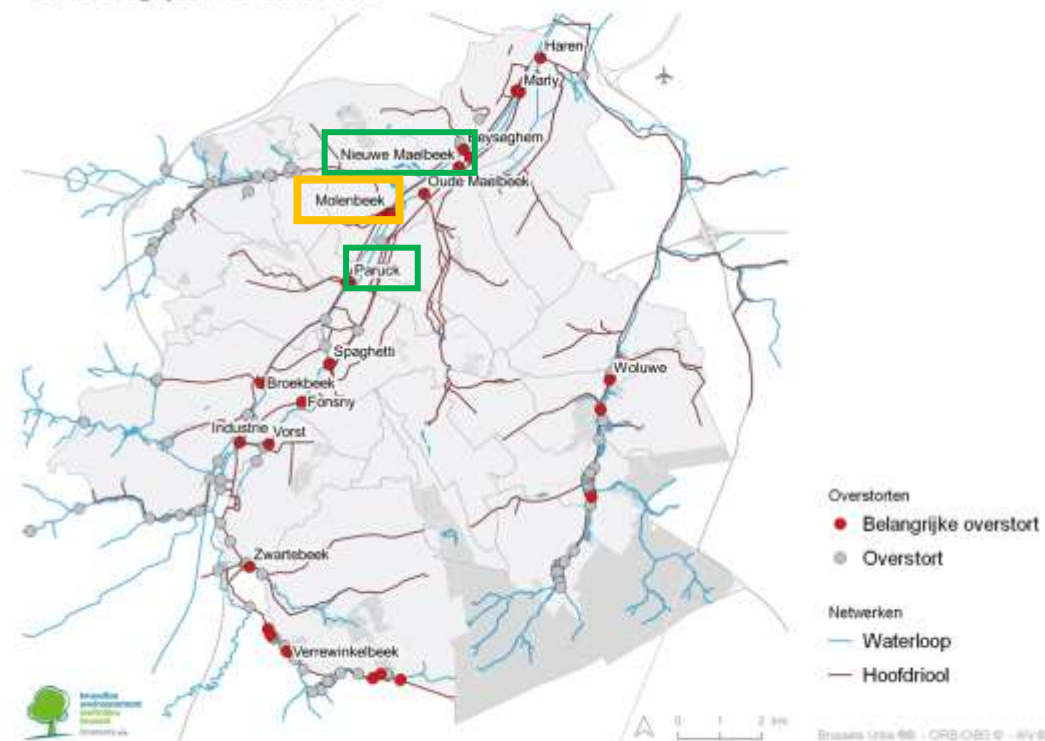


Outlet of the Zenne



↑ 2000 RWZI Zuid
 ↑ 2007 RWZI Noord
 ↑ 2014-2017 RWZI Zuid
 ↑ 2018 Paruck
 ↑ 2020 Nieuwe Maelbeek

De belangrijkste overstorten



VIVAQUA

HYDRIA

leefmilieu
brussel
.brussels



CHEMISCHE KWALITEIT



• Outlet of the Zenne

Chemische staat	Zenne		
	2012 (2013)	2016*	2022
Chemische kwaliteit (met alomtegenwoordige stoffen)	Slecht	Slecht	Slecht
	Slecht	Slecht	Slecht
	1 param. downgraden • Kwik	10 param. downgraden • Antraceen, • Benzo(a)pyreen, • Cadmium • Fluorantheen, • Kwik • Nikkel • Nonylphenolen • PBDES, • PFOS, • Lood	7 param. downgraden • Benzo(a)pyreen • Benzo(b)fluorantheen • Benzo(g,h,i)peryleen • Fluorantheen • Tributyltin-kation • PFOS • Lood
Chemische kwaliteit (zonder alomtegenwoordige stoffen)	Goed	Slecht	Slecht
		6 param. downgraden • Antraceen, • Cadmium • Fluorantheen, • Nikkel • Nonylphenolen, • Lood	2 param. downgraden • Fluorantheen, • Lood,



CHEMISCHE KWALITEIT



• Outlet of the Zenne

Chemische staat	Zenne		
	2012 (2013)	2016*	2022
	Slecht	Slecht	Slecht
Chemische kwaliteit (met alomtegenwoordige stoffen)	Slecht	Slecht	Slecht
	1 param. downgraden • Kwik	10 param. downgraden • Antraceen, • Benzo(a)pyreen, • Cadmium • Fluorantheen, • Kwik • Nikkel • Nonylphenolen • PBDES, • PFOS, • Lood	7 param. downgraden • Benzo(a)pyreen • Benzo(b)fluorantheen • Benzo(g,h,i)peryleen • Fluorantheen • Tributyltin-kation • PFOS • Lood
Chemische kwaliteit (zonder alomtegenwoordige stoffen)	Goed	Slecht	Slecht
		6 param. downgraden • Antraceen, • Cadmium • Fluorantheen, • Nikkel • Nonylphenolen, • Lood	2 param. downgraden • Fluorantheen, • Lood,



PAH



WATERSCHIEPPLAN 2023-2027
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 6 van de wet op de milieuprioritaire stoffen (2005/2007) - (MSPS 2007). De inventaris is gebaseerd op de emissies van de volgende stoffen en verlies van stoffen (zie bijlage 1, deel A, vermelding prioritaire stoffen en verlies van stoffen). De inventaris is gebaseerd op de emissies van de volgende stoffen en verlies van stoffen (zie bijlage 1, deel A, vermelding prioritaire stoffen en verlies van stoffen). De inventaris is gebaseerd op de emissies van de volgende stoffen en verlies van stoffen (zie bijlage 1, deel A, vermelding prioritaire stoffen en verlies van stoffen).

De emissies en de verliezen zijn op basis van de volgende gegevens gebaseerd en gebaseerd op de inventaris van de emissies en de verliezen van de volgende stoffen en verlies van stoffen (zie bijlage 1, deel A, vermelding prioritaire stoffen en verlies van stoffen).

De inventaris is gebaseerd op de emissies van de volgende stoffen en verlies van stoffen (zie bijlage 1, deel A, vermelding prioritaire stoffen en verlies van stoffen).

De inventaris is gebaseerd op de emissies van de volgende stoffen en verlies van stoffen (zie bijlage 1, deel A, vermelding prioritaire stoffen en verlies van stoffen).

De inventaris is gebaseerd op de emissies van de volgende stoffen en verlies van stoffen (zie bijlage 1, deel A, vermelding prioritaire stoffen en verlies van stoffen).



CHEMISCHE KWALITEIT - WAARSCHIJNLIJK NIEUWE EU PRIORITAIRE GEVAARLIJKE STOFFEN – 2023 ZENNE



EUROPEAN COMMISSION

Brussels,
26.10.2022

COM(2022) 540
final

2022/0344(COD)

Proposal for a

DIRECTIVE OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL

amending Directive 2000/60/EC establishing a framework for Community action in the field of water policy, Directive 2006/118/EC on the protection of groundwater against pollution and deterioration and Directive 2008/105/EC on environmental quality standards in the field of water policy

Voorstel om meer dan 20 extra prioritaire stoffen te registreren

10 param. downgraden Zenne 2023 :

- Azitromycine
- Bisfenol-A
- Claritromycine
- Diclofenac
- Estron
- Glyfosaat
- Imidacloprid
- Zilver
- Geperfluoreerd n-octaanzuur
- PFAS

+ microplastics



CHEMISCHE KWALITEIT - WAARSCHIJNLIJK NIEUWE EU PRIORITAIRE GEVAARLIJKE STOFFEN – 2023 ZENNE



EUROPEAN COMMISSION

Brussels,
26.10.2022

COM(2022) 540
final
2022/0344(COD)

Proposal for a

DIRECTIVE OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL

amending Directive 2000/60/EC establishing a framework for Community action in the field of water policy, Directive 2006/118/EC on the protection of groundwater against pollution and deterioration and Directive 2008/105/EC on environmental quality standards in the field of water policy



MEDICINE



Voorstel om meer dan 20 extra prioritaire stoffen te registreren

10 param. downgraden Zenne 2023 :

- Azitromycine
- Bisfenol-A
- Claritromycine
- Diclofenac
- Estron
- Glyfosaat
- Imidacloprid
- Zilver
- Geperfluoreerd n-octaanzuur
- PFAS

+ microplastics



DE BIOLOGISCHE KWALITEIT

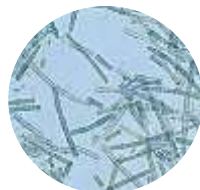
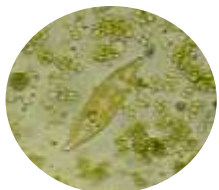


De aanwezigheid van organismen en hun diversiteit worden dus beoordeeld. Er wordt rekening gehouden met vijf “elementen van biologische kwaliteit”:

- fyto bentos; d.w.z. micro- en macro-algen die op de waterbodem leven (bijv. diatomeeën),
- fytoplankton: meestal microscopische algen die in het water zweven (bijv. blauwalgen),
- macrofyten, d.w.z. hogere planten (bijv. riet),
- macro-invertebraten (bijv. insecten, wormen, schaal- en schelpdieren, weekdieren)
- vissen

Biologische-kwaliteitselementen waarmee rekening wordt gehouden bij de beoordeling van de biologische kwaliteit van de Brusselse oppervlaktewateren				
Organismen	Rivieren	Kanaal	Vijvers	Staalnameperiode
Fytoplankton ⁽¹⁾	(5)	Samenstelling, abundantie en biomassa		maart tot september
Macrofyten ⁽²⁾	Samenstelling en abundantie	(5)	Samenstelling en abundantie	juni tot september
Fytobenthos ⁽³⁾	Samenstelling en abundantie			maart-april
Macro-ongewervelden ⁽⁴⁾	Samenstelling en abundantie			maart tot oktober
Vissen	Samenstelling, abundantie en leeftijdsstructuur			maart tot oktober

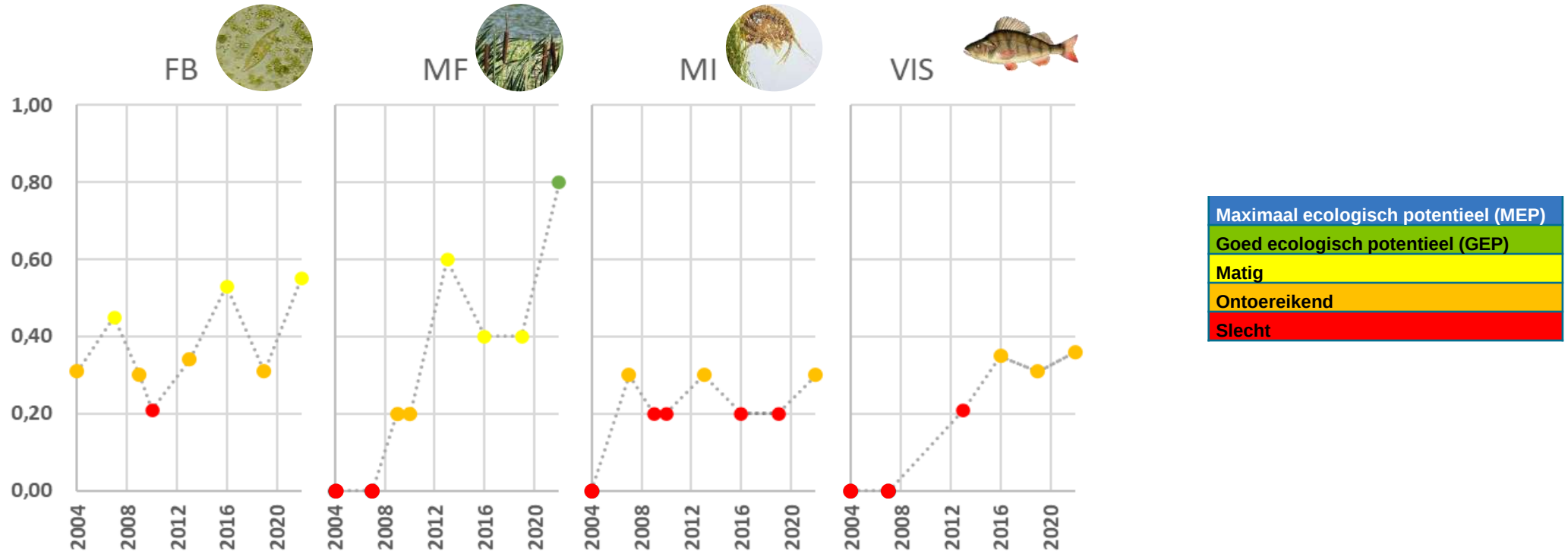
Maximaal ecologisch potentieel (MEP)
Goed ecologisch potentieel (GEP)
Matig
Ontoereikend
Slecht



DE BIOLOGISCHE KWALITEIT – ZEN OUT RESULTATEN



- De kwaliteitsindices voor macrofyten (MF), fyto-benthos (FB) en vissen bereikten hun hoogste scores in 2022.
- Macro-invertebraten (MI) evenaren hun beste score.
- Macrofyten bereiken goede status



- Voor het eerst verlaat, de Zenne in het brussels hoofdstedelijk gewest met een “**ontoereikend**” kwaliteitsbeoordeling



MAATREGELEN OM DE WATERKWALITEIT TE VERBETEREN



- door lozingen van bedrijven (en van sommige inwoners) worden teruggedrongen
- optimalisatie van overstorten en drijvend afvalbeheer
- een dynamisch beheer van het rioolstelsel
- een geïntegreerd beheer van het regenwater
- openleggen van bepaalde stukken,
- verwijdering van obstakels voor de vismigratie,
- renaturatie van de oevers waar mogelijk, het creëren van paaigebieden
- de bedoeling de doeltreffendheid van de zuiveringsinstallaties verder te verbeteren
- moeten de Brusselaars bewust worden gemaakt van gedragingen die bijdragen tot het behoud van de waterkwaliteit
- ...



(Vivaqua 2024)





Bedankt voor uw andaacht

Audrey MARESCAUX – Ingenieur oppervlaktewaterkwaliteit

Div. Autorisations et Partenariats

Sous-Div. Eau, Risques et Aménagement du territoire

Dpt. Eau - Service Etudes et Monitorings

Site de Tour & Taxis / Thurn & Taxis-site

Avenue du Port Havenlaan 86C / 3000 1000 Bruxelles / Brussel

E-mail: amarescaux@environnement.brussels

www.environnement.brussels / www.leefmilieu.brussels



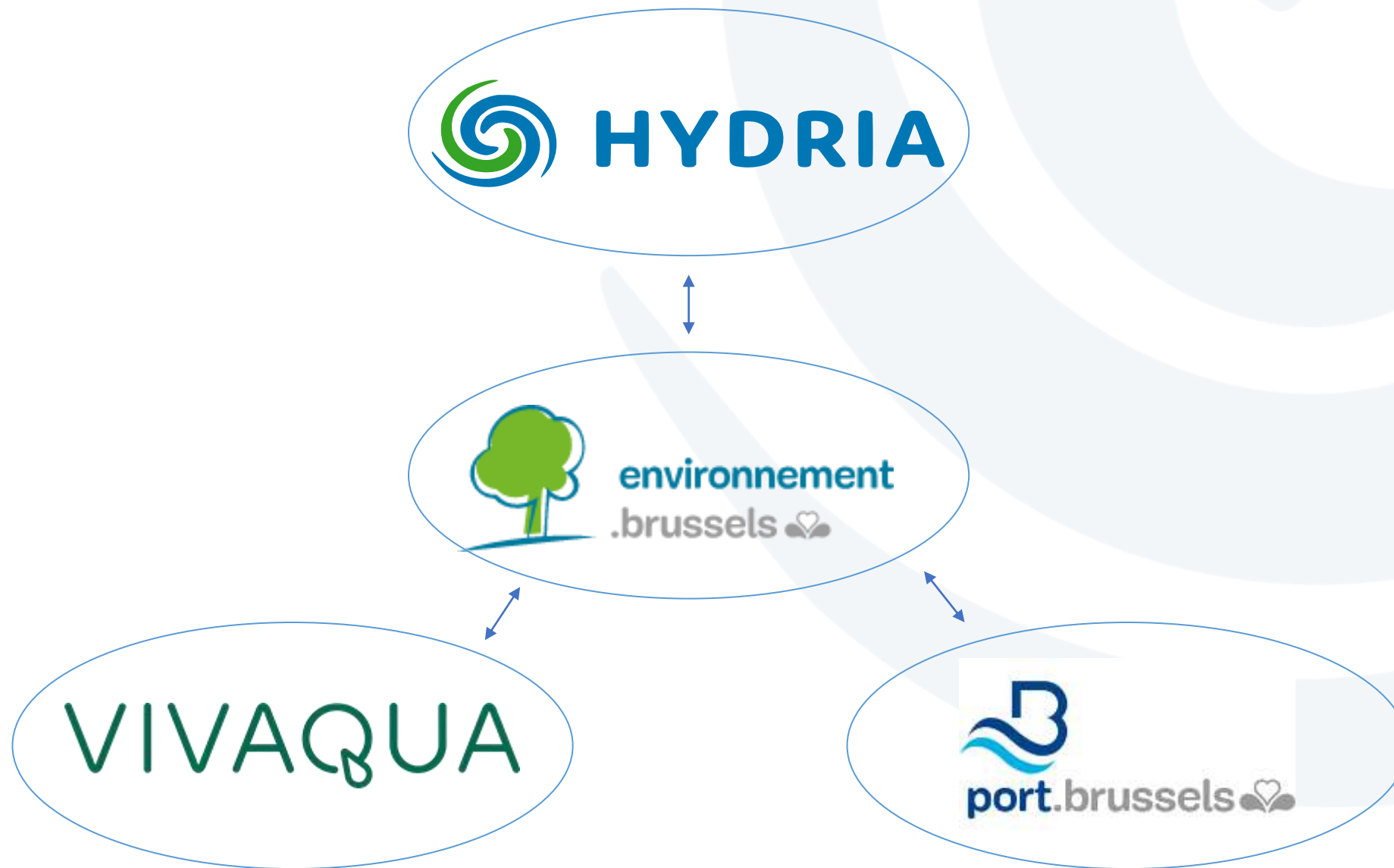
HYDRIA

ARNAUD PLAIDEAU
CHEF DE PROJET



Presentatie





De cyclus van ons drinkwater

DE COMPETENTE EN OPERATIONELE ACTOREN VAN DE WATERCYCLUS

 HYDRIA  VIVAQUA  AQUIRIS



Onze missie :

Hydria is een autonoom overheidsbedrijf belast met het opvangen en zuiveren van afvalwater, het bestrijden van overstromingen, met als doel **het milieu en de levenskwaliteit van de burgers te verbeteren.**



Afvalwater opvangen



Afvalwater zuiveren



Het overstromingsrisico verkleinen

Het zuiveringsstation Zuid

Heeft een capaciteit van 360.000 inwonersequivalent. Het behandelt het stedelijk afvalwater van het zuidelijk deel van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (Ukkel – Vorst – St Gillis – Anderlecht – Elsene) en van een deel van het grondgebied van enkele Vlaamse randgemeenten (Linkebeek – Drogenbos – Ruisbroek – Beersel).



Het zuiveringsstation Noord

Heeft een capaciteit van 1.100.000 inwonersequivalent. Het behandelt het stedelijk afvalwater van de deelstroomgebieden van het afvalwater Noord en Woluwe en van een deel van het grondgebied van enkele Vlaamse randgemeenten.

De voornaamste infrastructuren:

De bufferbekkens met grote capaciteit

De bufferbekkens moeten bij hevige regenval het debiet in de collectoren beperken en zo overstromingen vermijden. Hydria beschikt over meerdere bufferbekkens met een grote capaciteit :

- In de vallei van de Woluwe

Het bufferbekken van de Watermaelbeek (33.000 m³)

Het bufferbekken van de Roodebeek (40.000 m³)

- In de vallei van de Maelbeek

Het bufferbekken Belliard (17.000 m³)

Het bufferbekken Flagey (33.000 m³)

- De gemeente Vorst

Het bufferbekken Vorst (18.000 m³)



De voornaamste infrastructuren :

De collectoren

Voor het vervoer van het afvalwater en het regenwater (eenheidsnet) naar de zuiveringsstations en de bufferbekkens, beschikt Hydria over een groot netwerk van verzamelriolen met een totale lengte van 37 km :



Flowbru – het meetnetwerk in Brussel

94 STATIONS: 5 TYPES



REGEN



OPPERVLAKTEWATER



KWALITEIT VAN DE ZENNE



AFVALWATER



BUFFERBEKKENS

+ 42 meetstations voor de meting van de overstorten

Kaart van de infrastructuren en het Flowbru netwerk



**Welke acties voor
een goede
kwaliteit van het
waterleven?**



Invloed van gezuiverd water op de kwaliteit van de Zenne

Gemiddeld dagelijks debiet droog
weer
RWZI ZUID
 $Q = 0,7 \text{ m}^3/\text{s}$

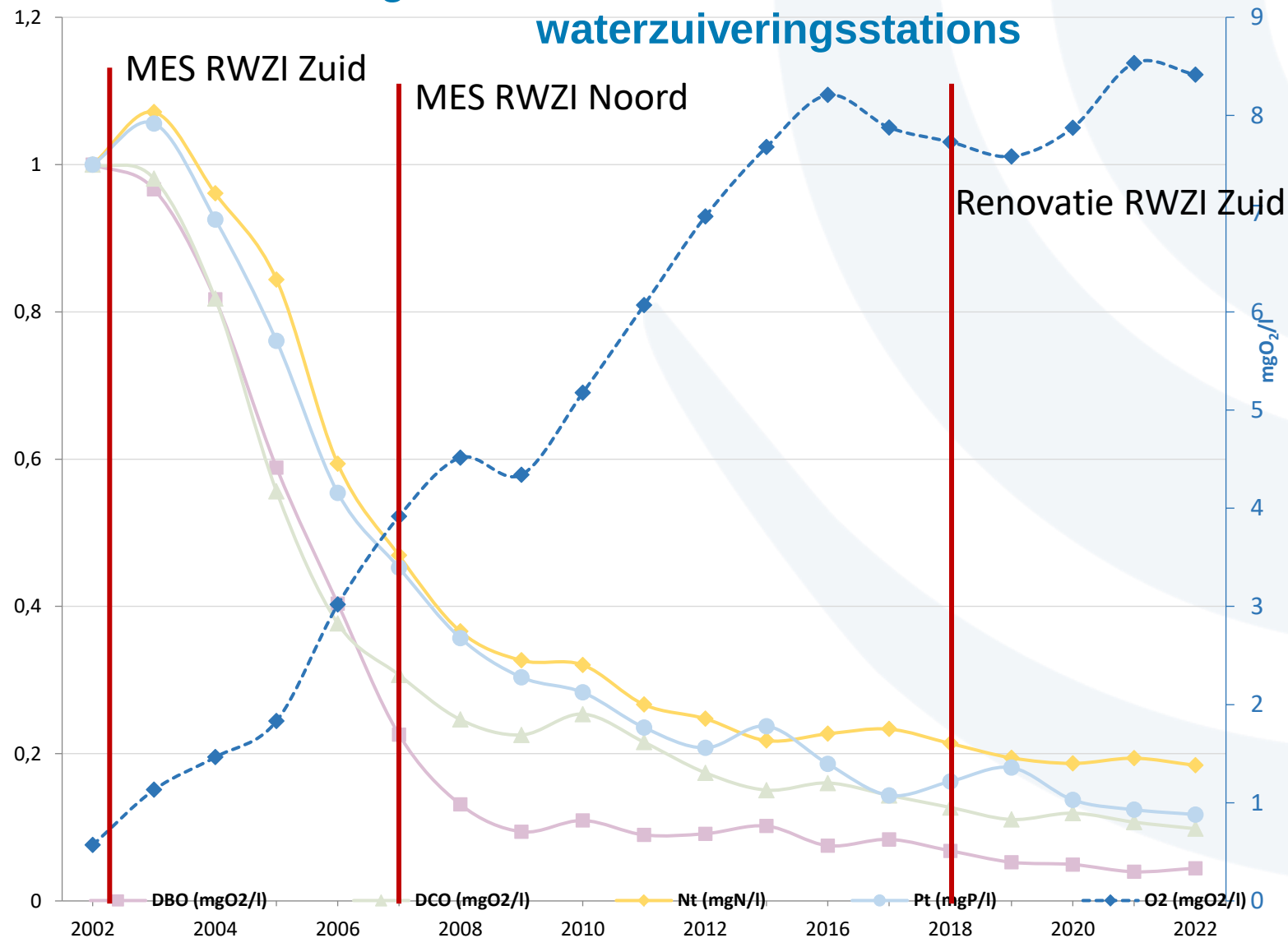
Gemiddeld dagelijks debiet droog
weer
RWZI NOORD
 $Q = 2,3 \text{ m}^3/\text{s}$

Debiet van de Zenne uitgang Brussel
 $Q_{p25} = 5,1 \text{ m}^3/\text{s}$
 $Q_{p40} = 5,5 \text{ m}^3/\text{s}$



Bijdrage van RWZI's bij droog weer : tussen 54 et 59 %

Verbetering van de kwaliteit van het water van de Zenne dankzij de waterzuiveringsstations



En nu ?

Nieuwe Europese richtlijn inzake de behandeling van stedelijk afvalwater (91/271/EEG)

Strengere normen voor stikstof en fosfor uitstoot

	Voormalige richtlijn		Nieuwe richtlijn
Stikstof	10 mg/l	→	8 mg/l (ou 80% aftrek)
Fosfor	1 mg/l	→	0,5 mg/l (ou 90% aftrek)



En nu ?

Nieuwe Europese richtlijn inzake de behandeling van stedelijk afvalwater (91/271/EEG)

Verplichte behandeling van micropolluenten op installaties met meer dan 150.000 inwonersequivalent

Lijst van 12 stoffen die door RWZI's moeten worden behandeld: medicinale of cosmetische oorsprong

- Amisulprid
- Carbamazepine
- Citalopram → Anti-depressiva
- Clarithromycin
- Diclofenac → Voltaren
- Hydrochlorothiazide
- Metoprolol → Bèta-blokkers
- Venlafaxine
- Benzotriazole
- Candesartan
- Irbesartan
- 4-methylbenzotriazole
- 6-methylbenzotriazole



En nu ?

Nieuwe Europese richtlijn inzake de behandeling van stedelijk afvalwater (91/271/EEG)

Verplichte behandeling van micropolluenten op installaties met meer dan 150.000 inwonersequivalent

Pilootproject op de RWZI van Aartselaar - 60.000 inwonersequivalenten

Technologie : Ozonatie et actief kool (op biologisch bed)

Nominaal debiet : 1.200 m³/u

➔ Bekken van 400 m³ met ozonatie

➔ 6 actief koolfilters van 55 m³

CAPEX : 8 M€

OPEX : 25 euros / Inwonerseq. d.w.z. 1,5 M€/jaar

waarvan 800.00 euros voor energie en 400.000 euros voor de CA

Oppervlakte van de quartaire behandelingseenheid: 1.200 m²

Opmerking: OPEX van de installatie vóór de quartaire behandeling: 20 euro/inwonerseq.



En nu ?

Nieuwe Europese richtlijn inzake de behandeling van stedelijk afvalwater (91/271/EEG)

Verplichte behandeling van micropolluënten op installaties met meer dan 100.000 inwonersequivalent

Op dezelfde technologische basis voor de RWZI ZUID – *Ozonatie en actief kool (op biologisch bed)*

Hypothese voor debiet droog weer : nominaal debiet : 1 m³/s

➔ Bekken van 1.200 m³ met ozonatie

➔ 18 actief koolfilters van 55 m³

Schatting CAPEX : 24 M€ (excl. aankoop grond)

Schatting OPEX : 9 M€/jaar

Geschatte oppervlakte : 3.600 m²



En nu ?

Nieuwe Europese richtlijn inzake de behandeling van stedelijk afvalwater (91/271/EEG)

Verplichte behandeling van micropolluenten op installaties met meer dan 100.000 inwonersequivalent

Op dezelfde technologische basis voor de RWZI NOORD – *Ozonatie en actief kool (op biologisch bed)*

Hypothese voor debiet droog weer : nominaal debiet: 4 m³/s

➔ Bekken van 4.800 m³ met ozonatie

➔ 72 actieve koolstoffilters van 55 m³

Schatting CAPEX : 96 M€ (excl. aankoop grond)

Schatting OPEX : 28 M€/jaar

Geschatte oppervlakte: 15.000 m²



En nu ?

Nieuwe Europese richtlijn inzake de behandeling van stedelijk afvalwater (91/271/EEG)

Verplichte behandeling van micropolluenten op installaties met meer dan 100.000 inwonersequivalent

Conclusie :

Aanzienlijke investeringen te voorzien

- ⇒ De Europese richtlijn voorziet in een uitgebreid mechanisme voor producentenverantwoordelijkheid
- ⇒ Tenlastneming van 80 tot 100% van de investeringen en operationele kosten door producenten van geneesmiddelen en cosmetica

Aanzienlijke stijging van de exploitatiekosten van de RWZI's

Zeer korte nalevingstermijnen (nationaal niveau):

20% van de RWZI's met meer dan 150.000 inwonersequivalent voor 2033

60% van de RWZI's met meer dan 150.000 inwonersequivalent voor 2039

100% van de RWZI's met meer dan 150.000 inwonersequivalent voor 2045

- ⇒ Belangrijke evolutie voor de sector

- ⇒ Herzieningsclausule mogelijk voor PFAS en microplastics ...

En nu ?

Nieuwe Europese richtlijn inzake de behandeling van stedelijk afvalwater (91/271/EEG)

Autonomie op vlak van de productie van groene energie voor de stations

Verplichting voor de lidstaten, op nationaal niveau :

- Energie te produceren uit hernieuwbare bronnen op of buiten de RWZI's (door de exploitant of door een derde) tot :
 - 20% van de totale jaarlijks verbruikte energie in 2030
 - 40% van de totale jaarlijks verbruikte energie in 2035
 - 70% van de totale jaarlijks verbruikte energie in 2040
 - 100% van de totale jaarlijks verbruikte energie in 2045
- Vrijstelling mogelijk tot 35% voor de aankoop van niet-fossiele energie uit externe bronnen.

Problematiek van de lozingen met het Brussels eenheidsnet

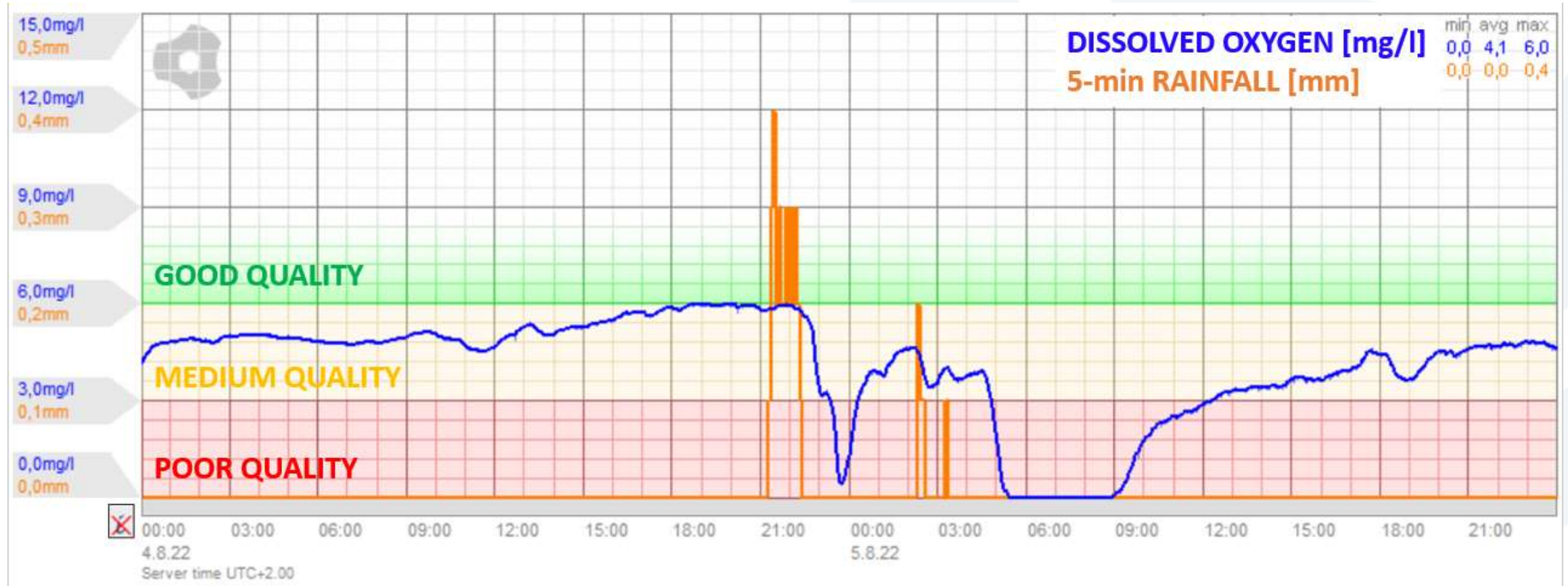
DROOG WEER



REGEN



Rechtstreekse invloed op de kwaliteit van de Zenne



Doel van dynamisch beheer

- Bij regelmatige regenval : optimalisering van het gebruik van de netwerkcapaciteiten (bufferbekkens en collectoren) teneinde :
 - Lozingen te beperken
 - Het verbeteren van de efficiëntie van de zuiveringsprocessen in de waterzuiveringsstations
- Strategie in twee fasen (pilootproject : vallei van de Maalbeek) :
 - Uitgevoerd in 2023 : Hydraulische modellering (Hydroscan) om potentieel te bevestigen
 - Eind 2024: Overheidsopdracht voor de implementatie van het dynamisch beheersysteem

Bufferbekkens en GRB spelen een essentiële rol in de strijd tegen lozingen

De distributie van « REUSE » water



Wat is REUSE?

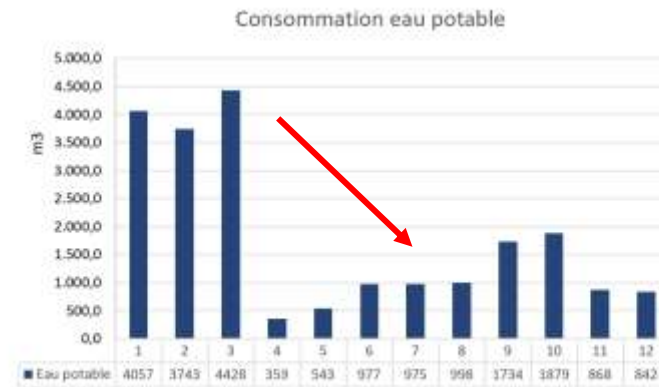
Hergebruik van afvalwater, of REUSE, is het gebruik van gezuiverd water afkomstig van waterzuiveringsstations onder de vorm van industrieel water, dat door de privé of publieke sector voor vele toepassingen kan gebruikt worden.

Talrijke activiteiten vereisen immers het gebruik van water van goede kwaliteit, maar niet noodzakelijk drinkwater (reiniging van wegen, besproeiing van sierplanten, industriële wasserij, koeling, enz.)

Water REUSE maakt het mogelijk om zowel de directe kosten van de gebruikers als de milieukosten door het onnodige gebruik van drinkwater of grondwater te verminderen.

De REUSE op de RWZI Brussel Zuid

- De productie van Reuse water op de site is in maart 2019 van start gegaan
- Rechtstreekse impact op het drinkwaterverbruik (van 30 tot 90%, afhankelijk van de maanden)
- Besparing van ongeveer 30.000 m³ water per jaar voor HYDRIA.



- Uitgebreide analyse van de chemische en biologische kwaliteit van het geproduceerde REUSE-water.

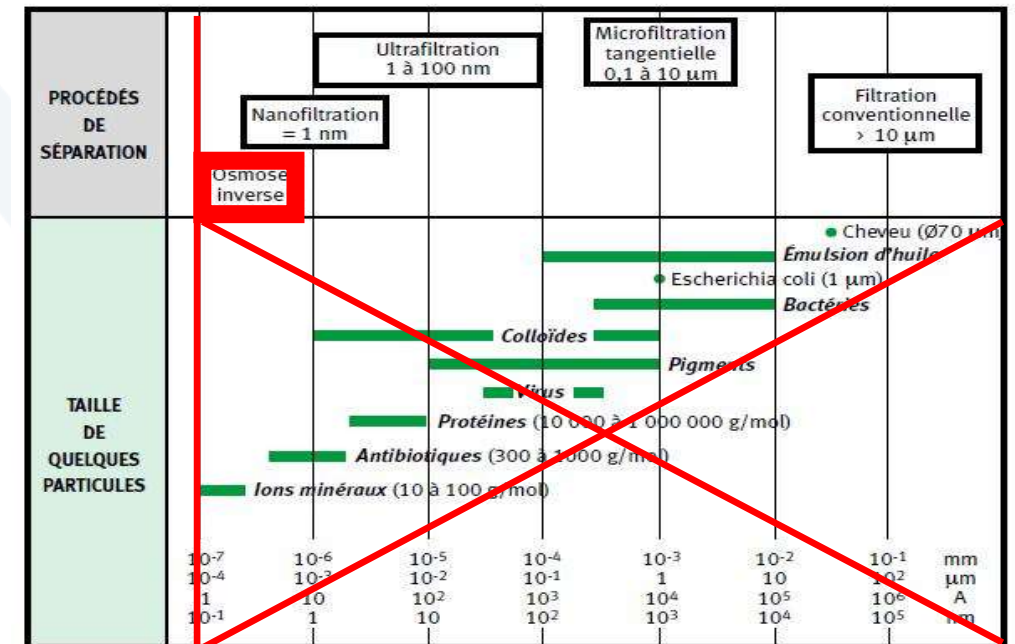
De resultaten zijn conform aan de verwachtingen, dat wil zeggen dat de kwaliteit van het verkregen water voldoet aan de strengste eisen die Europa aan REUSE oplegt.

Presentatie Audi Project

Levering van 100.000 m³/jaar Reuse water – contract van 10 jaar

$$Q_{\max} = 25 \text{ m}^3/\text{u}$$

Aanvullende behandeling via OMGEKEERDE OSMOSE



Maurel, A. (1993), *Techniques séparatives à membranes Considérations théoriques*, Techniques de l'ingénieur.



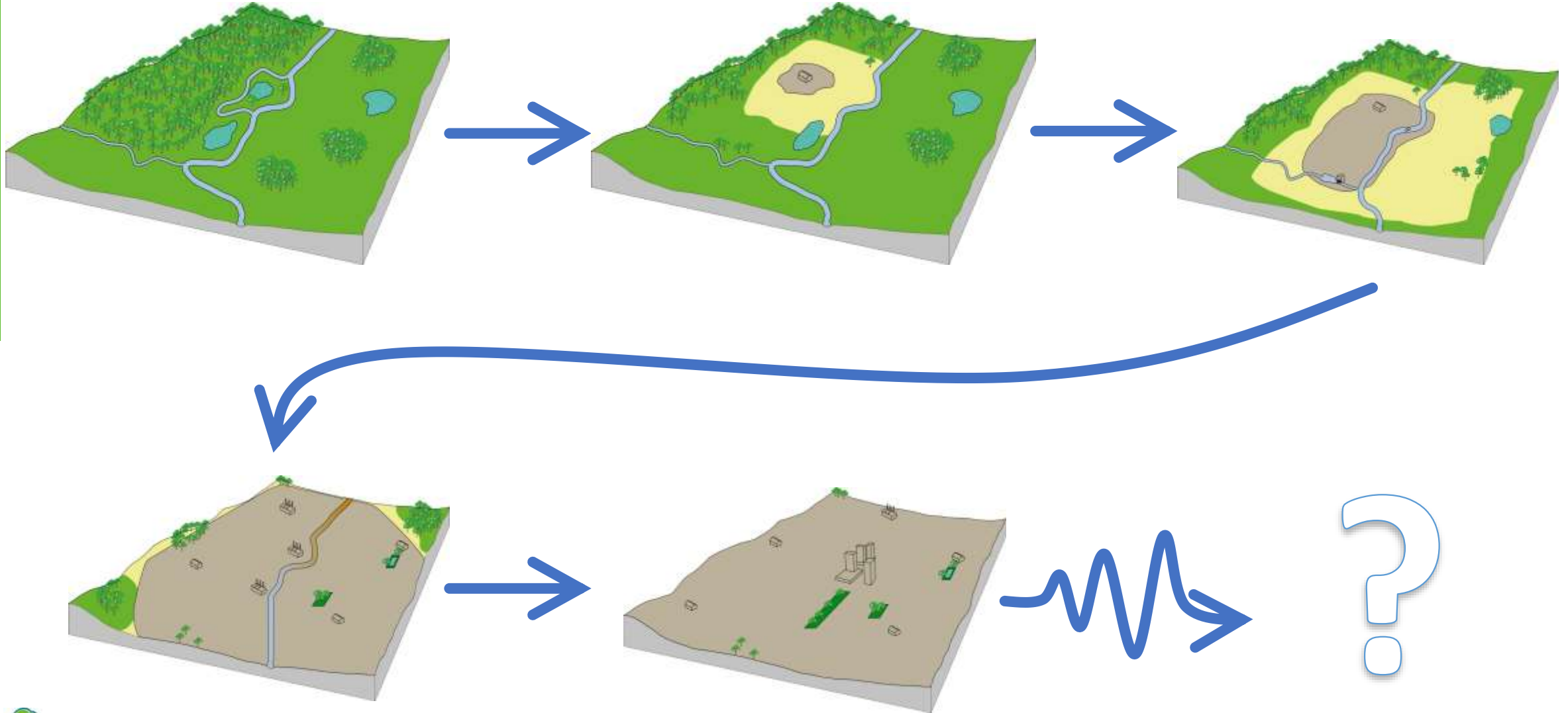
BRUXELLES ENVIRONNEMENT

BENJAMIN THIEBAUX

WATER DEPARTEMENT



HET VERHAAL OVER HET VERDWIJNEN VAN RIVIEREN EN MEREN...

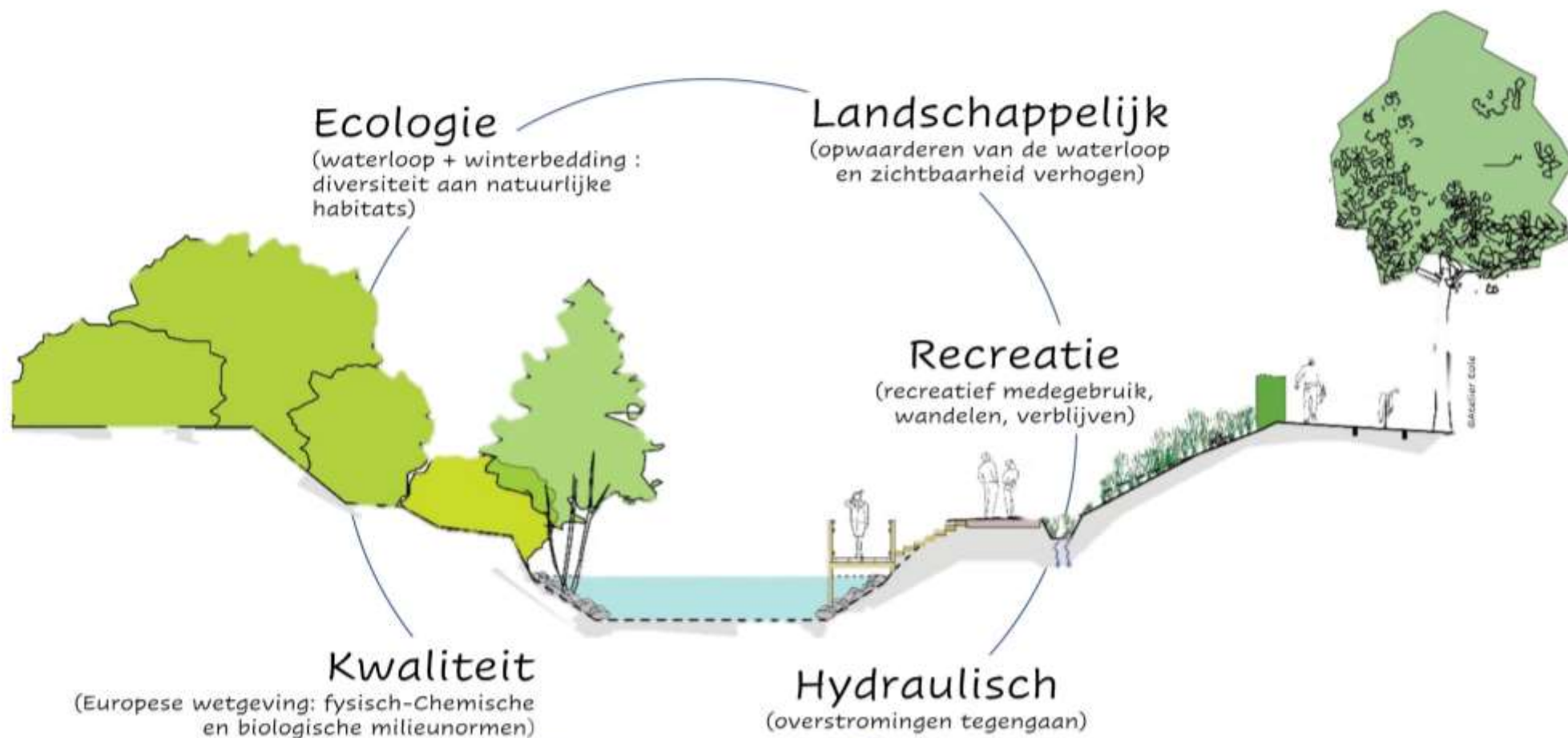


HERINRICHTING VAN WATERLOPEN : UITDAGINGEN COMBINEREN

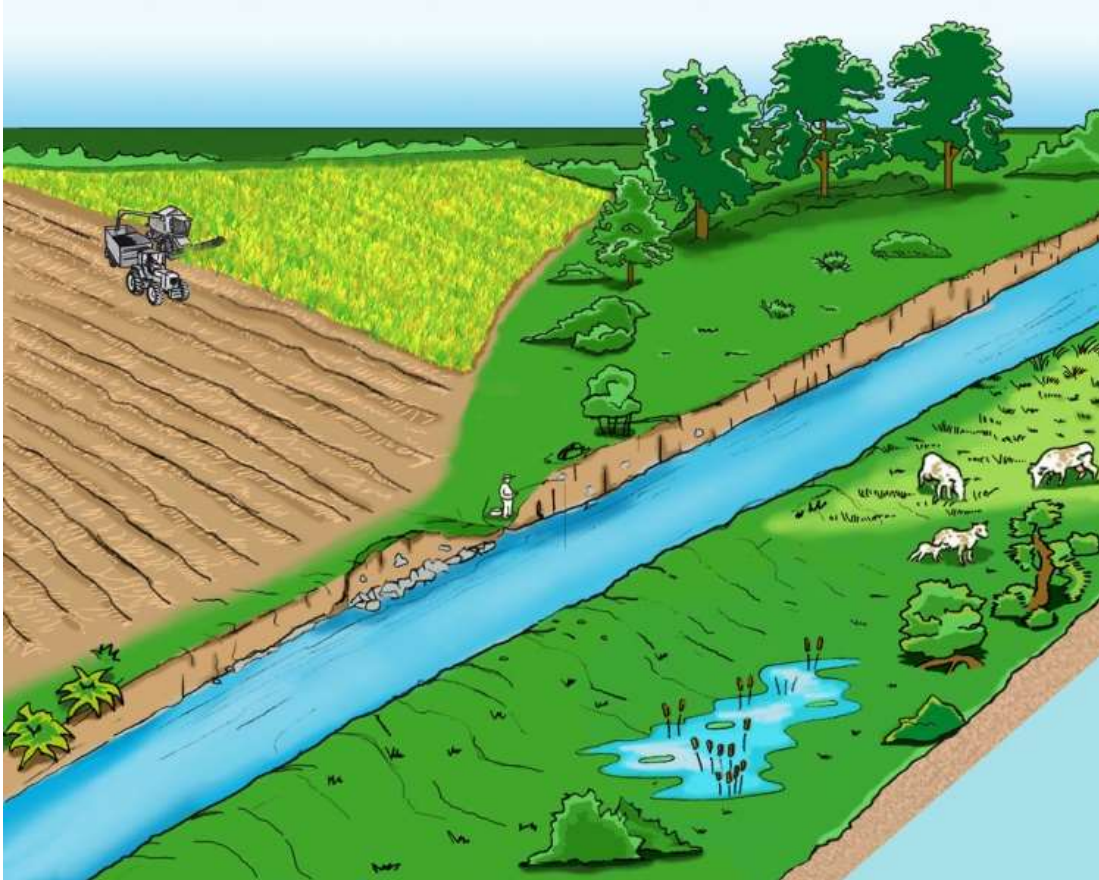
2 oevers voor 2 werelden

Een oever voor de natuur

Een oever voor menselijke activiteit

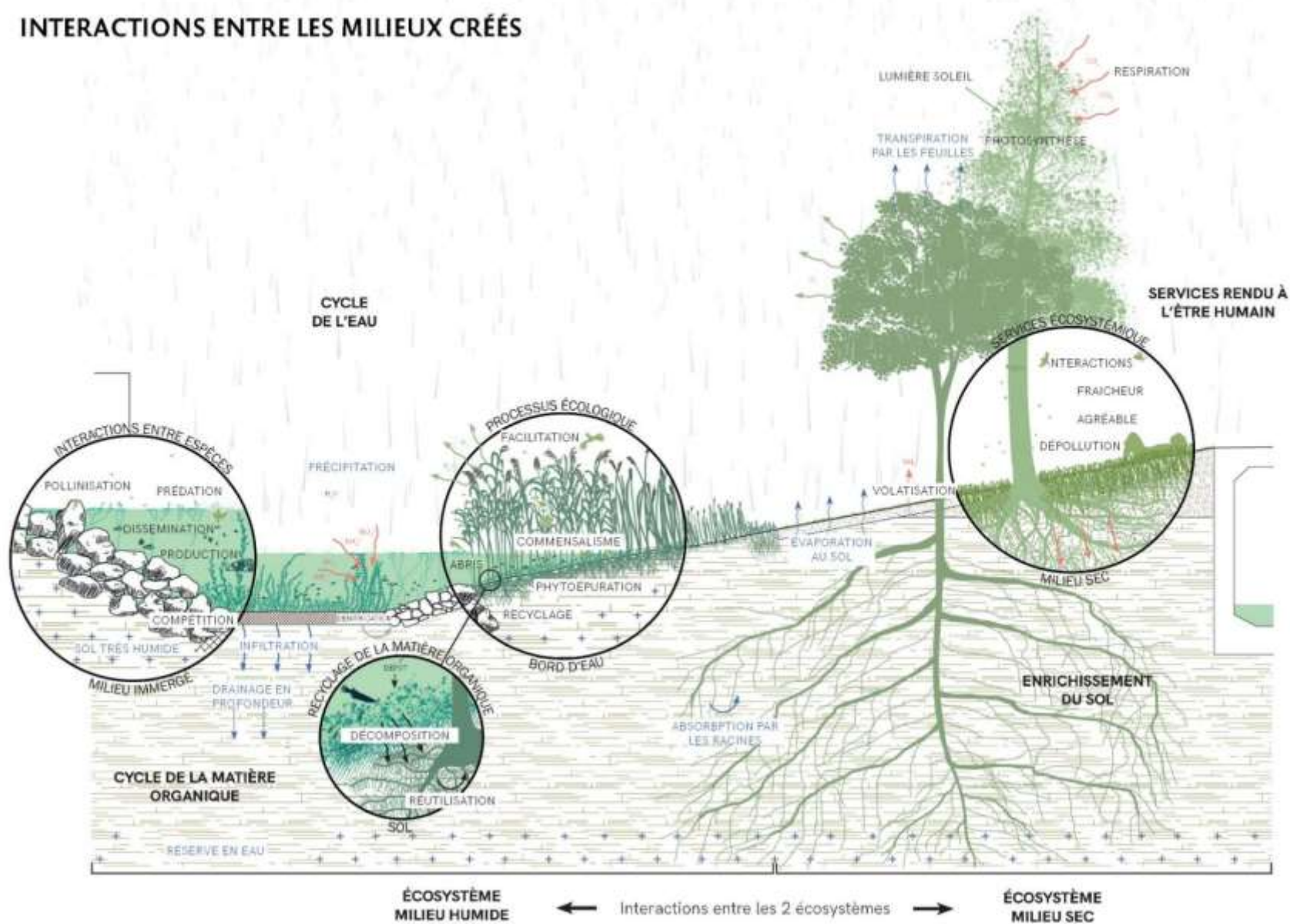


HYDROMORFOLOGIE VOOR HET VERBETEREN VAN DE GLOBALE KWALITEIT ...



... EN DE LOKALE KWALITEIT VAN DE WATERLOOP

INTERACTIONS ENTRE LES MILIEUX CRÉÉS



TIJDELIJKE OVERSTROMINGSZONE – VOCHTIGE ZONE



DE ZENNE LANGS DE PAEPSEMLAAN



OPENING VAN DE ZENNE IN HET NOORDEN VAN BRUSSEL



OPENING VAN DE ZENNE IN HET NOORDEN VAN BRUSSEL

JUNI 2019



JUNI 2023



MUSÉE DES ÉGOUTS / RIOLENMUSEUM

SOPHIE VANDERSCHUEREN
COORDINATRICE DE PROJET



Het Riolenmuseum, een bruisend museum!



Een unieke plek, met een verborgen rivier.



Behalve tweevoetige
wezens zie ik daar toch
niet veel levends..



Gelukkig ziet de rivier er
een paar kilometers verder
heel anders uit!



Ontdekking van een ecosysteem dat sterk veranderd is door de menselijke activiteit



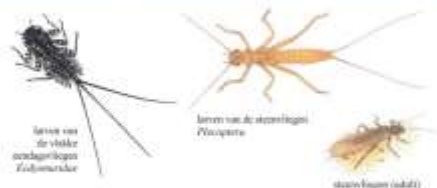
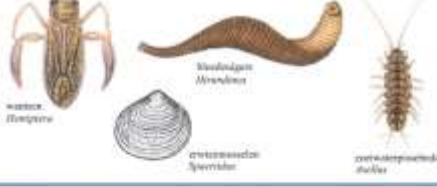
Wanneer ?

- Brusselse Waterdagen
- Nocturnes van de Musea
- Museum Night Fever
- Krokuskriebels
- Printemps des sciences



Naast de ontdekking bieden we ook een
initiatie aan de wetenschappelijke methode



MACRO-INVERTEBRATEN		Totaal S.E.	0-1	2-5	6-10	11-15	16 +
		BIOTISCHE INDEX					
	TK1	> 1 S.E.		7	8	9	10
		1 S.E.	5	6	7	8	9
	TK2	> 1 S.E.		6	7	8	9
		1 S.E.	5	5	6	7	8
	TK3	> 2 S.E.		5	6	7	8
		2-1 S.E.	3	4	5	6	7
	TK4	-1 S.E.	3	4	5	6	7
	TK5	-1 S.E.	2	3	4	5	
	TK6	-1 S.E.	1	2	3		
	TK7	-1 S.E.	0	1	1		

De Belgische Biotische Index wordt toegelicht.

Methode waarmee de waterkwaliteit van een waterloop beoordeeld wordt op basis van de aangetroffen macro-invertebraten.



De impact van onzichtbare vervuiling op de biologische waterkwaliteit komt ook aan bod.



Call to action!



- **Wateroperatoren:**

- Nuttige informatie en beeldmateriaal met ons delen:
 - Wordt doorgegeven aan onze gidsen en uiteindelijk aan onze bezoekers
 - Het kan dienen voor de toekomstige hervorming van het Museum
 - Het kan gebruikt worden om informatie te delen op onze social media

- **Burgers:**

- Onze riolen zijn geen vuilbakken!
- Welke acties ondernemen om regenwater uit het rioolstelsel te houden ?