Van vervuilde bodem naar waardevol wetland: kansen en obstakels

Co-funded by the European Union

narmena
Ruimte voor schone waterlopen

Froukje Kuijk (OVAM)
Openbare Vlaamse Afvalstoffenmaatschappij
Wetlanddag, 2 februari 2026

Bodemverontreiniging en wetlands

Klimaatverandering

- Buffer nodig voor de impact van extreme weersomstandigheden
- Projecten waterberging, ruimte voor water en aanleg en herstel van sponslandschappen, veengebieden en natte natuur.

- Historisch passief verontreinigde gronden
- Vlaanderen is een dichtbevolkte regio

Aandachtspunt (water)bodemverontreiniging

Kansen en obstakels – enkele voorbeelden

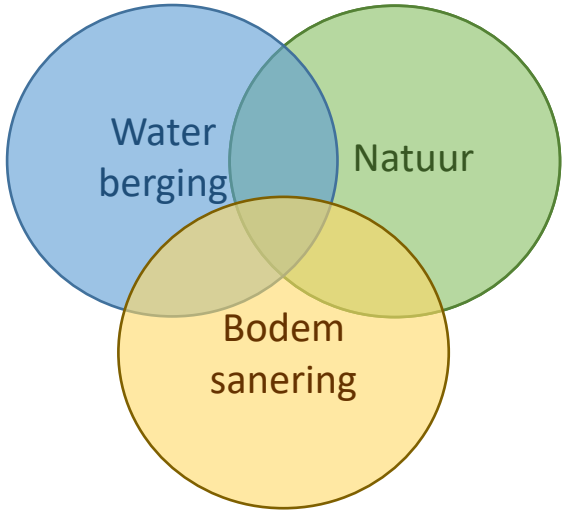
Kansen

- Stabilisering van metalen (neerslaan met sulfides: oa. Hg, Cd, Cu, Zn, Ni)
- Anaerobe biodegradatie (oa. gechloreerde solventen, BTEX, sommige pesticiden en PAK's)
- Omzetting naar minder toxische vorm (oa. Cr-VI > Cr-III)
- Adsorptie/vastlegging in organische stof (oa. metalen, PCB's, PAK's)
- …

Obstakels/gevaren

- Uitloging naar grondwater (oa. PFAS, metalen, gechloreerde solventen)
- Mobilisatie en verspreiding stroomafwaarts of lateraal via overstromingen (oa. Co, fosfaat)
- Biochemische veranderingen (oa. kwik > methylkwik = toxischer)
- Bioaccumulatie van verontreiniging (Pb, Cd, persistente parameters)
- …

LIFE Narmena



NAture-based Remediation of MEtal pollutants in Nature Areas to increase water storage capacity

Natuurgebaseerd: gebruik van natuurlijke processen, ‘in-situ’ sanering

Zware metalen: (historische) metaalverontreiniging & nutriënten in waterbodem, oevers en overstromingsgebied

- Reductie van biobeschikbare concentraties

Natuurgebieden: pilootproeven in waterlopen die door Natura2000 gebied stromen

Creëren van ruimte voor water: aanleggen van natuurlijke overstromingsgebieden

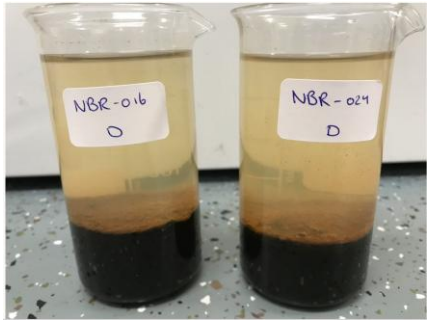
Nature-based: voordelen

- Minder impact op de natuur
- Kostenefficiënt (laag energie- en materialenverbruik)
- Lage koolstofemissie
- Co-baten, bijdrage aan ecosysteemdiensten (waterberging, natuurdoelen)

Monitoring

- Intensieve baseline en post-interventie monitoring
- Verschillende methoden om biobeschikbare concentraties te meten (e.g. passieve samplers, metaalextracties, biotoetsen, AVS-SEM)

Ecomodellering

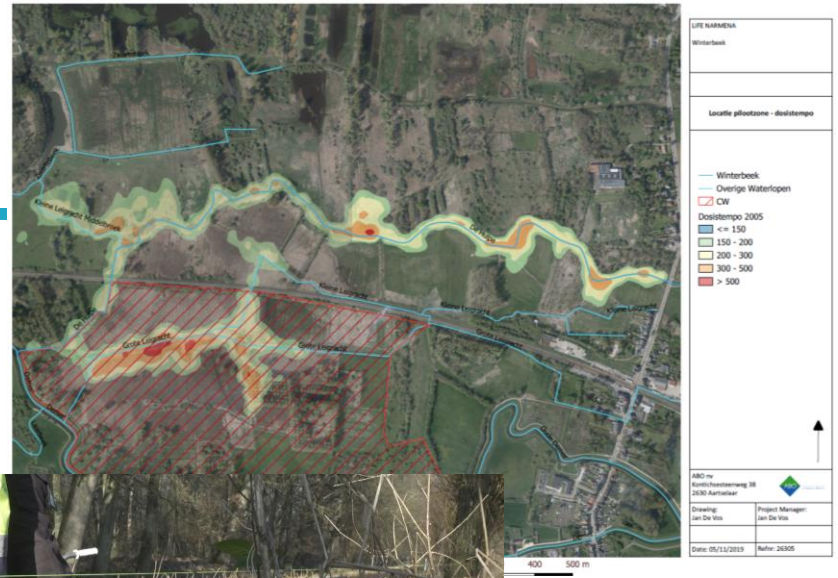


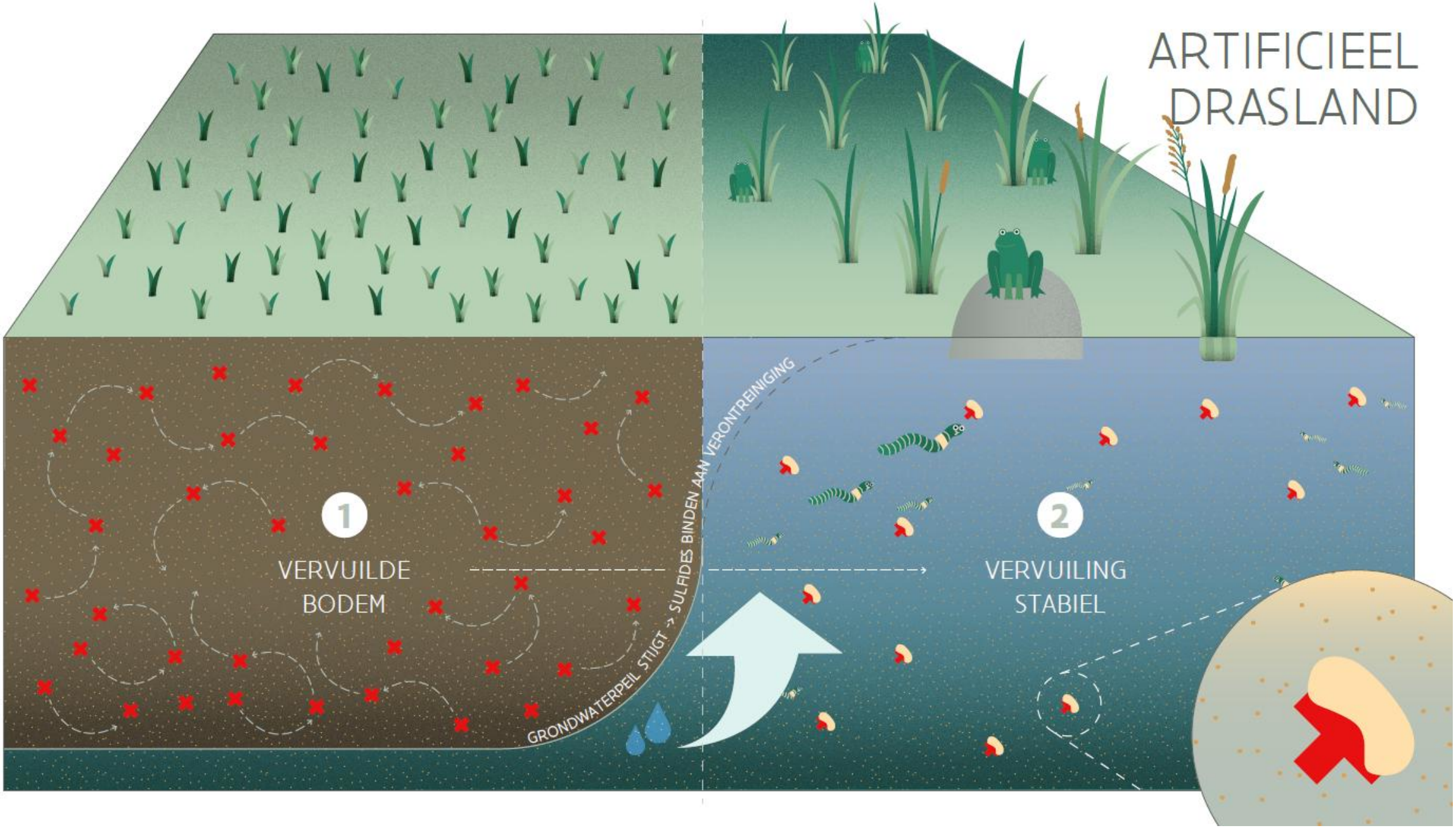
- As, Cd en Cr zijn de target parameters
- Chronische ecotoxiciteitstesten met vlokreeft (mortaliteit, groei en reproductie)
  - *Ecomodellen voor water en waterbodem*

- Ecomodellering laat toe om toxiciteitseffecten uit het labo te extrapoleren

Pilootprojecten

- Grote Calie (Turnhout)
  - 2 BAP (bacterie geassisteerde fytostabilisatie) velden: natuur- en landbouwterrein
  - 1 constructed wetland
- Winterbeek (Scherpenheuvel-Zichem)
  - 1 constructed wetland (mondingsgebied)
- Grote Laak (Laakdal - Geel)
  - 2 constructed wetlands (mondingsgebied)




ARTIFICIEEL
DRASLAND
1
VERVUILDE
BODEM
GRONDWATERPEIL STIJGT → SULFIDES BINDEN AAN VERONTREINIGING
2
VERVUILING
STABIEL

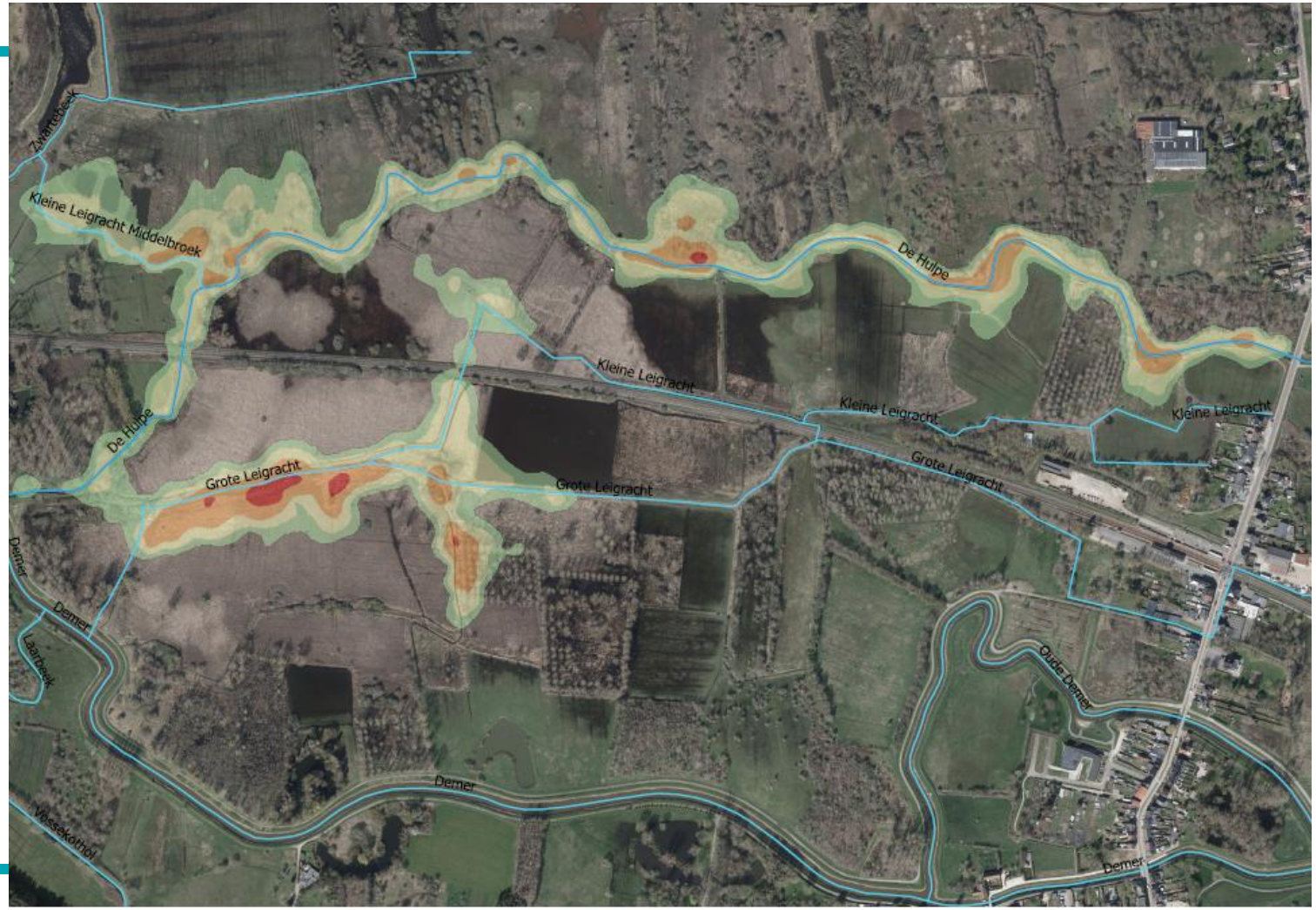
Verontreiniging Winterbeek/ Kloosterbeemden

Contouren obv Dosistempo

- ✓ Geheel traject langs Hulpe
- ✓ Significante verspreiding binnen Kloosterbeemden

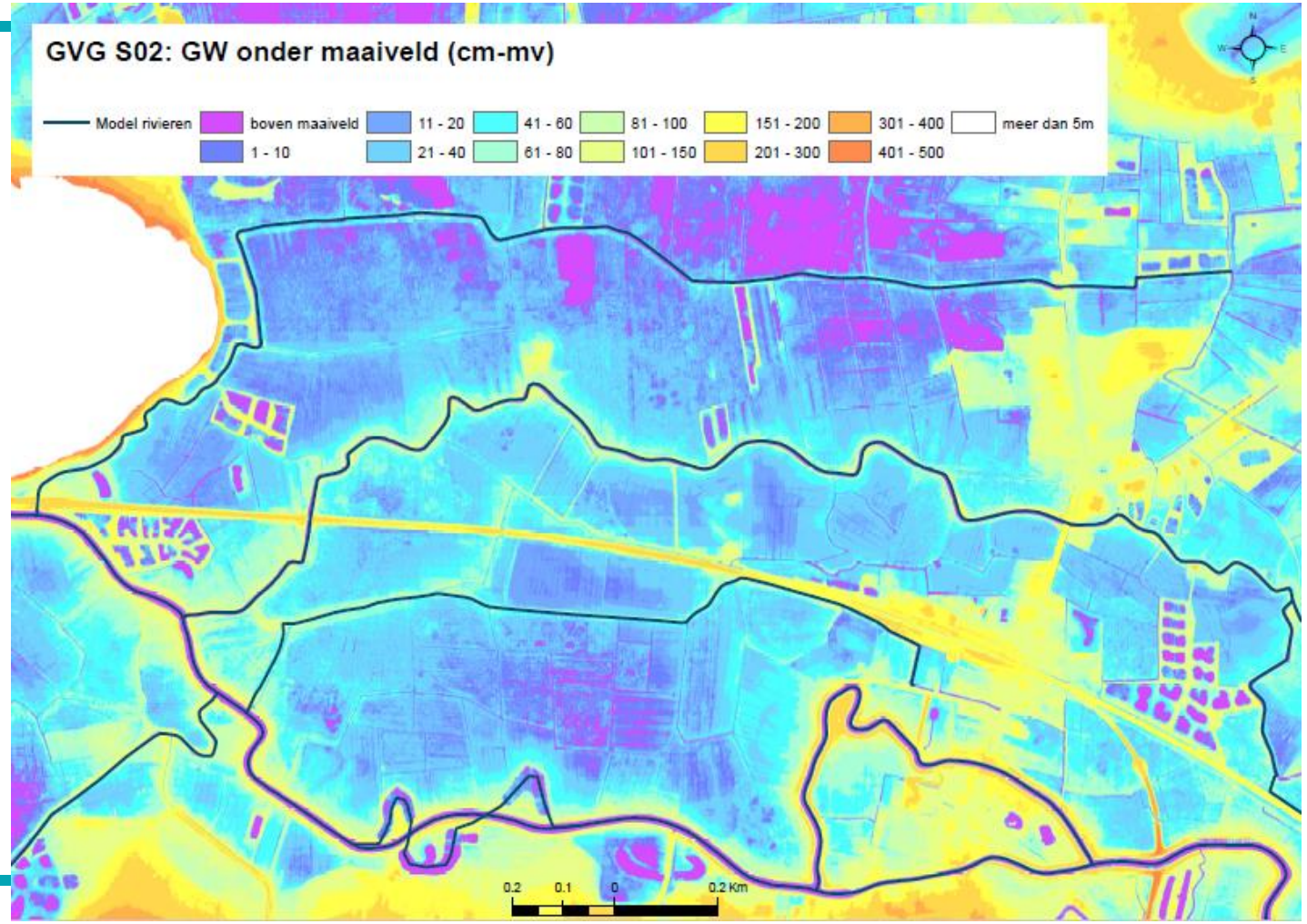
Dosistempo

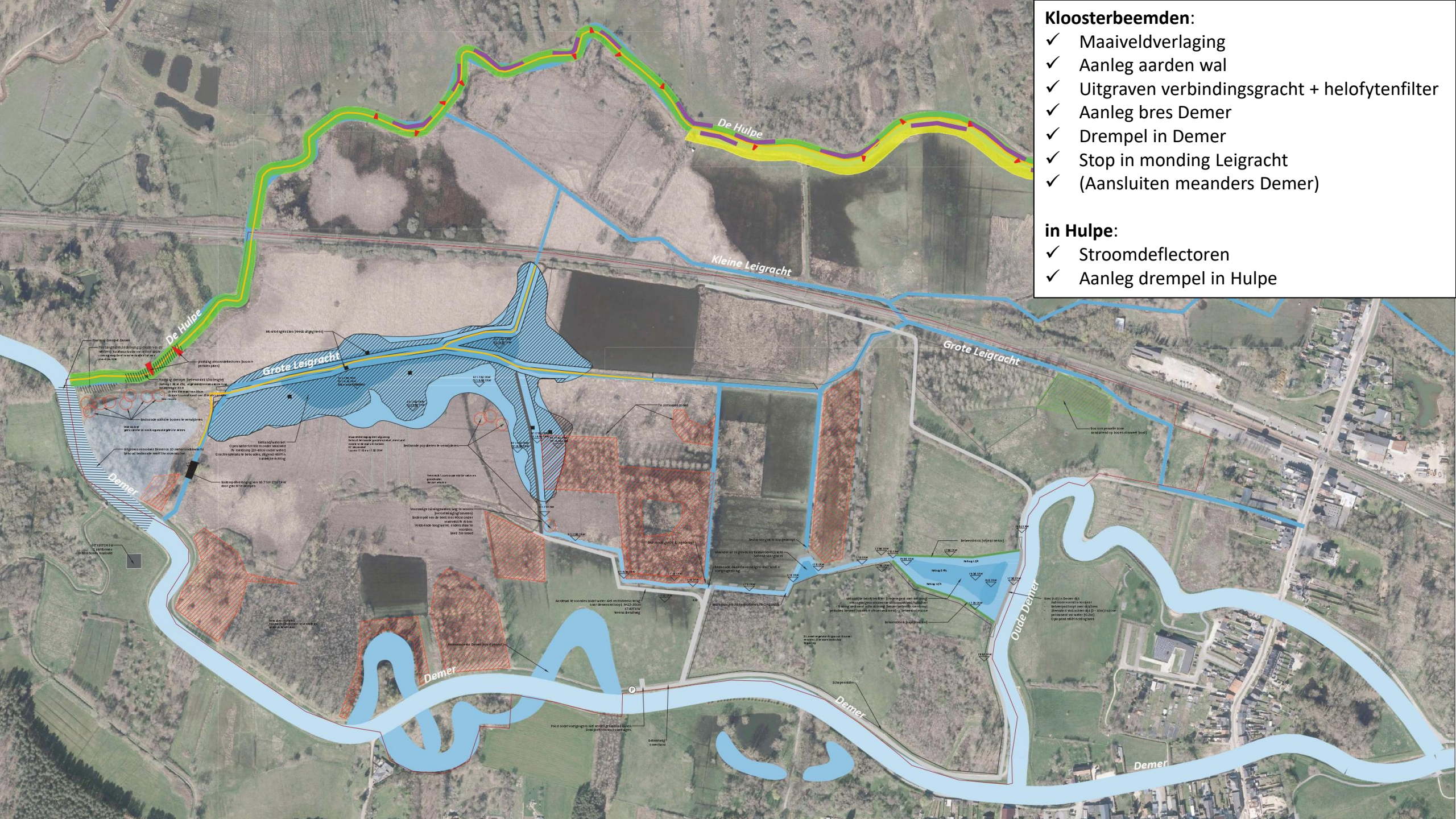
- <= 150
- 150 - 200
- 200 - 300
- 300 - 500
- > 500



Verontreiniging

- Samenwerking tussen LIFE Narmena, SWO <VMM, OVAM, TG> en Sigmaplan
- Hydrodynamische modellering & definiëren maatregelen: iteratief proces
- Vergunningen





Kloosterbeemden:

- ✓ Maaiveldverlaging
- ✓ Aanleg aarden wal
- ✓ Uitgraven verbindingsgracht + helofytenfilter
- ✓ Aanleg bres Demer
- ✓ Drempel in Demer
- ✓ Stop in monding Leigracht
- ✓ (Aansluiten meanders Demer)

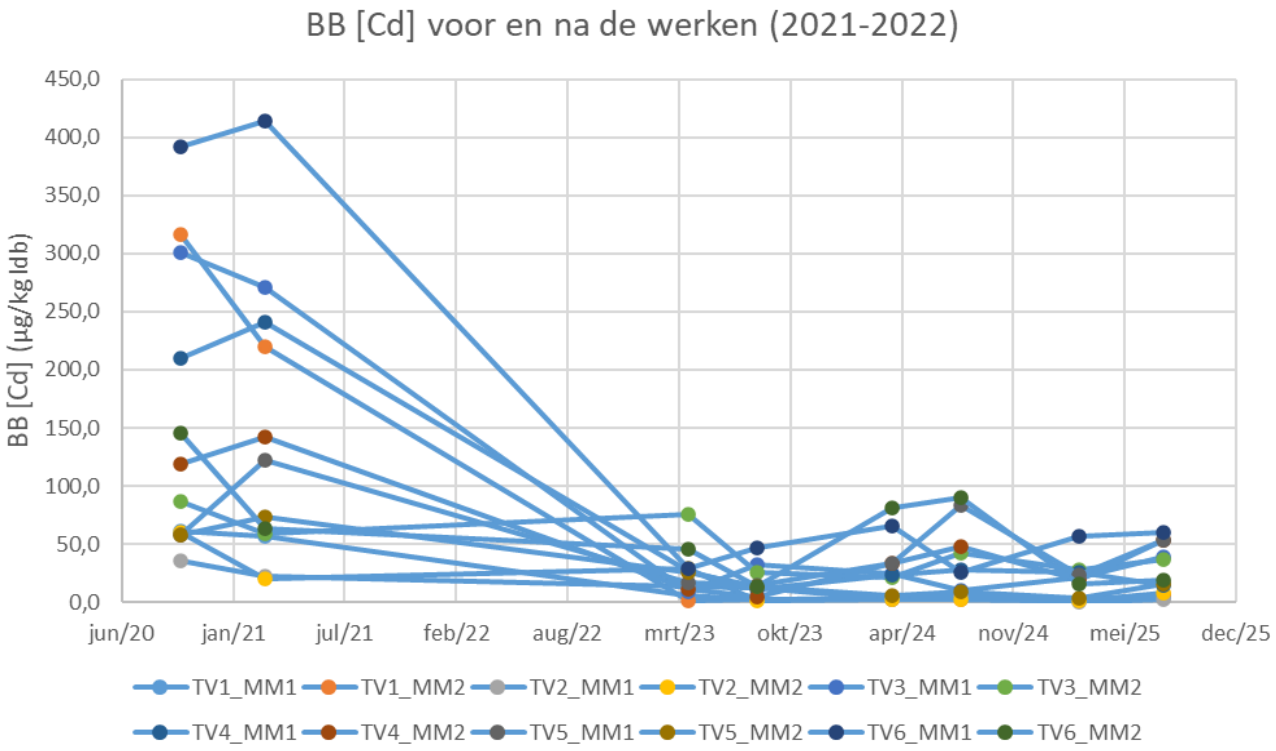
in Hulpe:

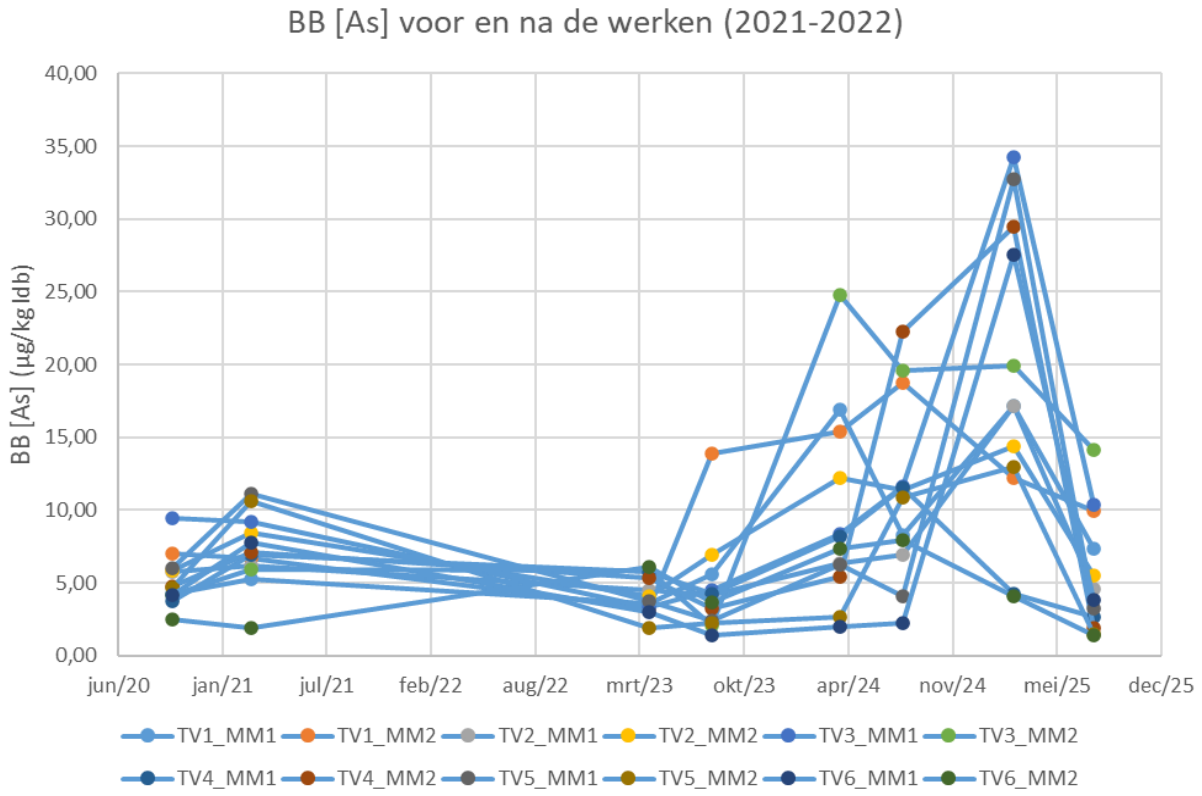
- ✓ Stroomdeflectoren
- ✓ Aanleg drempel in Hulpe

Testplot Kloosterbeemden maart 2021

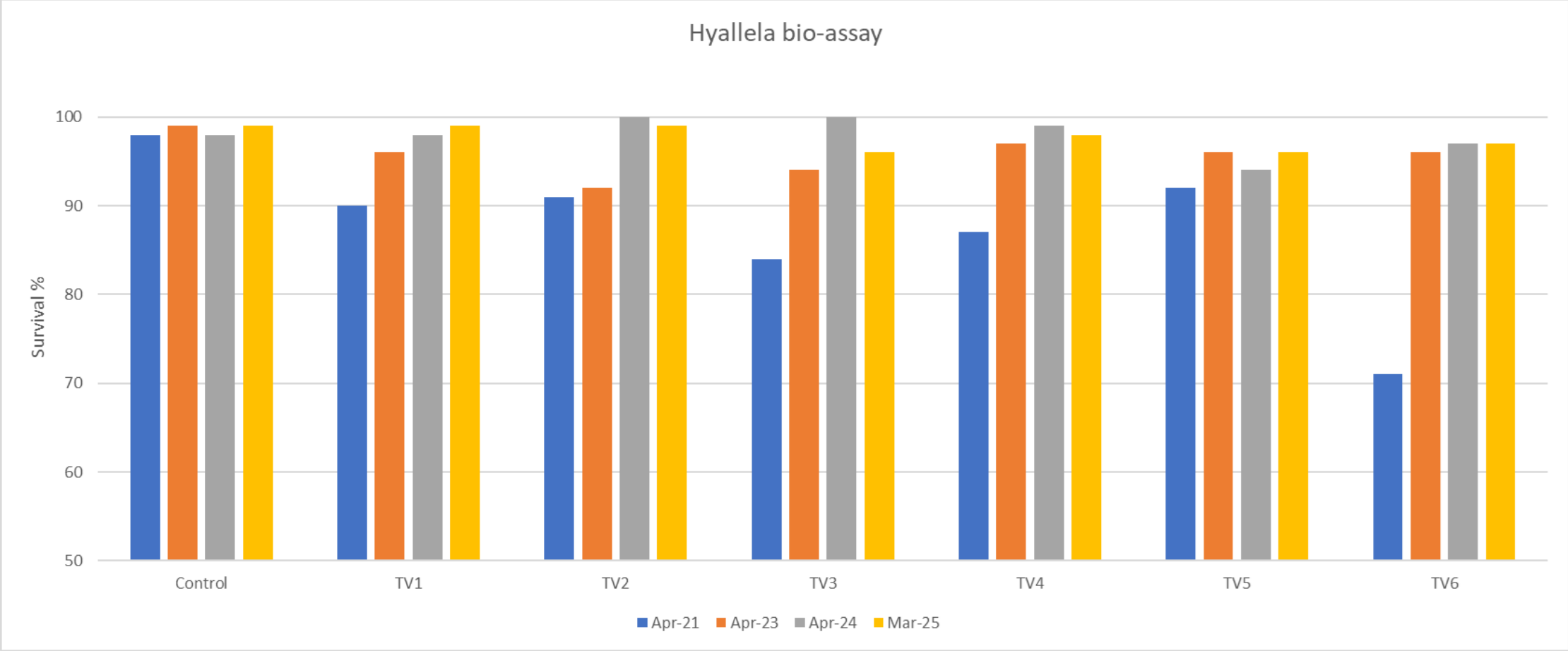
Dezelfde locatie monitoring april 2024

Monitoringsresultaten tem 2025

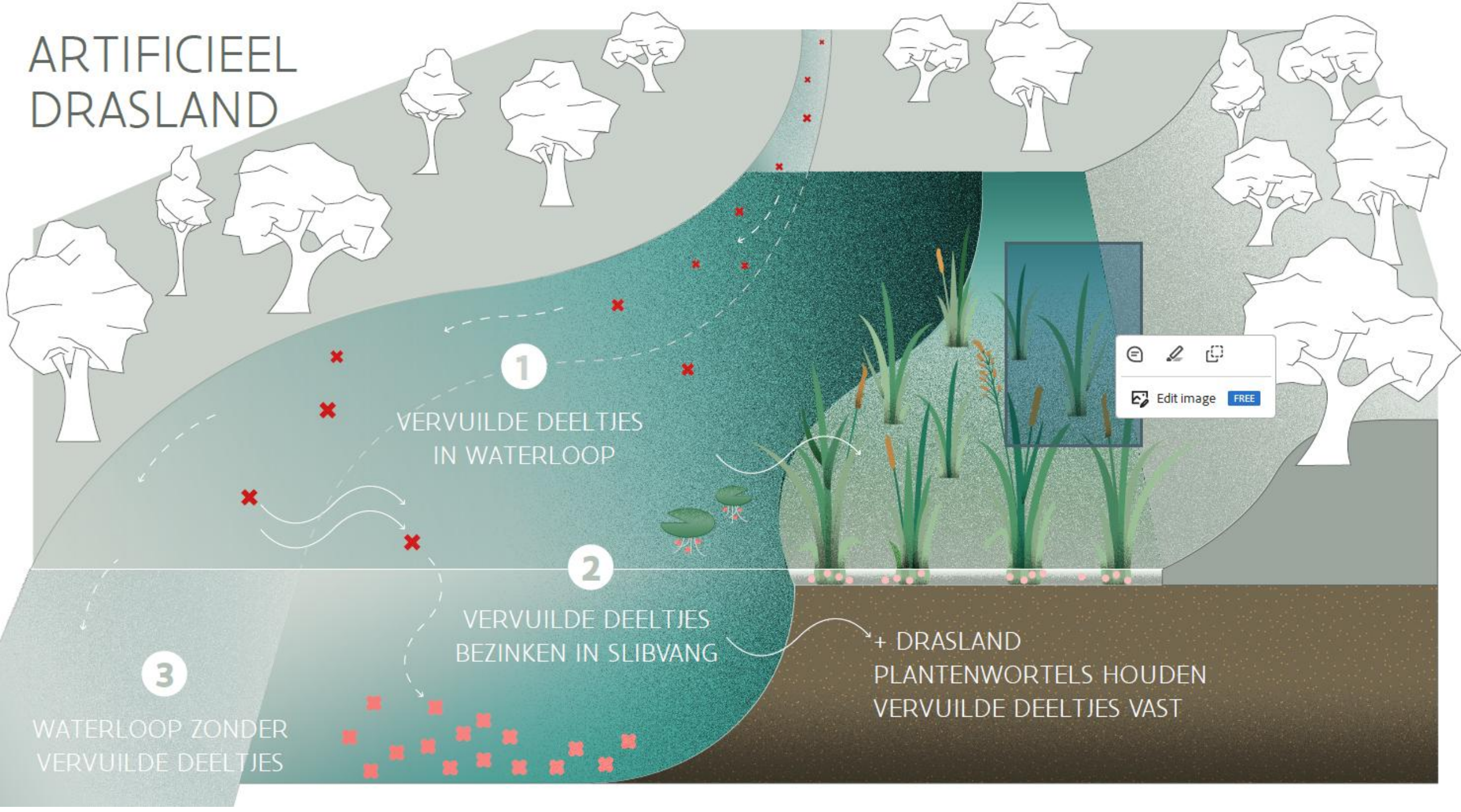




Monitoringsresultaten tem 2025

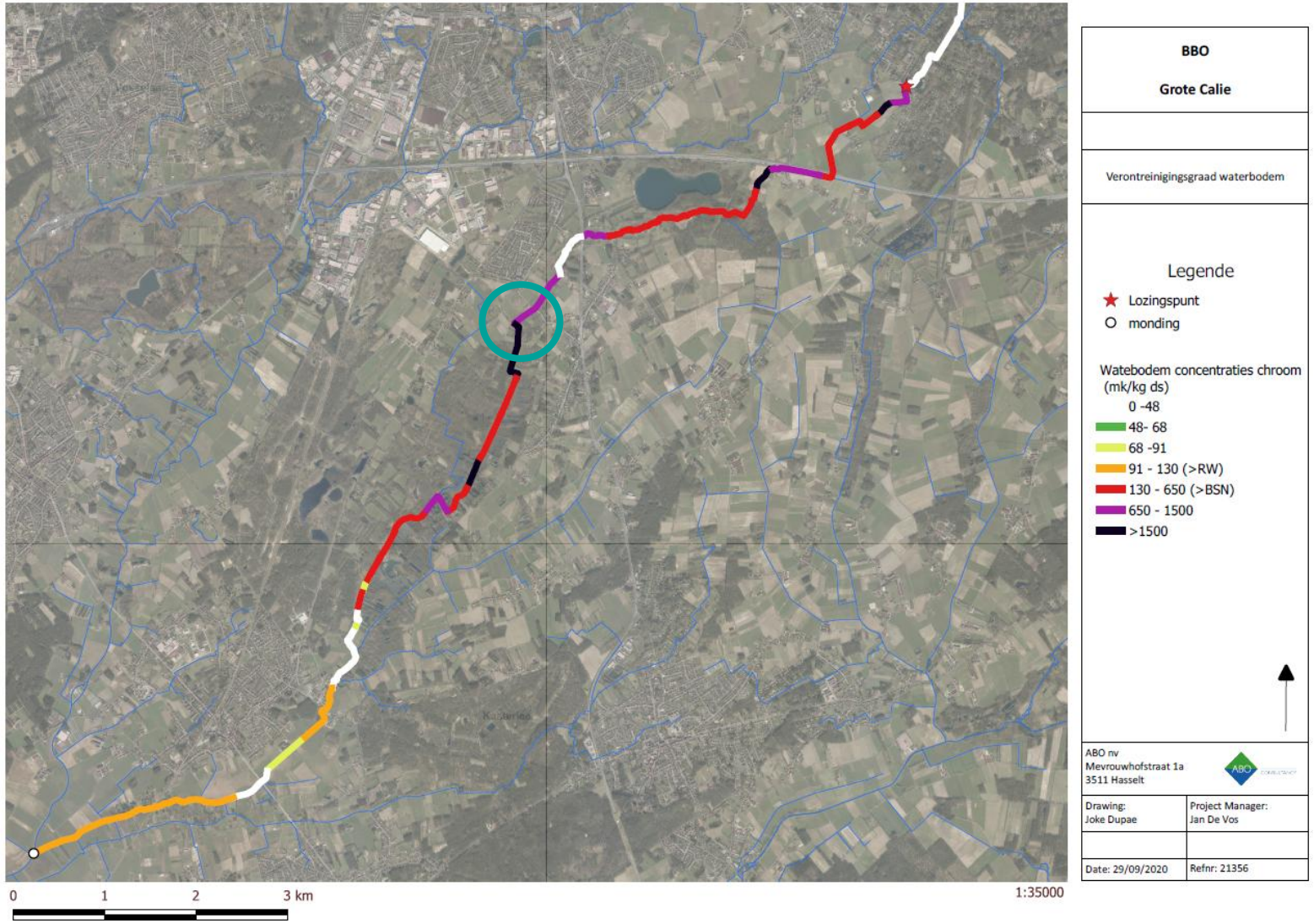


ARTIFICIEEL DRASLAND

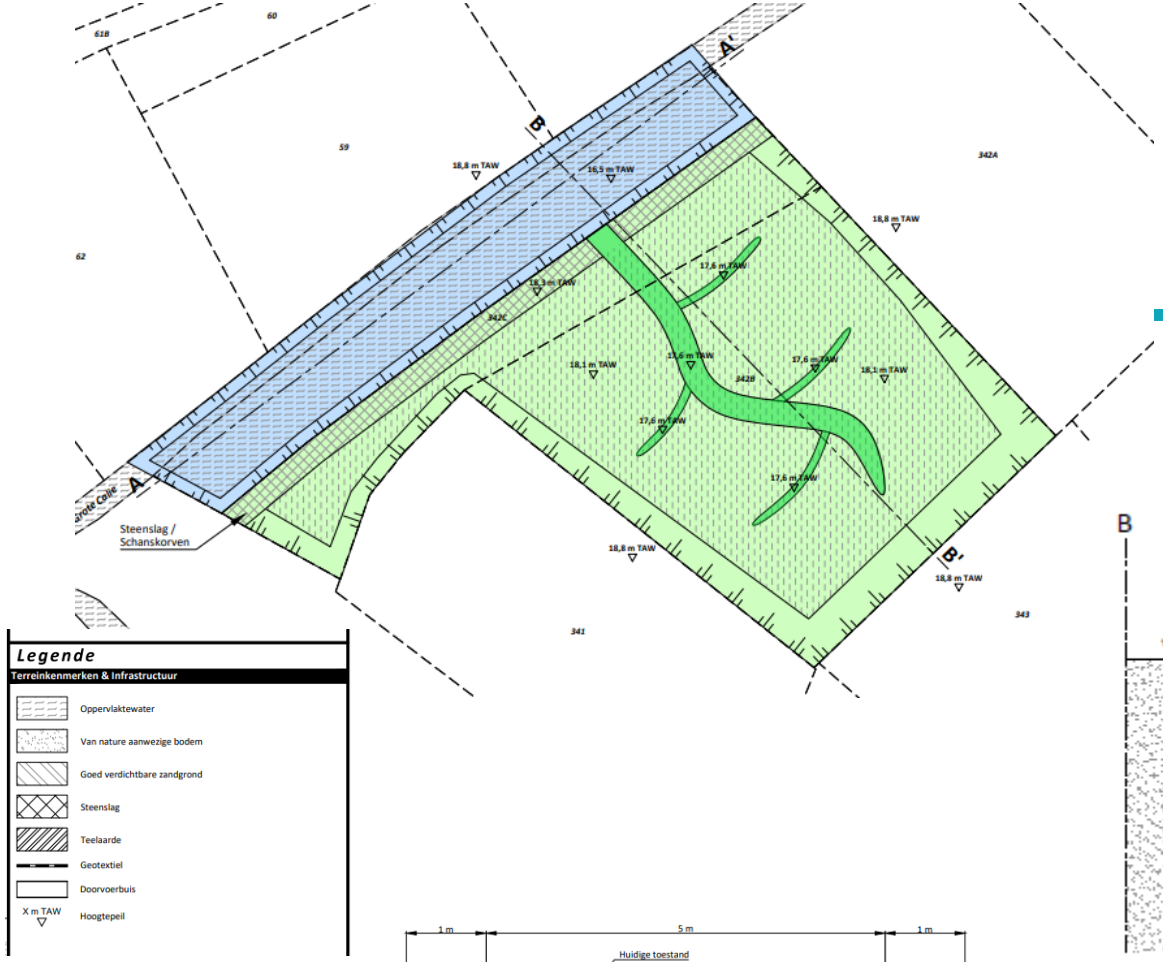


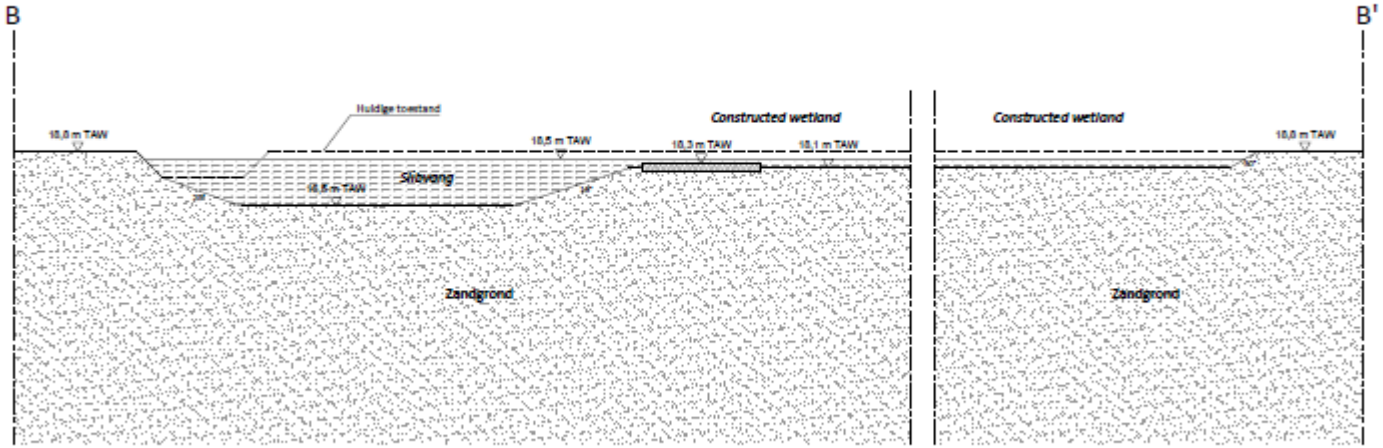
Edit image FREE

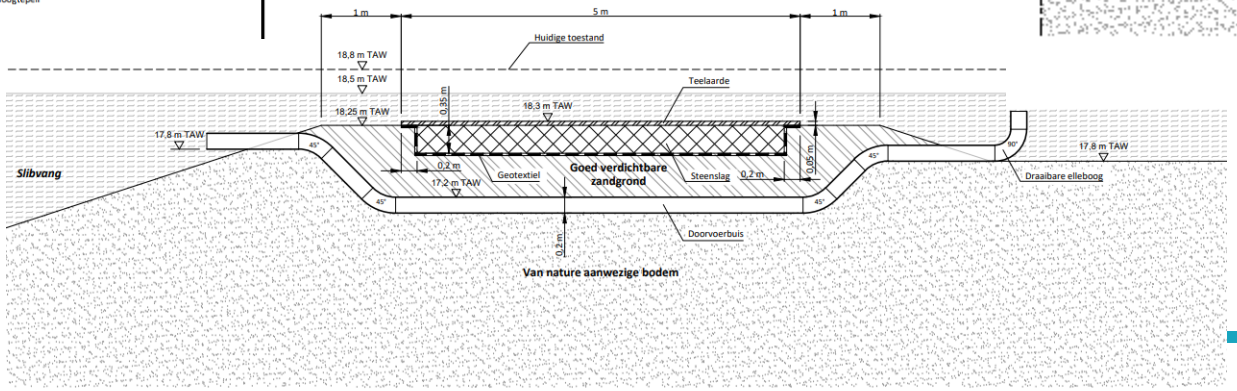
Waterbodemverontreiniging Grote Calie



Huidig type constructed wetland







Monitoring

- Wetland opgeleverd in maart 2025
- Testvakken: heterogeniteit terrein
- Waterbodem en oppervlaktewater stroomop- en afwaarts + in wetland
- biotoetsen (vlokreeft), AVS-SEM, passieve samplers, metaalextracties

B4: Toepassingskader

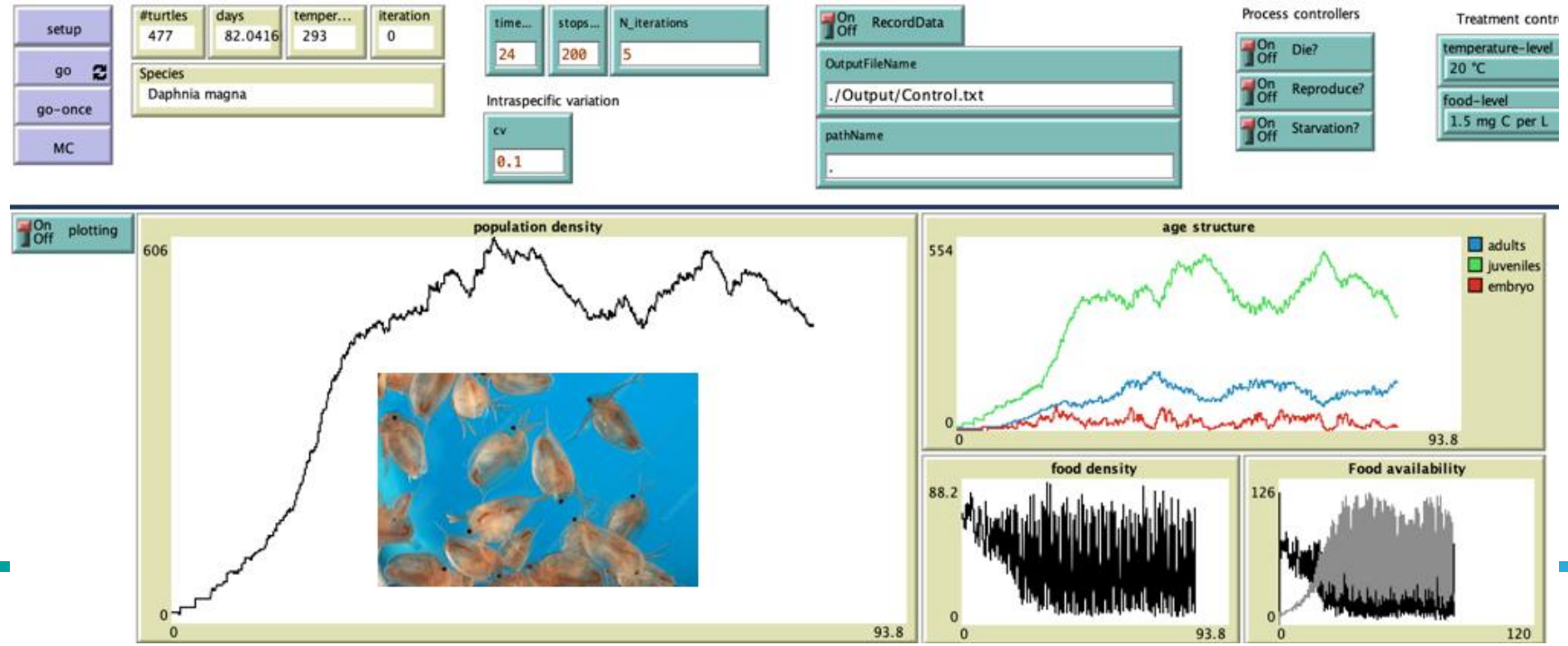
- Guidelines/handleiding voor toepassing NBR technieken (in opmaak)
- Ecomodellerings tool
- CO2-berekeningstool voor bodemsaneringsprojecten (aanpassing in opmaak)
- Vergelijkende kostenanalyse (door eBSD)
- Beleidsondersteunend systeem
  - Tool simulatie saneringstechnieken waterbodem
  - Flowcharts NBS beheer groenzones
  - Waterbodemverkenner
- Code Goede Praktijk Fytoremediatie

B4: Toepassingskader

- **Guidelines/handleiding voor toepassing NBR technieken**
  - Toepassen van twee types constructed wetland en fytoremediatie
  - Momenteel in opmaak
  - Praktische handleiding, behapbaar en schematisch document
- Ecomodellerings tool
- CO2-berekeningstool voor bodemsaneringsprojecten (aanpassing in opmaak)
- Vergelijkende kostenanalyse (door eBSD)
- Beleidsondersteunend systeem

B4: Toepassingskader

- **Ecomodellerings tool**
  - Tool om op voorhand bepaalde ingrepen/saneringstechnieken te modelleren en impact op ecotoxiciteit te evalueren (specifiek voor Cd, As en Cr)

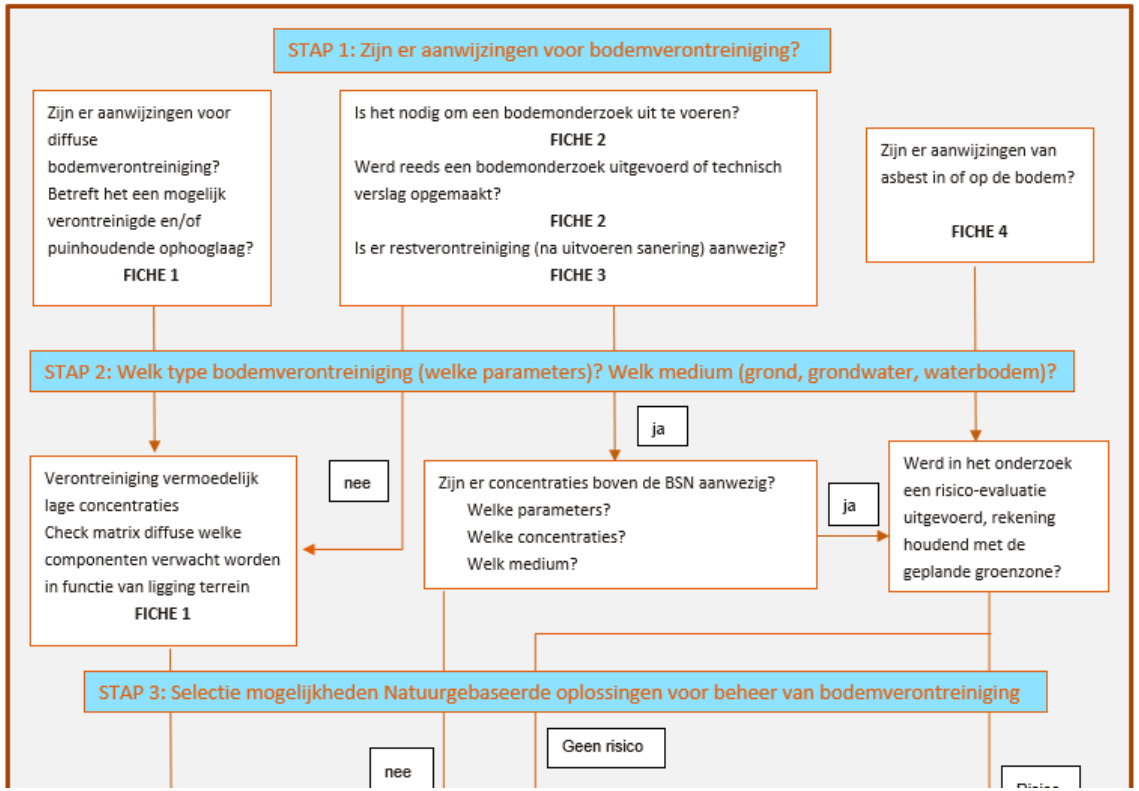


B4: Toepassingskader

- Guidelines/handleiding voor toepassing NBR technieken (in opmaak)
- Ecomodellerings tool
- CO2-berekeningstool voor bodemsaneringsprojecten (aanpassing in opmaak)
- Vergelijkende kostenanalyse (door eBSD)
- Beleidsondersteunend systeem
  - Tool simulatie saneringstechnieken waterbodem
  - **Flowcharts NBS beheer groenzones**
  - Waterbodemverkenner
- Code Goede Praktijk Fytoremediatie

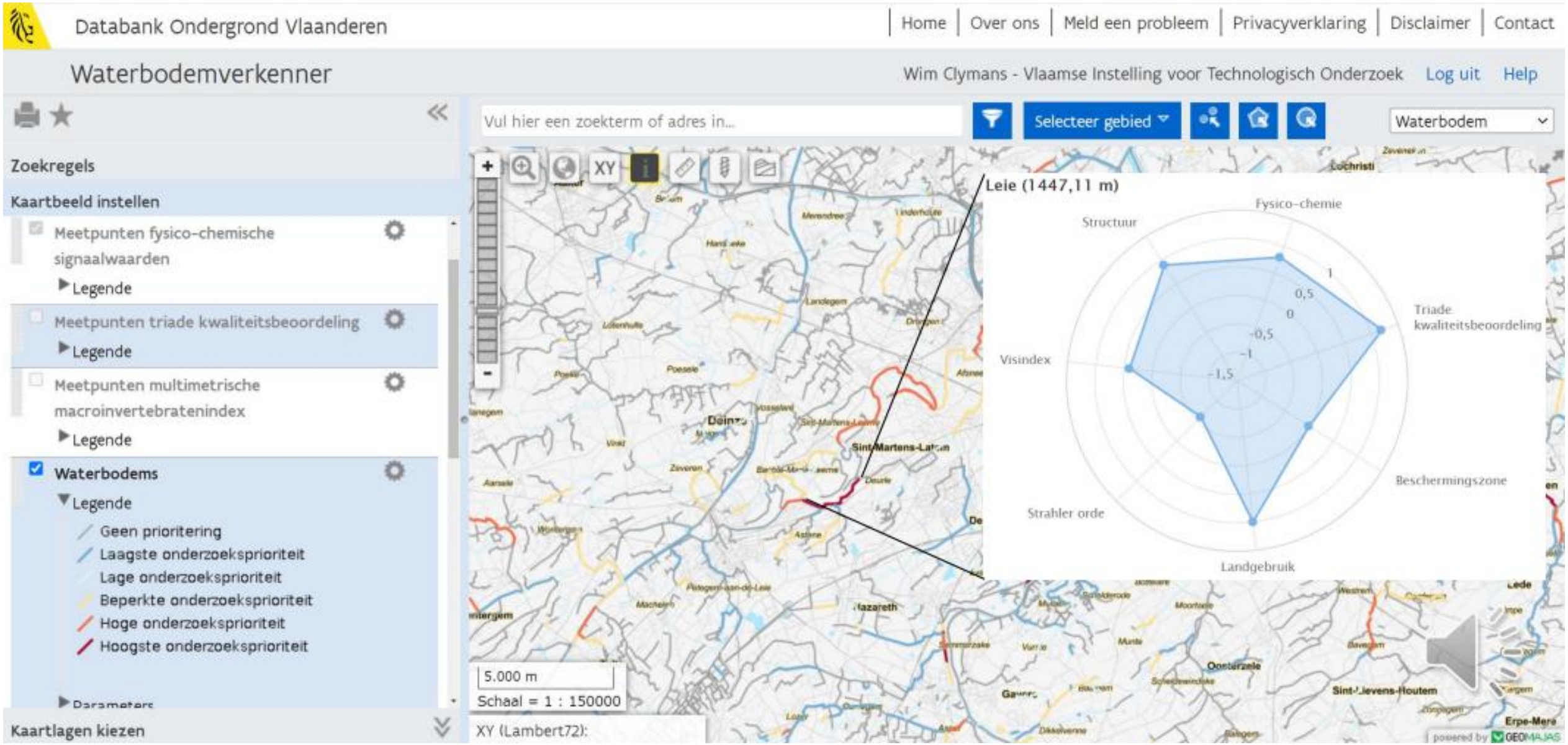
B4: Toepassingskader

- Guidelines/handleiding voor toepas
- Ecomodellerings tool
- CO2-berekeningstool voor bodemsa opmaak)
- Vergelijkende kostenanalyse (door e
- Beleidsondersteunend systeem
  - Tool simulatie saneringstechnieken waterbodem
  - **Flowcharts Natuurgebaseerde oplossingen voor beheer van bodemverontreiniging in groenzones >>** [studie]



B4: Toepassingskader

- Guidelines/handleiding voor toepassing NBR technieken (in opmaak)
- Ecomodellerings tool
- CO2-berekeningstool voor bodemsaneringsprojecten (aanpassing in opmaak)
- Vergelijkende kostenanalyse (door eBSD)
- Beleidsondersteunend systeem
  - Tool simulatie saneringstechnieken waterbodem
  - Flowcharts NBS beheer groenzones
  - **Waterbodemverkenner**
- Code Goede Praktijk Fytoremediatie


Databank Ondergrond Vlaanderen
Home
Over ons
Meld een probleem
Privacyverklaring
Disclaimer
Contact
Waterbodemverkenner
Wim Clymans - Vlaamse Instelling voor Technologisch Onderzoek
Log uit
Help
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
Parameters
Kaartlagen kiezen
Leie (1447,11 m)
Fysico-chemie
Structuur
Triade kwaliteitsbeoordeling
Visindex
Beschermingszone
Strahler orde
Landgebruik
1
0,5
0
-0,5
-1
-1,5
5.000 m
Schaal = 1 : 150000
XY (Lambert72):
Sint-Martens-Latem
Nazareth
Oosterzele
Sint-Lievens-Houtem
Erpe-Mere
powered by GEOMAJAS

SAMEN MAKEN WE MORGEN MOOIER
OVAM

VLAAMSE MILIEUMAATSCHAPPIJ

AGENTSCHAP NATUUR & BOS

natuurpunt

bio2clean

ARCHE CONSULTING

ABO CONSULTANCY

Meer info op: www.narmena.be