



Flanders
State of the Art

EXPLORING THE REMEDIATION OF CONTAMINATED SEDIMENTS IN FLANDERS

SEDIMENT EXPLORER

(WATERBODEMVERKENNER)

Wim Clymans, Karolien Vermeiren, Steven Broekx, Dirk Vanden Boer (VITO)
Katrien Van de Wiele & Nic van den Heuvel (OVAM)
Marleen Van Damme (DOV)
Ward De Cooman (VMM)



Vlaanderen
is milieu

TOGETHER WE
MAKE TOMORROW
MORE BEAUTIFUL

OVAM





Waterbodemverkenner

Zoekregels

Kaartbeeld instellen

Indien de kaartlaag niet zichtbaar is, zoom in (tot op 1:20.000 voor sommige kaartlagen).

Meetpunten fysico-chemische signaalwaarden

Legende

- Meetpunten fysico-chemische signaalwaarden

Meetpunten triade kwaliteitsbeoordeling

Legende

- Meetpunten triade kwaliteitsbeoordeling

Meetpunten multimetrische macroinvertebratenindex

Legende

- Meetpunten multimetrische macroinvertebraten

Waterbodems

Legende

Parameters

Structuur

Legende

Strahler orde

Legende

Ruimingswerken

Legende

Potentiële hotspots

Legende

Waterbodem prioritering

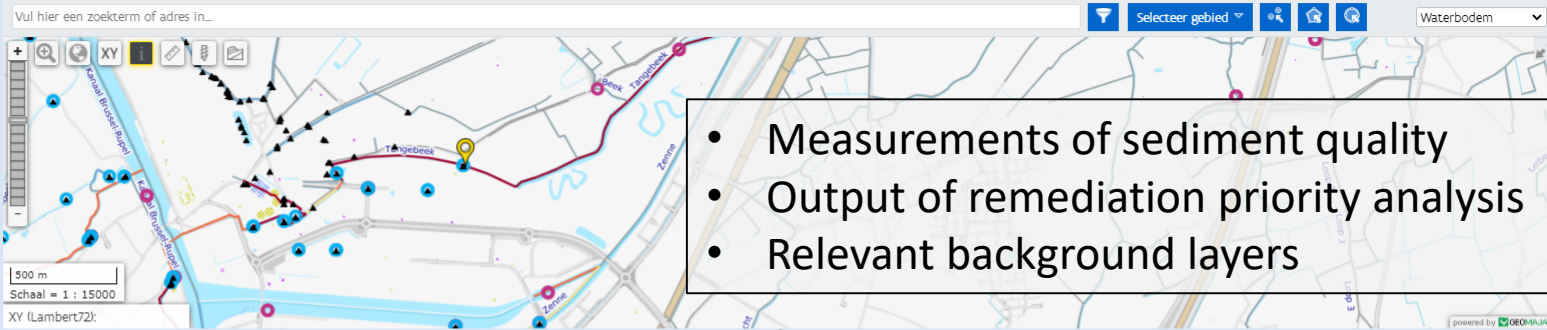
Legende

Oppervlaktewater beschermingszones

Legende

GRB-basiskaart selectie

Kaartlagen kiezen



- Measurements of sediment quality
- Output of remediation priority analysis
- Relevant background layers

Resultaten voor de doorprik

Locatie: XY (Lambert72) = 154534 182223 / GPS (Lat/Long) = 50,9503 4,4333 / Z (DHM III) = 10,78 m TAW

Dichtstbijzijnde adres: Erasmuslaan 20, 1980 Zemst

Waterbodems:

▲ Naam	Bekken	Lengte m	Grafiek segmentscores
Tangebeek	Dijlebekken	981,71	Grafiek segmentscores

Meetpunten fysico-chemische signaalwaarden:

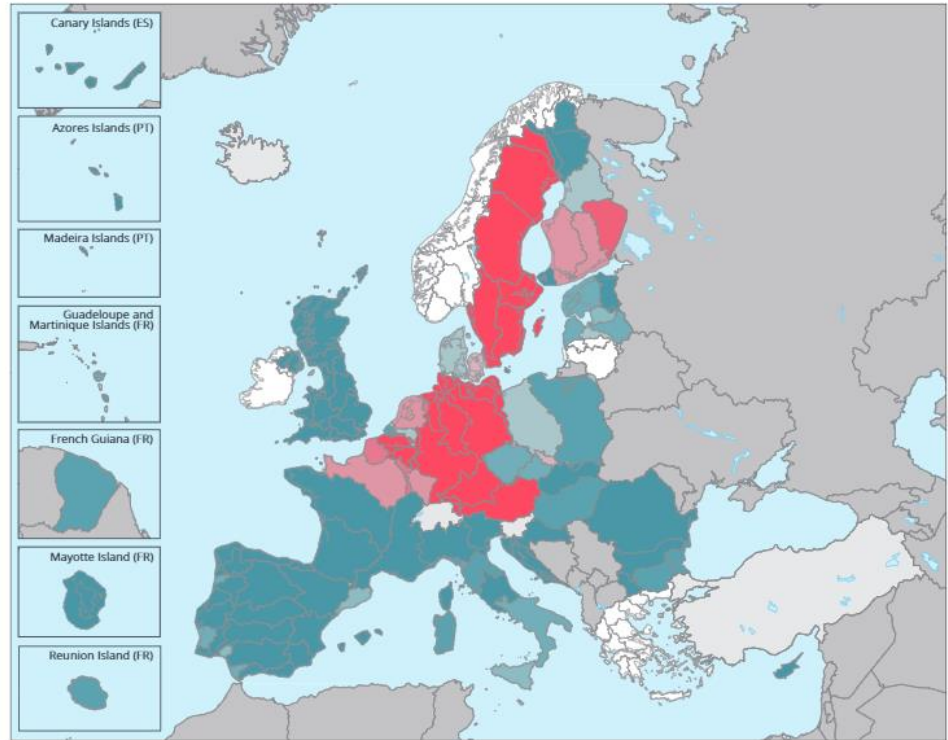
Bron	Vha code	Locatiebeschrijving	Datum	Parameter	Detectieconditie	Meetwaarde	Meeteenheid	Motivatie staalname	Medium	Overschrijdingsfactor tw	Beoordeling tw	Potentieel gebruik bodem	Overschrijdingsfactor vlarebo bijlage vi	Beoordeling bouwkundig gebruik
Provincie Vlaams-Brabant	6040814	Uitstroom Zenne - gracht Dorent / 30 m stroomafwaarts lozing Essers	23/01/2013	As t	=	91,00	mg/kg ds	niet beschikbaar	Sediment	1,75	Slecht	Oeverdeponie niet toegelaten & gebruik in KWZ toegelaten	0,34	Bouwkundig gebruik toegelaten (mits uitloogtest)
Provincie Vlaams-Brabant	6040814	Uitstroom Zenne - gracht Dorent / 30 m stroomafwaarts lozing Essers	23/01/2013	Bl(a)A	=	0,59	mg/kg ds	niet beschikbaar	Sediment	0,80	Goed	Vrij gebruik	0,00	Bouwkundig gebruik toegelaten (mits uitloogtest)
Provincie Vlaams-Brabant	6040814	Uitstroom Zenne - gracht Dorent / 30 m stroomafwaarts lozing Essers	23/01/2013	Bl(a)P	=	0,53	mg/kg ds	niet beschikbaar	Sediment	0,80	Goed	Oeverdeponie	0,074	Bouwkundig

[Resultaten downloaden](#)



INTEGRATED SEDIMENT MANAGEMENT

- Current measures address mainly the impact of urban & industrial waste water on water quality at a basin scale
- Impact of historic contaminated stream sediments and those currently deposited?
=> *Flemish Sediment Management Concept of the River Basin Districts of Scheldt & Meuse (Edward Van Keer; this session)*



Percentage of number water bodies not in good chemical status with uPBT per river basin district (RBD) in second RBMPs



Note: uPBT: ubiquitous, persistent, bioaccumulative and toxic substance.



Source: Results are based on the WISE-SoW database including data from 24 Member States (EU-28 except Greece, Ireland, Lithuania and Slovenia). [Surface water bodies: Chemical status with and without uPBT maps, by RBD.](#)



EXPLORING THE REMEDIATION OF CONTAMINATED SEDIMENTS IN FLANDERS

- I. to **identify potentially critical sites** that allow decision makers to prioritize in efforts on further investigation, remediation and management thereof

- II. to perform a **societal cost-benefit analysis** of remediation to better understand the financial requirements and benefits





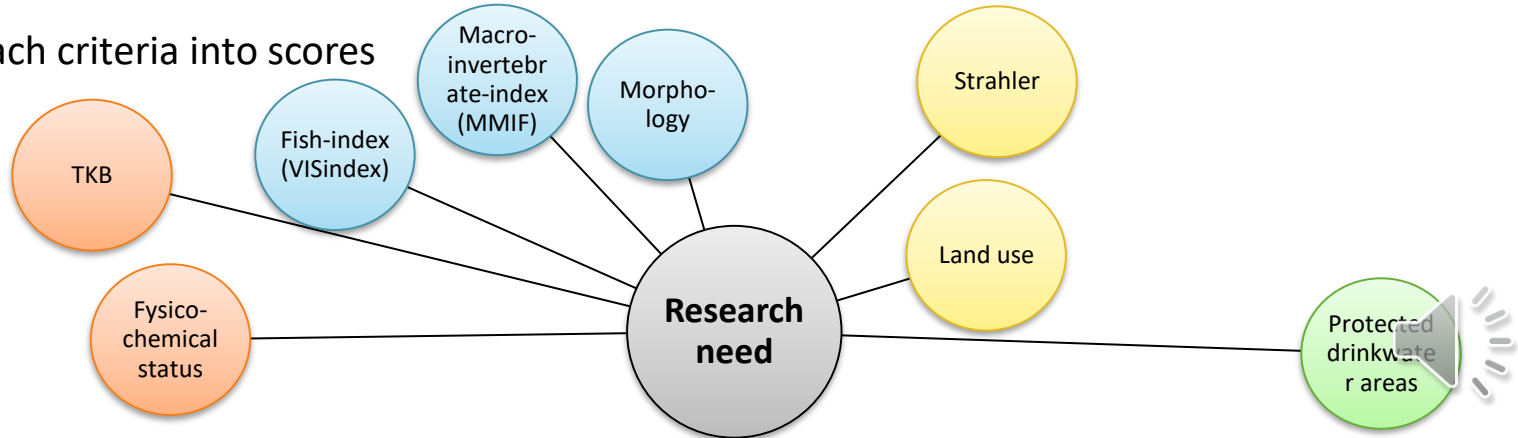
PRIORITIZATION OF CONTAMINATED WATERCOURSES

Result: Overview sites prioritized by research-need via a multi-criteria evaluation

Spatially explicit criteria:



1. Translate each criteria into scores





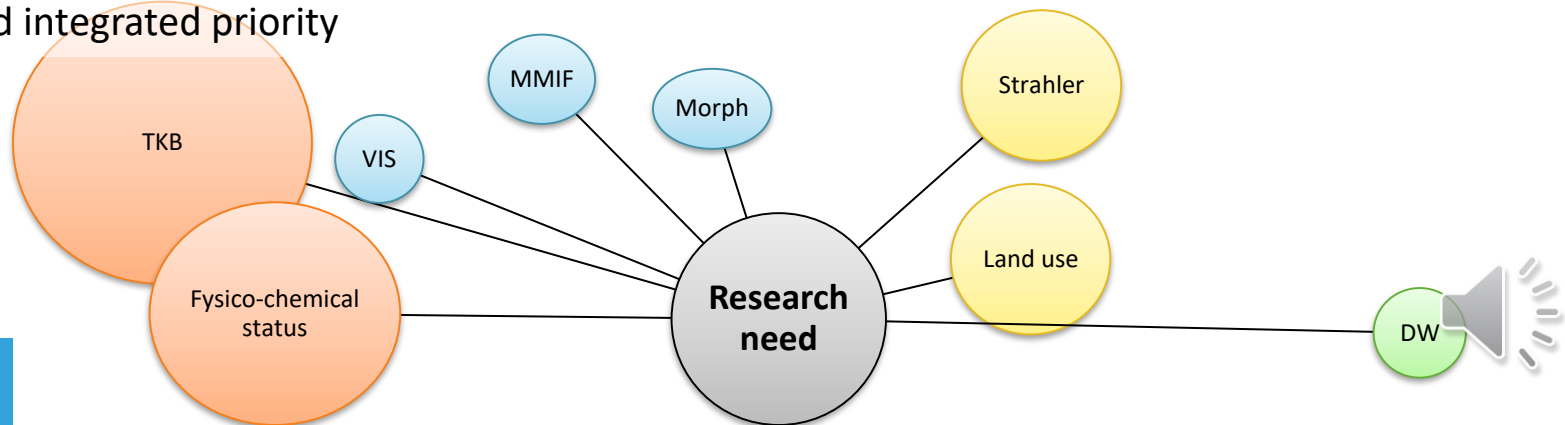
PRIORITIZATION OF CONTAMINATED WATERCOURSES

Result: Overview sites prioritized by research-need via a multi-criteria evaluation

Spatially explicit criteria:

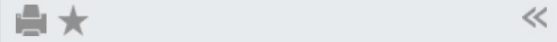


2. Weighted integrated priority





Waterbodemverkenner



Vul hier een zoekterm of adres in...



Selecteer gebied ▾



Waterbodem ▾

Zoekregels

Kaartbeeld instellen

Meetpunten fysico-chemische signaalwaarden

▸ Legende

Meetpunten triade kwaliteitsbeoordeling

▸ Legende

Meetpunten multimetrische macroinvertebratenindex

▸ Legende

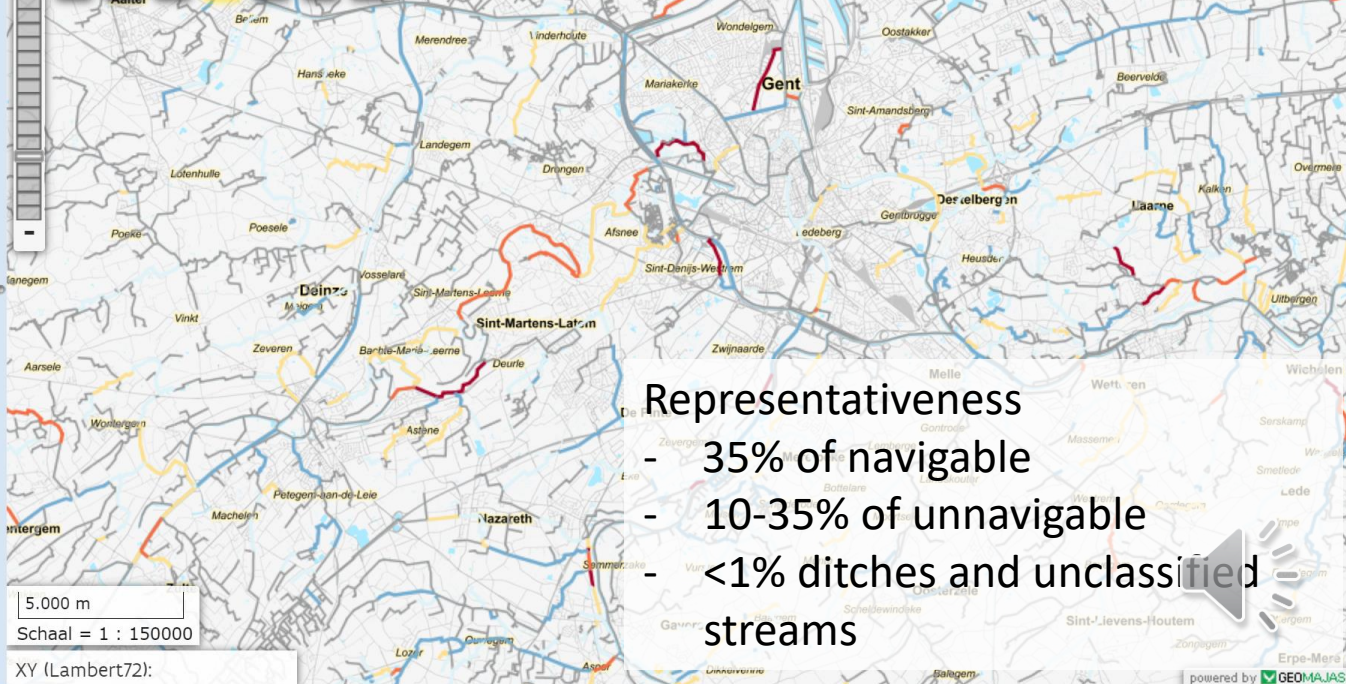
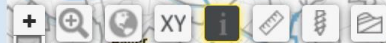
Waterbodems

▾ Legende

- Geen prioritering
- Laagste onderzoeksprioriteit
- Lage onderzoeksprioriteit
- Beperkte onderzoeksprioriteit
- Hoge onderzoeksprioriteit
- Hoogste onderzoeksprioriteit

▸ Parametere...

Kaartlagen kiezen



Representativeness

- 35% of navigable
- 10-35% of unnavigable
- <1% ditches and unclassified streams





Vul hier een zoekterm of adres in...



Selecteer gebied ▾

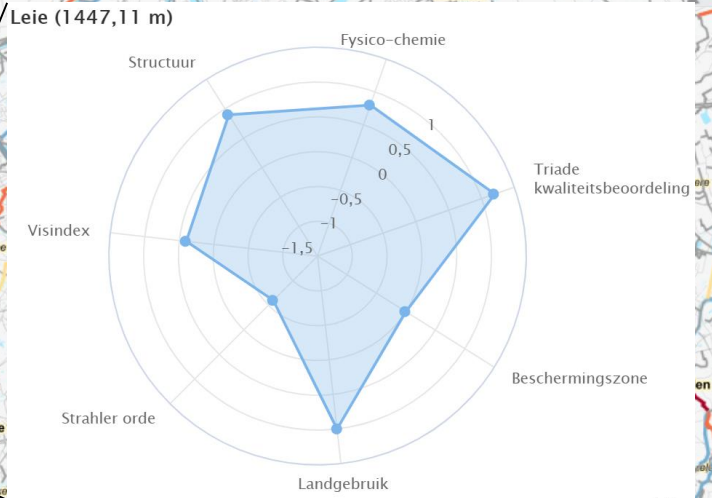
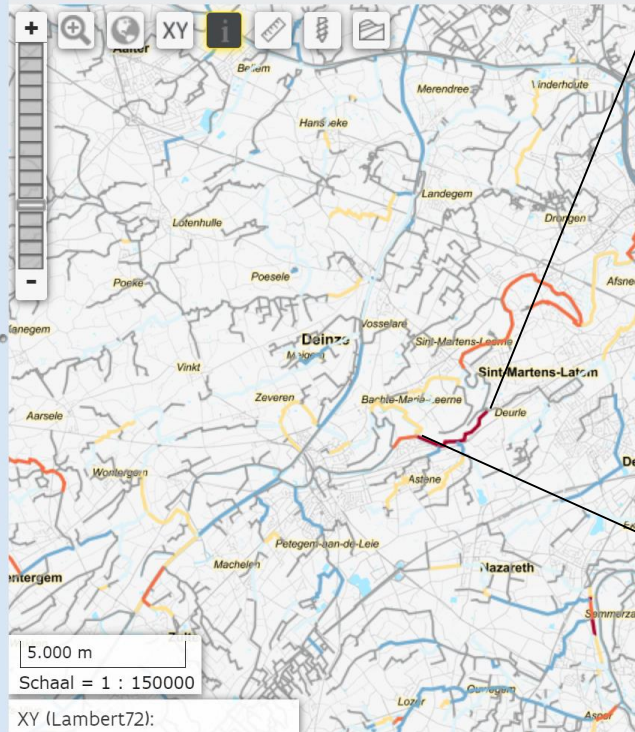


Waterbodem ▾

Zoekregels

Kaartbeeld instellen

- Meetpunten fysico-chemische signaalwaarden
 - Legende
- Meetpunten triade kwaliteitsbeoordeling
 - Legende
- Meetpunten multimetrische macroinvertebratenindex
 - Legende
- Waterbodems**
 - Legende
 - Geen prioritering
 - Laagste onderzoeksprioriteit
 - Lage onderzoeksprioriteit
 - Beperkte onderzoeksprioriteit
 - Hoge onderzoeksprioriteit
 - Hoogste onderzoeksprioriteit
 - Parametere...





Zoekregels 1

Kaartbeeld instellen

- Meetpunten fysico-chemische signaalwaarden
 - Legende
 - Meetpunten fysico-chemische signaalwaarden
- Meetpunten triade kwaliteitsbeoordeling
 - Legende
 - Meetpunten triade kwaliteitsbeoordeling
- Meetpunten multimetrische macroinvertebratenindex
 - Legende
 - Meetpunten multimetrische macroinvertebraten
- Waterbodems
 - Legende
 - Parameters
- Structuur
 - Legende
- Strahler orde
 - Legende
- Ruimingswerken
 - Legende
- Potentiële hotspots
 - Legende
- Waterbodemprioritering
 - Legende
- Oppervlaktewater beschermingszones
 - Legende

Kaartlagen kiezen

Vul hier een zoekterm of adres in...



- Access historical data
- Identify problematic parameters
- Support to clearing and dredging experts
- Identify causes and opportunities

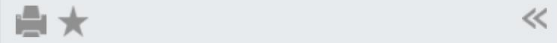
Zoekresultaten

Selectie ▾ Acties ▾ Toon resultaten van: Meetpunten fysico-chemische signaalwaarden (2133) Aantal zoekresultaten

Parameter	Detectieconditie	Meetwaarde	Meeteenheid	Motivatie staalname	Medium	Overschrijdingsfactor tw	Beoordeling tw	Potentie
24DDD	=	0,012	mg/kg ds	niet beschikbaar	Sediment	10,34	Slecht	Niet beo
44DDD	=	0,0060	mg/kg ds	niet beschikbaar	Sediment	1,36	Slecht	Niet beo
44DDE	=	0,0090	mg/kg ds	niet beschikbaar	Sediment	1,27	Slecht	Niet beo
Cd t	=	8,50	mg/kg ds	niet beschikbaar	Sediment	1,53	Slecht	Oeverde
Cr t	=	165,00	mg/kg ds	niet beschikbaar	Sediment	1,74	Slecht	Oeverde
Cu t	=	112,00	mg/kg ds	niet beschikbaar	Sediment	1,10	Slecht	Vrij geb
EAS TtCee	=	1900,00	mg/kg ds	niet beschikbaar	Sediment	2,41	Slecht	beo
EOX	=	54,00	mgCl/kg ds	niet beschikbaar	Sediment	15,00	Slecht	t beo
Ni t	=	47,00	mg/kg ds	niet beschikbaar	Sediment	1,32	Slecht	Vrij geb



Waterbodemverkenner



Vul hier een zoekterm of adres in...



Selecteer gebied ▾



Waterbodem ▾

Zoekregels

Kaartbeeld instellen

Meetpunten fysico-chemische signaalwaarden

▸ Legende

Meetpunten triade kwaliteitsbeoordeling

▸ Legende

Meetpunten multimetrische macroinvertebratenindex

▸ Legende

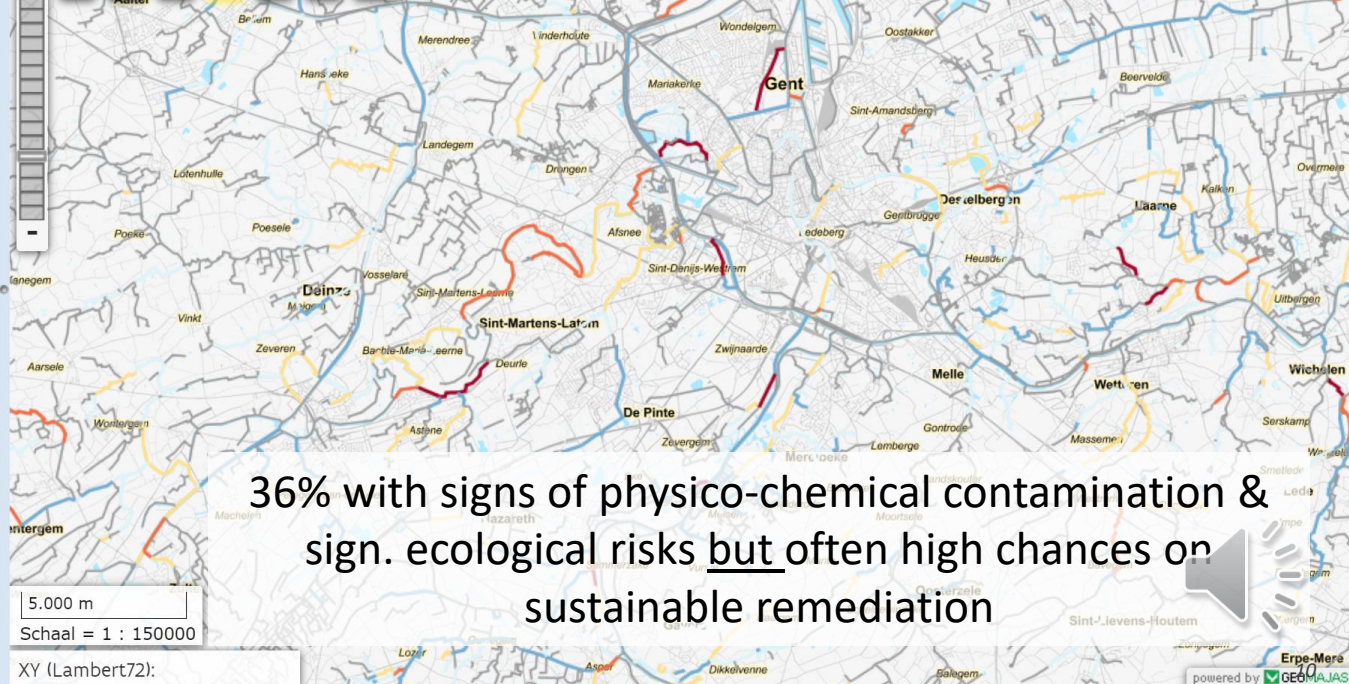
Waterbodems

▾ Legende

- Geen prioritering
- Laagste onderzoeksprioriteit
- Lage onderzoeksprioriteit
- Bepaalde onderzoeksprioriteit
- Hoge onderzoeksprioriteit
- Hoogste onderzoeksprioriteit

23,000 meters

Kaartlagen kiezen *distribution*



36% with signs of physico-chemical contamination & sign. ecological risks but often high chances on sustainable remediation



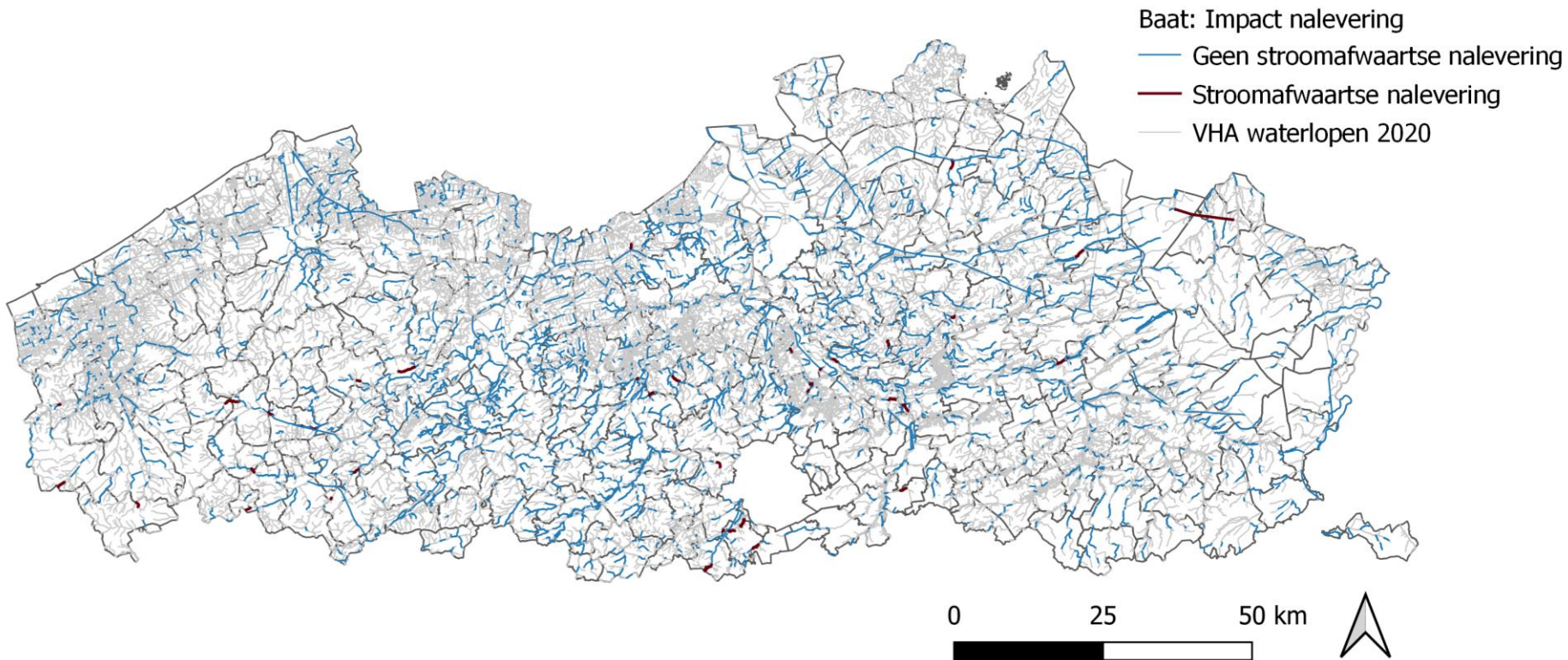


SOCIETAL COST-BENEFIT ANALYSIS

- I. Only quantifiable aspects are considered
- II. Distinction between navigable and unnavigable waterways
- III. Focus on remediation of sullied sediment (not removal to secure navigability or riparian zones)

COSTS	BENEFITS
Costs related to site investigation and evaluation	Avoided processing cost for the watercourse under investigation
Costs related to the remediation process: <ul style="list-style-type: none"> ○ Estimate of contaminated volumes ○ Individual steps: Design of site over removal to specific processing cost (if contamination degree) ○ Unit costs (€/m³ or €/ton) provided by sector experts in Flanders (AECOM study) 	Avoided processing cost for the watercourses downstream of the one under investigation (i.e. indication of downstream propagation) Improved surface water quality (i.e. identified relation between pollution in surface water and sullied sediment)





About 45 watercourses





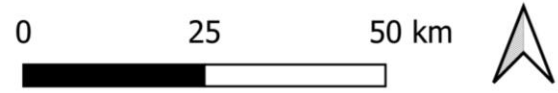
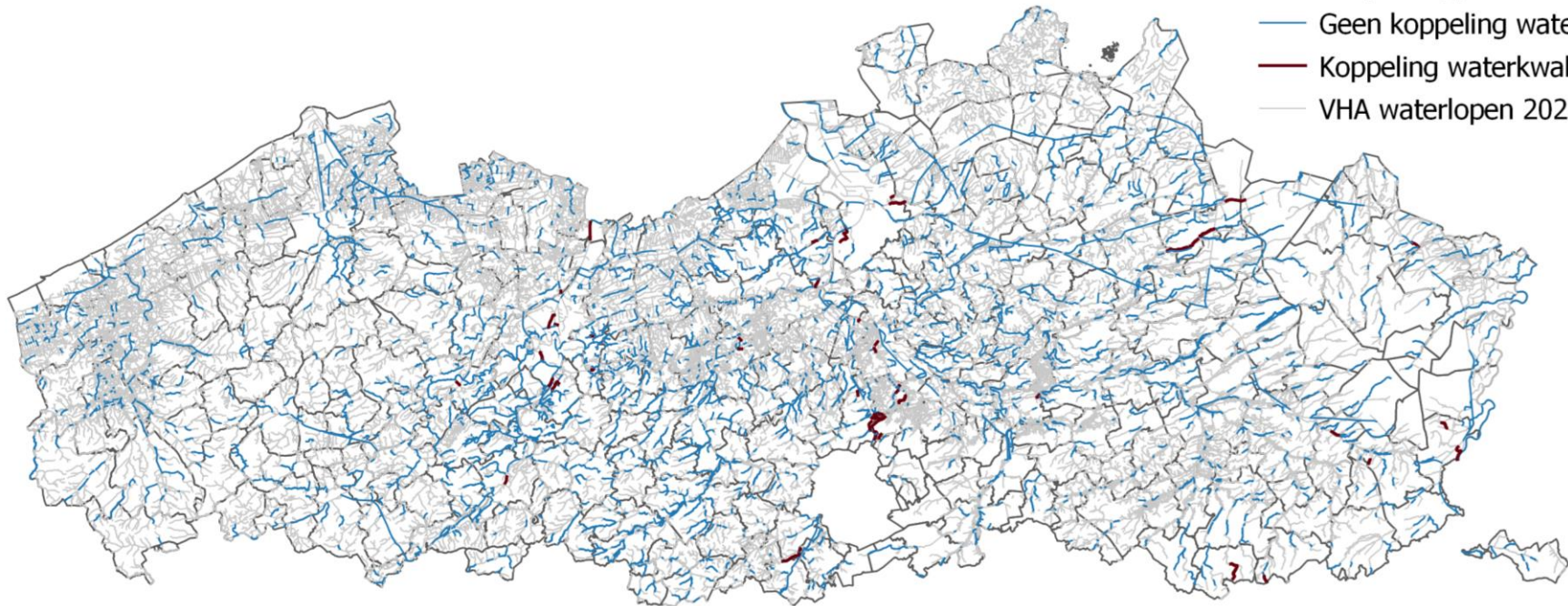
SOCIETAL COST-BENEFIT ANALYSIS

- I. Only quantifiable aspects are considered
- II. Distinction between navigable and unnavigable waterways
- III. Focus on remediation of sullied sediment (not removal to secure navigability or riparian zones)

COSTS	BENEFITS
Costs related to site investigation and evaluation	Avoided processing cost for the watercourse under investigation
Costs related to the remediation process: <ul style="list-style-type: none"> ○ Individual steps: Design of site over removal to specific processing cost (if contamination degree) ○ Estimate of contaminated volumes ○ Unit costs (€/m³ or €/ton) derived from sector experts in Flanders (AECOM study) 	Avoided processing cost for the watercourses downstream of the one under investigation (i.e. indication of downstream propagation) Improved surface water quality (i.e. identified relation between pollution in surface water and sullied sediment)



- Baat: Impact oppervlaktewater
- Geen koppeling waterkwaliteit
- Koppeling waterkwaliteit
- VHA waterlopen 2020



About 64 watercourses

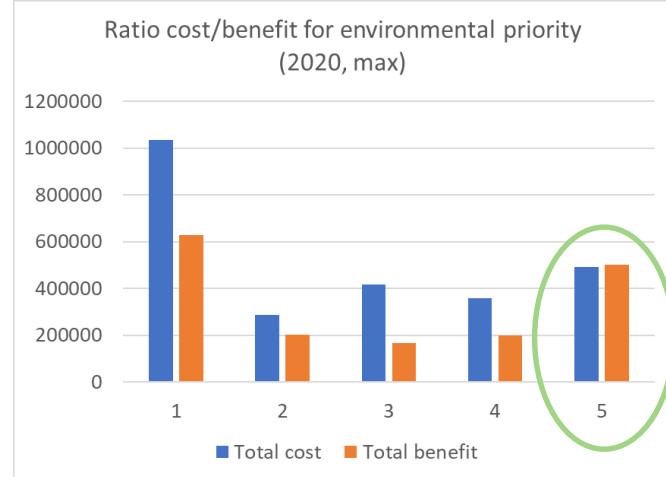




BENEFITS COMPENSATE ABOUT 60-95% OF THE REMEDIATION COSTS

	Flanders (mio €)*	
	Min	Max
Costs		
Navigable	336	624
Unnavigable	308	1026
Total	644	1650
Benefits		
Navigable	328	411
Unnavigable	260	515
Total	588	926

*Based on 5.4% of all water courses



Alternative scenario's:

- Remediation of unnavigable watercourses in coming 30 yrs followed by the navigable waterways
- Tackling **known hotspots** with high chance on sustainable remediation





Waterbodemonderzoek

Vul hier een zoekterm of adres in...



Selecteer gebied ▾



Waterbodemonderzoek ▾

Zoekregels

Kaartbeeld instellen

Meetpunten fysico-chemische signaalwaarden

▸ Legende

Meetpunten triade kwaliteitsbeoordeling

▸ Legende

Meetpunten multimetrische macroinvertebratenindex

▸ Legende

Waterbodemonderzoek

▸ Legende

- Geen prioritering
- Laagste onderzoeksprioriteit
- Lage onderzoeksprioriteit
- Bepaalde onderzoeksprioriteit
- Hoge onderzoeksprioriteit
- Hoogste onderzoeksprioriteit

▸ Parametereinstellingen

Kaartlagen kiezen



- Functional policy instrument:
 - Guide operational activities
 - Identify basin-wide opportunities
- Strong participatory approach => stakeholder support

powered by