

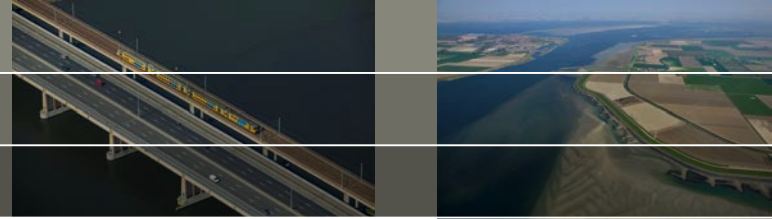


Kansen voor waterplanten langs de Rijntakken

18 oktober 2012

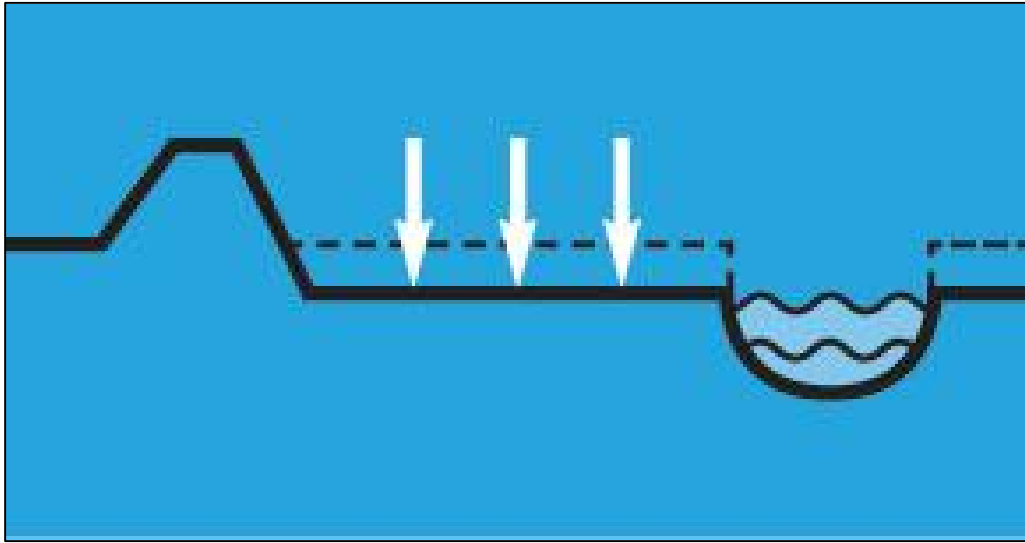
Gerben van Geest
Deltares

Opbouw presentatie



- Achtergrond;
- Vergelijking situatie jaren vijftig met recente jaren;
- Verschillen in peildynamiek;
- Andere factoren;
- Aanbevelingen voor inrichting.

Achtergrond: Maatregelen KRW en “Ruimte voor de Rivier”



- Aanleg nevengeulen, eenzijdig aangetakte strangen;
- Verlagen uiterwaarden;
- Verwijderen zomerkades;

Vragen

- Wat zijn randvoorwaarden voor ontwikkeling waterplantenvegetaties willen deze maatregelen succesvol zijn voor deze groep?

Terminologie

Nevengeul: 2-zijdig aangetakt



Eenzijdig aangetakte wateren



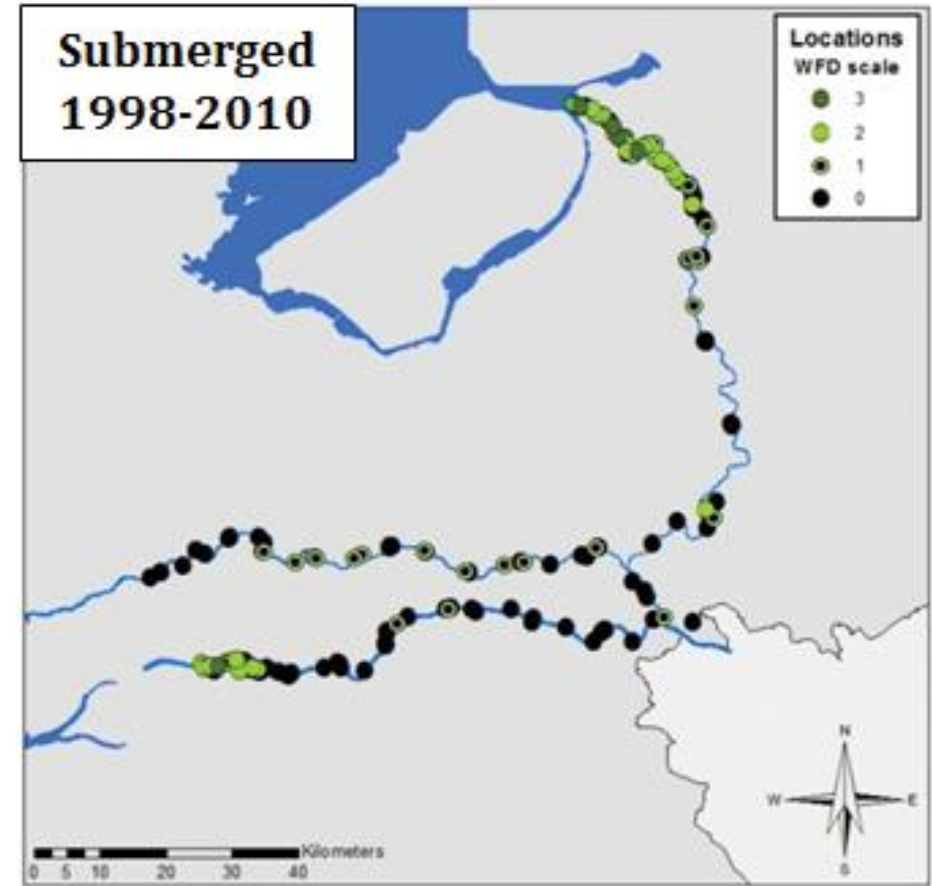
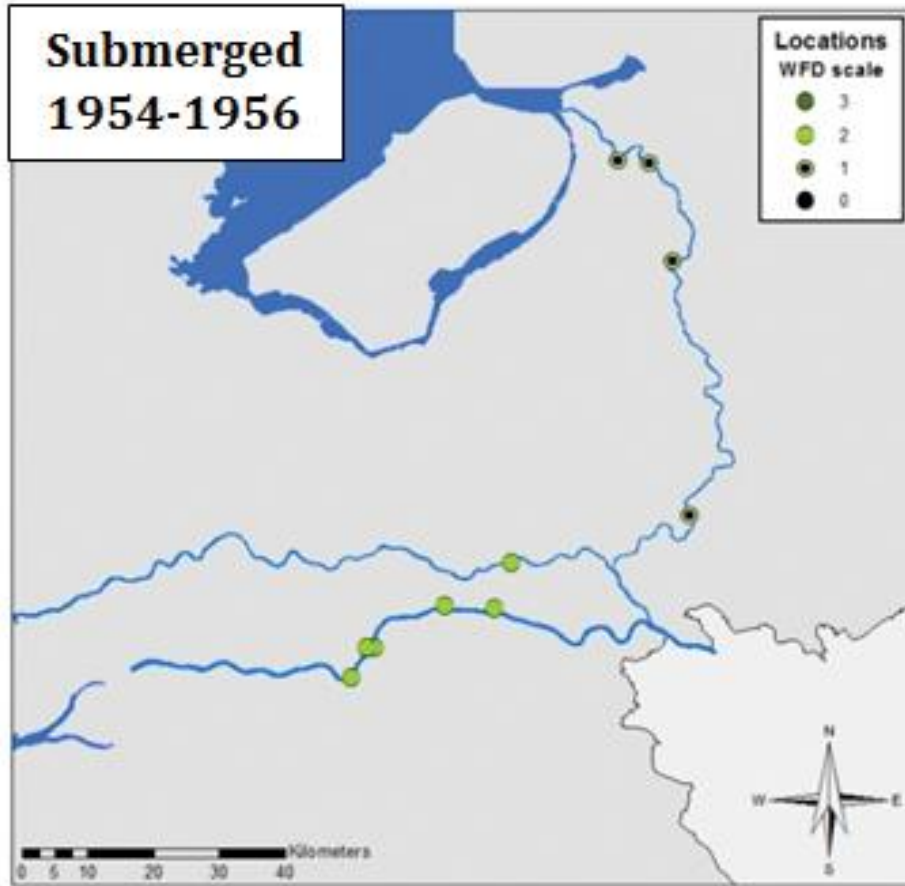
Geïsoleerde uiterwaardplas

H3260: Beken en rivieren met waterplanten

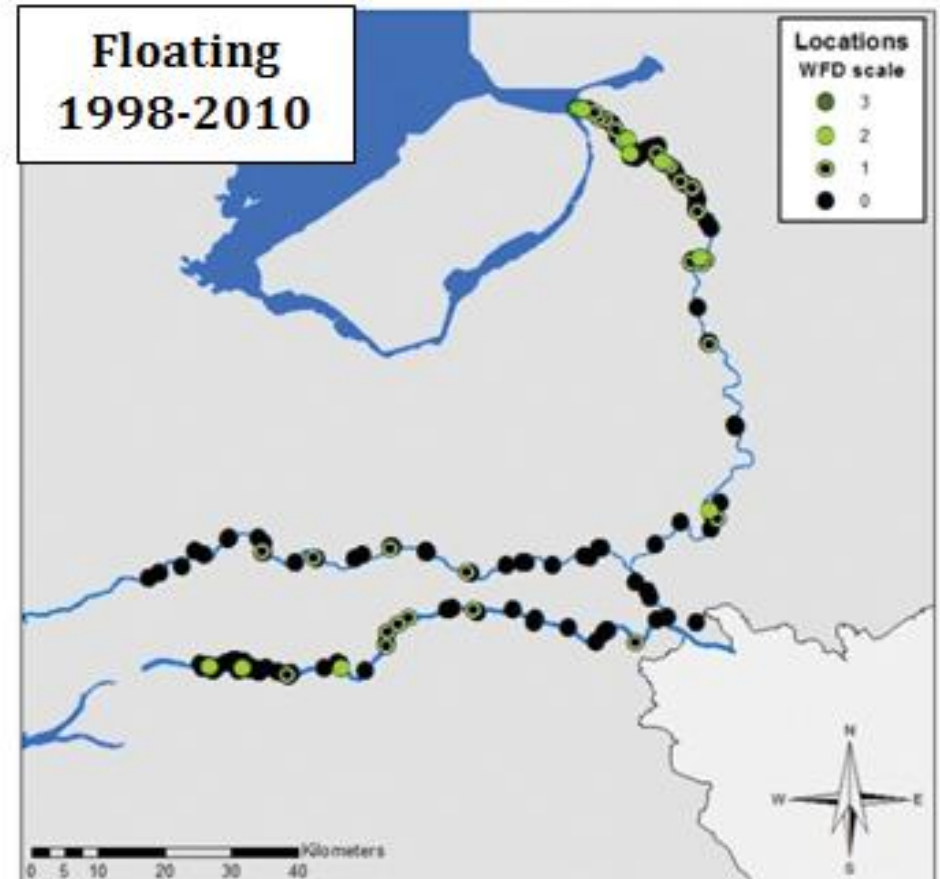
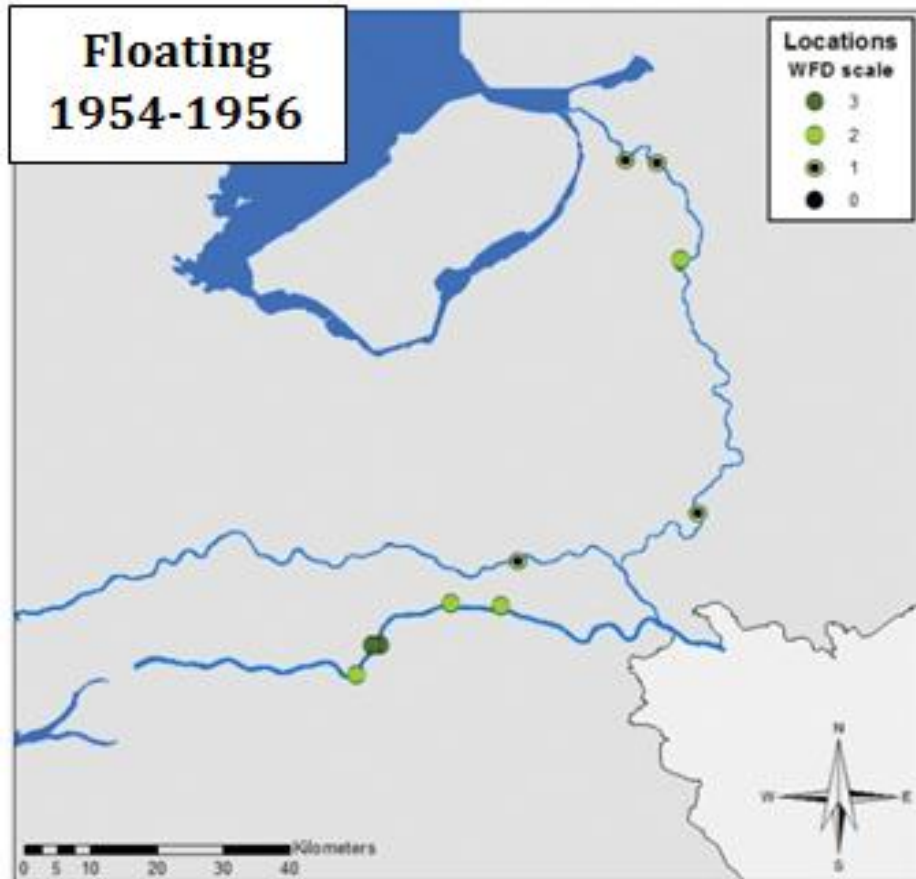
Vegetaties met Rivierfonteinkruid en Doorgroeid fonteinkruid



Ondergedoken waterplanten 1954 - 1956



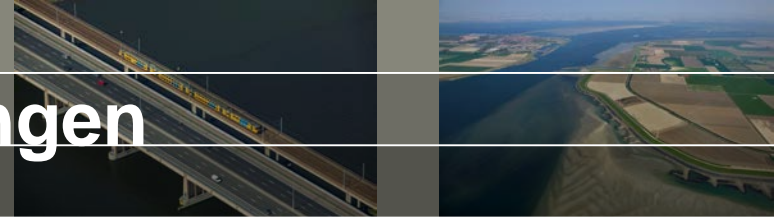
Nymphaeide soorten: 1954-1956



WAAL: 1-zijdig aangetakte strangen

	Slijk-Ewijk	Dodewaard	Druten	Ochten	Kil Ophemert	Kil Dreumelen
Gele plomp	1	1	1	1	1	1
Witte waterlelie						4
Watergentiaan	5	5	5	5	5	5
Veenwortel	5	1	5	5	5	4
Glanzig fonteinkruid	1	1	1		5	1
Doorgroeid fonteinkruid			1		1	

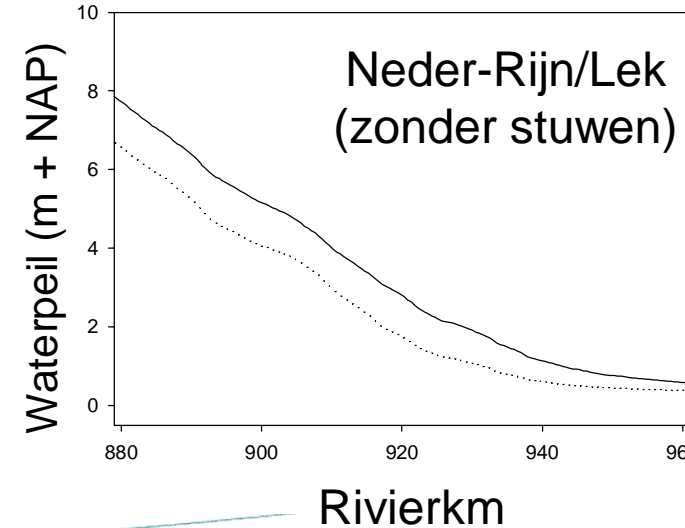
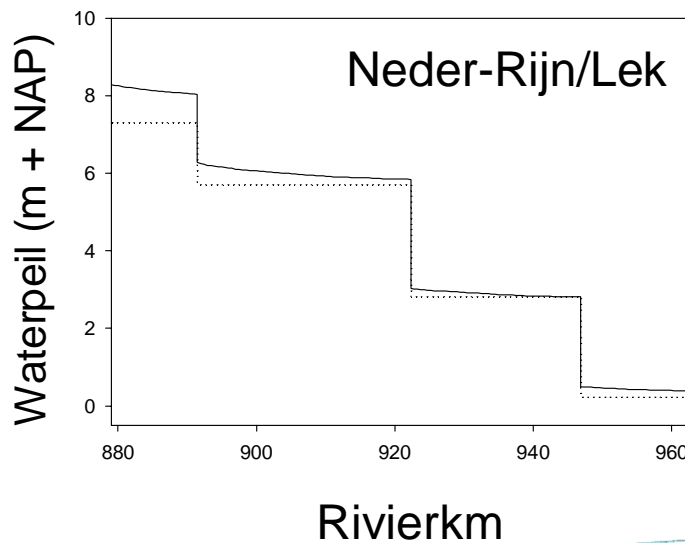
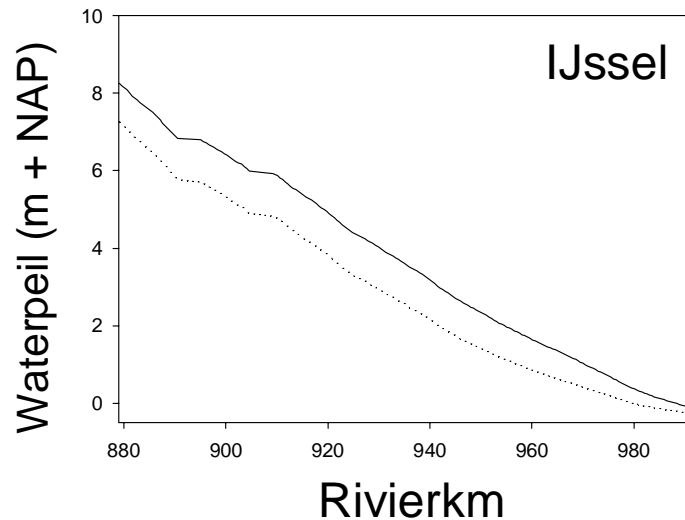
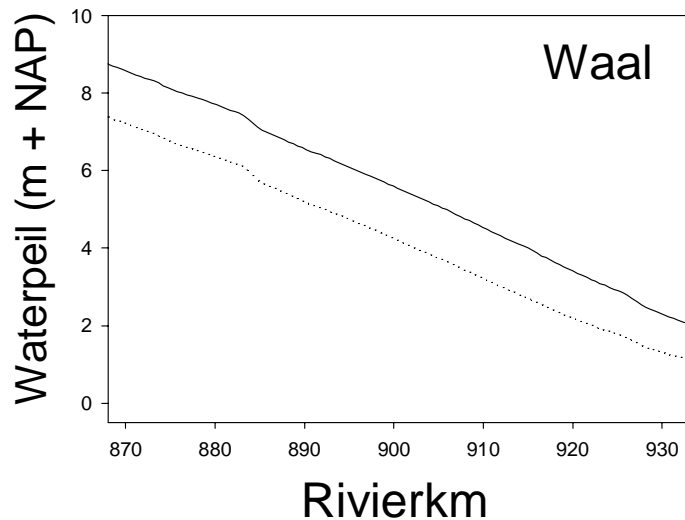
IJSSEL: 1-zijdig aangetakte strangen



	Dierense Hank	Gelderse Toren	Veessen	Spolderhank
Gele plomp	1	2	4	5
Witte waterlelie	1	4	5	5
Watergentiaan	1	4	5	4
Veenwortel	1			1
Glanzig fonteinkruid	1	5	1	5
Doorgroeid fonteinkruid				



Verschillen in peildynamiek tussen riviertakken van Rijn

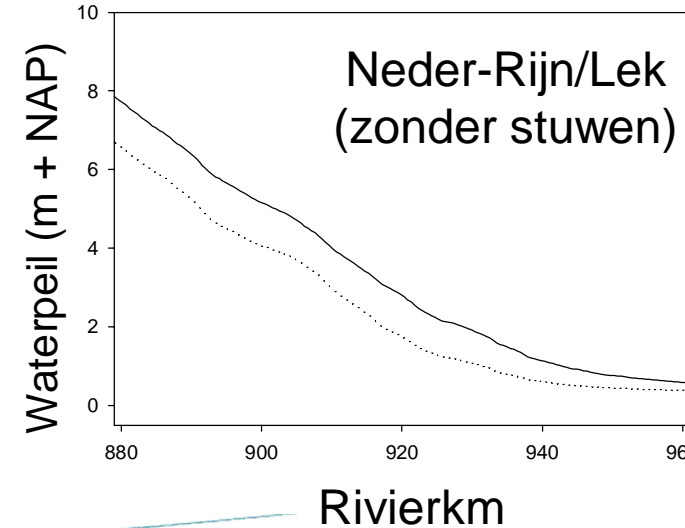
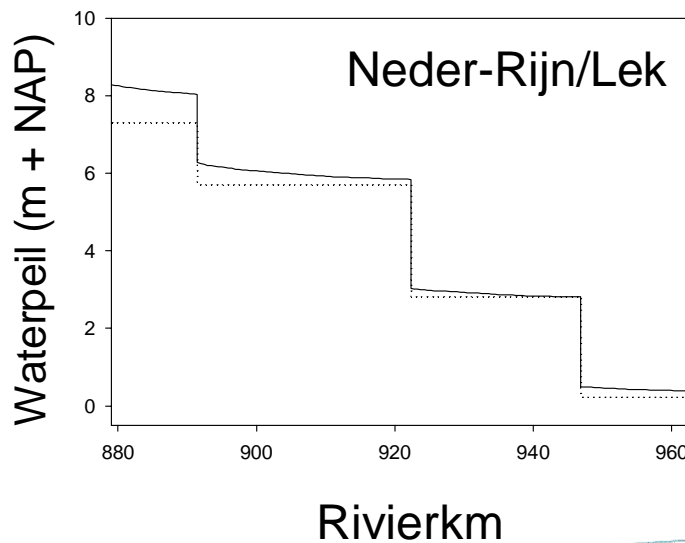
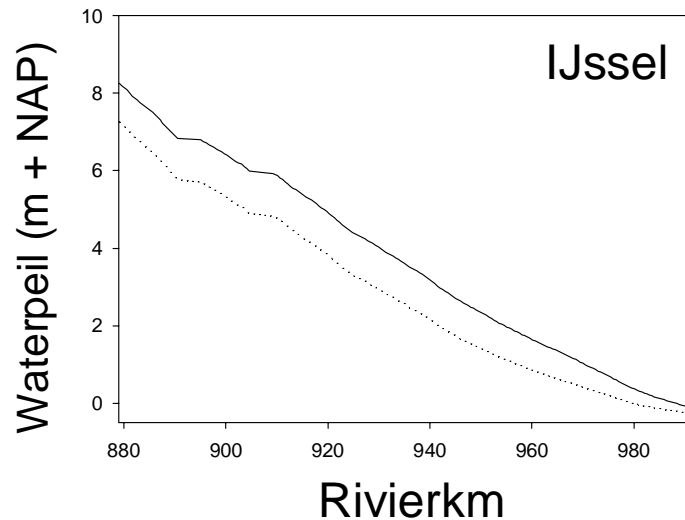
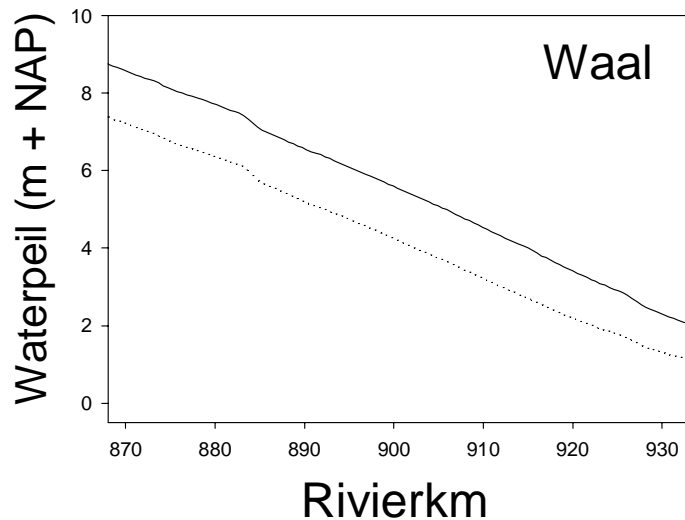


Nederrijn en Lek: effect van stuwen op het waterpeil

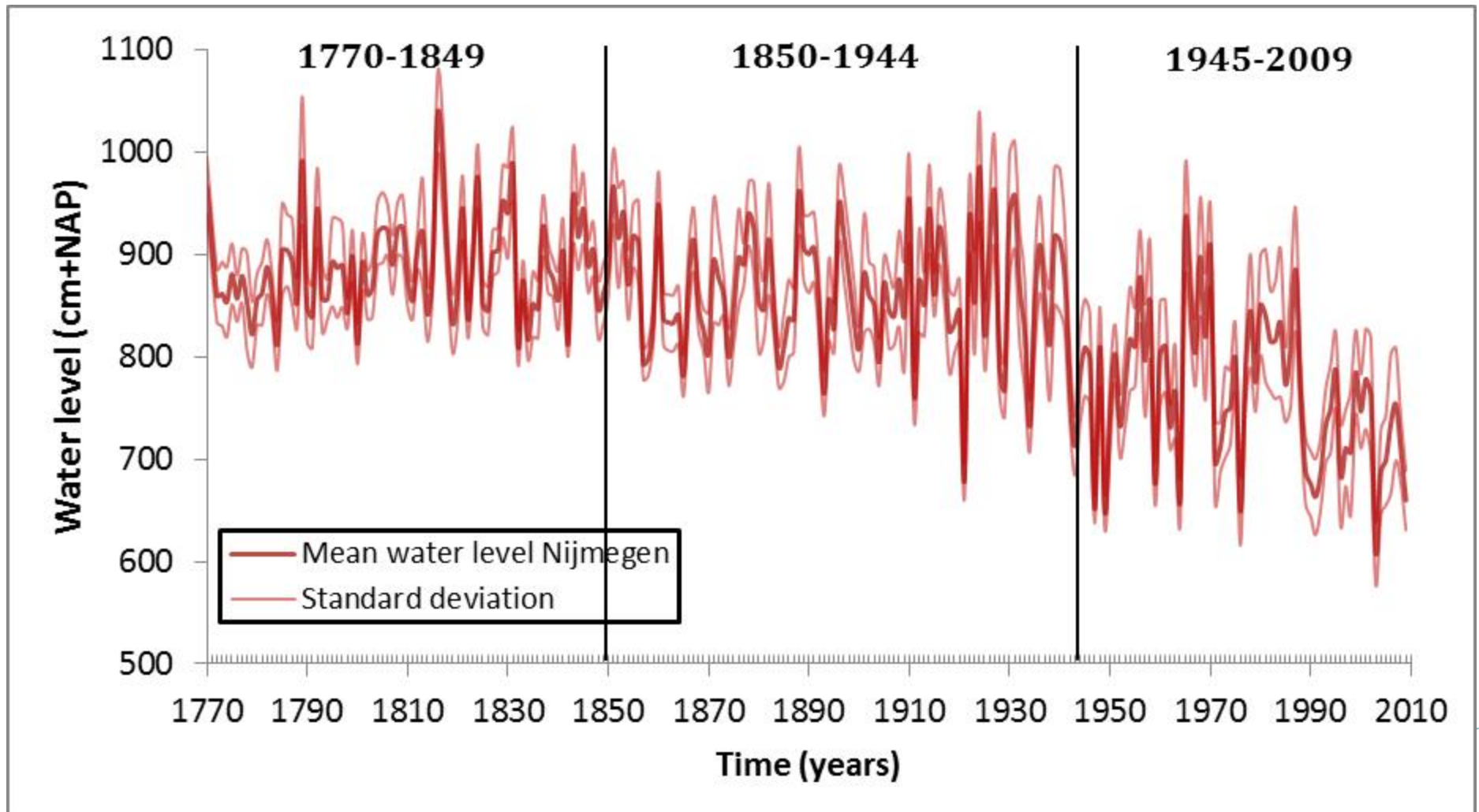


Stuwcomplex

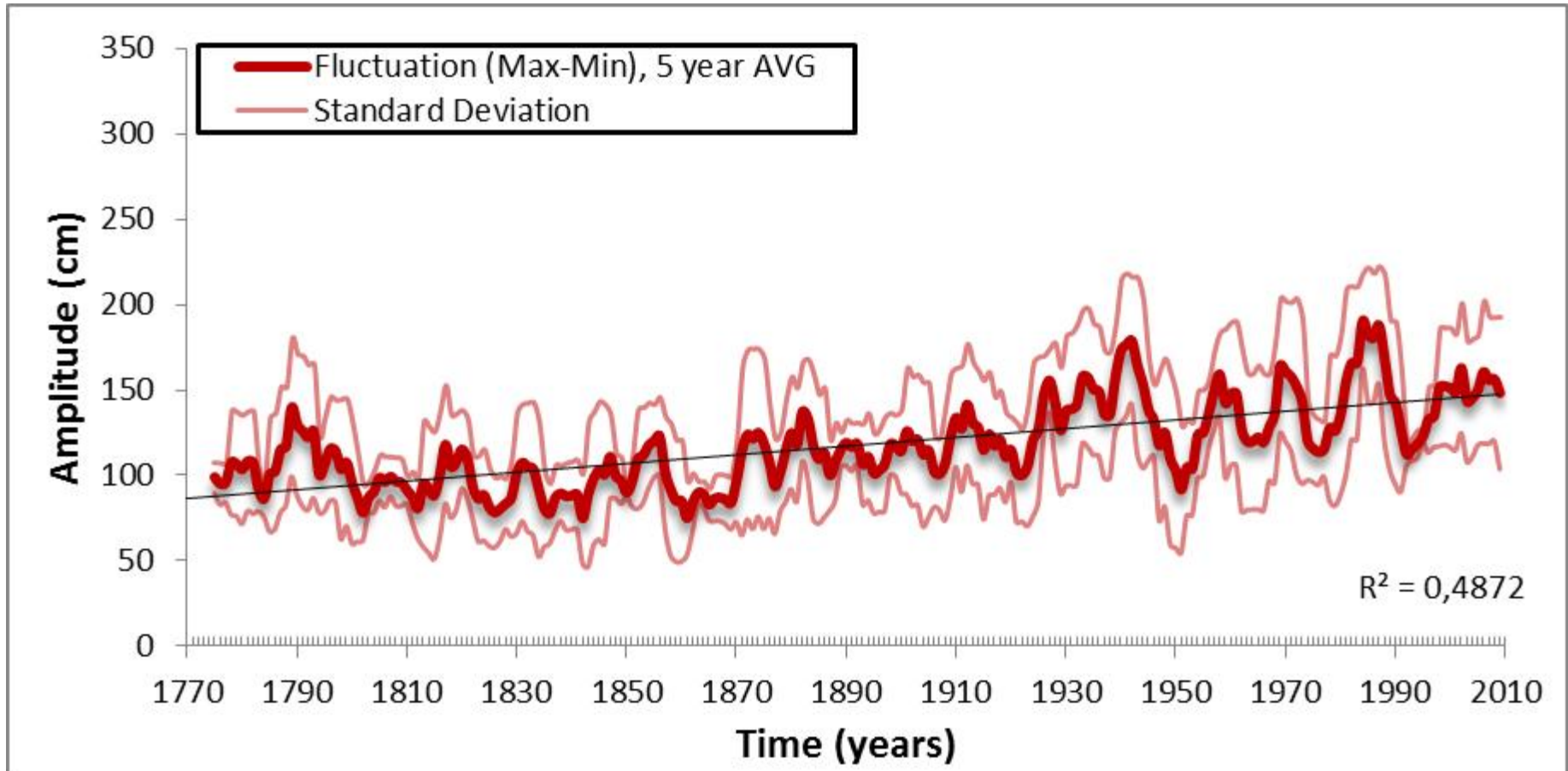
Verschillen in peildynamiek tussen riviertakken van Rijn



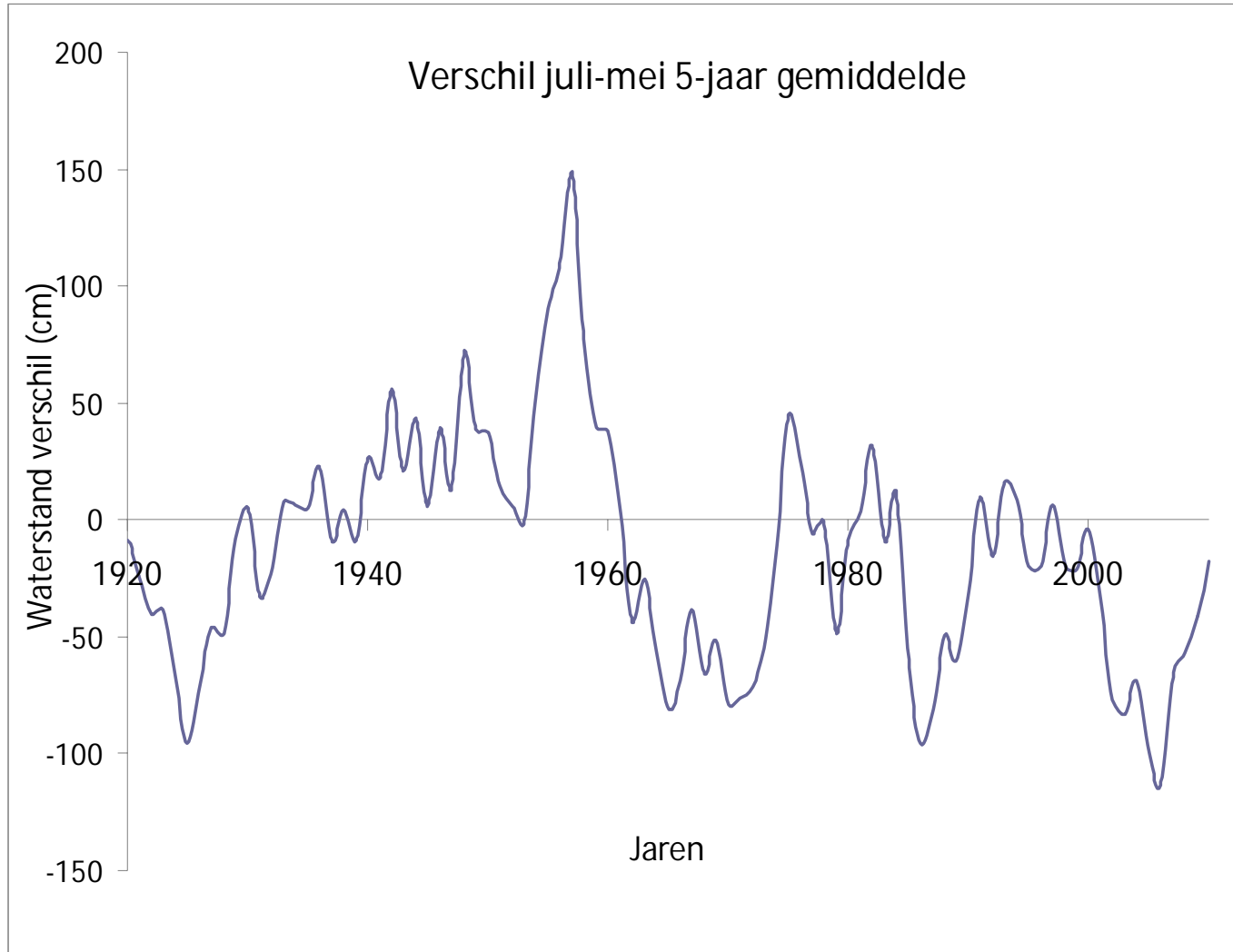
Daling van het waterpeil door rivierinsnijding (Lobith)



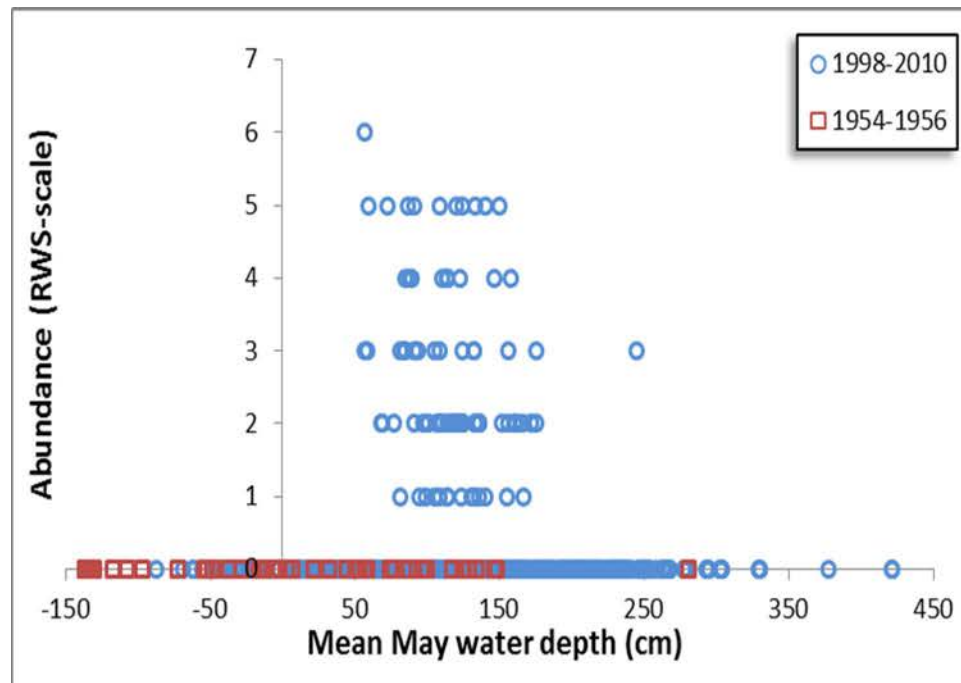
Toegenomen verschillen in rivierpeil mei-okt



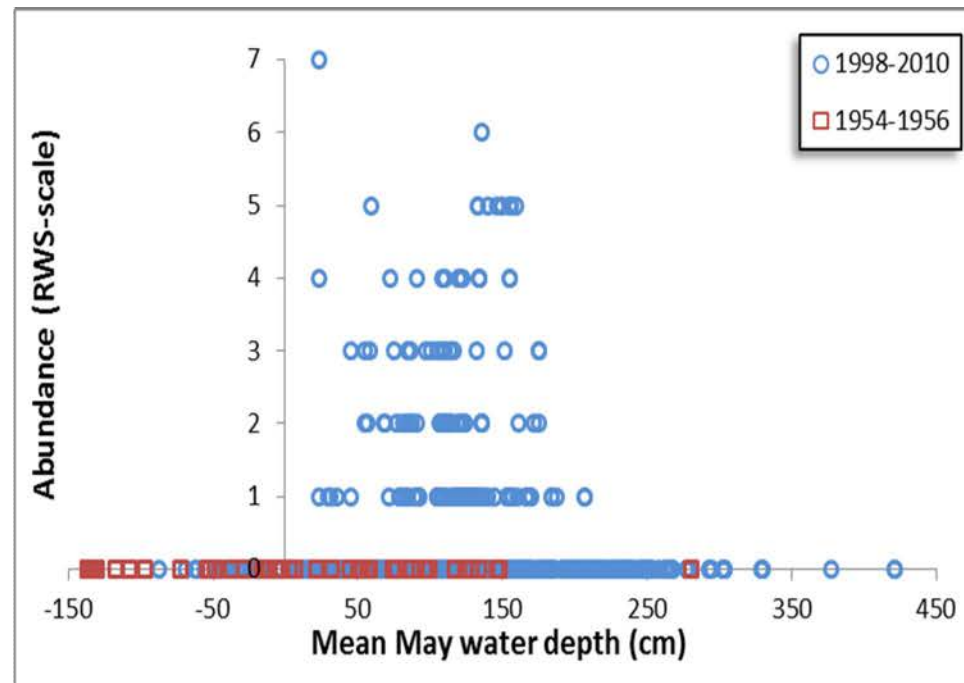
Verskil in waterpeil tussen mei en juli (bij Lobith)



Waterplanten (ondergedoken, drijfbladplanten)

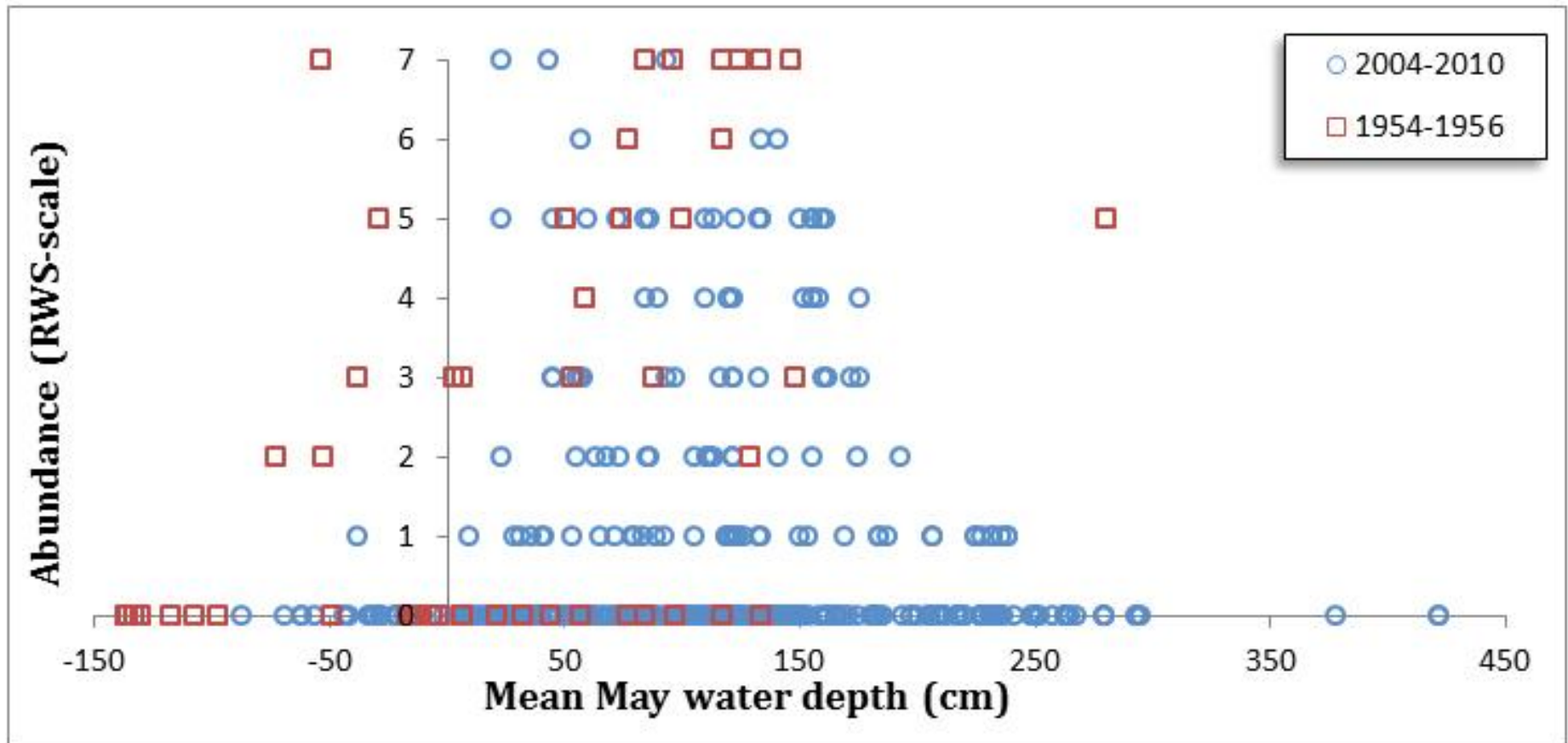
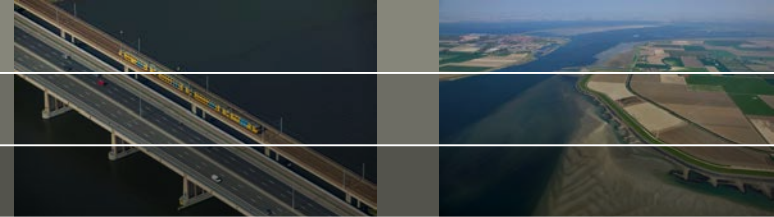


Rivierfonteinkruid



Schedefonteinkruid

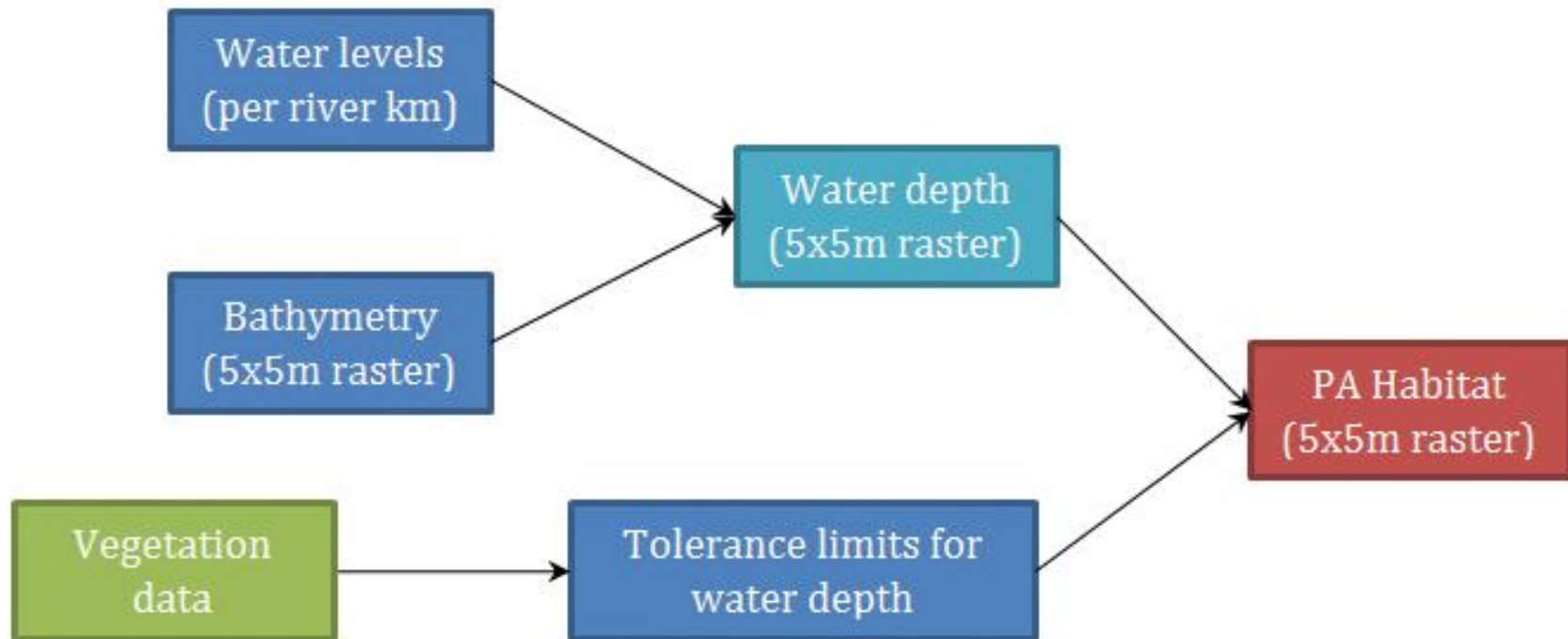
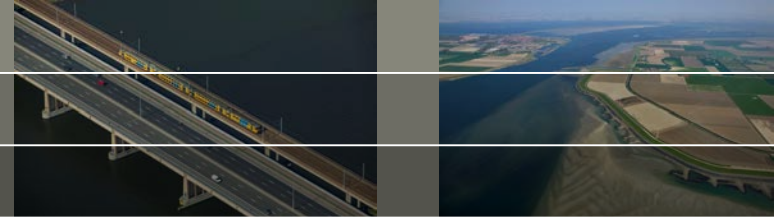
Optimale waterdiepte: 0,50 – 1,50 meter
Maximale waterdiepte: 1,90 meter

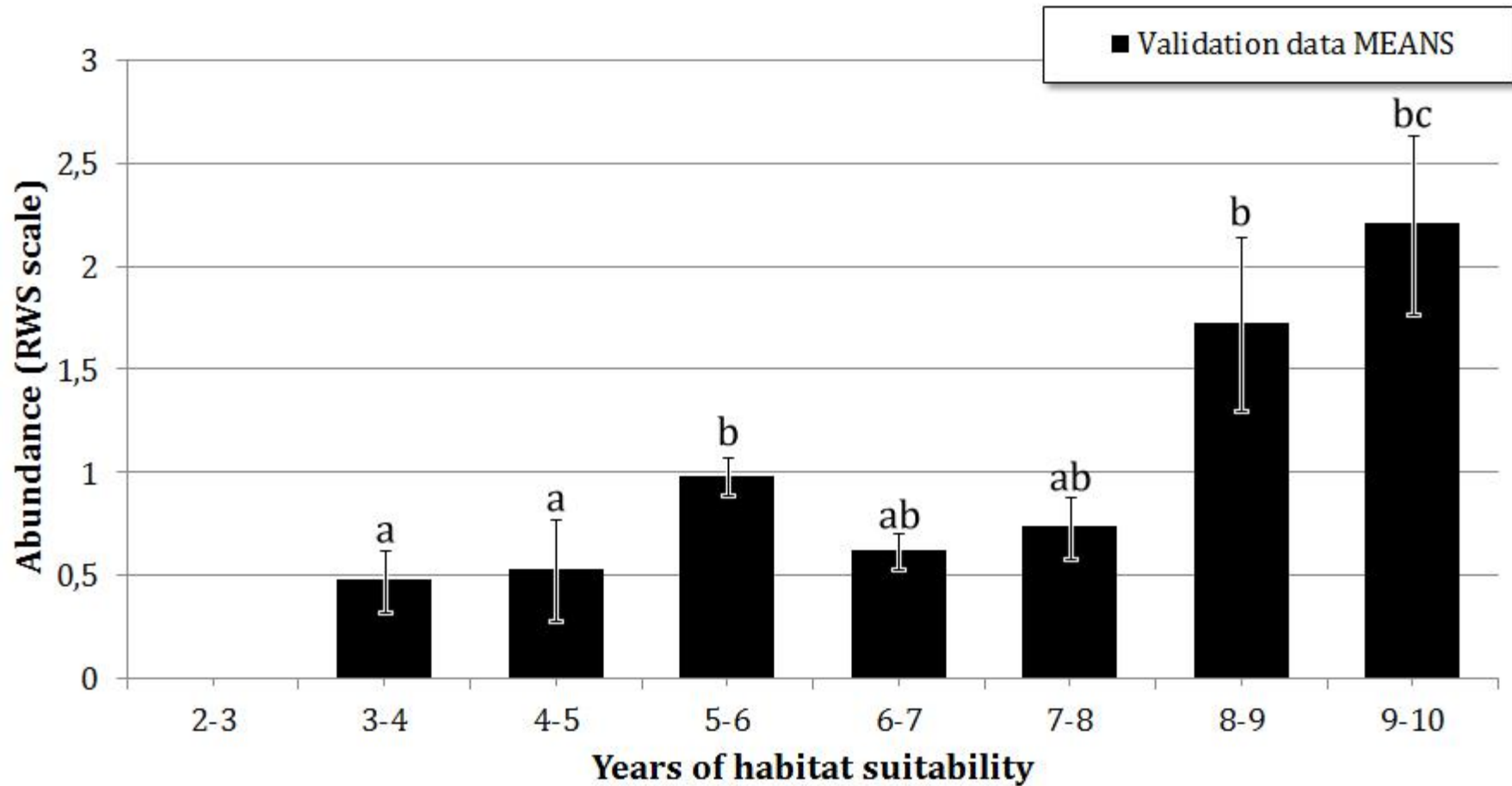
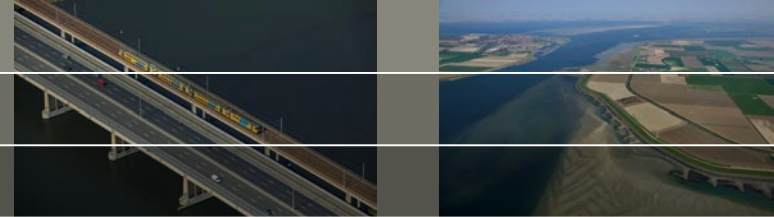


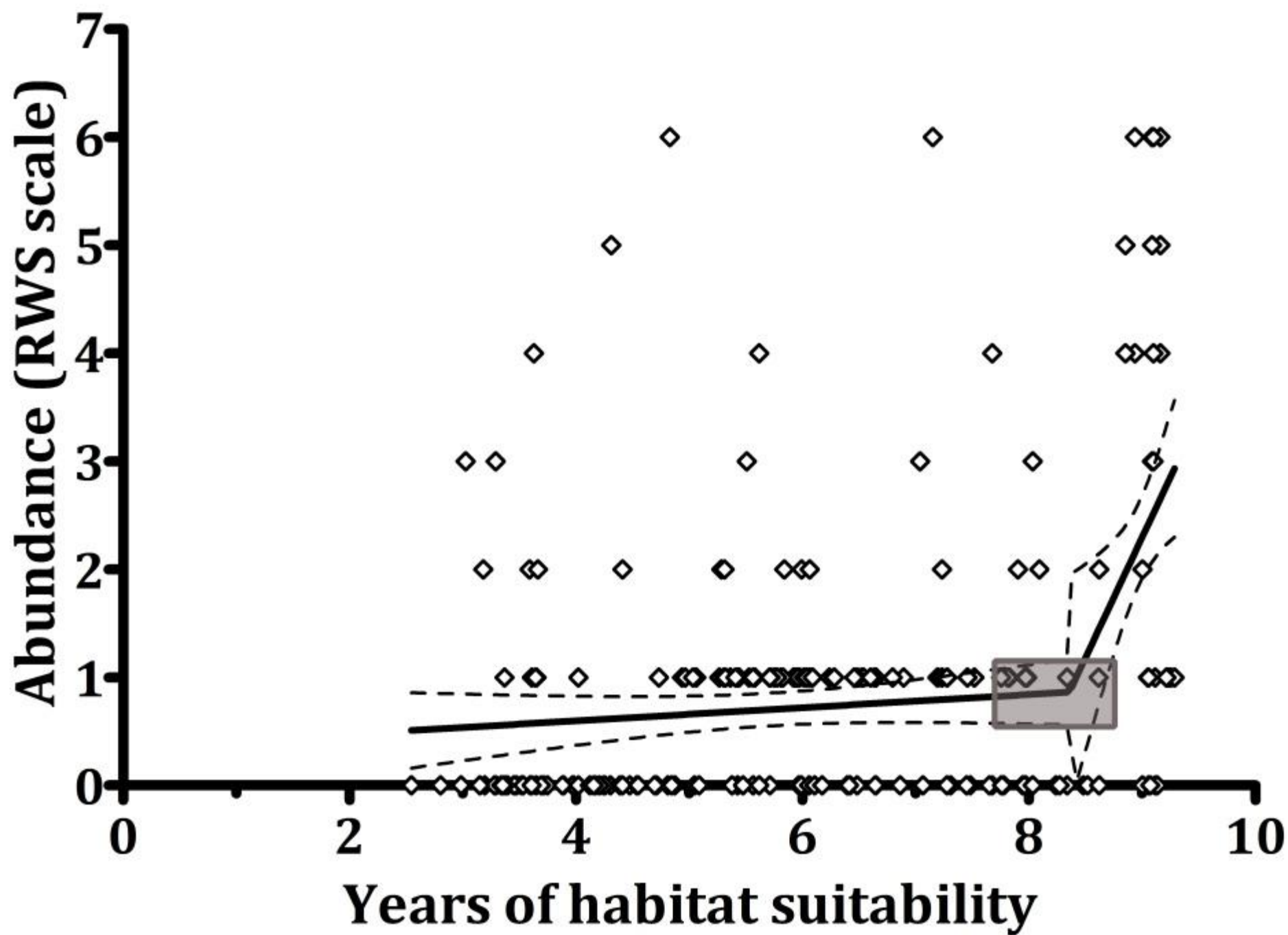
Randvoorwaarden waterpeil voor waterplanten

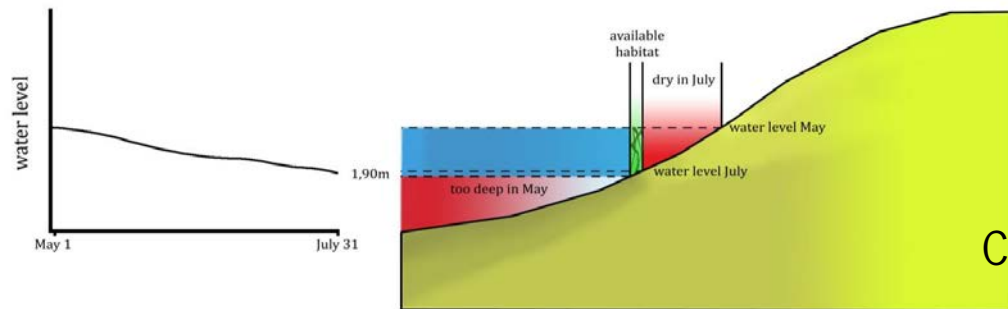
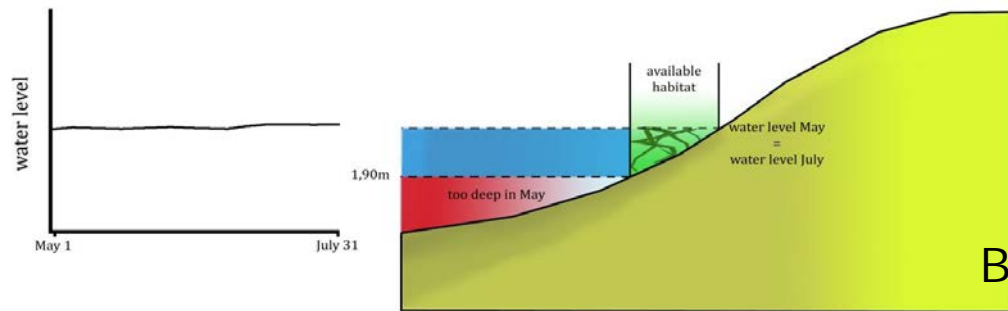
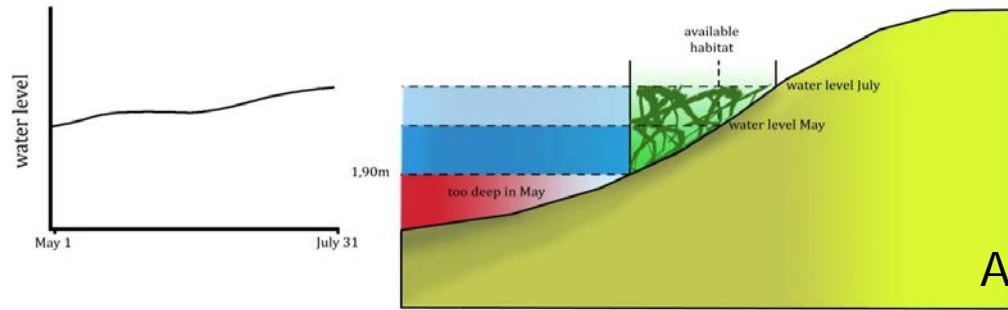
- Diepte mei < 1,90 meter;
- Tenminste gedurende 3 maanden water (mei – juli);
- Diepte mei > -0,80 meter (alleen relevant bij peilstijging tussen mei – juli)
- Maximum peilstijging niet te bepalen (van effecten zomerhoogwaters geen data voorhanden)

GIS-analyse

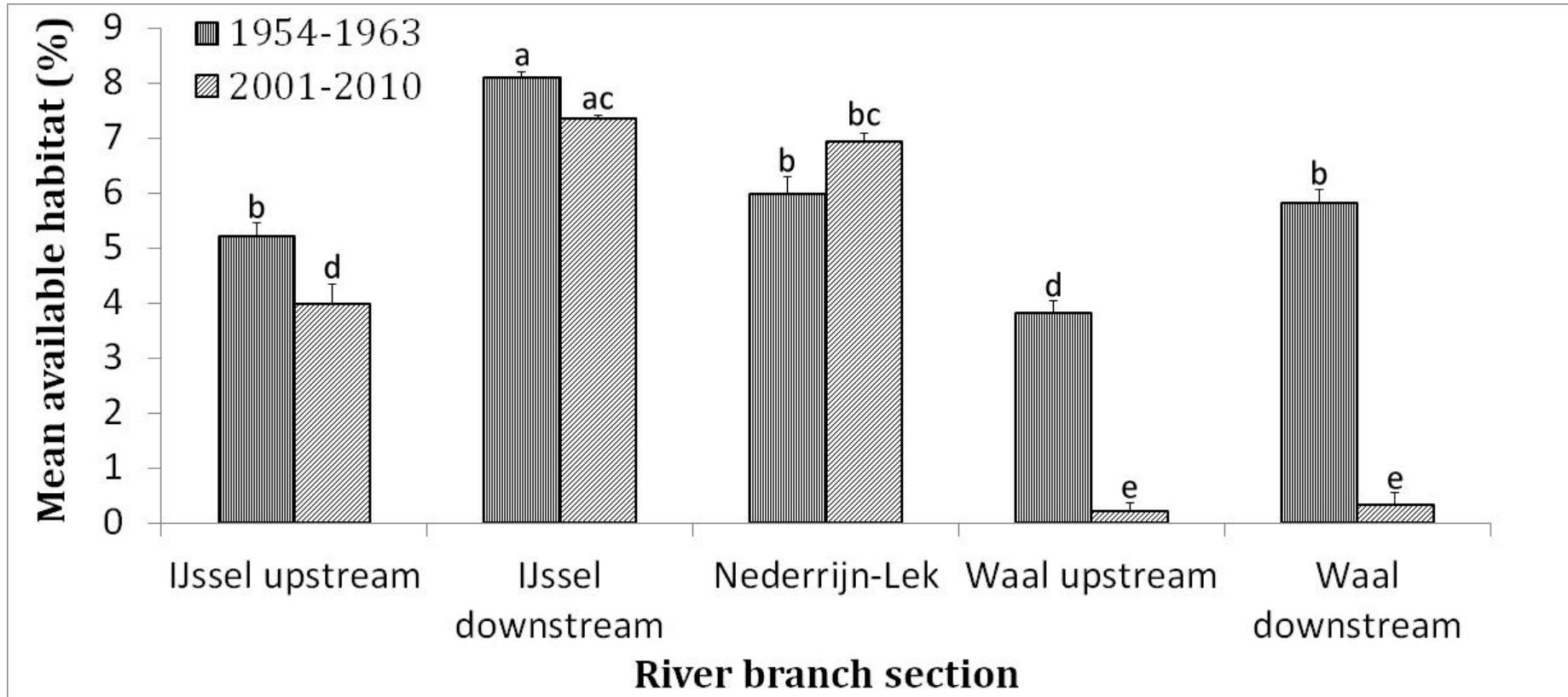




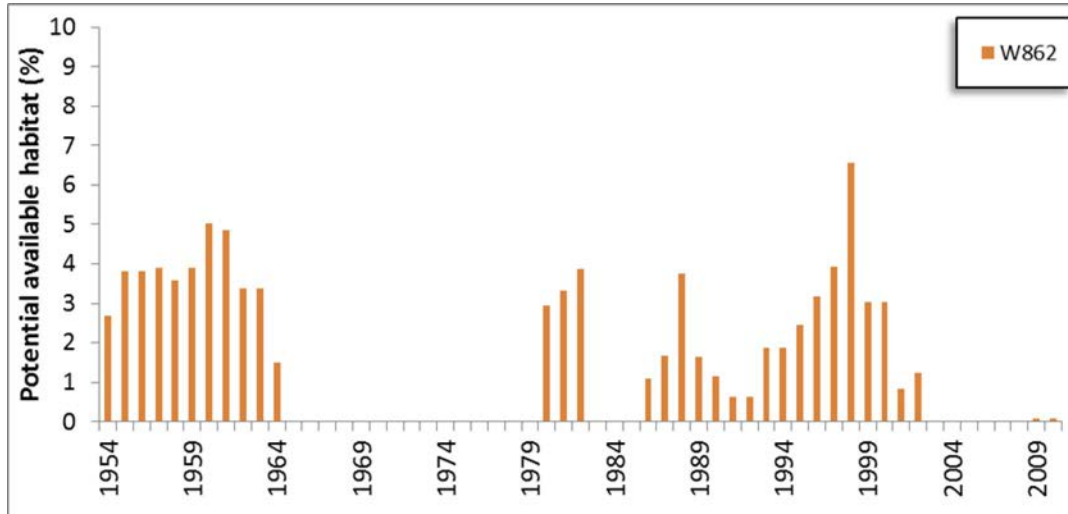




Geschiedt areaal 1954 – 1963 *versus* 2001 - 2010

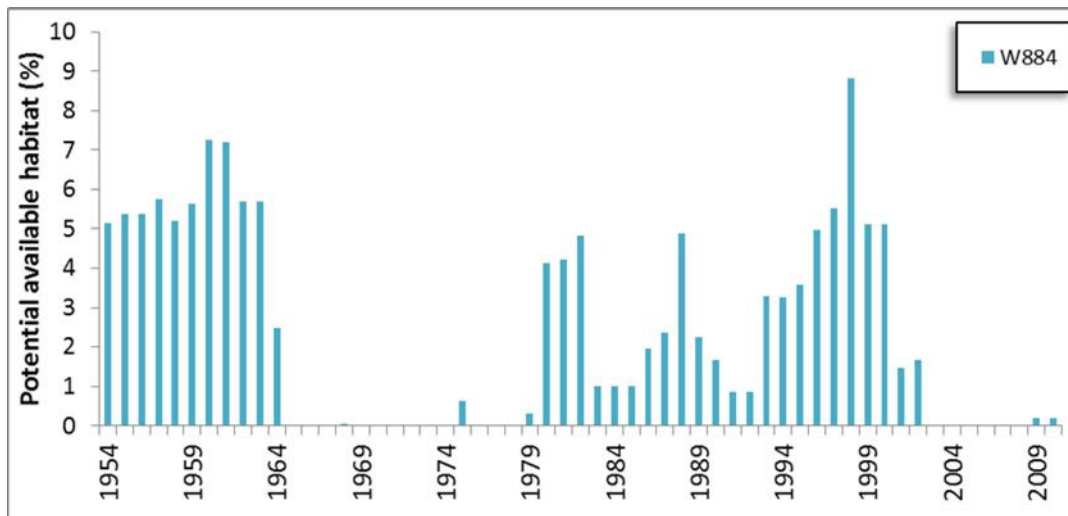


GIS-berekeningen suggereren crash waterplanten rond 1965



Rond 1965 sterk verminderde geschiktheid voor waterplanten

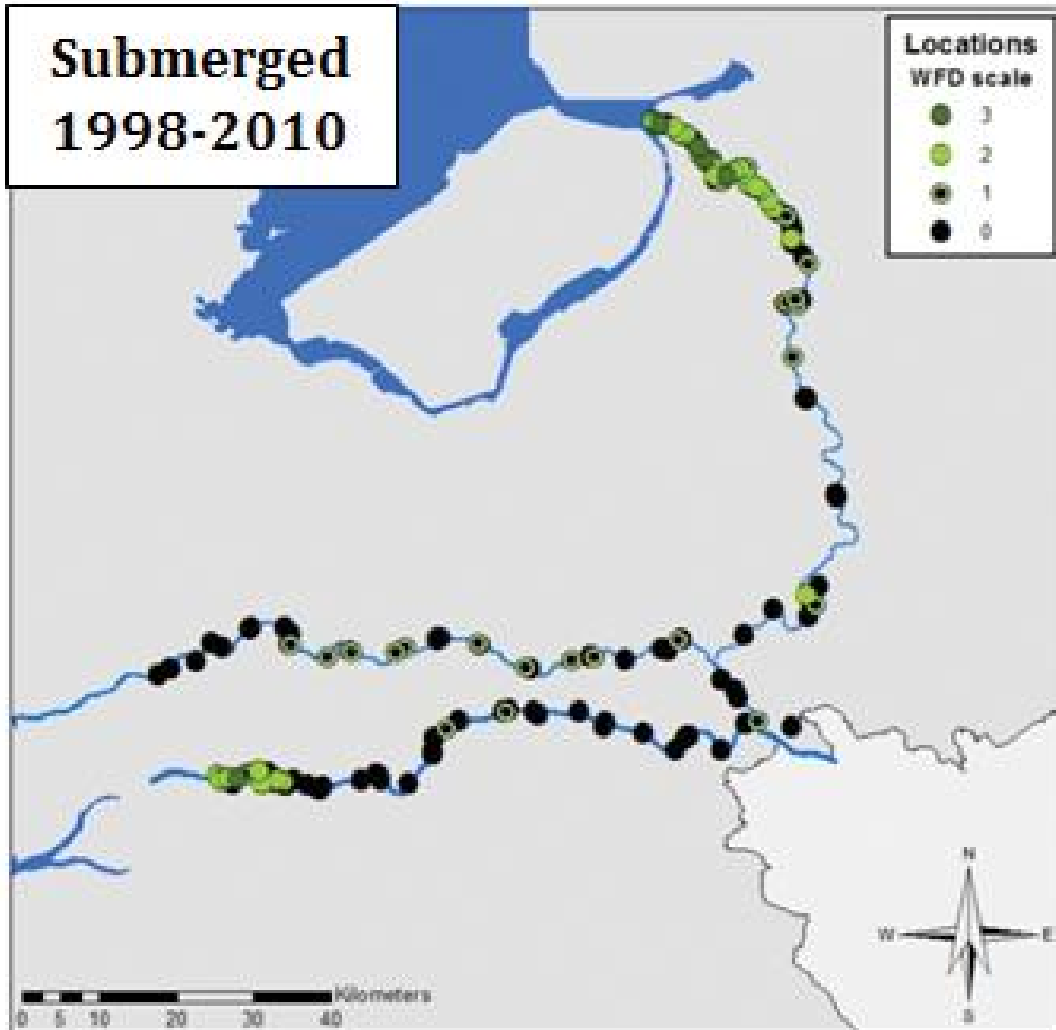
Sterk negatief effect van zomerhoogwaters tussen 1970 en 1987 (nu niet opgenomen in modelberekeningen)



Huidige situatie: bedekking van waterplanten



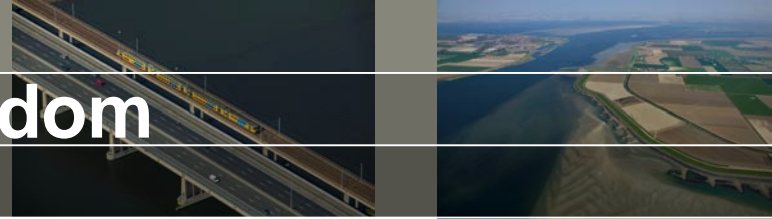
**Submerged
1998-2010**



Bedekking van
waterplanten sterk
gestuurd door
peildynamiek rivier

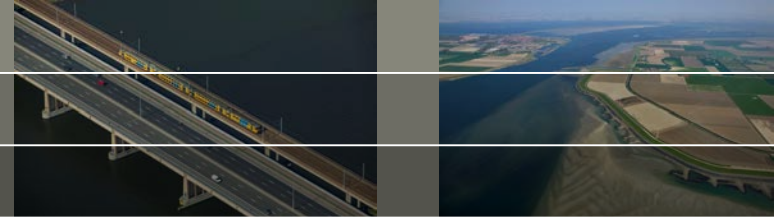
Alleen waterplanten
in stroomafwaartse
riviertrajecten

Sterke verarming van soortenrijkdom

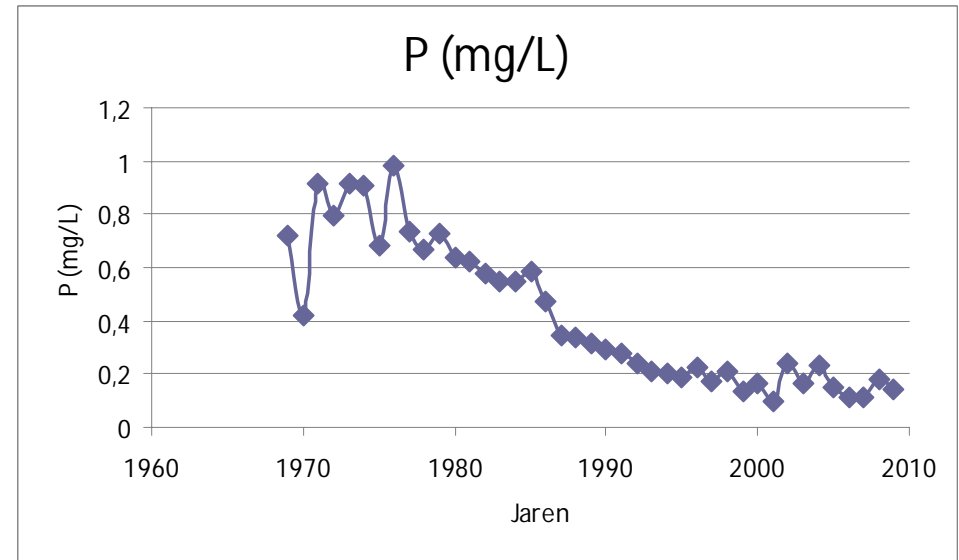
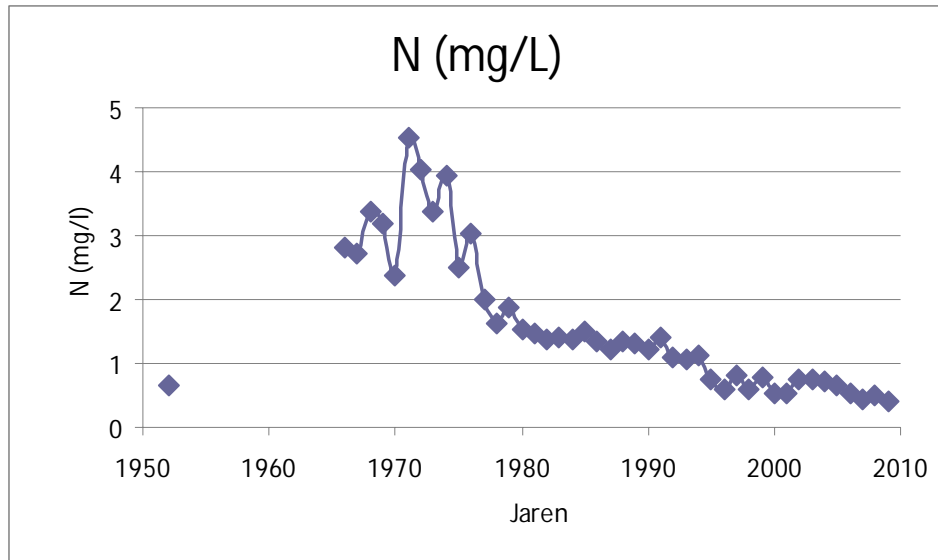


- Tegenwoordig vrijwel alleen Schedefonteinkruid, Rivierfonteinkruid, slechts sporadisch andere soorten
- 1954-'56: veel grotere soortenrijkdom in aangetakte strangen

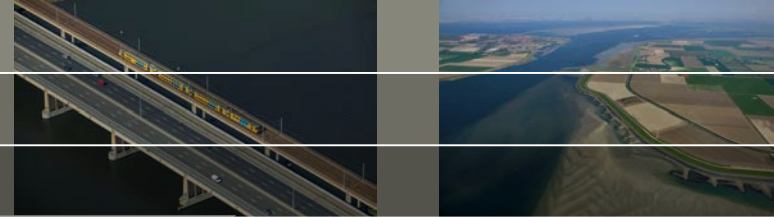
Mogelijke oorzaken



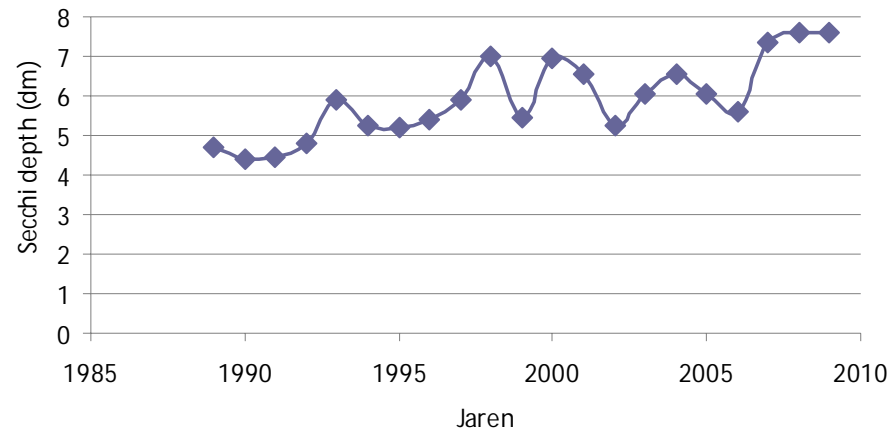
Veranderende nutriëntenconcentraties



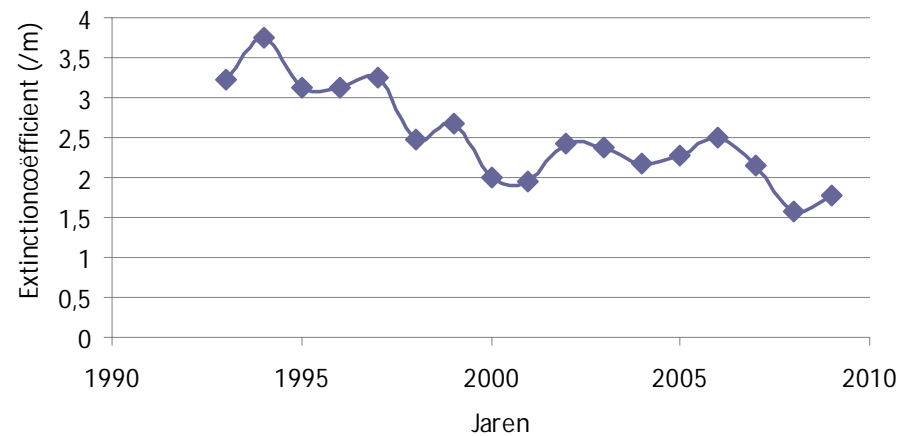
Toename doorzicht



Secchi depth (dm)

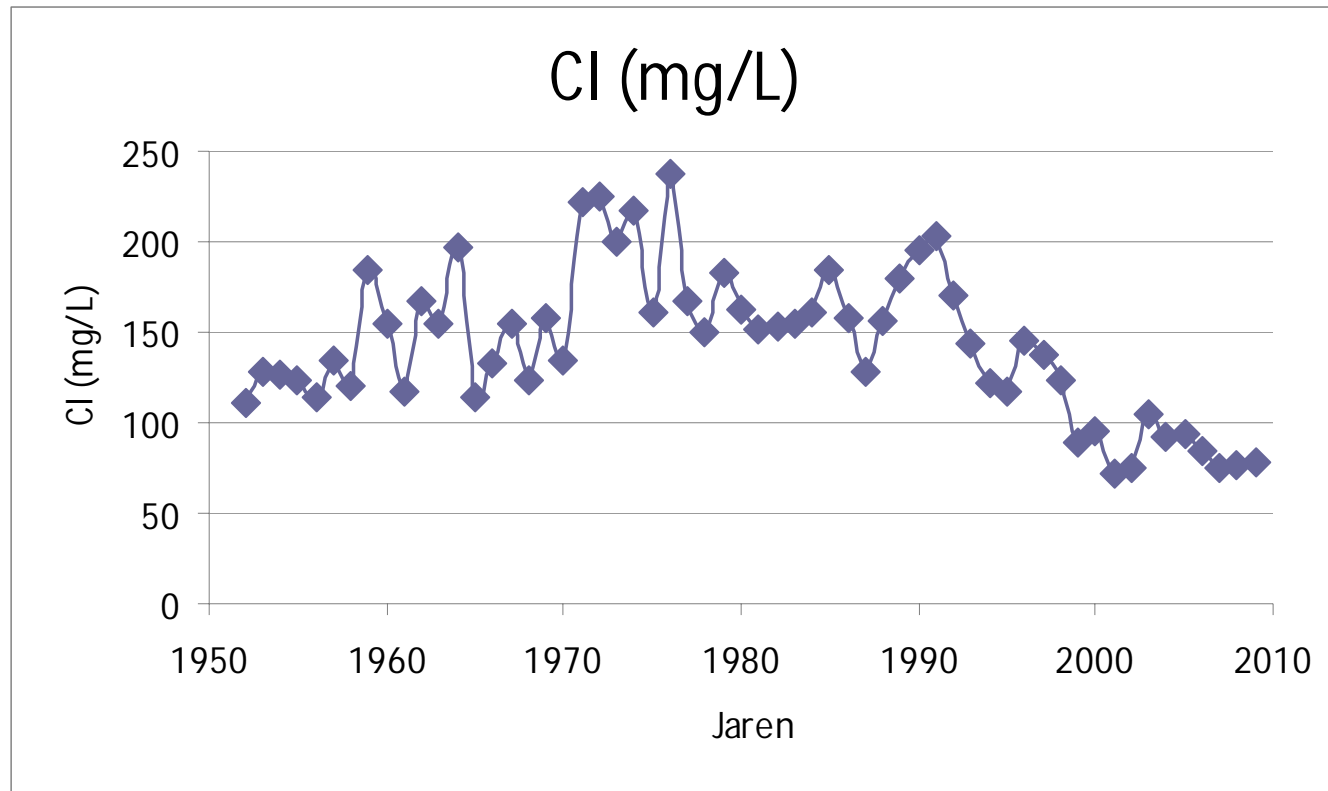


Extinctioncoëfficiënt (/m)

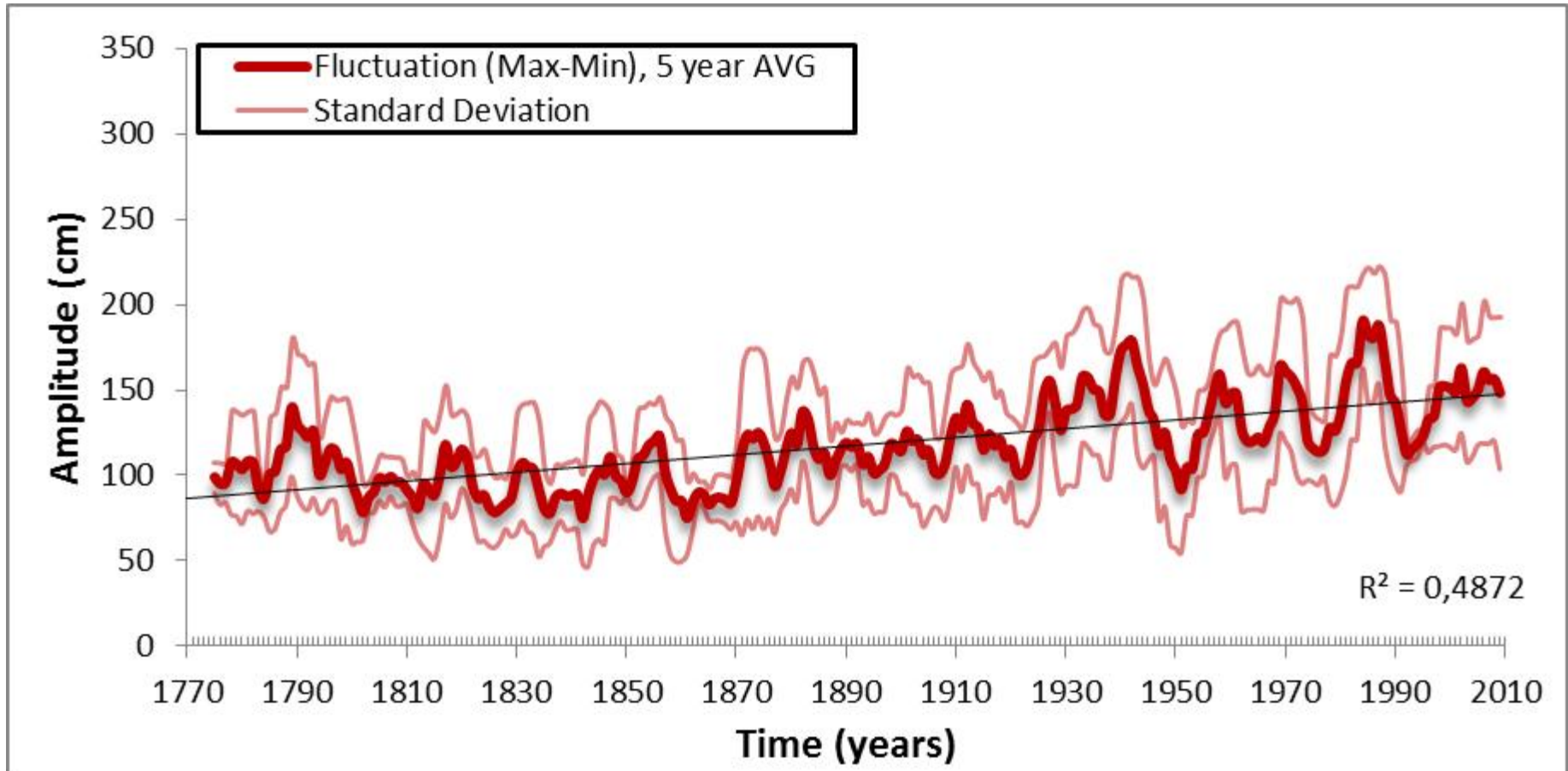


Mogelijke oorzaken achteruitgang soortenrijkdom

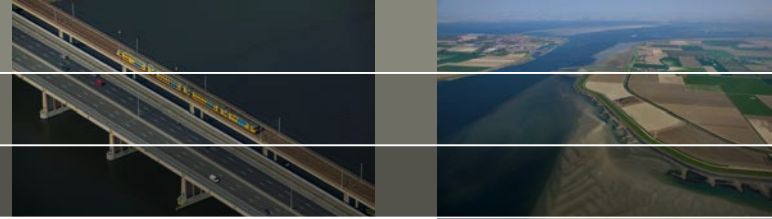
Verhoogde zoutgehaltes



Toegenomen verschillen in rivierpeil mei-okt



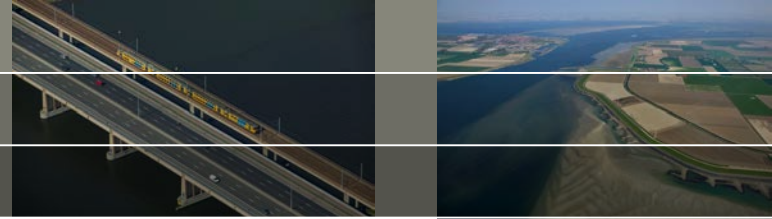
Effect scheepvaart?



© Rijn in Beeld

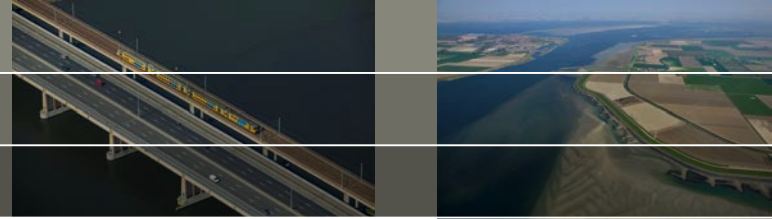
Deltares

Herbivorie



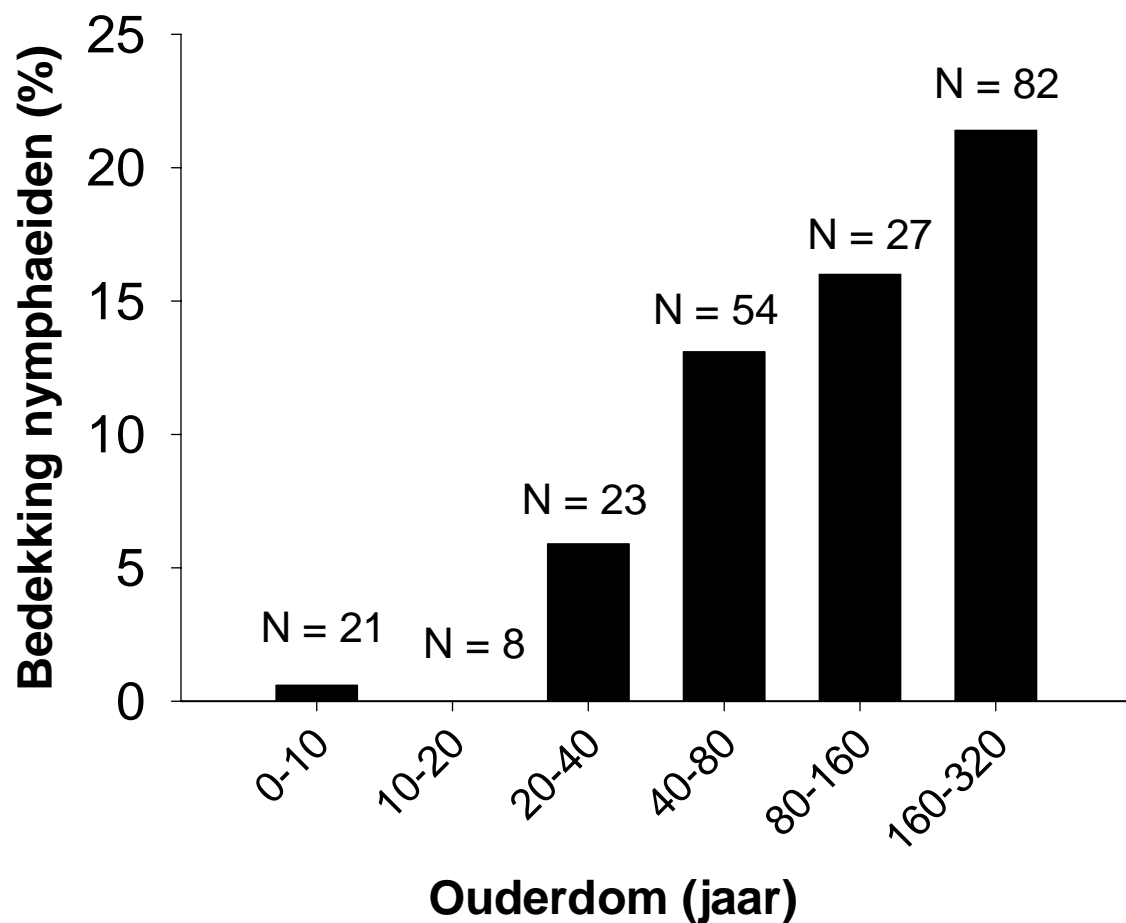
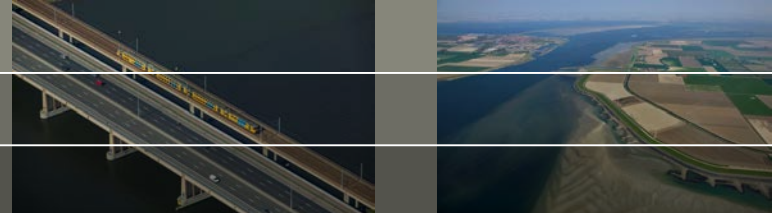
Deltares

Herbivorie

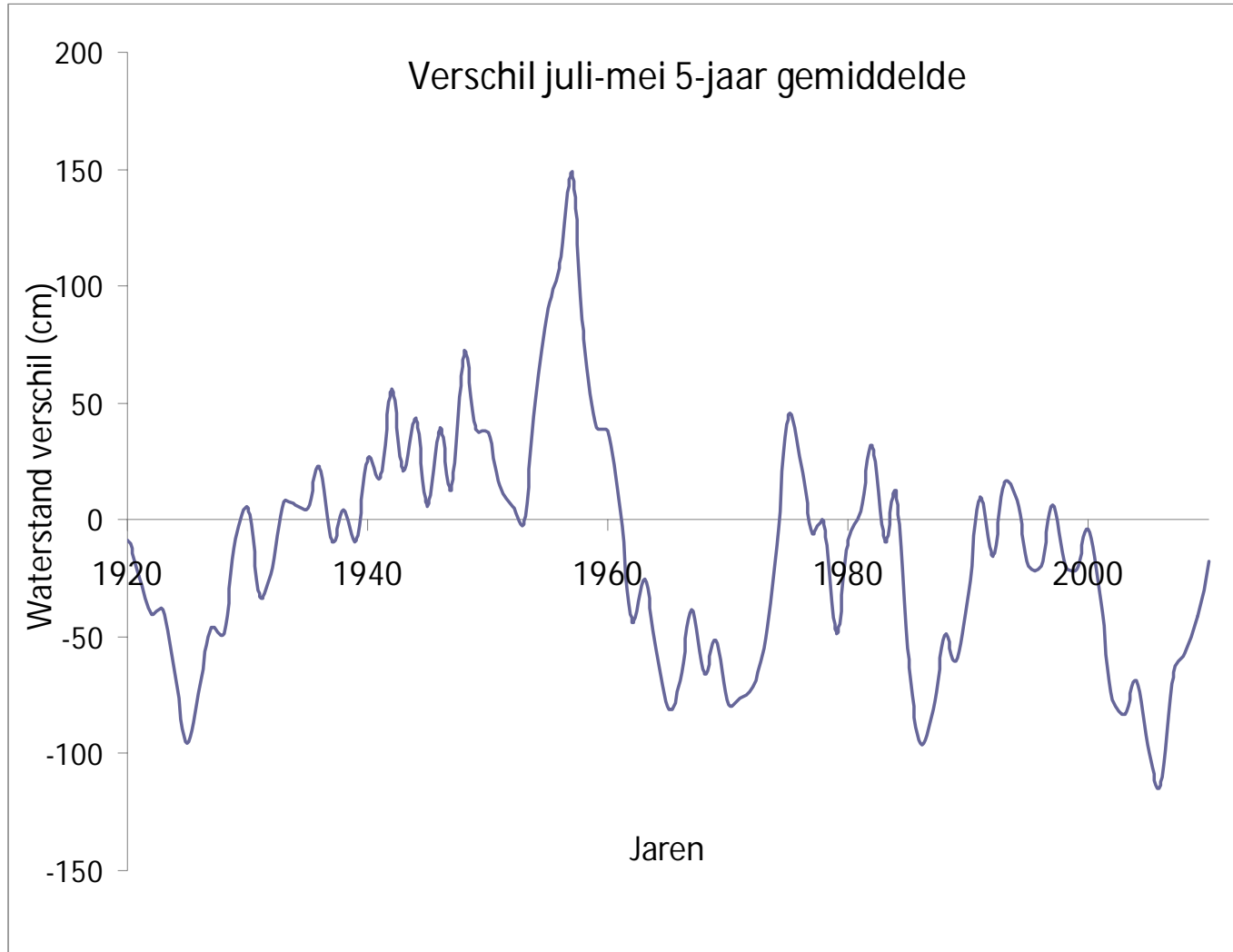


Deltares

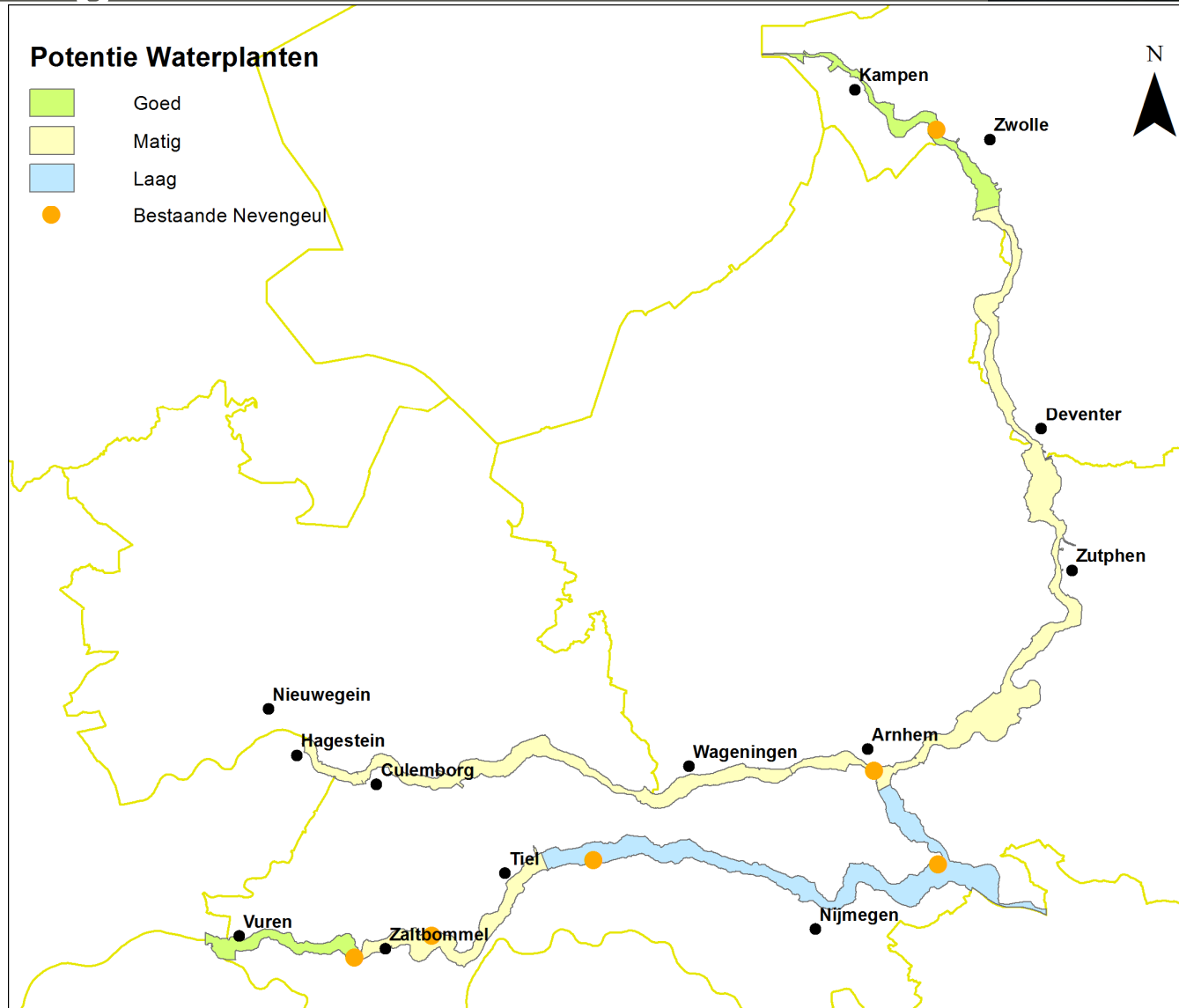
Ouderdom aangetakte strangen



Verskil in waterpeil tussen mei en juli (bij Lobith)



Kansen voor waterplanten in hoofdstroom en aangetakte wateren



Uitgebreide vegetaties met Rivierfonteinkruid in nevengeul Vreugderijkerwaard



Foto en kaart: Rijn in Beeld

en, Nederland



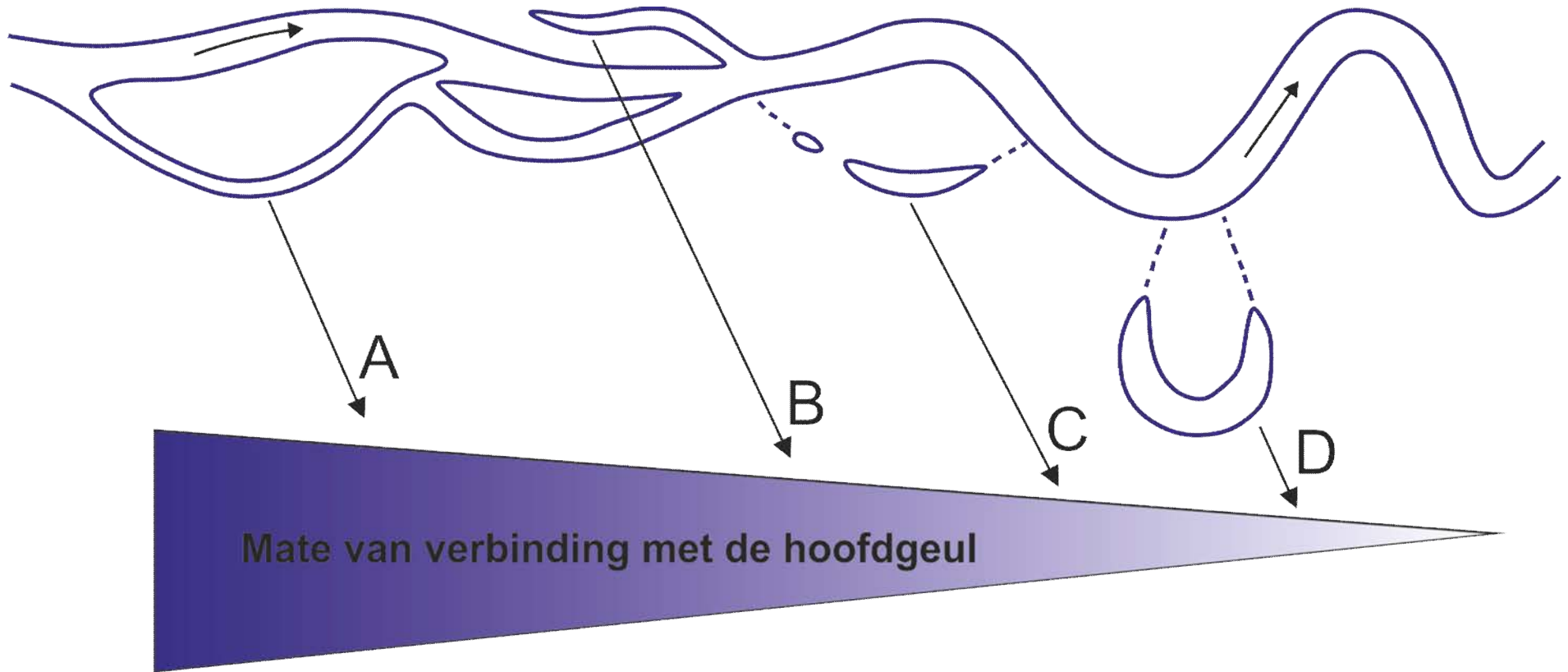
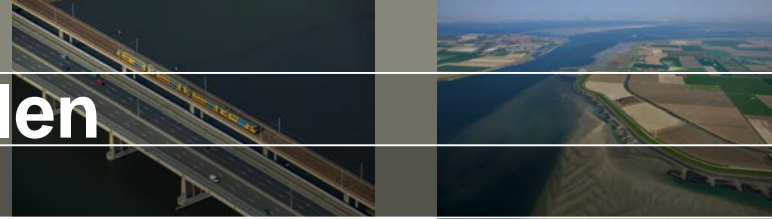






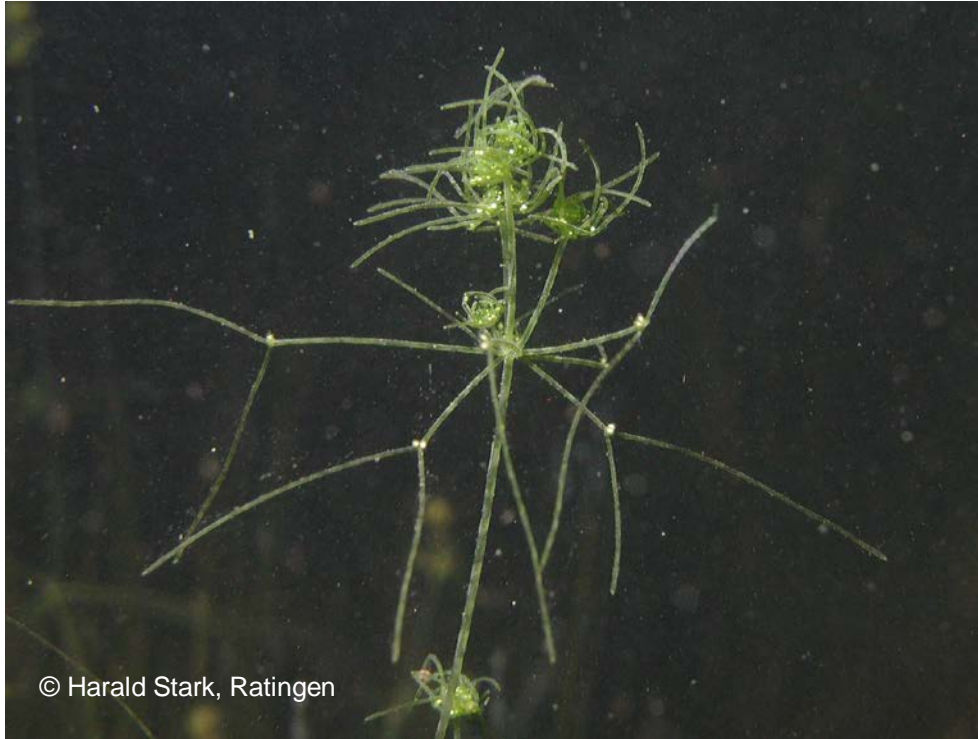


Cyclische beheer van nevengeulen

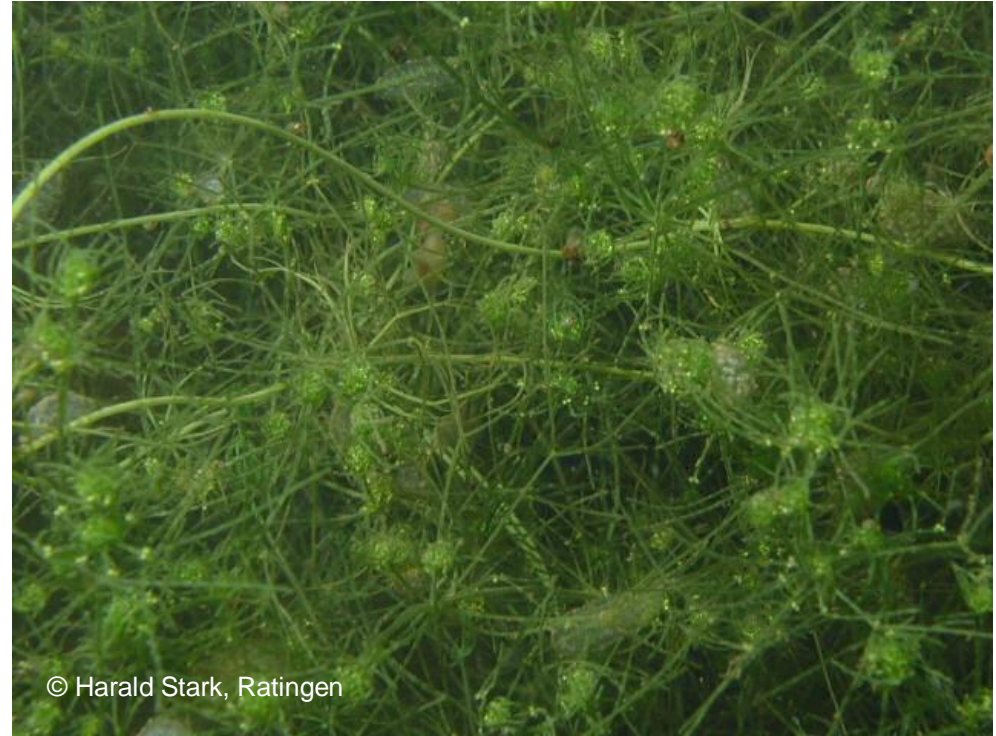






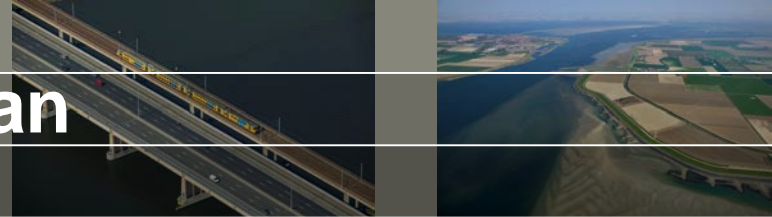


Vertakt boomglanswier - detail



Vertakt boomglanswier

Aanbevelingen voor inrichting van aangetakte wateren



- Aanleg van aangetakte wateren (nevengeulen, 1-zijdig aangetakt) is **voor waterplanten** alleen succesvol wanneer deze op stroomafwaarts gelegen locaties worden aangelegd;
- Gebruik van duikers in stroomopwaarts gelegen riviertrajecten (Dierensche Hank);
- Op stroomopwaarts gelegen locaties veel lager tot geen succes door sterke peildynamiek van de rivier;
- Neder-Rijn/Lek: stabiel waterpeil door stuwen. Echter, nog steeds lage bedekking, waarschijnlijk door grote variatie in waterpeil tussen jaren
- Let sterk op diepteprofiel van de wateren: niet te diep!
- Zorg voor voldoende doorstroming (behoud zandbodem).