

Kwaliteit Oppervlaktewater

Onderzoeksaanbod PIH



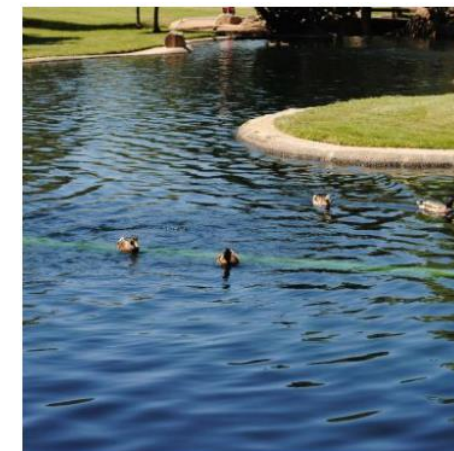
PIH
Provincie Antwerpen

1 - 18/06/2025

De streekmotor die werkt aan
DUURZAME ONTWIKKELINGS
DOELSTELLINGEN

Waterkwaliteit

- Drinkwater en Putwater
 - Legionella-onderzoek
 - Zwemwater
 - Afvalwater - IBA
 - Grondwater
 - Oppervlaktewater
-
- Wateronderzoek en advisering
 - Veldmetingen en labo-analysen
 - Viswateronderzoek
 - Biologische – Ecologische kwaliteit



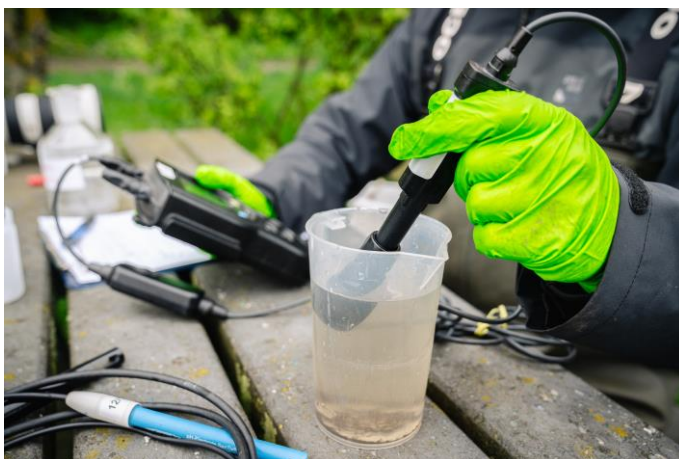
Hoofdstuk 1

Oppervlaktewateronderzoek en advisering

Chris van Liefferinge

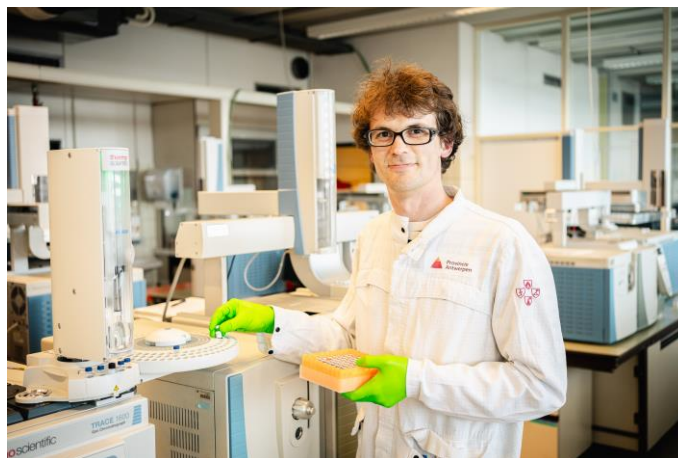
Wateronderzoek

- Staalname
- Veldmetingen
 - Temperatuur ($T^{\circ} \text{C}$)
 - Zuurstofgehalte en -concentratie
 - Zuurtegraad (pH)
 - Elektrische Geleidbaarheid



Wateronderzoek

- Labo-analysen
 - Algemene verontreinigingsparameters
 - Anorganische fysicochemische parameters
 - Organische groepsparameters - micropolluenten
 - Metalen
 - Oppervlakte-actieve stoffen



Eenmalig – Cyclisch onderzoek

- Selectie Meetpunten

Monitoring: Opvolging – Evolutie waterkwaliteit (min.1x/seizoen)



Visualisatie Impact investeringen op korte / lange termijn

Effecten Afkoppelingsbeleid – IBA's – Rioleringsprojecten

- Basispakket Oppervlaktewater

- Veldmetingen
- Nutriënten – Chemische Zuurstofvraag (CZV)

- Aftoetsing Basiskwaliteitsnormering – Evaluatie SGBP

- Prati_{bep}-Index – PIO index (%O₂)
- Gemodificeerde Benelux-index (%O₂, NH₄-N, COD)

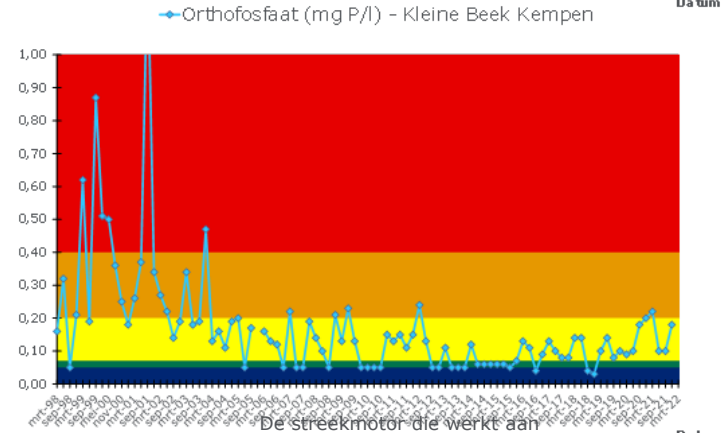
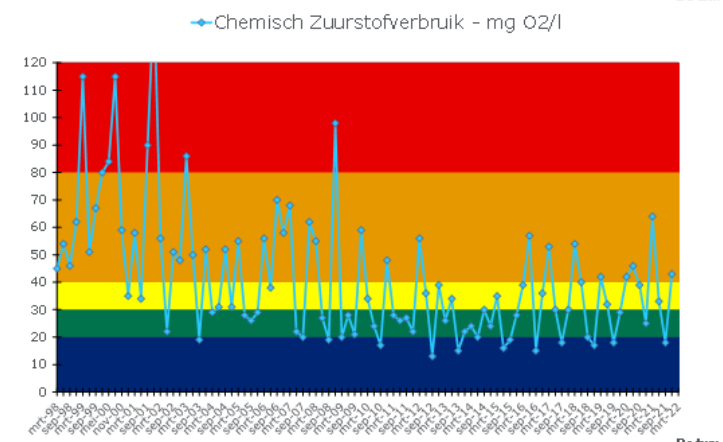
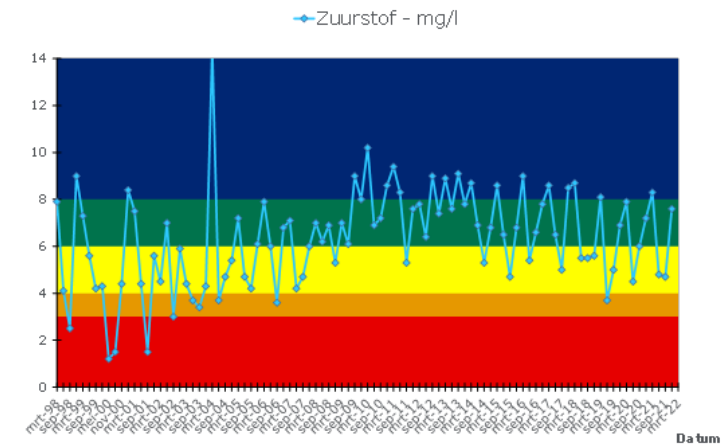
- Rapportage



PIH
Provincie Antwerpen



6 - 18/06/2025



De streekmotor die werkt aan
DUURZAME ONTWIKKELINGS DOELSTELLINGEN

Cyclisch onderzoek

Voorbeeld Turnhout – Galgebeek

Aanzienlijk belasting HA en overstorten



Monitoring: LT Opvolging – Evolutie waterkwaliteit

2009 – 2010 piekverontreiniging – afvalwater
warm-droog voorjaar-zomer (hemelwater-tapping ↓)

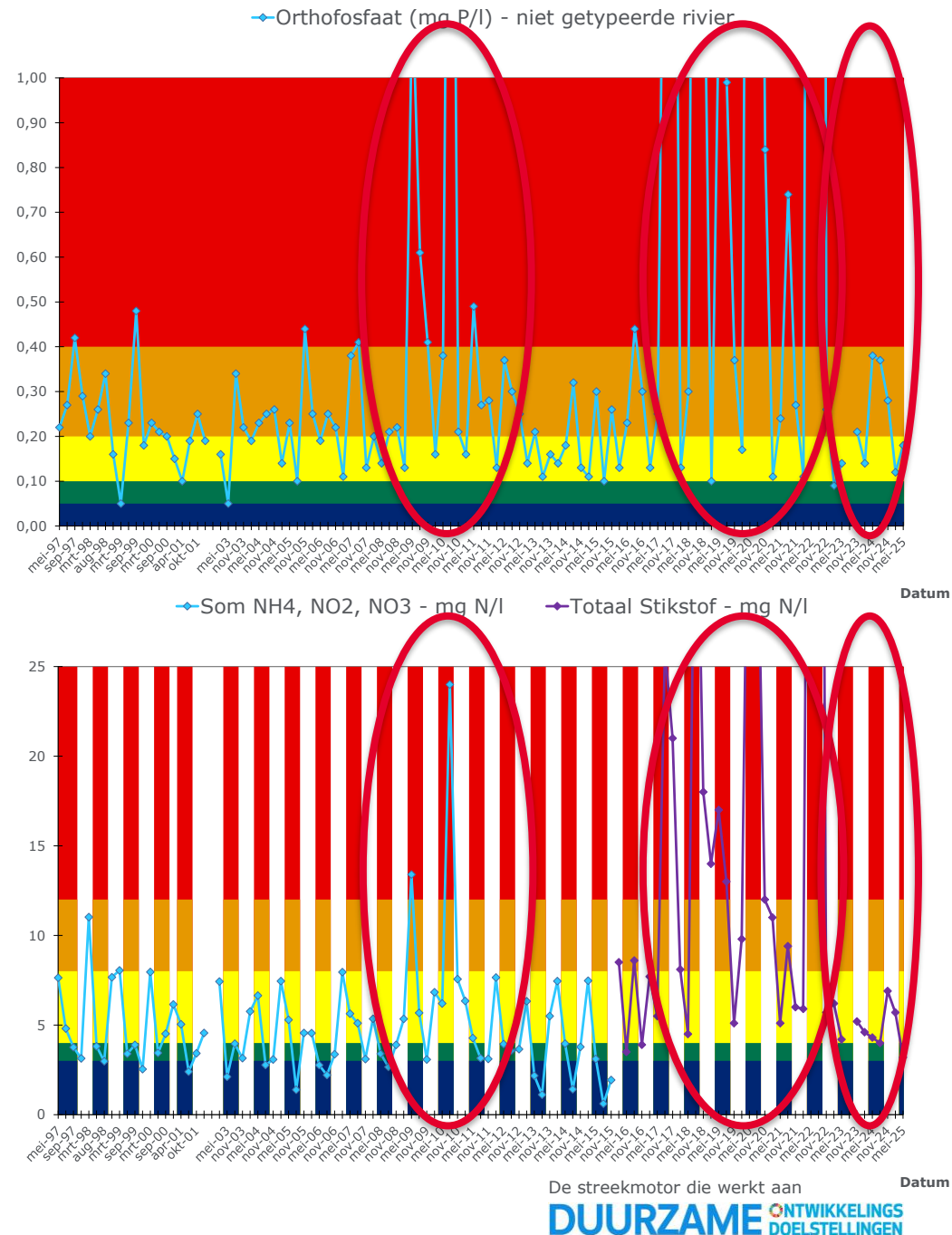
In 2017 : renovatie duiker onder kanaal
Verminderde instroom kanaalwater in beek
Water = hoofdzakelijk ongezuiverd afvalwater

2023 – begin 2024 : Uitvoering rioleringswerken –
afkoppeling RWA - DWA



PIH
Provincie Antwerpen

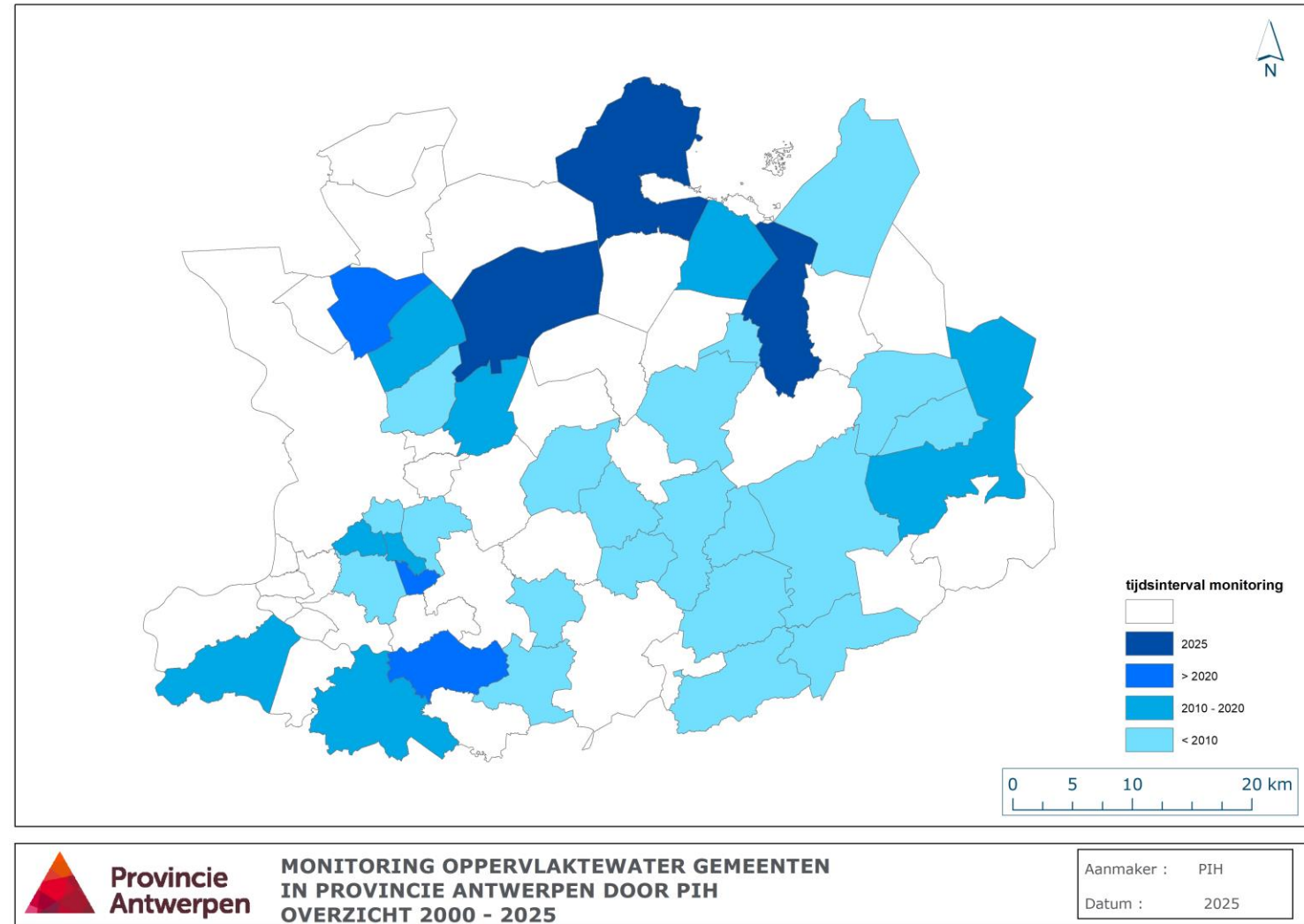
7 - 18/06/2025



Cyclisch onderzoek

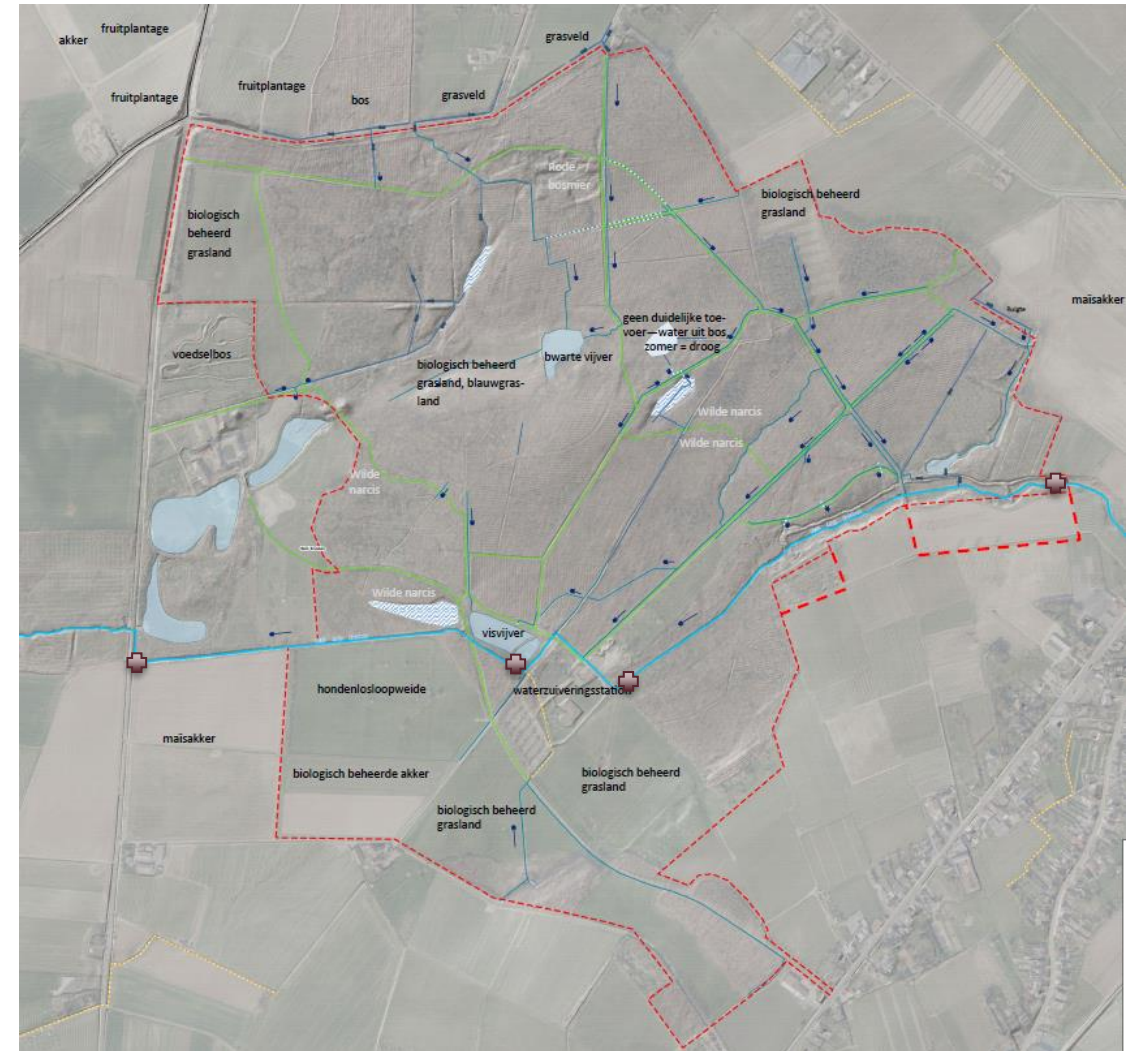
- Gemeenten met WK historiek
- Monitoring:
Opvolging – Evolutie waterkwaliteit

Voor de blauw gekleurde gemeenten
zijn er oude tijdsreeksen beschikbaar
– Impact gedane investeringen?



Gericht onderzoek effecten Puntlozingen

- Selectie meetpunten - Onderzoek
 - Stroomop- en Stroomafwaarts Puntlozing
 - Parameters in overleg met opdrachtgever
 - Aftoetsing Basiskwaliteitsnormering - Evaluatie
 - Rapportage



Hoofdstuk 2

Viswateronderzoek

Viswateronderzoek

- Oorzaakanalyse Vissterfte – Geschiktheid voor vissen
- Eenmalig fysicochemisch onderzoek – Pakket Viswater
 - Veldbemonstering
 - Analyse waterkwaliteitsparameters
 - Bufferend vermogen, Totale hardheid
 - Nutriënten, Zuurstofhuishouding
 - Metalen (Koper en Zink)
 - Aftoetsing basiskwaliteitsnormeringen - Evaluatie
 - Rapportage en Adviesverlening



Viswateronderzoek

- Onderzoek Viswaterkwaliteit
- Beproeversverslag
- Rapport

Meetpunt Situering				BV 1 (zie figuur)	BV 2 (zie figuur)	BV 3 (zie figuur)	BV 4 (zie figuur)
Datum				02-mei-22	02-mei-22	02-mei-22	02-mei-22
Uur				10u20	11u20		
Staalnr. (referentie)				565051	565052		
Aard van staal				viswater	viswater	veldmeting	veldmeting
Wijze van bemonstering				schepmonster	schepmonster	schepmonster	schepmonster
Omstandigheden							
Weersomstandigheden				zonnig	zonnig	zonnig	zonnig
Toestand water	waterstand			normaal	normaal	normaal	normaal
	kleur			zeer licht groen	licht groen / geel	N.B.	N.B.
Toestand bedding/oever	doorzichtigheid			helder	zeer licht troebel	N.B.	N.B.
				N.B.	N.B.	N.B.	N.B.
Visbestand				N.B.	N.B.	N.B.	N.B.
Resultaten							
	Eenheid	Andere normen	Vlaam II bijlage 2.3.1				
Temperatuur	°C		≤ 25+3 [3]	14,9	15,9	16,8	16,1
Zuurtegraad			6,5-8,5 [3]	8,2	7,9	8,2	8,1
Geleidbaarheid (25°C)	µS/cm		≤ 1000 [3]	784	757	747	752
Geleidbaarheid (20°C)	µS/cm		≤ 1000 [3]	703	678	669	674
TAp	meq/l			0	0		
TAm	meq/l	1-2,5 [4]		5,77	5,81		
Carbonaten (CO32-)	mg/l			0	0		
Bicarbonaten (HCO3-)	mg/l			352	354		
Hydroxiden (OH-)	mg/l			0	0		
Tot. hardheid in CaCO3	mg/l			355	361		
Zwevende stoffen 105°C	mg/l	≤ 25 [2]		< 2	< 2		
Vrij koolstofdioxide (CO2)	mg/l	< 20 [5]		2,4	8		
Zuurstof ter plaatse	mg/l		≥ 6 [3]	10,0	8,6	9,8	9,7
Zuurstofverzadiging	%		≤ 120 [3]	102	87	102,2	99,8
Zuurstof na 24u	mg/l	(≥ 5) [6]		9,6	8,7		
Zuurstof na 48u	mg/l	(≥ 5) [6]		9,2	8,4		
Biochemische Zuurstofvraag (BOD)	mg O2/l		< 6 [3]	1	< 1		
Chemische Zuurstofvraag COD	mg O2/l		< 30 [3]	36	36		
Ammonium als stikstof (N)	mg N/l	≤ 0,8 [1]		< 0,1	0,1		
Ammoniak	µg/l		< 100 [3]	< 4	3		
Nitriet als stikstof (N)	mg N/l	≤ 0,01 [1]	0,6	0,02	0,01		
Nitraat als stikstof (N)	mg N/l	≤ 1 [7]		0,14	0,11		
Totaal Stikstof	mg N/l		< 1,3 [3]	1,2	1,1		
Orthofosfaten als fosfor	mg P/l	< 0,05 [2]		< 0,01	0,01		
Totaal Fosfor	mg P/l		< 0,105 [3]	< 0,06	< 0,06		
Chloriden	mg/l		< 200 [3]	36	36		
Calcium (totaal)	mg/l			123	125		
Magnesium (totaal)	mg/l			11,5	11,7		
Koper (opgelost)	µg/l	≤ 40* [1]	≤ 7 [3]	< 8,0	< 8,0		
Zink	µg/l	≤ 50* [2]		< 20,0	< 20,0		
Zink (opgelost)	µg/l		< 20 [3]	< 20,0	< 20,0		
Gemodificeerde Benelux-index				zeer goed	goed		
Prati % O2				zeer goed	goed		
Prati (beperkt)				goed	goed		



Provincie
Antwerpen

APB PIH

Departement Leefmilieu

Rapportnummer: 565051

Rapportdatum: 17 mei 2022

BEPROEVINGSVERSLAG

OPPERVLAKTEWATER

Monster:

Opmerking:

Resultaten

Analyse	Opm.	Eenheid	Resultaat	Norm
BEVINDINGEN TER PLAATSE				
Tijdstip van monsternamen	(1)			
Uur		uur	10.20	
Temperatuur		°C	14,9	
pH			8,2	
Geleidbaarheid (gecorr. naar 25 °C)		µS/cm	784	
Opgeloste zuurstof		mg/l	10,0	
Zuurstofverzadiging		%	102	
VOORBEREIDING/UITLOOG				
Ontsluiting			uitgevoerd	
FYSISCH-CHEMISCHE PARAMETERS				
Zweev. st. 105 °C		mg/l	<2	
CaCO3-Hardheid		mg/l	355	
CHEMISCHE ANALYSES				
Alkaliniteit				
Tap		meq/l	0,00	
Tam		meq/l	5,77	
OH		mg/l	0	
CO3		mg/l	0	
HCO3		mg/l	352	
Ammonium als N		mg N/l	<0,1	
Ammoniak		mg/l	<0,004	
Totaal stikstof		mg N/l	1,2	
Chloriden		mg/l	36	
Nitriet als N		mg N/l	0,02	
Nitraat als N				
Orthofosfaten als P		mg P/l	<0,01	
Totaal fosfor		mg P/l	<0,06	
Opgeloste zuurstof na 24 uur		mg/l	9,6	
Opgeloste zuurstof na 48 uur		mg/l	9,2	
Vrije CO2 (Analyse binnen 24 uur)		mg/l	2,4	
BZV	(2)	mg O2/l	1	
CZV (colorimetrisch)		mg O2/l	36	
Calcium		mg/l	123	
Magnesium		mg/l	11,5	
Koper opgelost		µg/l	<8,0	
Zink		µg/l	<20,0	
Zink opgelost		µg/l	<20,0	



PIH

Provincie Antwerpen

12 - 18/06/2025

Hoofdstuk 3

Onderzoek naar Biologische en Ecologische kwaliteit

Biologische - Ecologische kwaliteit

- Bepaling Ecologische kwaliteits-ratio EQR
 - Macro-invertebraten onderzoek
 - BBI – Belgische Biotische Index (WAC/V/C/001)
 - MMIF – Multimetric Index Flanders (WAC/V/C/002)
- ➡ BELAC accreditatie
- ➡ VITO erkenning
- Rapportage en Adviesverlening



14 - 18/06/2025

Hoofdstuk 4

Zwemwater

Rudy Calders

Vrije zwemzone versus open zwemgelegenheid



PIH
Provincie Antwerpen

16 - 18/06/2025

De streekmotor die werkt aan
DUURZAME ONTWIKKELINGS
DOELSTELLINGEN

VRIJE ZWEMZONE

Decimale indeling VLAREM II

- 7 *delen*, deel **5** = sectorale voorwaarden, deel 5 verder onderverdeeld in 63 *hoofdstukken*
- *Hoofdstuk 32* = ontspanningsinrichtingen en schietstanden
- in hoofdstuk 32 is *afdeling 8*: zwembaden, afdeling 8 verder onderverdeeld in 5 *subafdelingen*

1	algemene bepalingen	
2	circulatiebaden	
3	Dompelbaden en plonsbaden	
4	open zwemgelegenheden en zones voor waterrecreatie	
5	Vrije zwemzones	

Laatste belangrijke wijziging voor zwembaden:

(Besluit Vlaamse Regering 3/5/2019)

Besluit Vlaamse Regering 23/02/2024: vrije zwemzone



VRIJE ZWEMZONE

- Versoepeling van open zwemgelegenheden met risicobeoordeling
- Vrije zwemzone is zwemmen op eigen risico en verantwoordelijkheden!!

VLAREM wijzigingen 2024 - Gevolg

Open zwemgelegenheden

- ▶ Risicobeoordeling

Vrije zwemzones

- ▶ Plaatsbepaling
- ▶ Risicobeoordeling
- ▶ Waterkwaliteit



VRIJE ZWEMZONE

- Leidraad
 - Bepalen zwemzone
 - Exploitatie



LEIDRAAD OPENWATERZWEMMEN

Leidraad voor lokale besturen
bij het creëren en exploiteren van vrije zwemzones

DEPARTEMENT
ZORG

departementzorg.be

VRIJE ZWEMZONE

- Voor open zwemgelegenheden: zwemwaterprofiel VMM
- + leidraad

Zwemwaterprofielen

- ▶ Inschatting van de risico's op slechte zwemwaterkwaliteit
- ▶ Opmaak door VMM
- ▶ Publicatie op kwaliteit zwemwater

VLAAMSE MILIEUMAATSCHAPPIJ

Zwemwaterprofiel Hof Van Eeden Westerlo

Naam zwemwater:	Hof Van Eeden
Datum eerste opmaak profiel:	22/05/2009
Opmaker profiel:	Joachim Pelicaen
Aantal meetpunten (1->4):	1
Datum veldbezoek:	11/05/2009

1 Algemene informatie

1.1 Identificatie meetpunt en zwemwater

	Beschrijving
Type zwemwater	Vijver
Naam zwemwater	Hof Van Eeden
Korte naam zwemwater	WES_Hof_Van_Eden
Identificatienummer meetpunt (ID)	324630
Coördinaten meetpunt	181473 - 196600 (Lambert72)
	51,07866681° - 4,81787107° (ETRS89)
Beschrijving meetpunt	Ter hoogte van de infopaal.

1.2 Informatie over bevoegde overheid, uitbater en updates.

	Beschrijving
Contactinformatie bevoegde overheid	VMM Dokter De Moortstraat 24-26 - 9300 Aalst tel. 053 72 64 45 e-mail: info@vmm.be
Gegevens uitbater	Hof Van Eeden Kempische Ardennen 8 2260 Westerlo
Meest recente beoordeling (+ jaar)	De beoordeling van 2017 tot en met 2020 geeft de klasse "Aanvaardbaar".
Laatste update profiel	19/01/2021, aanpassen beoordeling
Volgende update profiel	2024
Reden update profiel	Een zwemwaterprofiel van een vijver die tot de klasse "aanvaardbaar" behoort moet elke drie jaar een update krijgen.

1.3 Locatie van het zwemwater

	Beschrijving
Land	België
Gewest	Vlaanderen
Provincie	Antwerpen
Gemeente	Westerlo
Naam van de rivier, vijver, overgangs- of kunst zone	Hof Van Eeden
Kaart locatie (aanduiden meetpunt)	Zie bijlage 1 voor omgeving en bijlage 4 voor locatie binnen Vlaanderen.

1.4 Beschrijving van het strand en andere relevante info over het zwemwater

	Beschrijving
Type strand	Zand
Frequentie reiniging strand	Dagelijks tijdens het seizoen.
Structuur van de oever	Gemodificeerd
Lengte van het strand	De volledige omtrek van de vijver: ongeveer 320m.
Afbakening zwemzone	De hele vijver is zwemzone. Een lijn van vlotters duidt de overgang tussen het ondiepe en diepe gedeelte aan.
Foto zwemwater	Zie bijlage 2.

VRIJE ZWEMZONE

Plaatsbepaling

Waar wel

- ▶ Ideeën
- ▶ Waar gaan mensen nu al in het water
- ▶ Gerichte vraag

Waar niet

- ▶ Zwemverbod
- ▶ Waterverkeer
- ▶ Slecht bereikbaar
- ▶ Overlast
- ▶ Waterkwaliteit

- Screening plaatsbepaling
- Contacteer betrokken partijen zo snel mogelijk
- Vrije zwemzones: Gemotiveerde beslissing door lokale besturen – potentiële locatie voor vrije zwemzone



VRIJE ZWEMZONE

- VEILIGHEID
- HYGIENE

Exploitatie

Risicobeoordeling

- ▶ Risico's
- ▶ Maatregelen



▶ Fysisch



▶ Chemisch



▶ Biologisch



▶ Recreant

VRIJE ZWEMZONE

- HYGIENE:
 - Fecale verontreiniging

Wat moet je opvolgen?

Bacteriologische waterkwaliteit

- ▶ Tweewekelijks staalname van:
 - E. coli
 - Intestinale Enterokokken
- ▶ Op basis van de resultaten:
 - Beoordeling actuele kwaliteit
 - Berekening gemiddelde zwemwaterkwaliteit

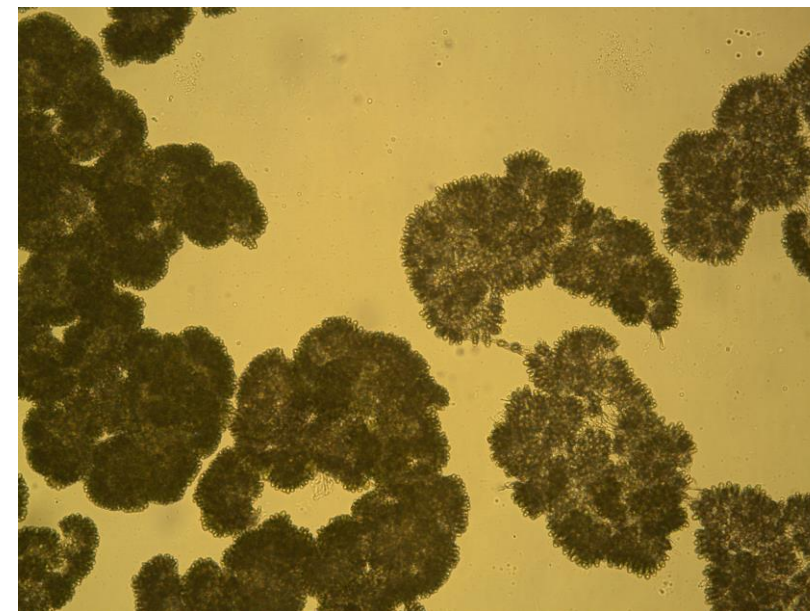


VRIJE ZWEMZONE

Wat moet je opvolgen?

Blauwalgen

Open zwemgelegenheden	Vrije zwemzones
Wekelijkse visuele controle door VMM	/
Visuele controle door uitbater	Visuele controle door uitbater
Staalname vaststelling door VMM	Kunnen tegen betaling staal binnenbrengen bij VMM
Toxinebepaling voor vrijgave door VMM	Toxinebepaling voor vrijgave door eigen labo



Woronichinia sp.

VRIJE ZWEMZONE

Wat moet je opvolgen?

Blauwalgen

Open zwemgelegenheden	Vrije zwemzones
Wekelijkse visuele controle door VMM	/
Visuele controle door uitbater	Visuele controle door uitbater
Staalname vaststelling door VMM	Kunnen tegen betaling staal binnenbrengen bij VMM
Toxinebepaling voor vrijgave door VMM	Toxinebepaling voor vrijgave door eigen labo



VRIJE ZWEMZONE

- HYGIENE:
- Toxinevorming: microcystine

Waarom blauwalgen opvolgen? Gezondheidsrisico's

- ▶ Als aerosol – inademen
 - Laag risico op acute vergiftiging
 - Vooral risico bij herhaalde en massale blootstelling
- ▶ Door huidcontact
 - Meestal beperkte symptomen (roodheid, jeuk)
- ▶ Door orale inname
 - Acuut – misselijkheid, diarree, algemeen onwel
 - Acute vergiftiging (neurotoxines) eerder zeldzaam
 - Bio-accumulatie – (mogelijk) kankerverwekkend (lever, nieren)



VRIJE ZWEMZONE

- ▶ Enkel voor vrije zwemzones
 - Resultaten van tweewekelijkse staalnamen door een erkend labo
 - Door labo te bezorgen via xml aan dep Zorg en VMM
 - Publicatie op www.kwaliteitzwemwater.be
 - × Actuele gezondheidkundige beoordeling (smiley)
 - × Lange termijn beoordeling (Europese rapportering)

The background consists of several large, overlapping triangles in shades of orange and red. A large orange triangle occupies the top-left and top-right areas. A dark red triangle is in the bottom-left corner. Another orange triangle is in the bottom-right corner. The word 'Bedankt' is centered in the middle of the image, overlapping the orange and red areas.

Bedankt