

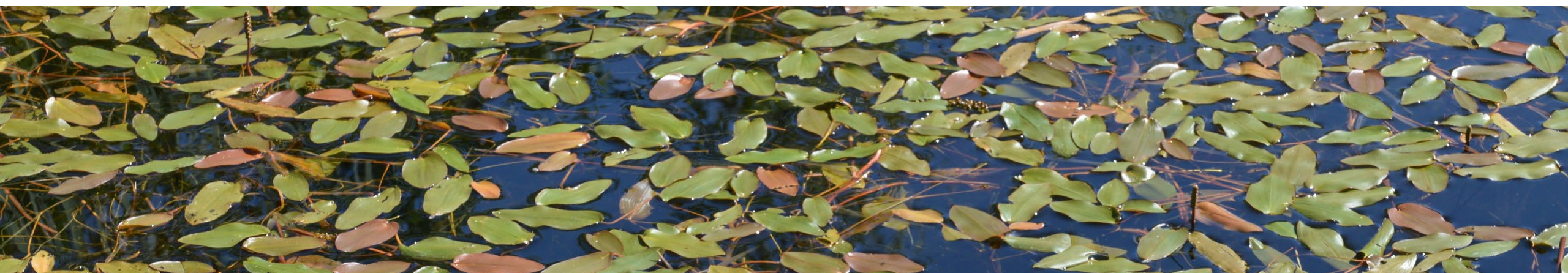


Speurtocht naar drijvend fonteinkruid. Waarom komt het wel voor in de Desselse Nete, maar niet in de nabijgelegen Zwarte Nete?

ANKONA ONTMOETINGS DAG - 10 FEB 2024

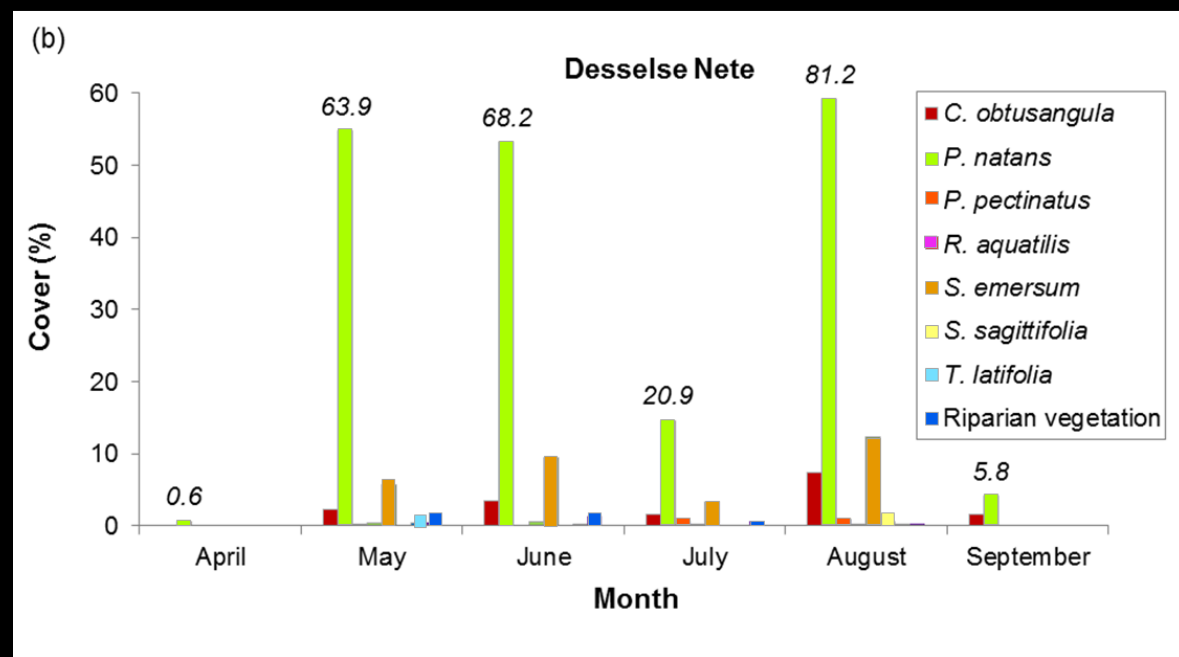
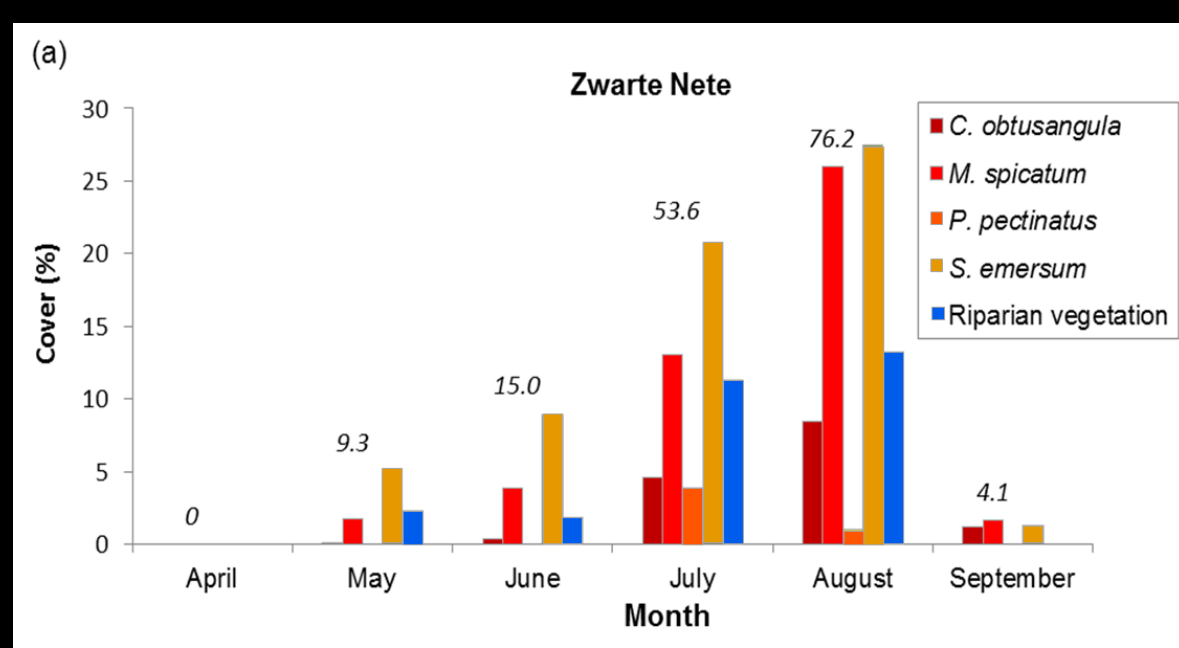
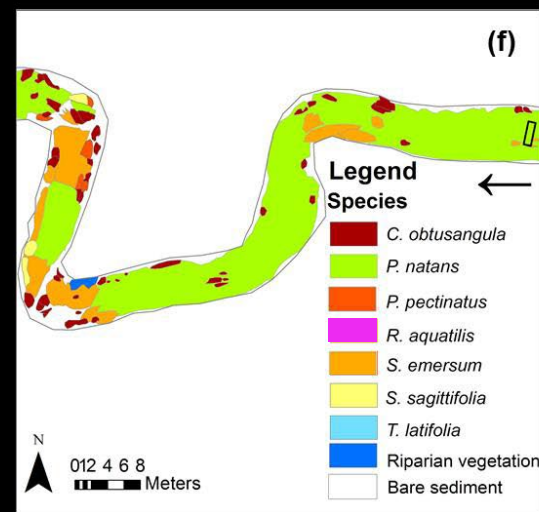
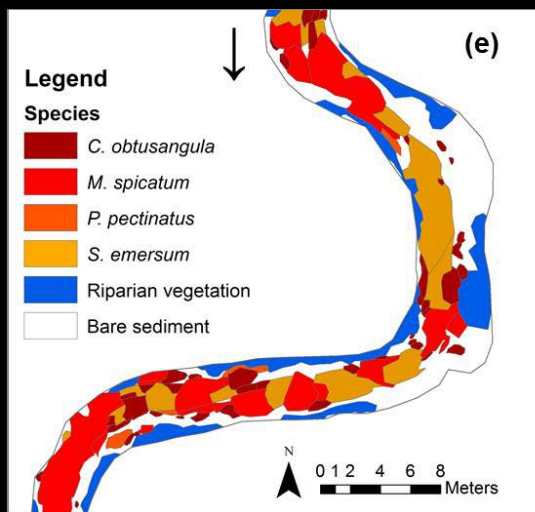
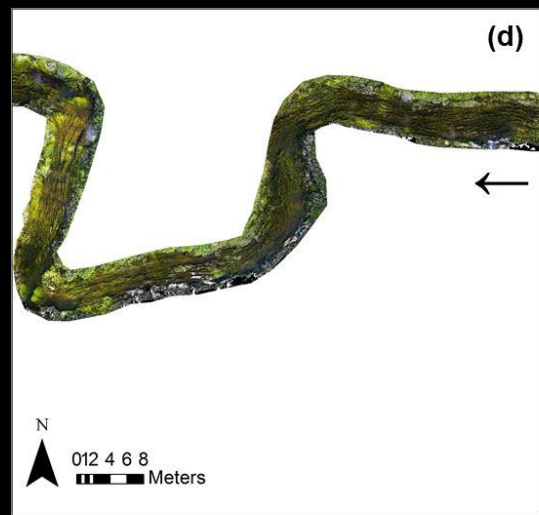
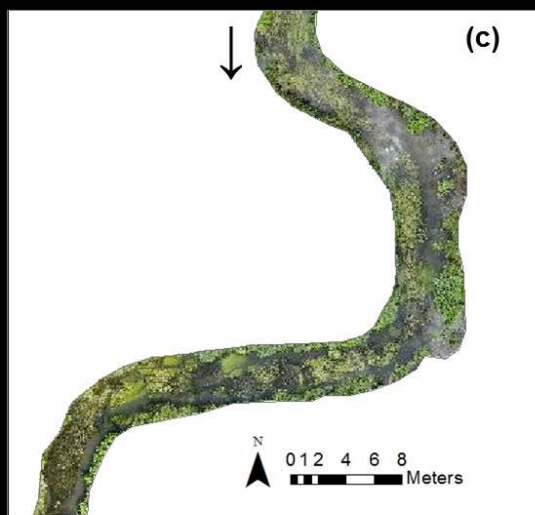
Jonas Schoelynck & Eric Struyf (UAntwerpen)

Chris Van Liefferinge (PIH - Provincie Antwerpen)

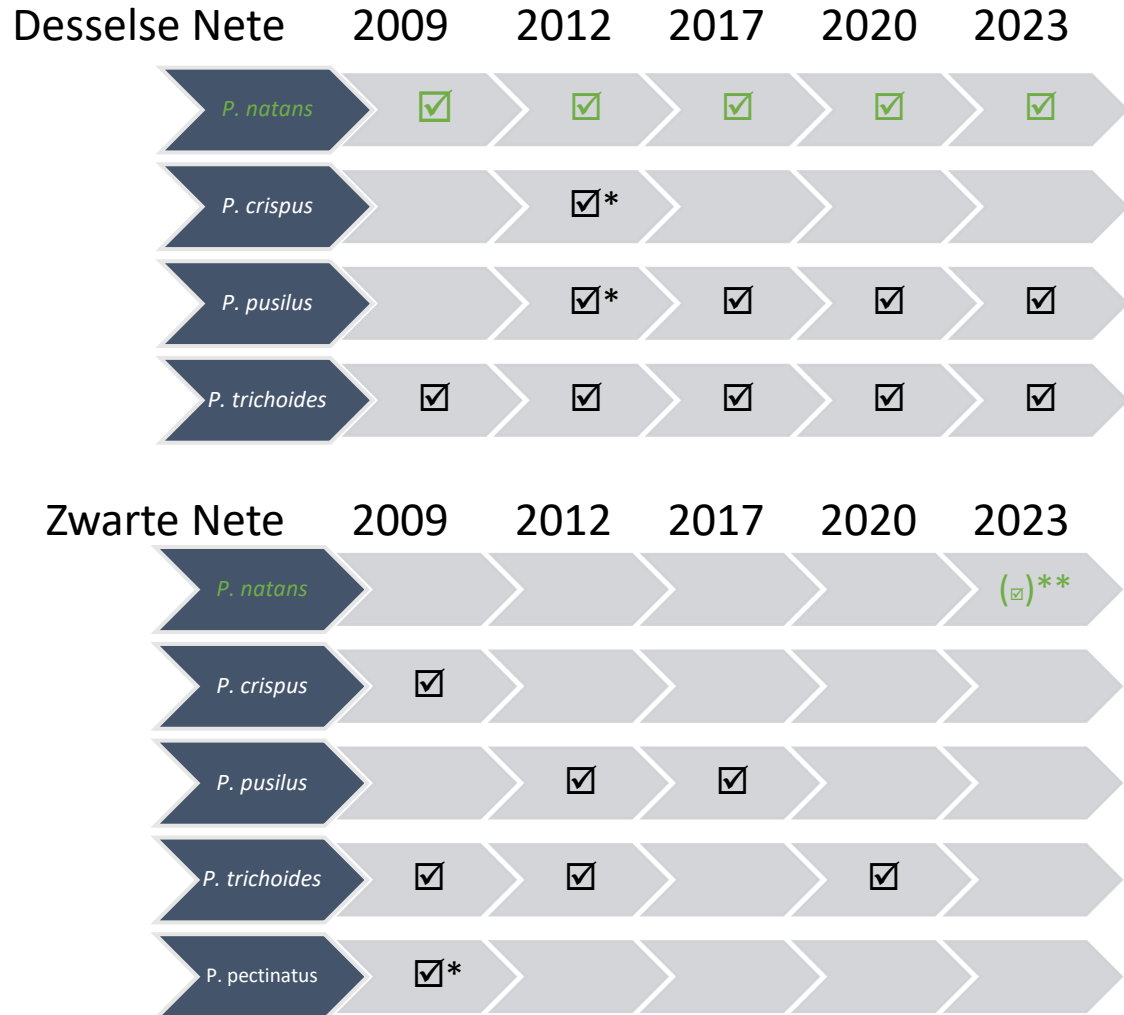


UA onderzoek sinds 1999
VMM monitoring sinds 2009
Prov. Antwerpen sinds 2022



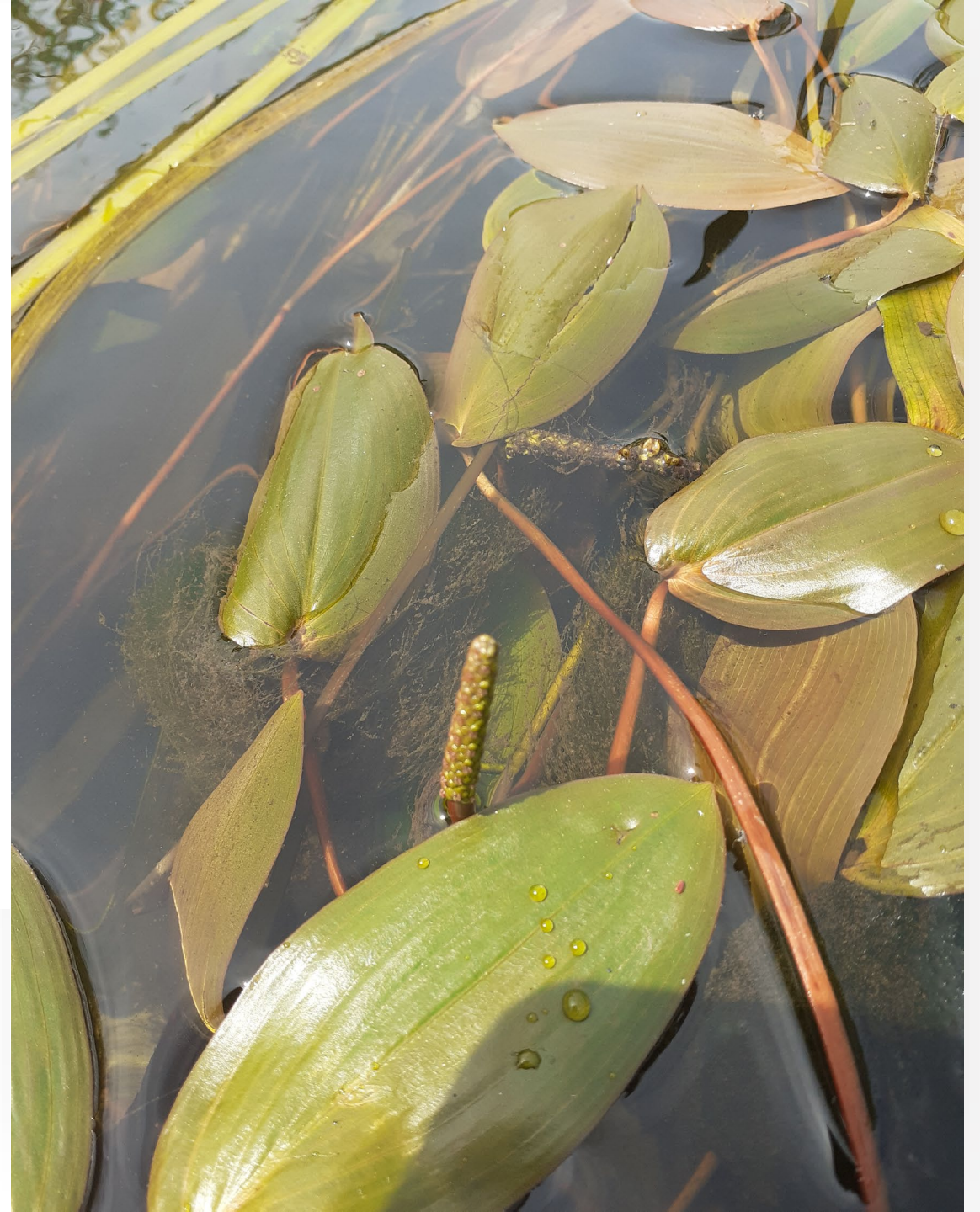


Historische evolutie Potamogeton species en EKC scores



EKC	Zwarte Nete	Desselse Nete
2009	0,38	0,67
2012	0,42	0,47
2017	0,45	0,47
2020	0,40	0,50
2023	0,33	0,60

Eens testen of
P. natans echt
niet in de Zwarte
Nete kan
groeien...



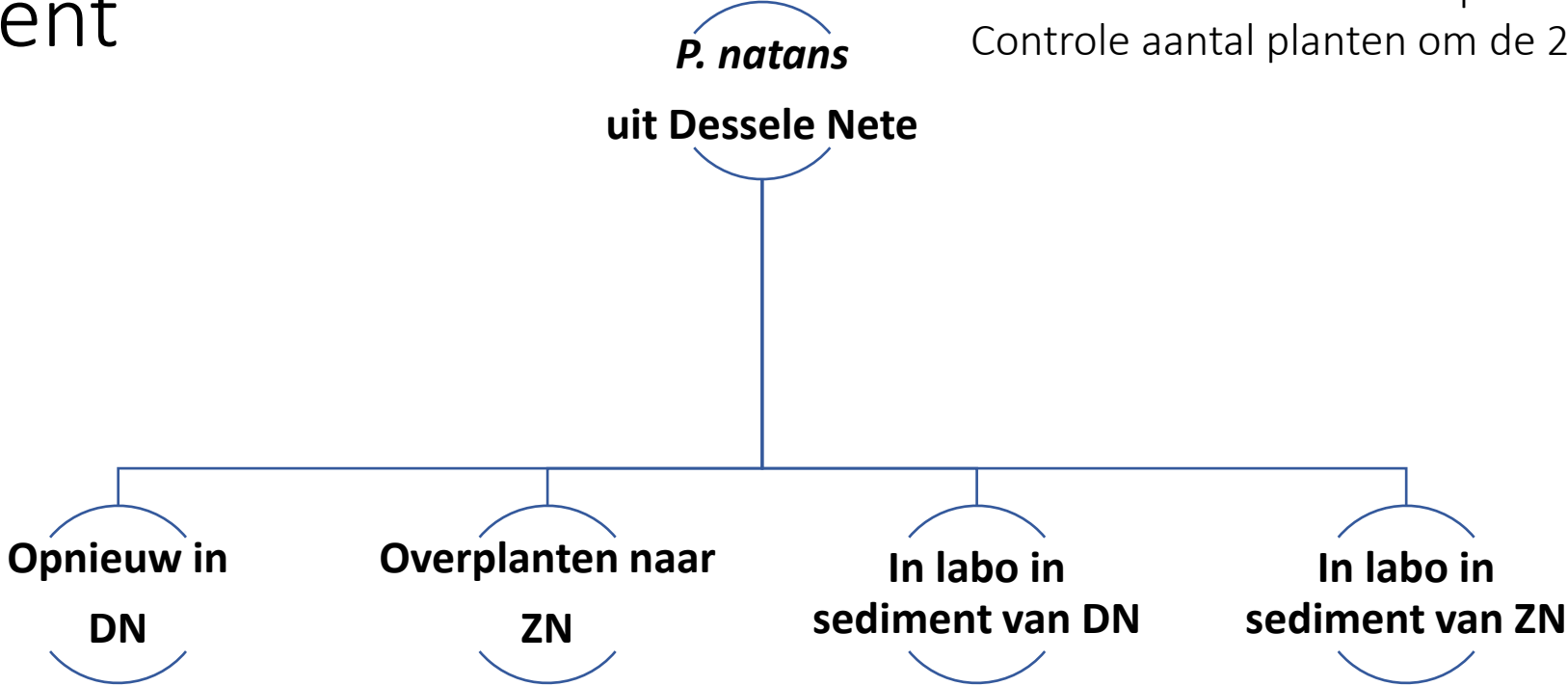
Transplantatie- experiment

N = 30 planten per treatment

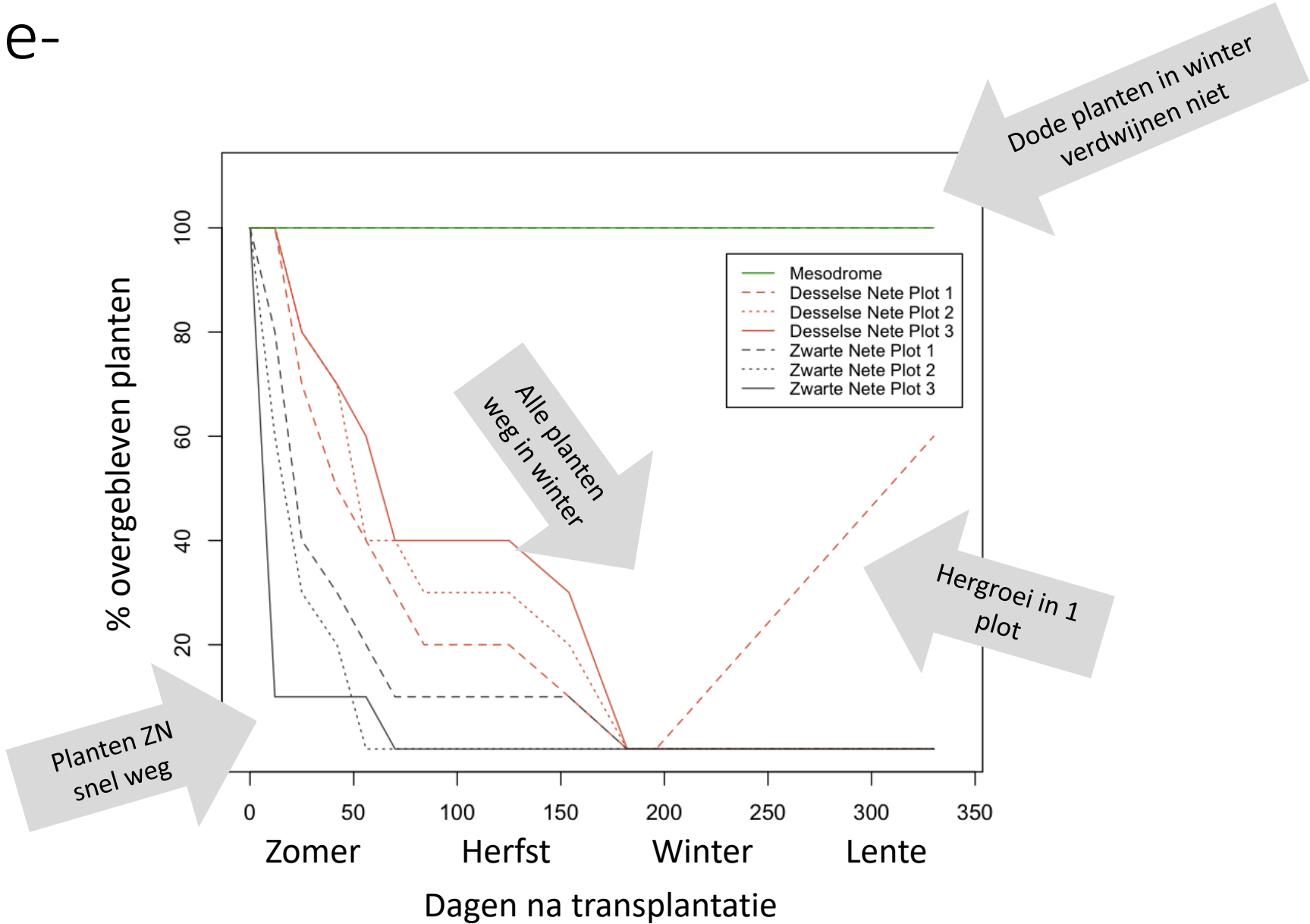
Start = juni 2022

Stop = mei 2023

Controle aantal planten om de 2 weken



Transplantatie- experiment



Monitoring van abiotische parameters

Loop van de rivier?

Landgebruik?

Debiet en stroomsnelheid?

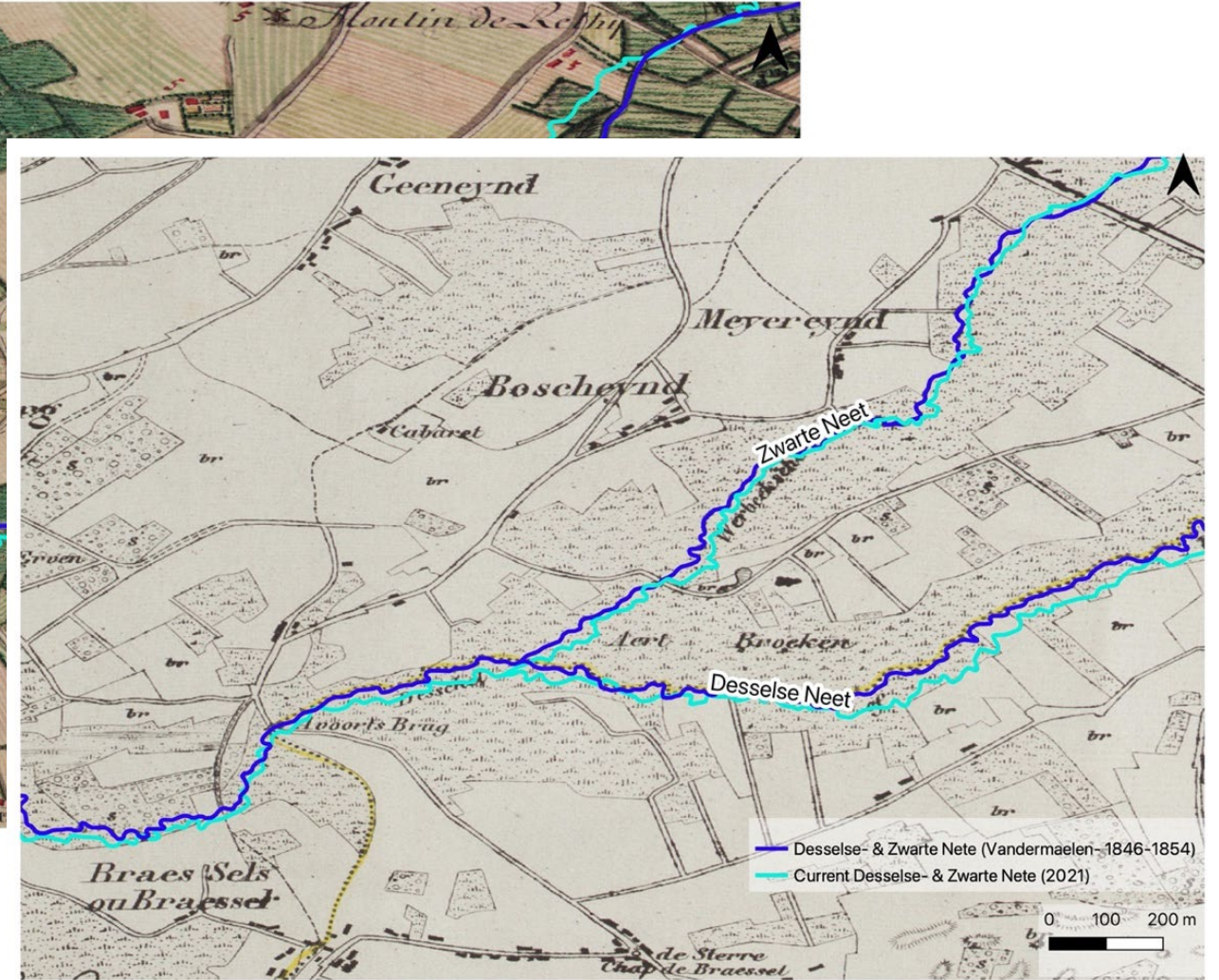
Diepte?

Waterkwaliteit?

Sedimentkwaliteit?



Loop van de rivier

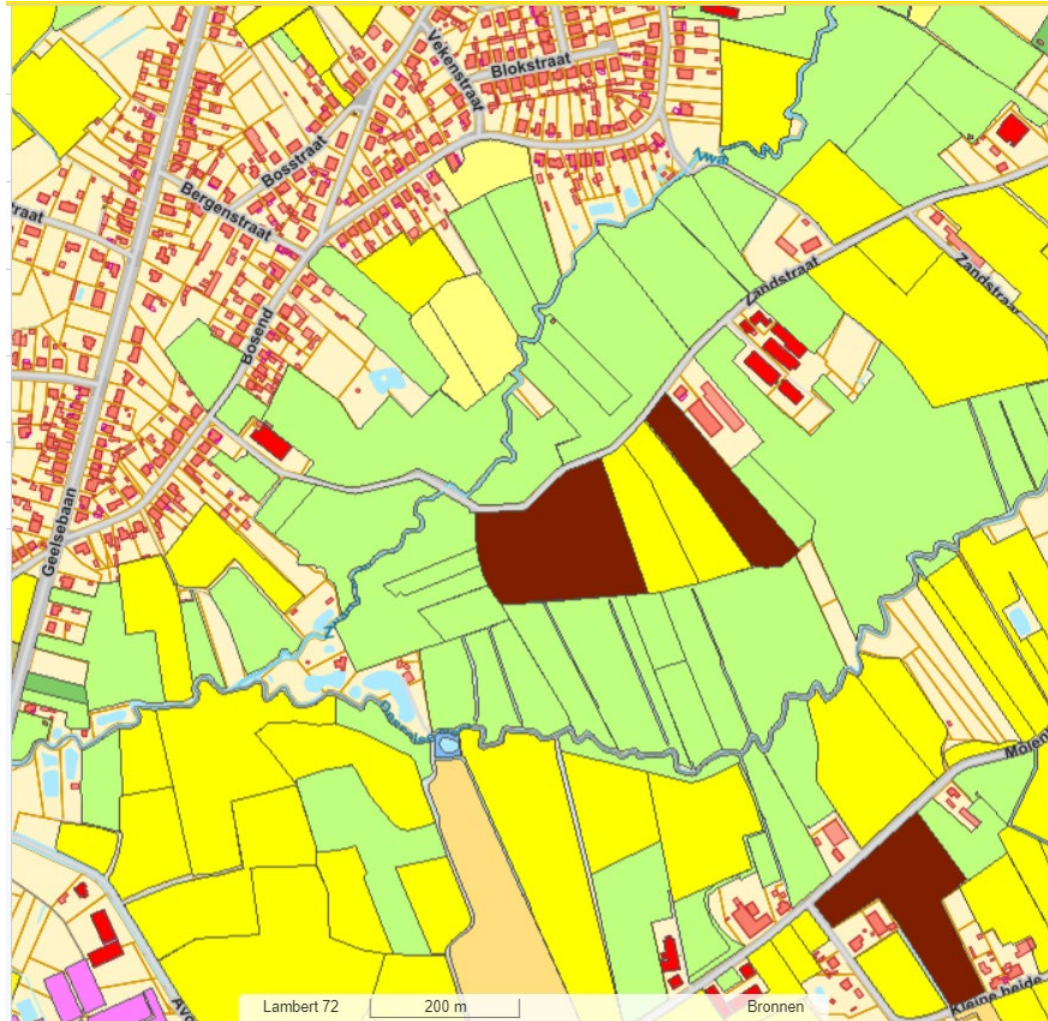


	Zwarte Nete	Desselse Nete
Ferraris	1.05	1.19
Vandermaelen	1.25	1.45
Recent	1.39	1.25

 **Gelijkaardige loop**

Sinuositeit: hoe kronkelig is de rivier? 1 = rechte lijn

Landgebruik



- Gewasgroep
- Landbouwinfrastructuur
 - Groenten, kruiden en sierplanten
 - Grasland
 - Voedergewassen
 - Aardappelen
 - Suikerbieten
 - Granen, zaden en peulvruchten
 - Maïs
 - Vlas en hennep
 - Overige gewassen
 - Fruit en Noten
 - Houtachtige gewassen
 - Water



Zwarte Nete



Desselse Nete



Gelijkaardig landgebruik

Hydraulische parameters

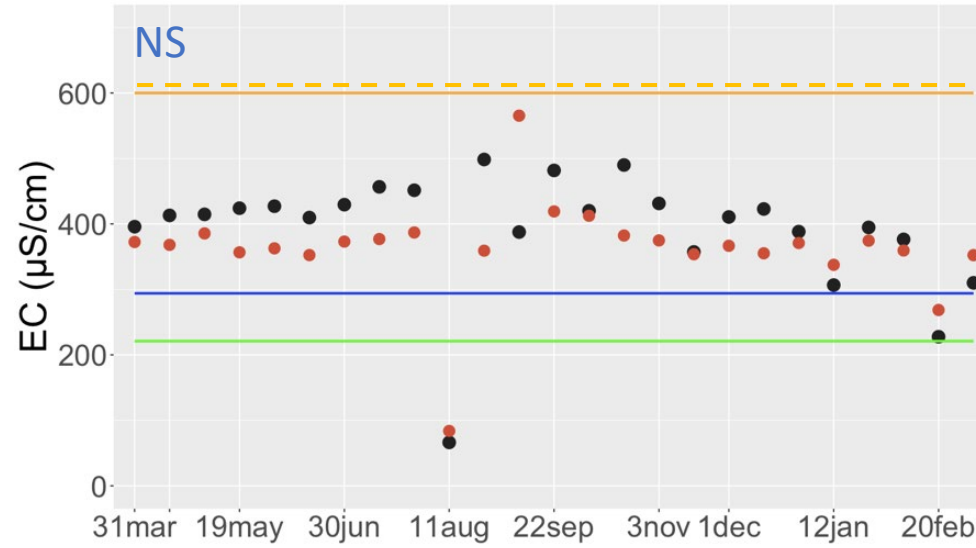
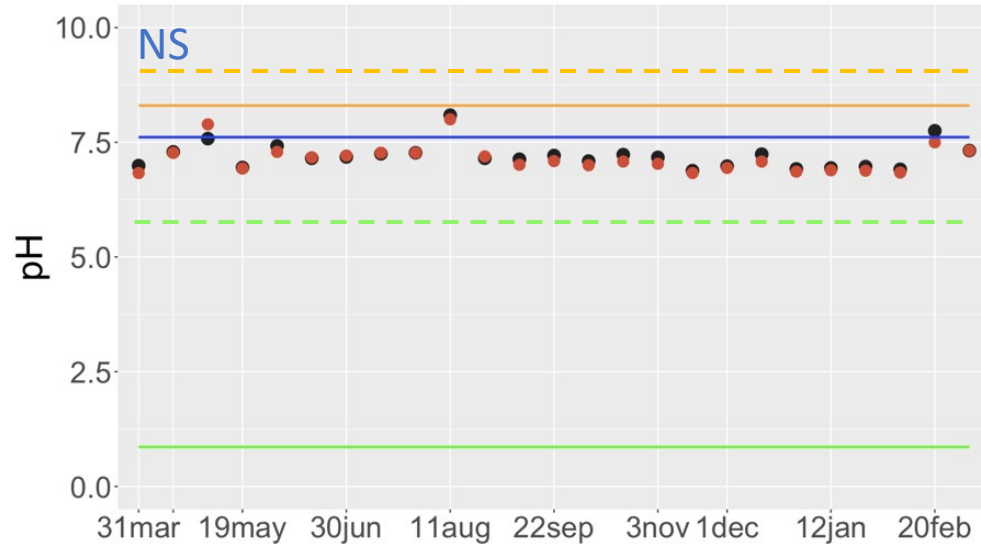
Kleine Kempische beek, subtype met sterrekrozen en fonteinkruiden

Mediaan		Zwarte Nete	Desselse Nete	Habitatype 3260 (BkK)
Breedte	(m)	4.40	5.40	-
Diepte	(m)	0.55	0.65	-
Debiet	(m ³ s ⁻¹)	0.29	0.42	-
Stroomsnelheid	(m s ⁻¹)	0.17	0.23	< 0.80
Dwarsdoorsnede	(m ²)	1.54	1.83	-
Hydraulische radius	(m)	0.41	0.45	-
Helling wateroppervlakte	(m m ⁻¹)	0.0008	0.0008	-



Gelijkaardig hydraulische parameters en binnen tolerantie

Waterkwaliteit



● Zwarte Nete

● Desselse Nete

— Max tolerantie *P. natans*

— Optimum *P. natans*

— Min tolerantie *P. natans*

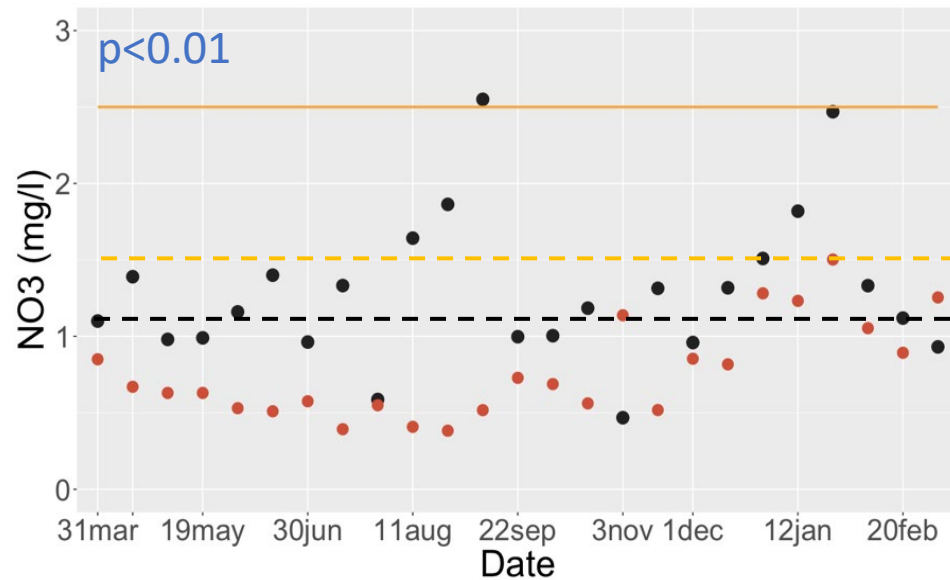
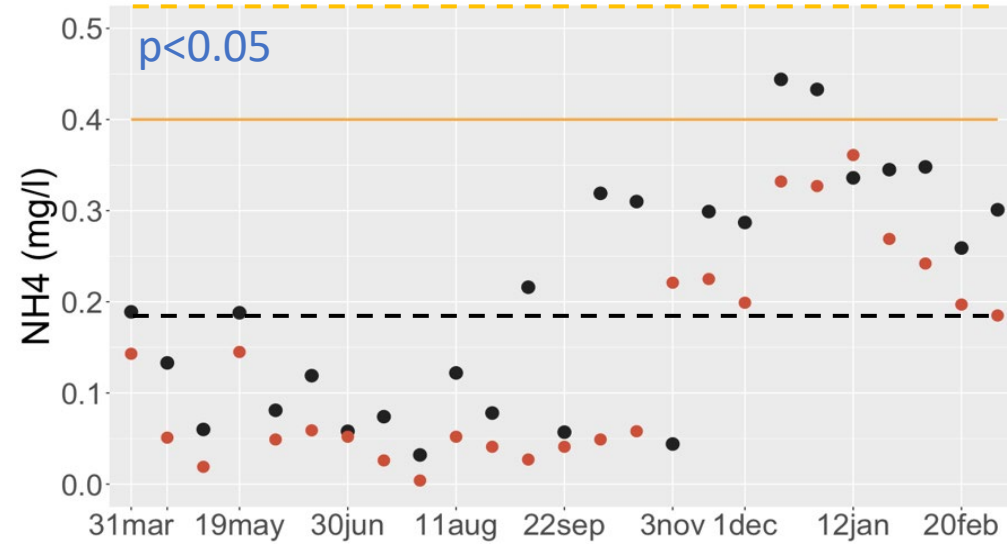
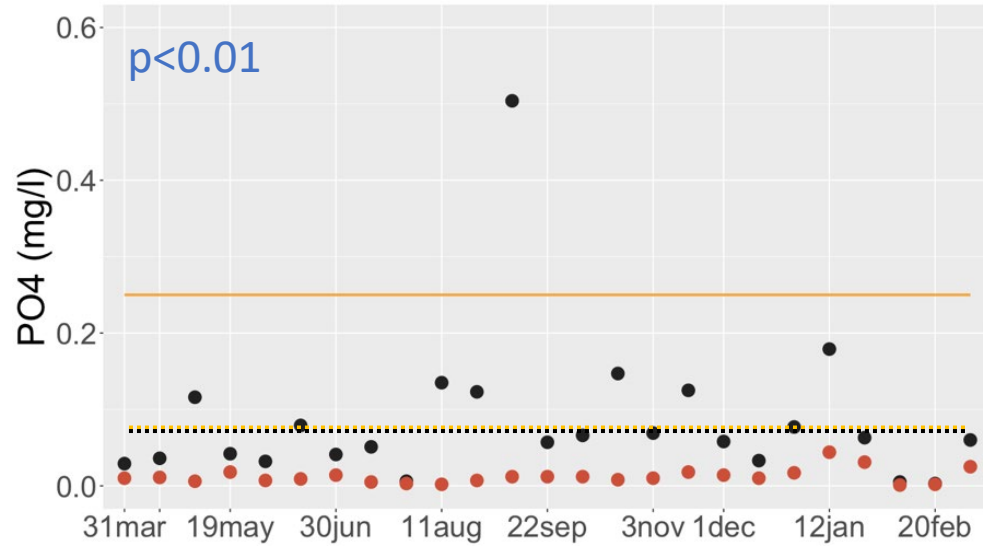
--- Max habitattype 3260 (BkK)

--- Min habitattype 3260 (BkK)



pH and EC gelijkaardig en binnen tolerantie

Waterkwaliteit



● Zwarte Nete

● Desselse Nete

— Max tolerantie *P. natans*

--- Mediaan ZN

..... Gemiddelde ZN

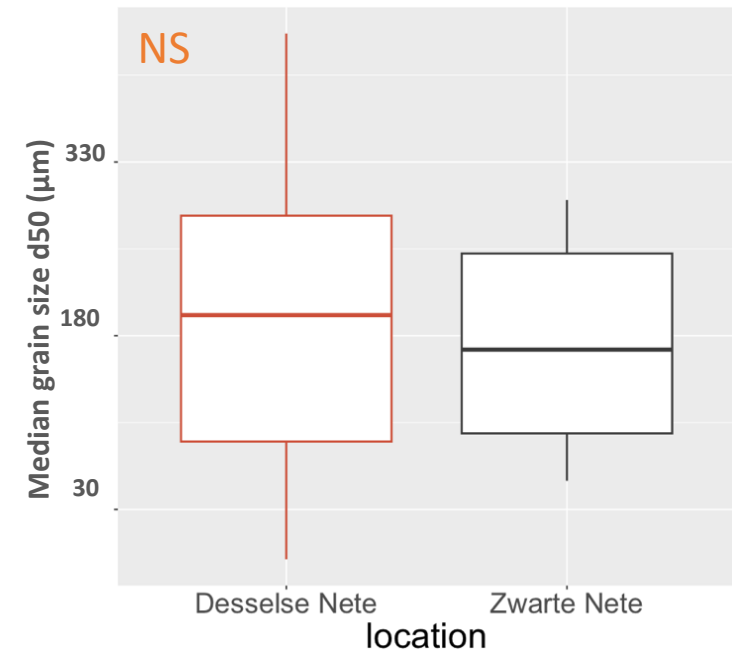
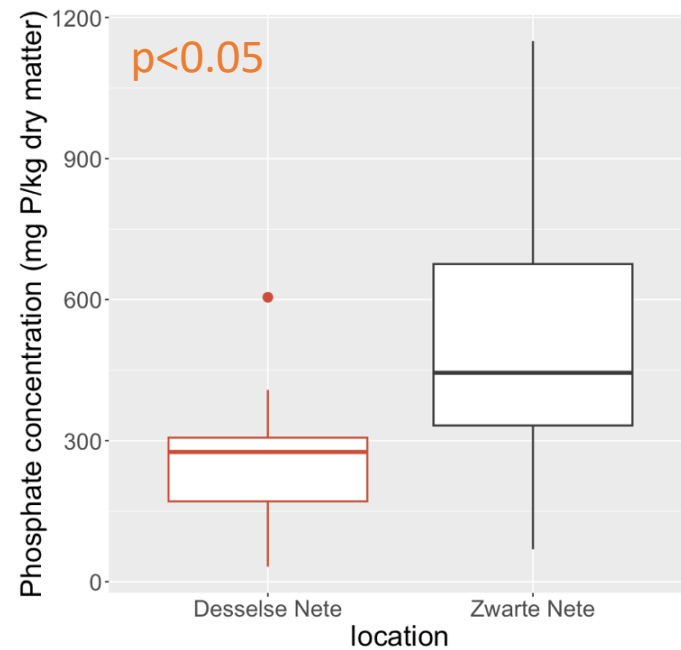
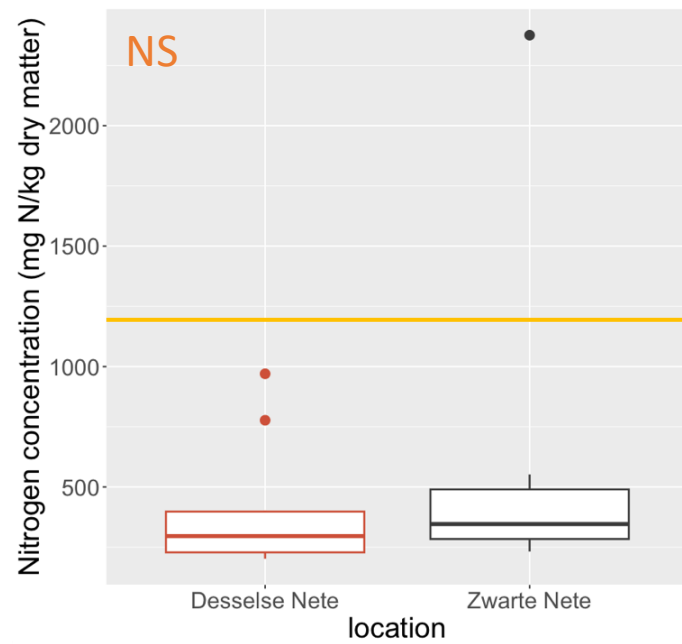
--- Max mediaan habitatype 3260 (Bkk) – NH₄ en NO₃

..... Max gemiddelde habitatype 3260 (Bkk) – PO₄



Nutriënten hoger in ZN, maar meestal binnen tolerantie

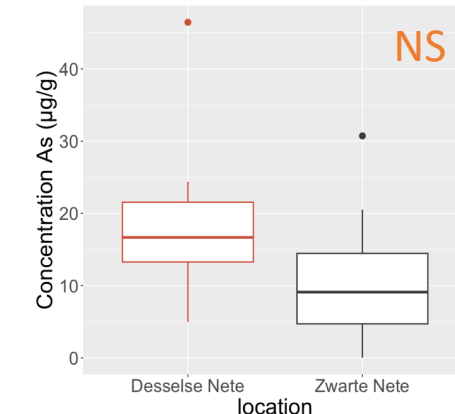
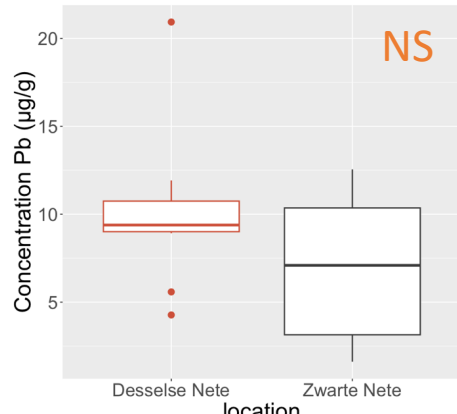
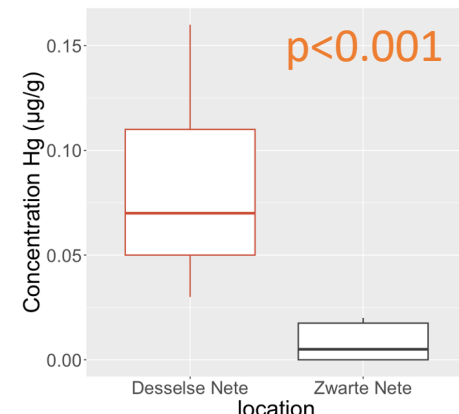
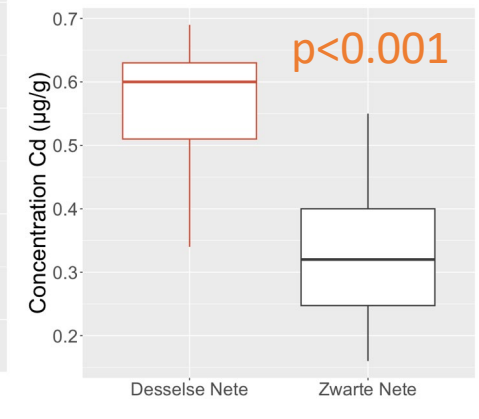
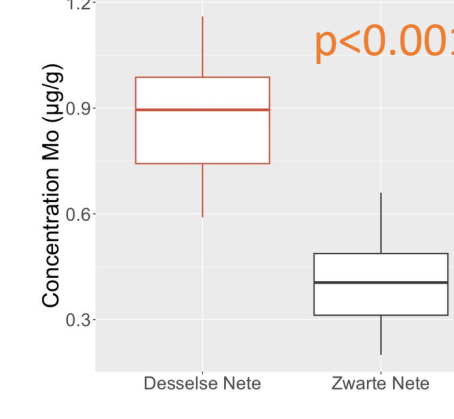
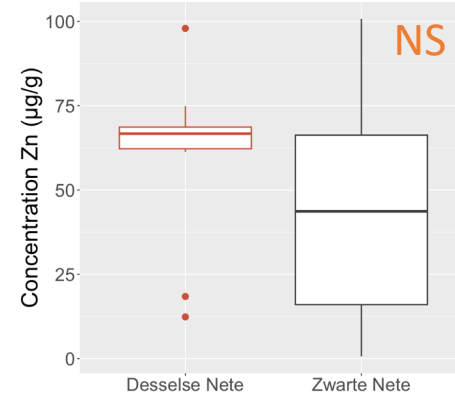
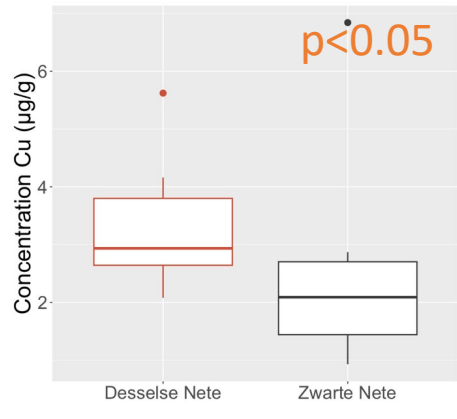
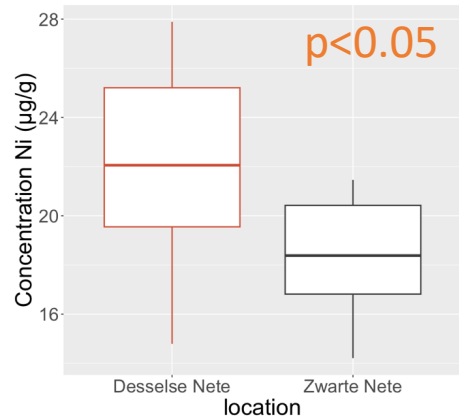
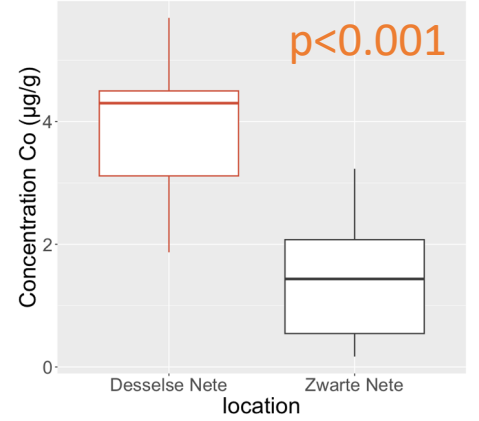
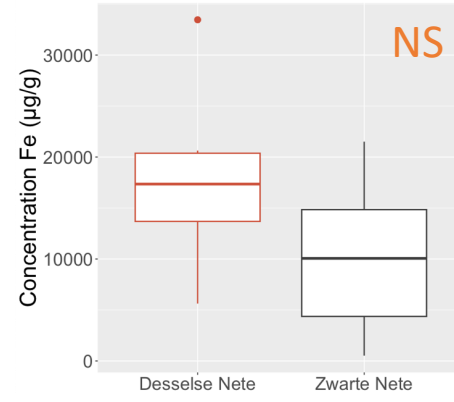
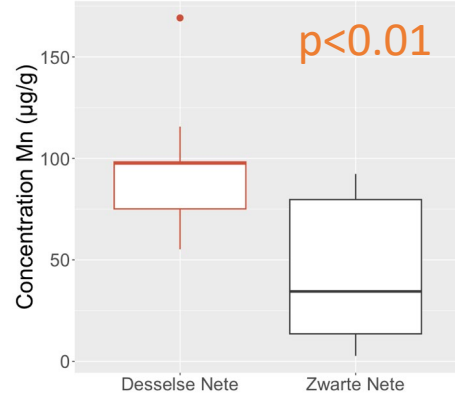
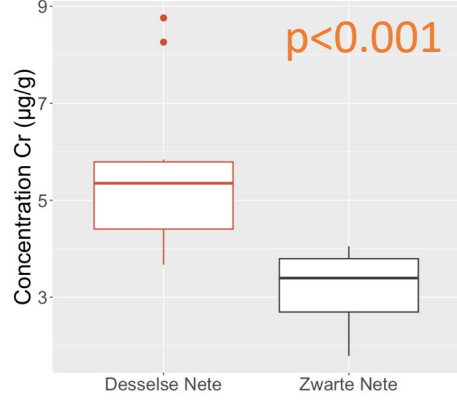
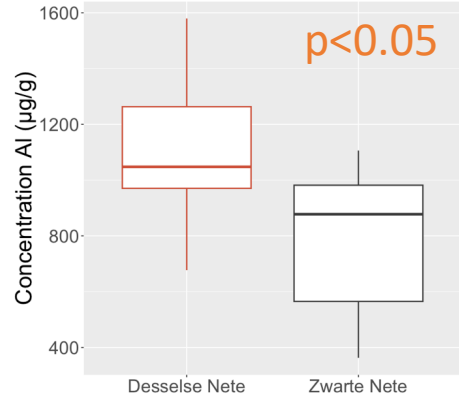
Sedimentkwaliteit



- Zwarte Nete
- Desselse Nete
- Max tolerantie *P. natans*

➔ P in sediment hoger in ZN, geen tolerantie gekend

Sedimentkwaliteit



Zware metalen hoger in DN

Monitoring van abiotische parameters

Loop van de rivier? **Gelijkaardig**
Landgebruik? **Gelijkaardig**
Debiet en stroomsnelheid? **Gelijkaardig**
Diepte? **Gelijkaardig**
Nutriënten? **ZN nutriënt rijker**
Metalen? **DN meer zware metalen**

Niet veel overtuigende
abiotische verschillen



Maar we zagen
wel iets bijzonders
bij *P. natans* in de
Zwarte Nete...



Onderzoek naar biotische parameters:

VISSEN

Verschil in aantal vissen?

Verschil in densiteit per soort?

Verschil in voedselvoorkeuren?

MACROINVERTEBRATEN

Verschil in diversiteit?

Verschil in aantal?



VISSEN

Vissen	Zwarte Nete	Desselse Nete
Periode beschikbare visdata	2003 - 2023	1999 - 2023
# jaren waarin werd gevist	9	14
# afgeviste meters	1723	4600
Totaal aantal gevangen vissen	3667	6514
Totaal aantal soorten	22	25
Gem. # soorten / vangstjaar	12,0	11,4
Gem. CPUE / vangstjaar * (CPUE = # vissen/100m)	379,0	184,4



2x zo veel vissen in Zwarte Nete ten opzichte van Desselse Nete!

Verschil in voedselvoorkeur	Zwarte Nete	Desselse Nete
Invertivoren (I) – ongewervelden ***	278,03	125,93
Omnivoren (O) – alleseters	45,65	23,04
Piscivoren (P) – viseters *	2,89	1,24



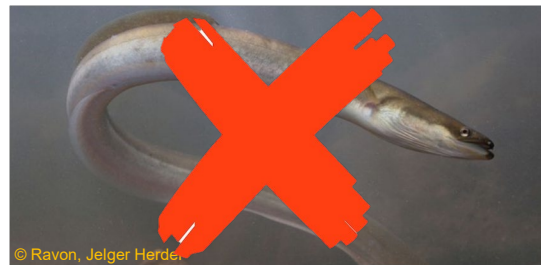
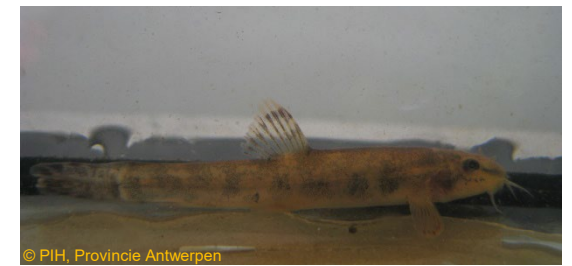
2x zo veel invertivoren én viseters in Zwarte Nete tov Desselse Nete!
Omnivoren geen verschil tussen beide beken

Met * significant (P<0,05), *** uiterst significant (P<0,001)

VISSSEN

gem. CPUE (# vissen/100m)	TC	Zwarte Nete	Desselse Nete
Bermpje *	I	146,06	50,70
Riviergrondel	I	74,72	53,67
Rivierdonderpad ***	I	21,31	3,24
Baars	I	16,52	11,07
Kleine modderkruiper	I	16,24	6,61
Blankvoorn	O	15,47	3,26
Paling	O	9,51	6,33
Snoek (*)	P	2,89	1,24

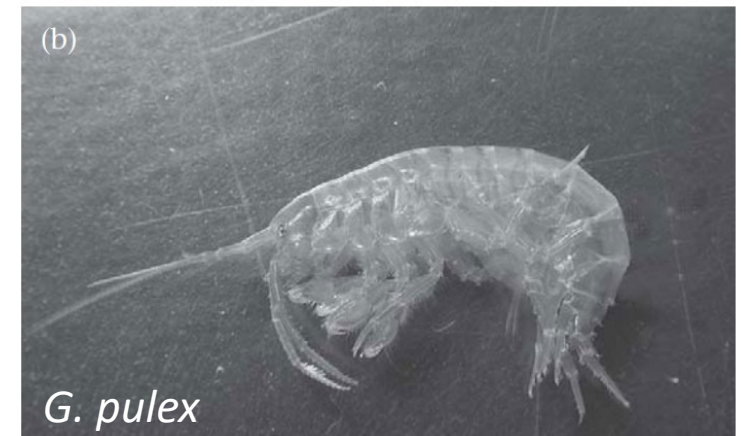
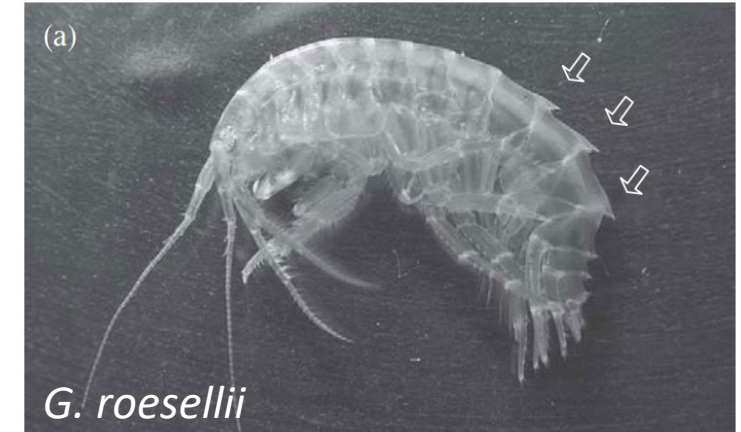
Met (*) trend ($P < 0,1$), * significant verschil ($P < 0,05$), *** uiterst significant ($P < 0,001$)



Macroinvertebraten

UA 2021	Zwarte Nete	Desselse Nete
Totaal aantal soorten/taxa	17	19
<i>Gammarus roesellii</i>	521	228
<i>Gammarus pulex</i>	897	324

VMM 2017	Zwarte Nete	Desselse Nete
Totaal aantal soorten/taxa	37	29
MMIF	0,9	0,9
Gammaridae	500	150



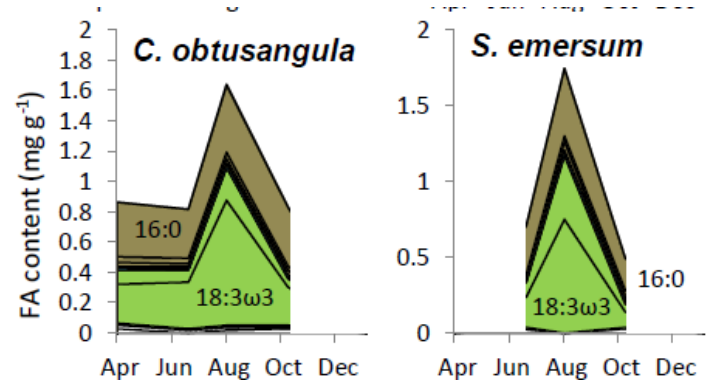
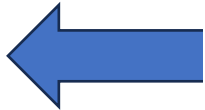
Macroinvertebraten

Vetzuren (“fatty acids”) als unieke merkers

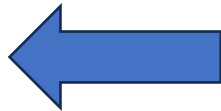


Ubiquitous FA	Diatom markers	Bacterial markers	Vascular plant markers	Allochthonous detritus markers
12:0	14:0	15:0	18:2ω6	20:0
16:0	16:1ω7	17:0	18:3ω3	22:0
17:1ω7	20:5ω3	18:1ω7		24:0
18:0				
18:1ω9				

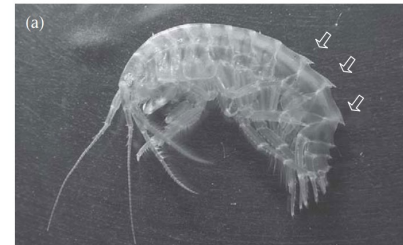
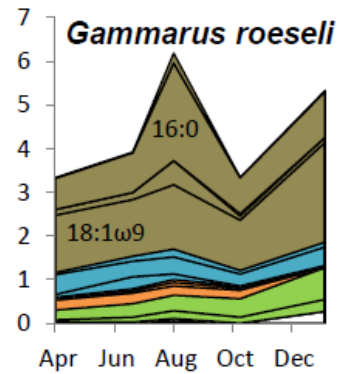
Levende waterplanten typisch 18:3ω3 vetzuur



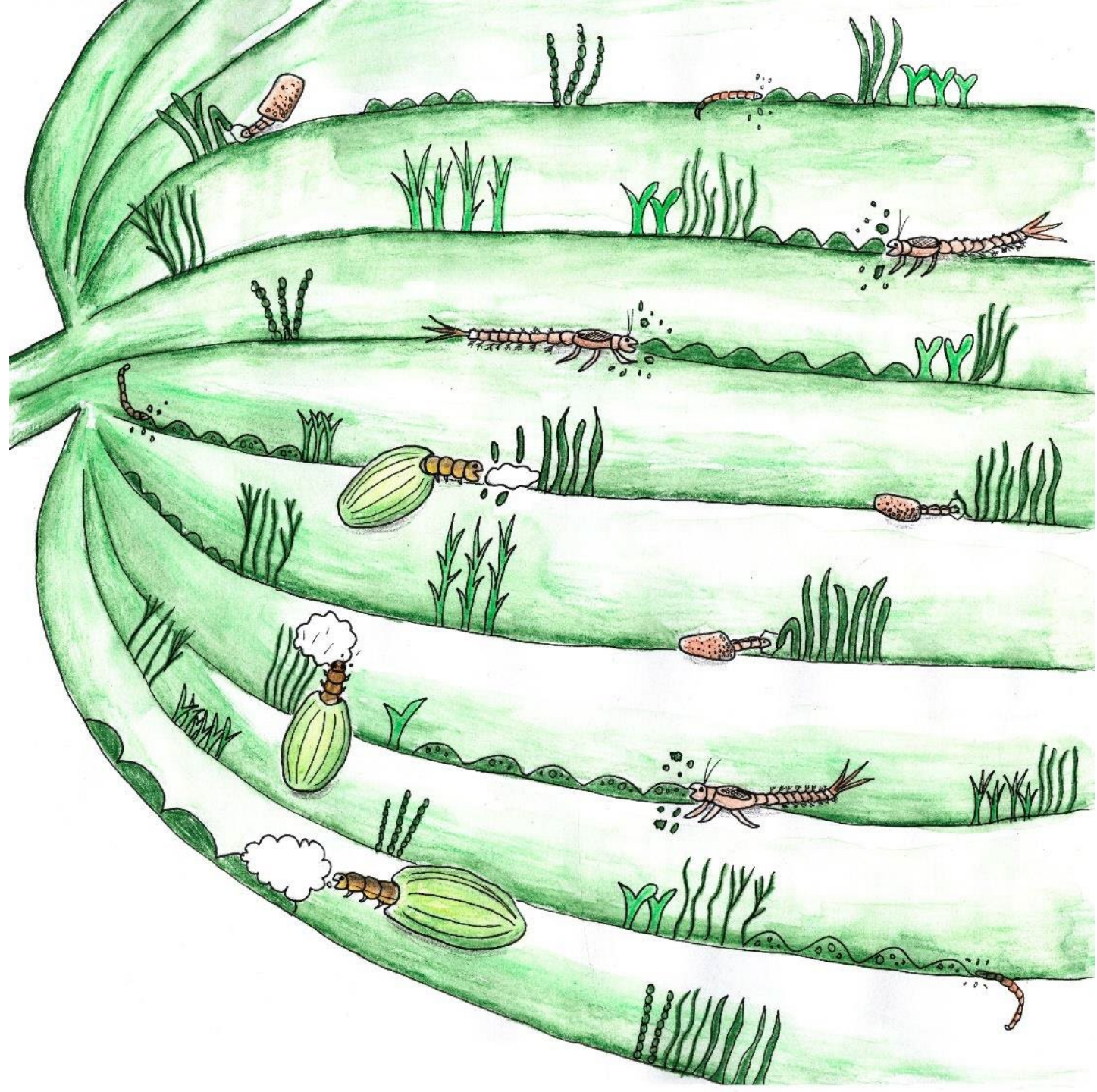
“Je bent wat je eet”



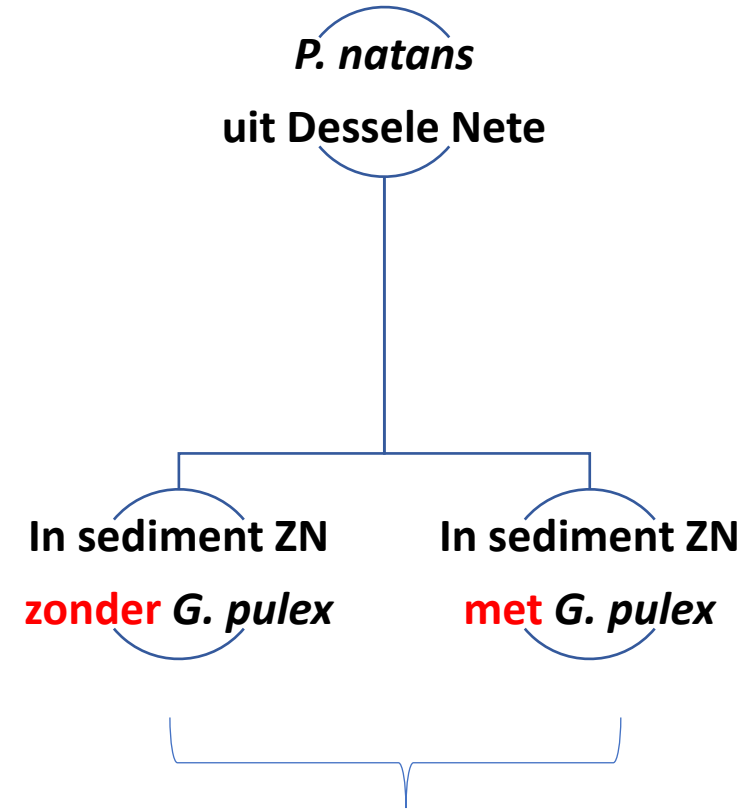
Invertebraten eten waterplanten doelbewust, of per ongeluk als ze epiphyton grazen



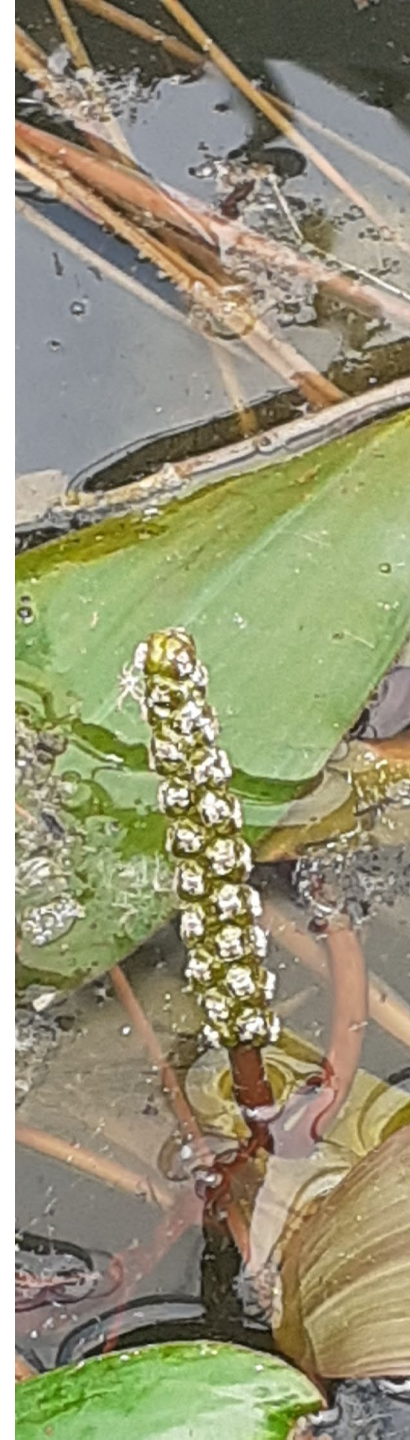
Even testen of
Gammarussen
P. natans kunnen
opeten....



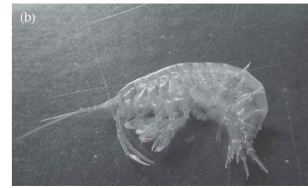
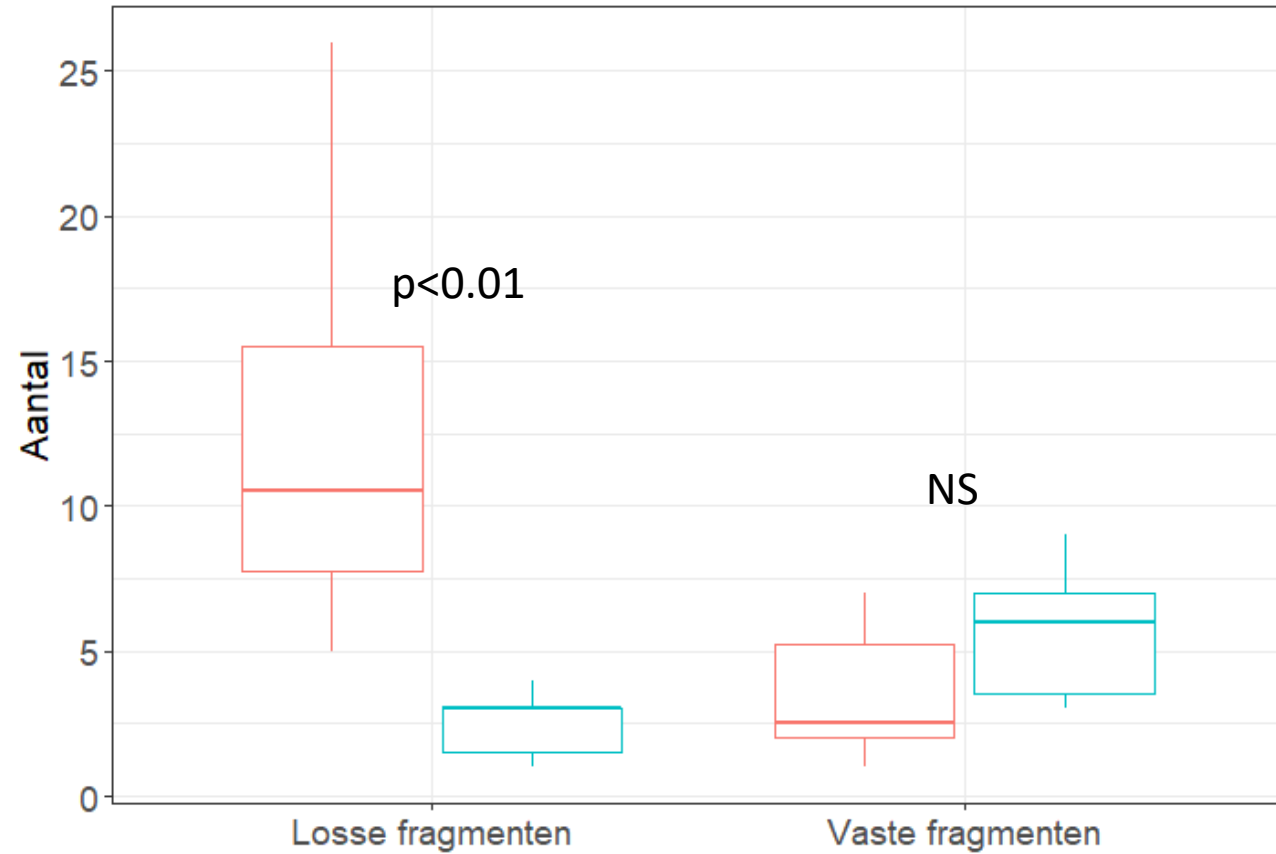
Herbivorie experiment



N = 6 planten per treatment
N = 33 invertebraten per treatment
Start = Augustus 2023
Controle na 4 weken



Herbivorie experiment



Gammarus pulex

aanwezig
afwezig



5x meer losse fragmenten met
aanwezigheid van *G. pulex*

VISSEN

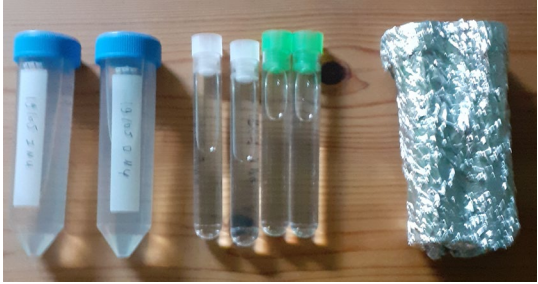
Vissen	TC	Voedsel (preferentieel)	Aantallen
Bermpje	Invertivoor	Deels opportunistisch, ook kreeftachtigen waaronder Gammarus. Selectiviteit kleine prooien, en vnl. muggenlarven, wormen en copepoda	ZN > DN
Rivierdonderpad	Invertivoor	Over algemeen zeer gelijkend dieet met bermpje. Deels opportunistisch, vnl. kreeftachtigen waaronder Gammarus, maar selectiviteit voor slakken, wormen, kokerjuffers en Asellus	ZN > DN
Snoek	Piscivoor	Vis	ZN > DN



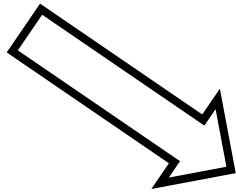
Geen aanwijzingen voor top-down predatie van Gammarus door vissen in de Desselse Nete, wat verschil in aantal Gammarus tussen beide beken had kunnen verklaren...

Conclusie

Waterkwaliteit



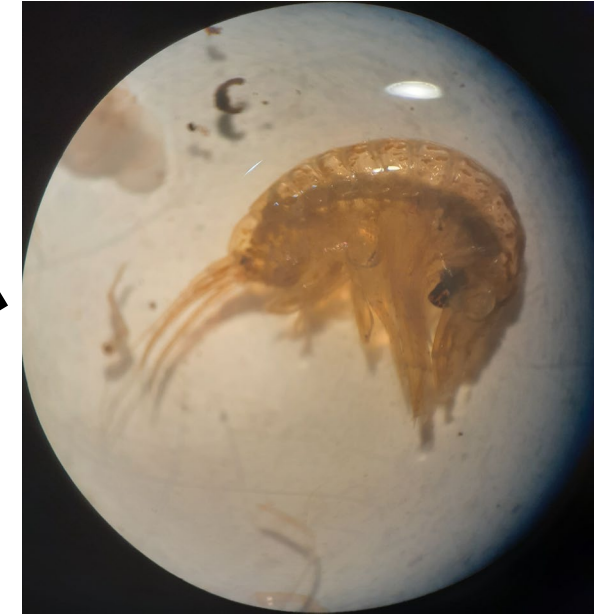
? MAYBE



✓ YES



Grazende invertebraten



Sediment kwaliteit



✗ NO

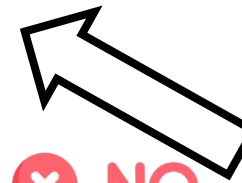


✗ NO
Vissen



Hydrologie/hydrodynamiek/
landschap

✗ NO



Conclusie

Hypothese voor Zwarte Nete:



Hypothese voor Desselse Nete:



Volgende mysterieuze zaak....

**Speurtocht naar Gammarus.
Waarom komt het veel voor in de
Zwarte Nete, en minder in de
nabijgelegen Desselse Nete?**

28e ANKONA-ontmoetingsdag 2025



Referenties

Bedankt aan:

Brent van Turnhout, Dimitri Van Pelt, Stijn Baeten, Robrecht Debbaut, departement Leefmilieu van de Provincie Antwerpen: DIW, DMN en PIH, Thomas More Hogeschool Geel

Leyssen (2023): Vegetatiegegevens van de Desselse en Zwarte Nete. Datavraag INBO.D.4751 van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

Ságová-Marecková & Kvet (1995): Effects of rooting medium on the growth and nutrient accumulation in *Potamogeton natans* L., Acta Botanica Gallica, 142:6, 693-706

Schoelynck (2011): Macrofytenpatches als biogeochemische hotspots: wat is de impact op waterkwaliteit van rivieren? PhD thesis. UAntwerpen. 192pp.

Van Calster et al. (2019): Gunstige abiotische bereiken voor vegetatietypes in Vlaanderen. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2020 (44). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

Van Thuyne (2023): Rapporten VIS – Vis Informatie Systeem, © 2012 databank Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, versie 0.2.0.0 (geraadpleegd op 18/10/2023)

Van Turnhout (2023): Catching the ghost: what prevents *Potamogeton natans* to establish in the Zwarte Nete? MSc thesis. UAntwerpen. 51pp.

Verschoren (2017): Ruimtelijke patroonvorming van macrofyten: een geïntegreerd model voor het beheer van laagland rivieren. PhD thesis. UAntwerpen. 164pp.

Wolters (2019): Trofische en non-trofische interacties tussen macrofyten en macroinvertebraten in laaglandbeken. PhD thesis. UAntwerpen. 226pp.

Alle gebruikte figuren zijn eigen figuren, figuren vrij van copyright (Wikicommons) of geciteerd met juiste referentie. Data van VMM (Geoloket), KBR, en Geopunt zijn vrij te downloaden van hun respectievelijke websites.



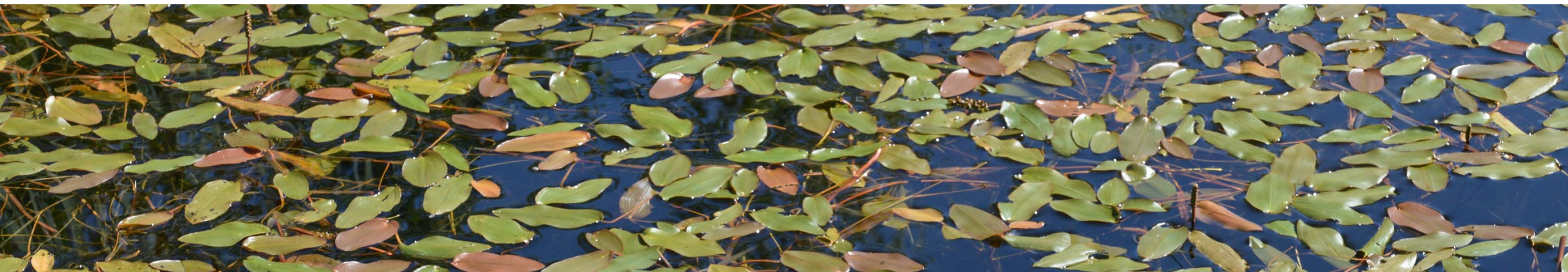
University of Antwerp
ECOSPHERE

Vragen of opmerkingen?

CONTACT:

JONAS.SCHOELYNCK@UANTWERPEN.BE

CHRIS.VANLIEFFERINGE@PROVINCIEANTWERPEN.BE





University of Antwerp
ECOSPHERE

