



Wormer- en Jisperwater

*Samen naar schoner water*

## Kwaliteitsbaggeren in veenweidegebied

Ben Eenkhoorn: kader en onderzoek

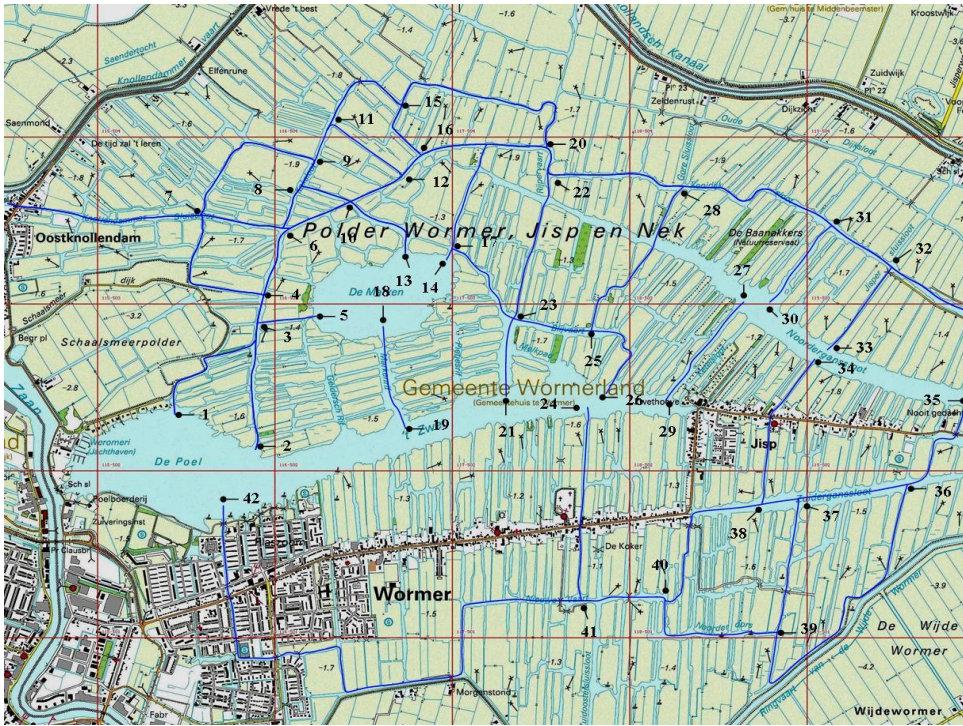
- Project Wormer en Jisperwater
- Onderzoek duurzaam beheer
- Baggeraanwas

Steven Westerman: praktijk

- Watergangen
- Plassen
- Effectiviteit









**Wormer- en Jisperwater**

*Samen naar schoner water*

## Wormer- en Jisperveld

Prachtige gebied met diverse problemen:

- Bodemdaling
- Slechte waterkwaliteit
- Verweving functies



Integrale aanpak:

- Alle stakeholders
- Meerdere sporen:
  - Optimalisatie graslanden, Onderwaterdrainage,
  - Onderzoek duurzaam beheer en Baggerplan





## Theorie en praktijk

Theorie: weinig mogelijkheden:

- Slecht beïnvloedbare bronnen
- Tegengestelde functie-eisen

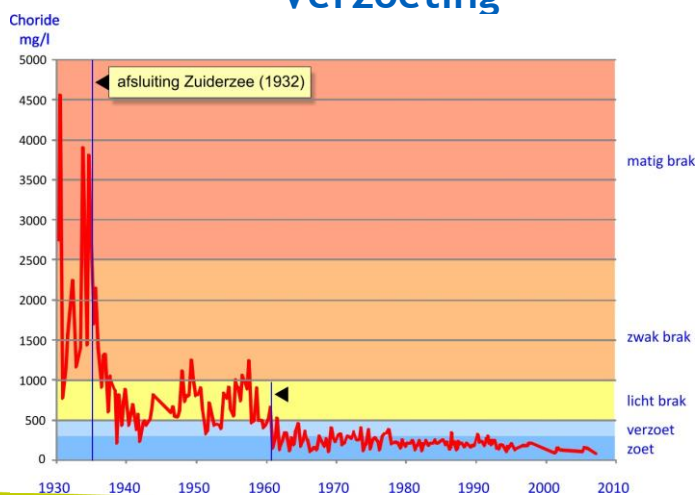
Praktijk: diverse successen uit het verleden

- Op kleine schaal (sloten & petgaten) in IJperveld en WJ veld
- Combinatie van maatregelen: baggeren, visstandbeheer, isoleren

Onderzoek: hoe en waar liggen kansen, is opschalen mogelijk



## Verzoeting





Wormer- en Jisperwater

*Samen naar schoner water*

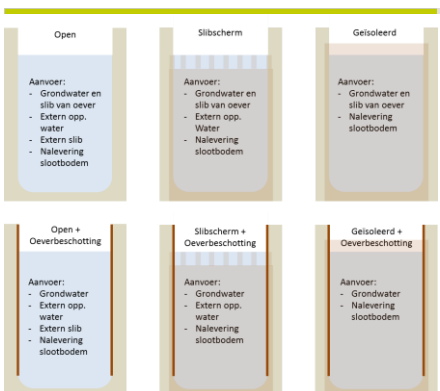
## Onderzoek duurzaam beheer WJ veld

- Meerjarig onderzoek: 2009 - 2013
- B ware, Radboud universiteit, Alterra, Witteveen&Bos

Onderzoeksvraag: hoe optimaliseren waterbeheer voor de diverse functies

- Nutrienten
- Veenafbraak & slibaanvoer
- Invloed slib op waterkwaliteit
- Opschalen maatregelen







**Wormer- en Jisperwater**

*Samen naar schoner water*

## Conclusies onderzoek

- Diverse grote aanvoerbronnen P en N
- In de zomer is interne eutrofiering grootste post
- Waterbodem speelt belangrijke rol
- Ook voor doorzicht en structuur
- Slib is zeer mobiel
- Herkomst bagger soms uit oever
- Gebiedsgerichte pakketten uitwerken







## Nader onderzoek aanwas bagger

Aanvullend onderzoek na baggeren eerste deel project:

- Bagger zeer mobiel
- Oeverafkalving
- Snelle aanwas



## Conclusies baggeraanwas

- In grote mate bepaald door verplaatsing slib door het gebied
- Dieper gebaggerde watergangen lopen erg snel weer vol
- Hier is toestroom vanuit talud en bevordering mineralisatie
- Wind en stroming zorgen voor ophoping in luwe gedeelten
- Netto aanwas veel geringer als er jaren niet is gebaggerd
- Extra baggeren is niet effectief





## Dilemma

- Er ligt te veel bagger
- Deze bagger is mede oorzaak problemen waterkwaliteit
- Je kunt niet zomaar grote hoeveelheden verwijderen

Hoe kunnen we op een slimme manier met baggeren de kwaliteit watersysteem verbeteren?

→ Steven Westerman



## Inhoud

De Uitdaging  
Aanpak watergangen  
Aanpak plassen  
Het Effect



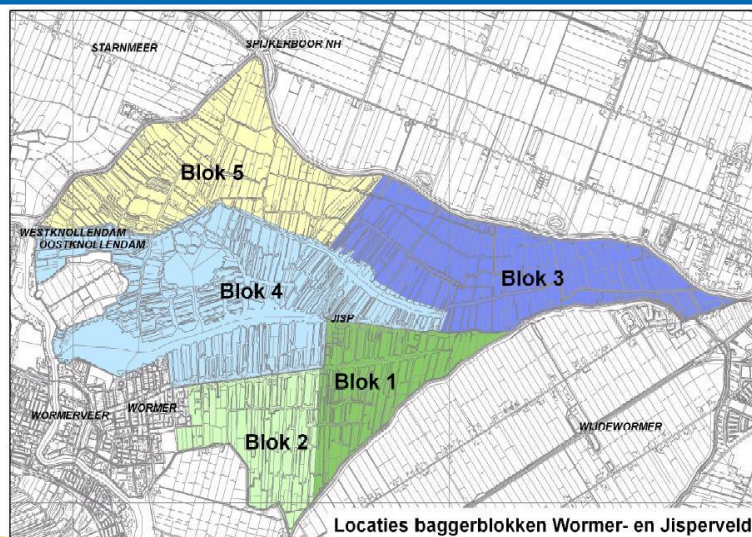


## De Uitdaging

- Zeer voedselrijk water (hypertroof)
- 1 miljoen kuub zeer mobiel voedselrijk slib
- slib deels niet verspreidbaar (Bbk)
- Nagenoeg geen waterplanten
- Oeverafkalving

versus

- KRW doelen (voedingstoffen, doorzicht, bodemstructuur)





**Wormer- en Jisperwater**

*Samen naar schoner water*

## Watergangen: Grondig verwijderen bagger

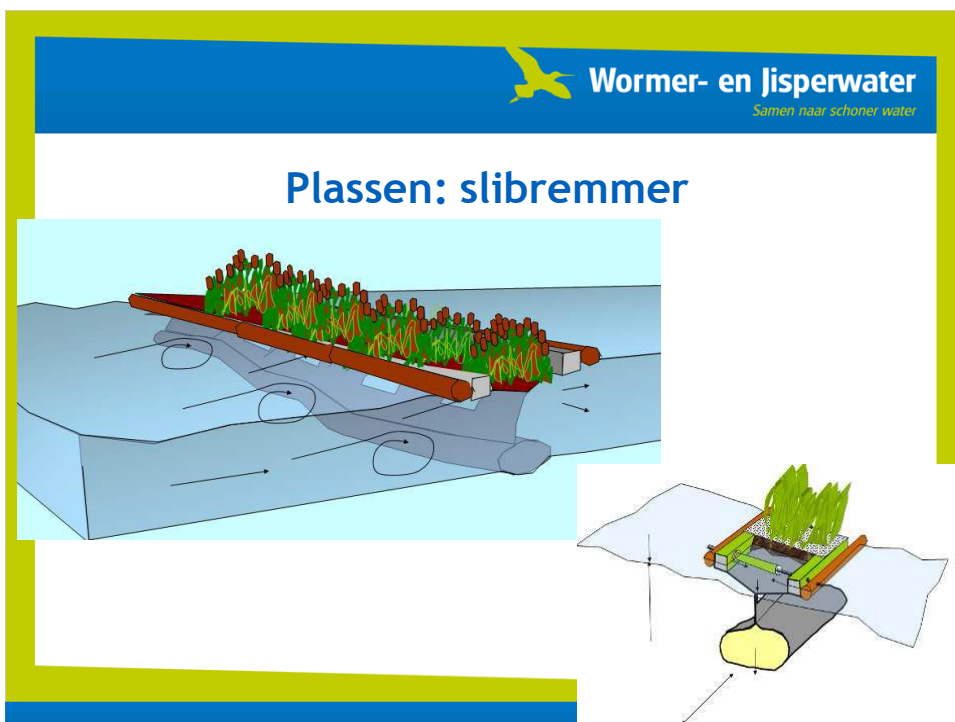
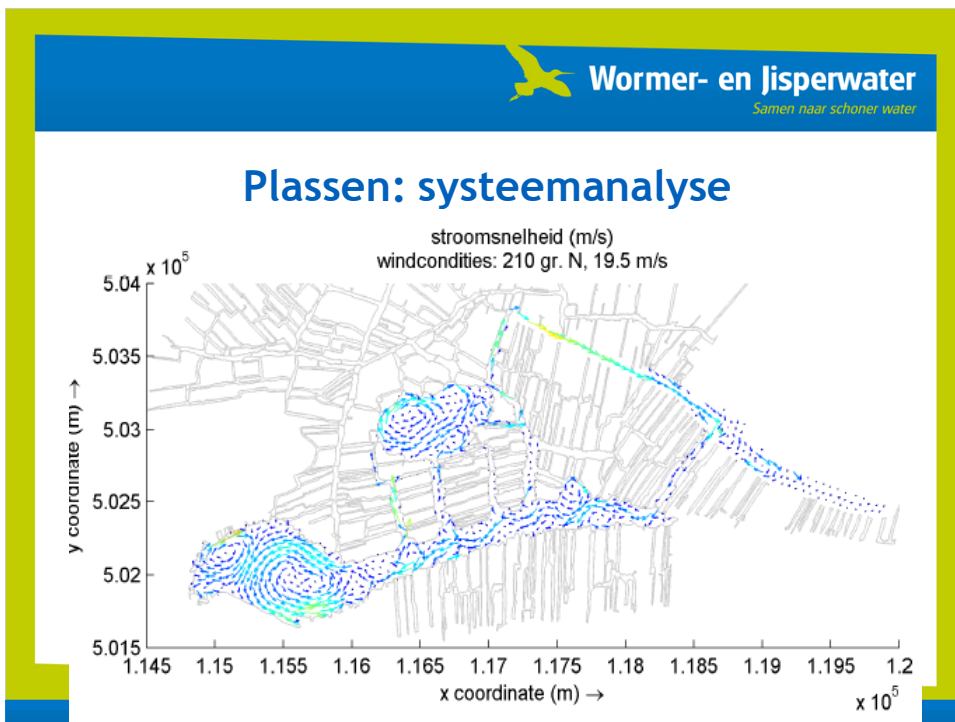


**Wormer- en Jisperwater**

*Samen naar schoner water*

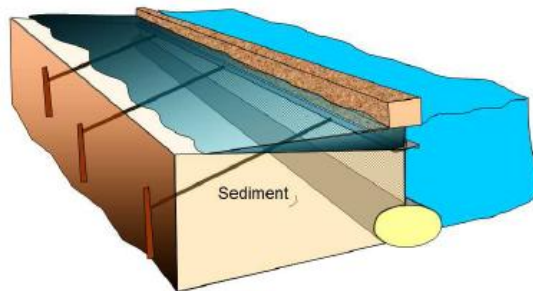
## Watergangen: Subtiel verwijderen bagger







## Plassen: baggerbuffer



## Pilot Baggerbuffer 1





## Pilot baggerbuffer 2



## Baggerbuffer einduitvoering





Wormer- en Jisperwater

*Samen naar schoner water*

## Slibremmer 1



Wormer- en Jisperwater

*Samen naar schoner water*

## Slibremmer 2



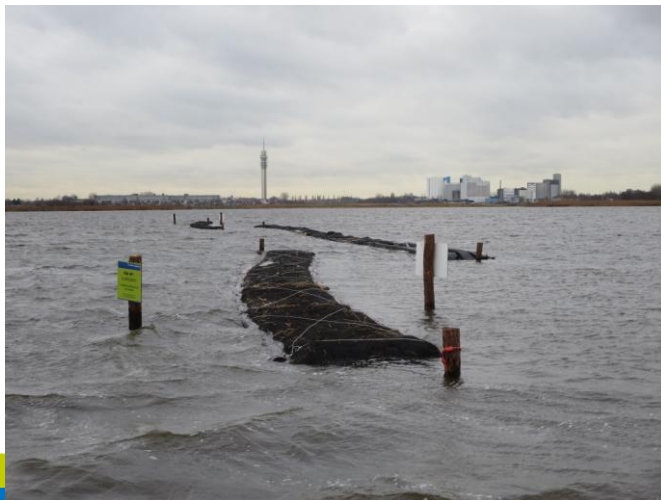




Wormer- en Jisperwater

*Samen naar schoner water*

### Slibremmer 3



Wormer- en Jisperwater

*Samen naar schoner water*

### Slibremmer eindsituatie






**Wormer- en Jisperwater**

*Samen naar schoner water*


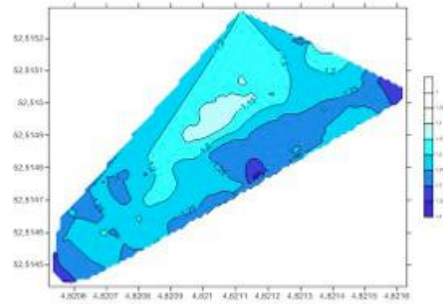
## Het Effect


- Waterkwaliteit : ontwikkeling wordt gevolgd
- Mobiliteit slib = getemperd
- Niet verspreidbaar slib = geborgen
- Waterplanten : ontwikkeling wordt gevolgd
- Oeverafkalving = getemperd

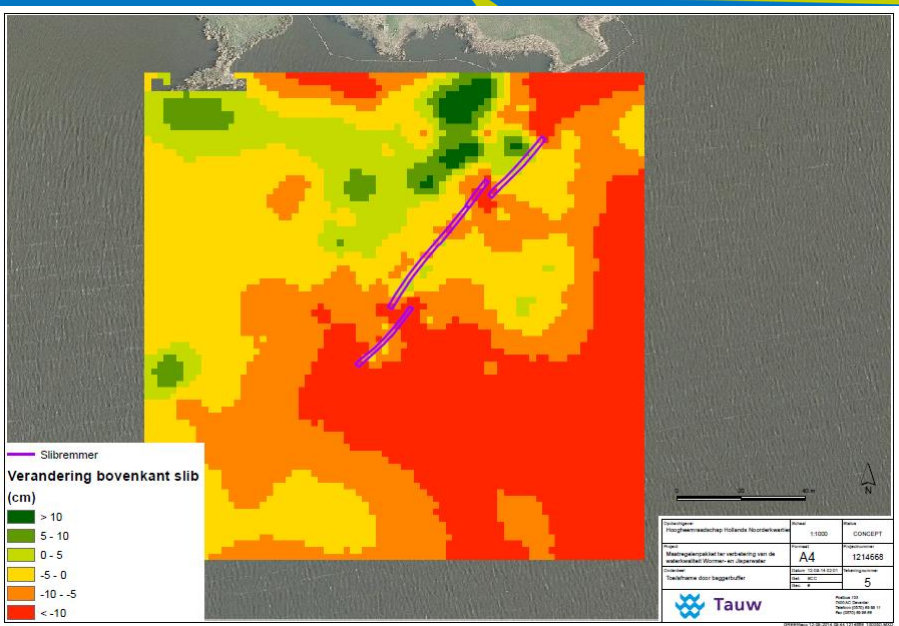



Wormer- en Jisperwater
Samen naar schoner water

## Monitoring mobiliteit slib





— Slibremmer

**Verandering bovenkant slib (cm)**

- > 10
- 5 - 10
- 0 - 5
- -5 - 0
- -10 - -5
- < -10

Overschouwing: Hoofdwaterschap Hollands Noorderkwartier	Schaal: 1:1000	Type: CONCEPT
Doel: Monitoringsplan voor verandering van de waterkwaliteit Wormer- en Jisperwater	A4	1214668
Project: ...	... 10/10/15	...
Taal/taalcode: ...	...	5

**Tauw**



## Vragen ??

