

Waterkwaliteit in tijden van droogte

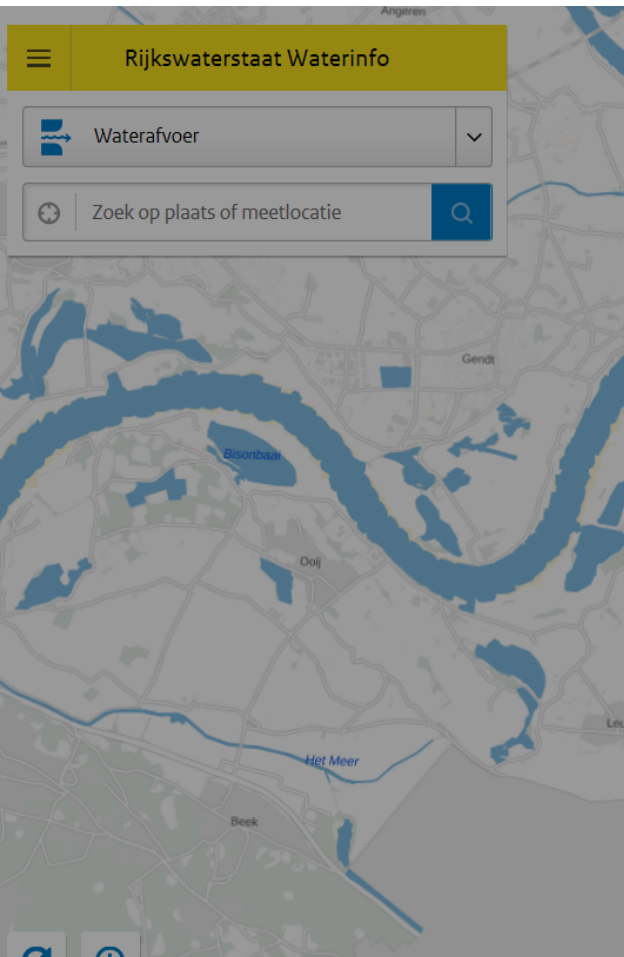
Lastige dilemma's in het beheergebied van Delfland

Bert Hidding
Hoogheemraadschap van Delfland

Droogte in Delfland

- Regiegroep droogte
- Calamiteitenorganisatie
- Droogtegevoelige keringen
- Zwemwater, vissterfte, botulisme
- Wateraanvoer
 - Brielsemeerwater
 - Kleinschalige wateraanvoer Rijnland (KWA)

Lage wateraanvoer Rijn



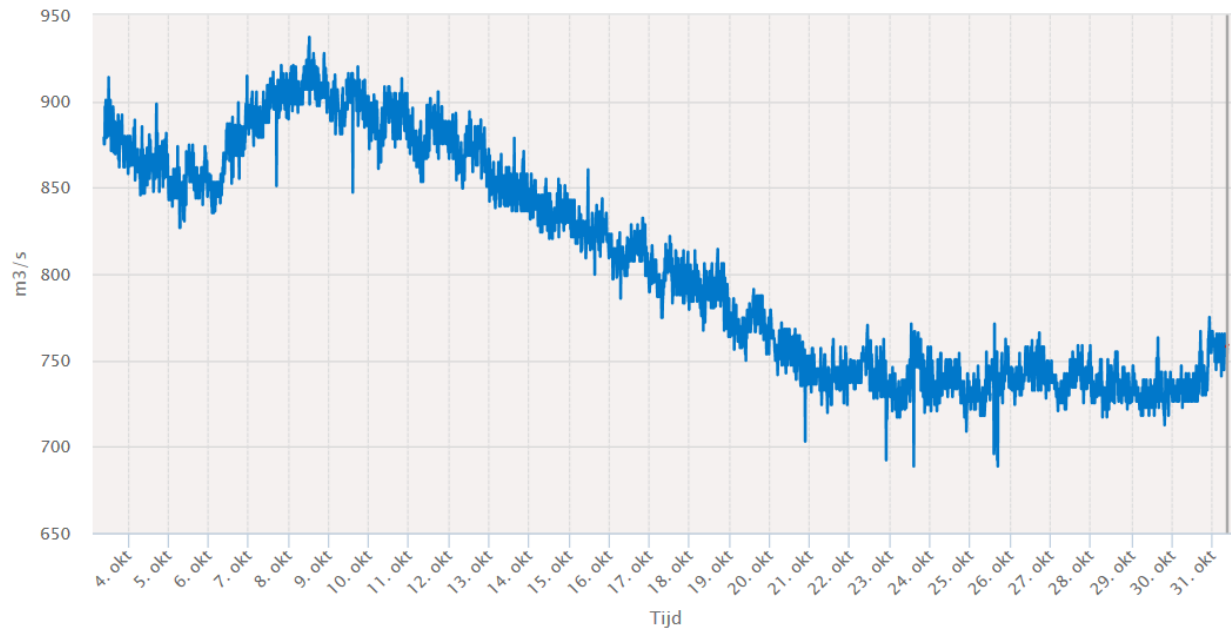
Lobith ✕

Debiet Oppervlaktewater m³/s

Lobith | Laatste meting: **757.26** op 31-10-2018, 08:40:00

Grafiek **Tabel** 28 dagen terug ▼

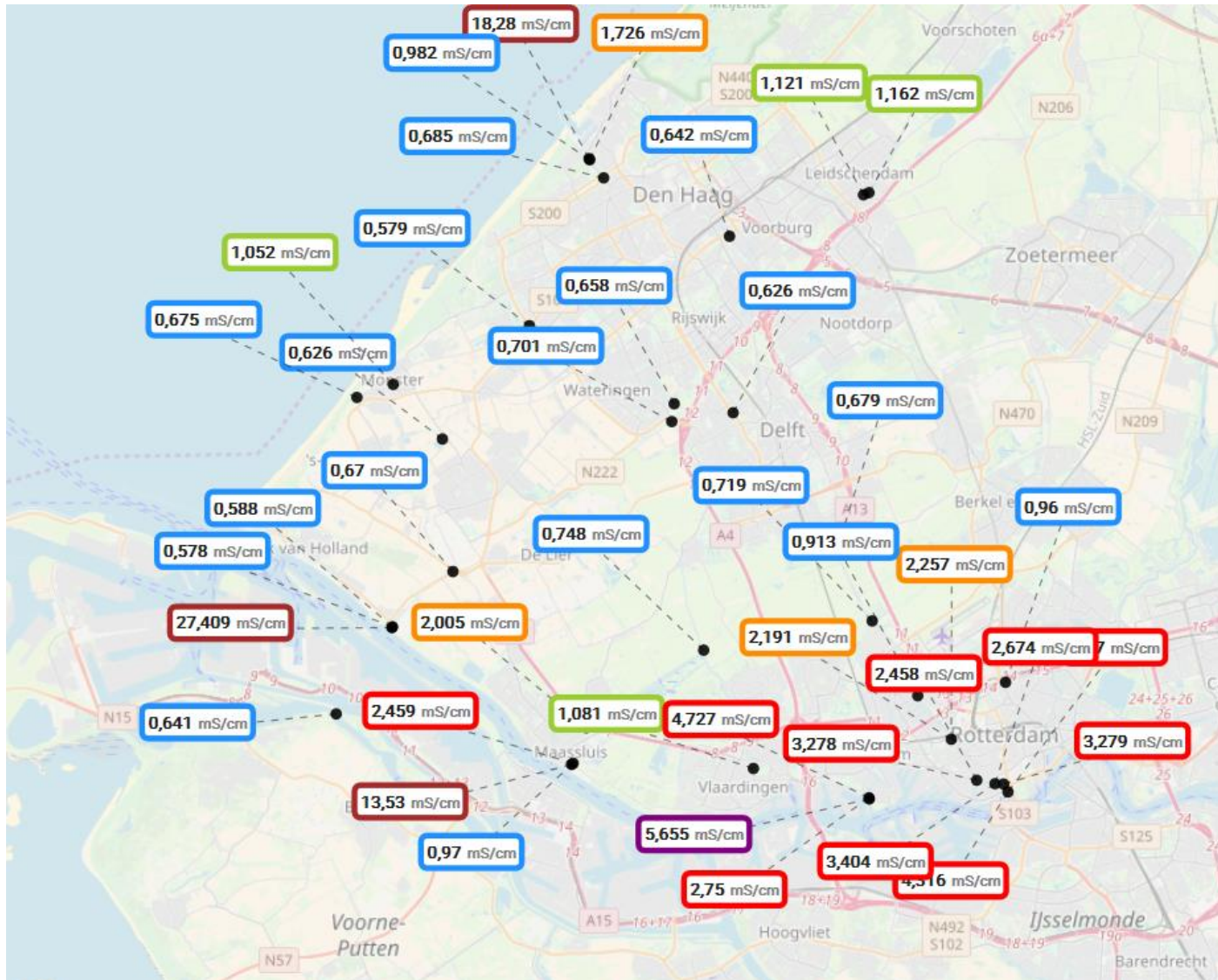
[Refresh](#) [Opslaan](#) [Export/Delen](#)



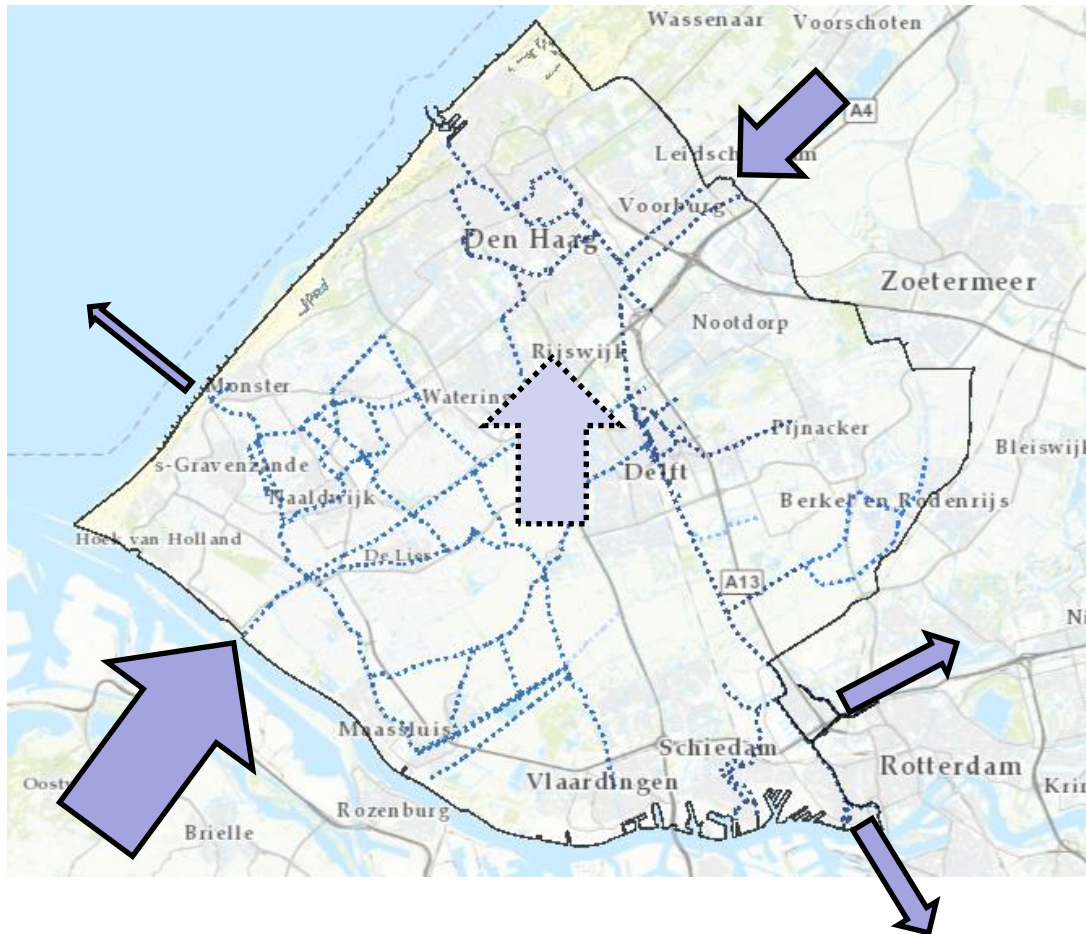
Verziltig



Hoogheemraadschap van
Delfland



Waterbalans Delfland tijdens droogte



- KWA uit Rijnland:
 - $2 \text{ m}^3/\text{s}$
- Leiding Brielsemeer
 - $4 \text{ m}^3/\text{s}$
- Doorvoer Schieland
 - $-1 \text{ m}^3/\text{s}$
- Parksluizen
 - $-1 \text{ m}^3/\text{s}$
- Gemaal J.J.J.M van den Burg
 - $-0,5 \text{ m}^3/\text{s}$
- Peilhandhaving
 - $-3 \text{ m}^3/\text{s}$

Calamiteitenorganisatie: Scenario's en maatregelen

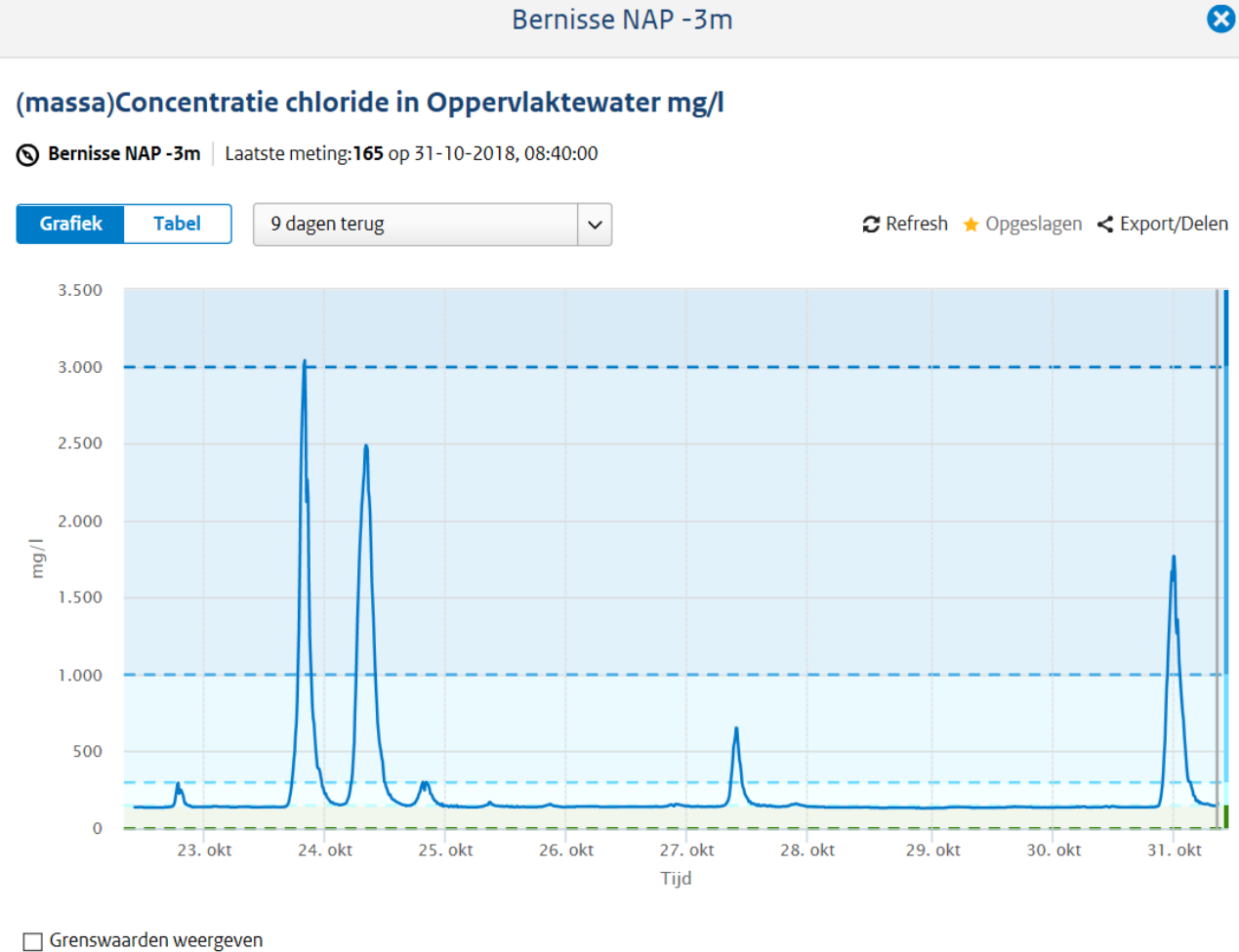
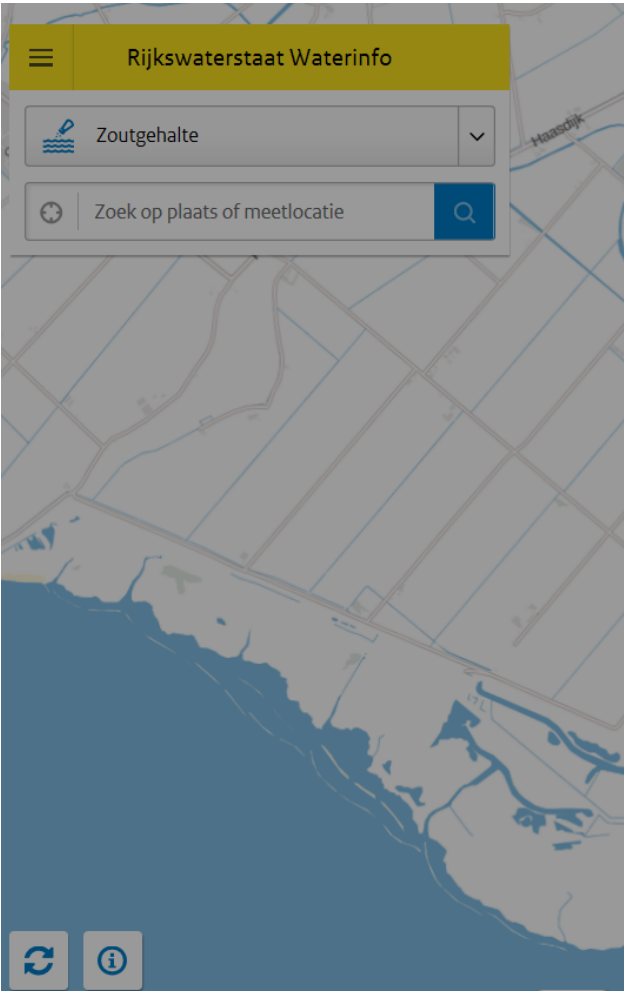


- Langdurige droogte in de regio
- Brielsemeer
 - Uitval gemaal Winsemius
 - Achterwaartse verzilting

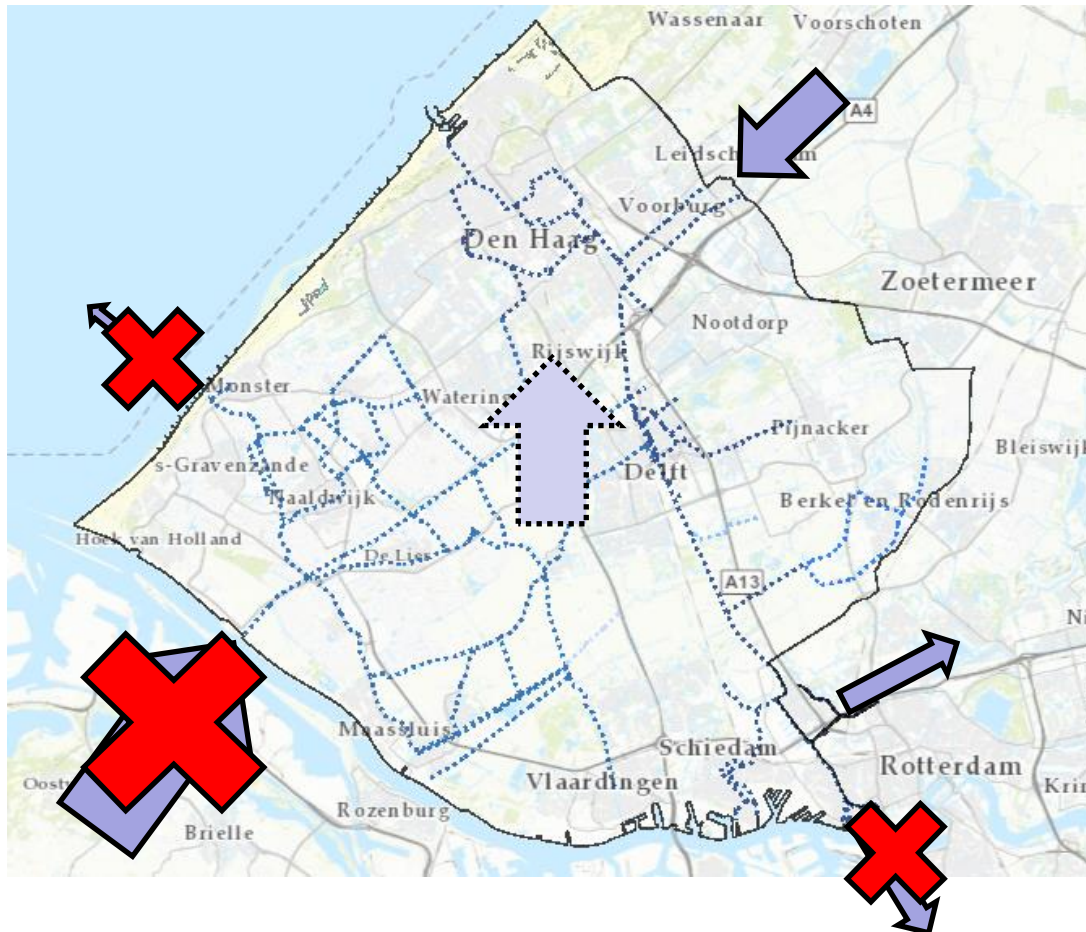


Google

Achterwaartse verzilting



Waterbalans Delfland tijdens droogte

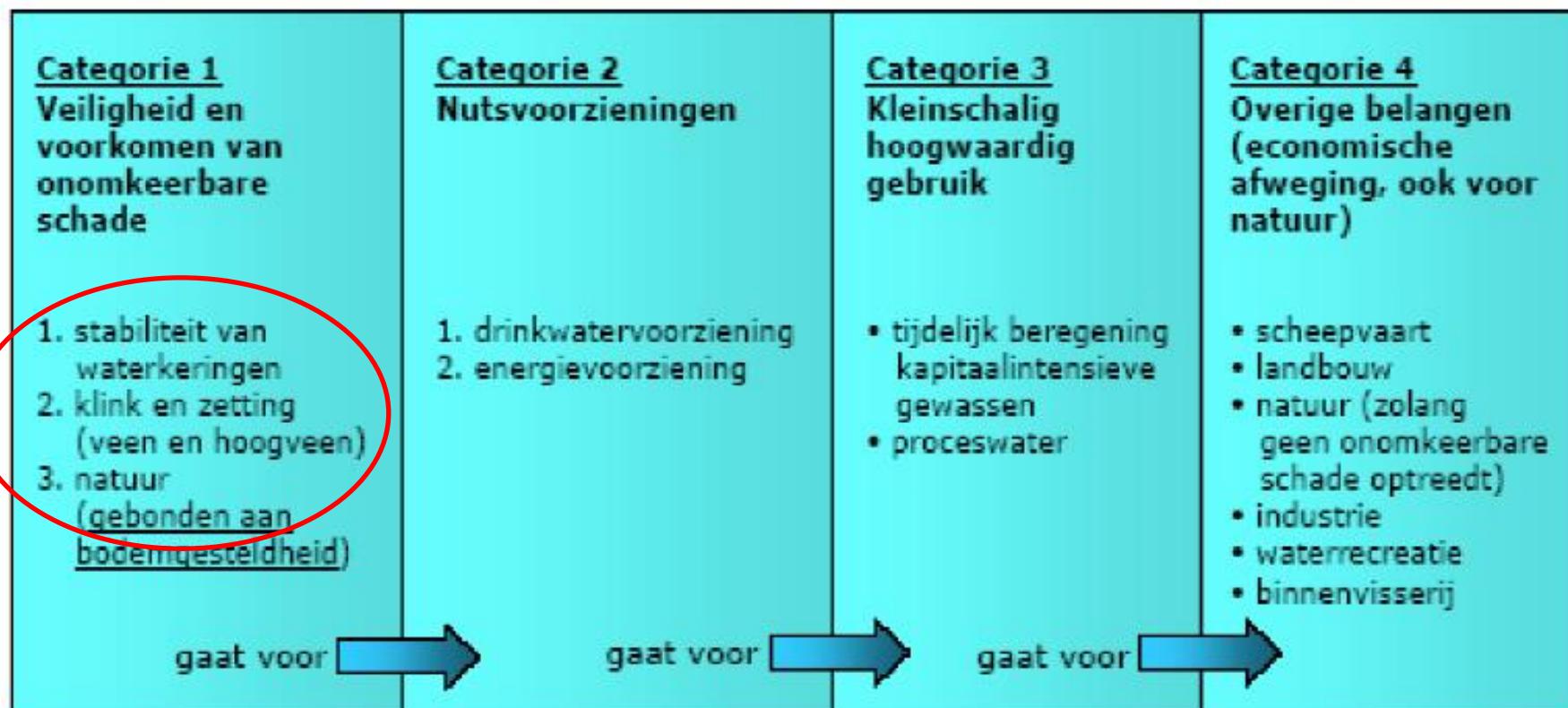


- KWA uit Rijnland:
 - $2 \text{ m}^3/\text{s}$
- ~~Leiding Brielsemeer~~
 - $4 \text{ m}^3/\text{s}$
- Doorvoer Schieland
 - $-1 \text{ m}^3/\text{s}$
- ~~Parksluizen~~
 - $-1 \text{ m}^3/\text{s}$
- ~~Gemaal J.J.J.M van den Burg~~
 - $-0,5 \text{ m}^3/\text{s}$
- Peilhandhaving
 - $-3 \text{ m}^3/\text{s}$

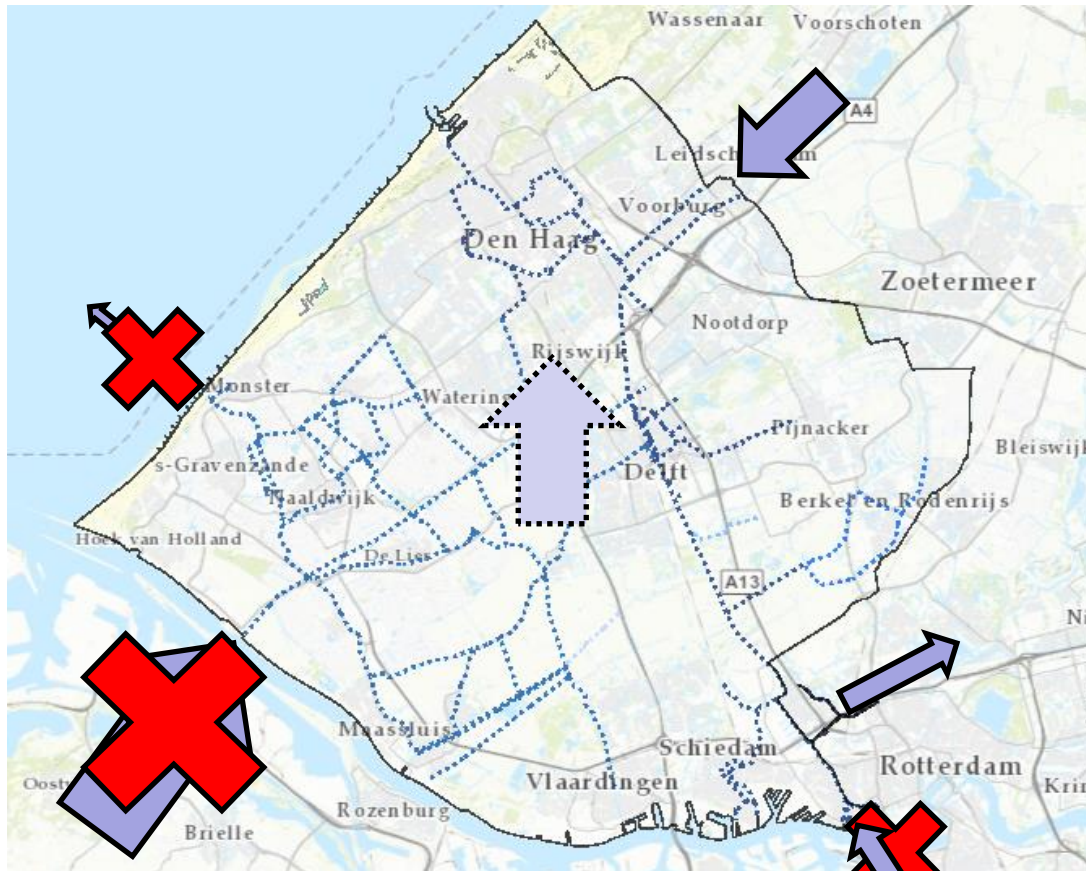
Verdringingsreeks



Hoogheemraadschap van
Delfland



Waterbalans Delfland tijdens droogte



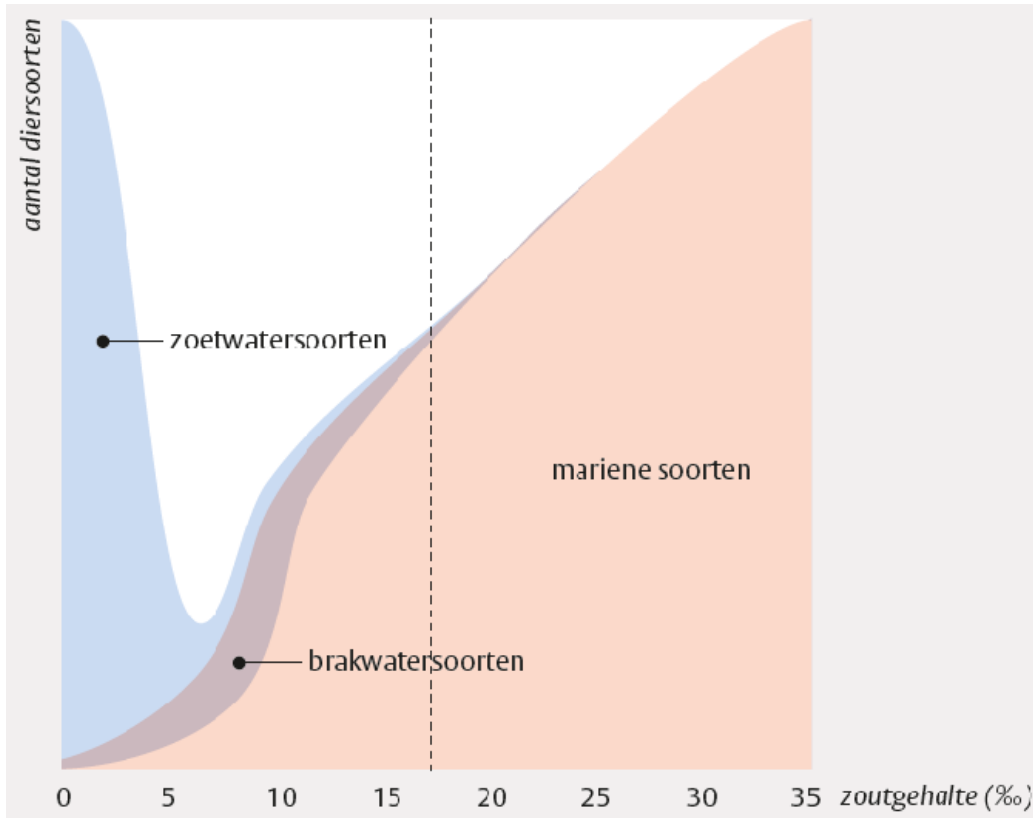
- KWA uit Rijnland:
 - $2 \text{ m}^3/\text{s}$
- ~~Leiding Brielsemeer~~
 - $4 \text{ m}^3/\text{s}$
- Doorvoer Schieland
 - $-1 \text{ m}^3/\text{s}$
- ~~Parksluizen~~
 - $-1 \text{ m}^3/\text{s}$
- ~~Gemaal J.J.J.M van den Burg~~
 - $-0,5 \text{ m}^3/\text{s}$
- Peilhandhaving
 - $-3 \text{ m}^3/\text{s}$

Maatregel: verzilting toestaan





Hoogheemraadschap van
Delfland



De kromme van Remane



Image by E. A. Lazo-Wasem
© 2010 Yale Peabody Museum

Natuur in de verdringingsreeks



Hoogheemraadschap van
Delfland



Chloridenorm?



Hoogheemraadschap van
Delfland

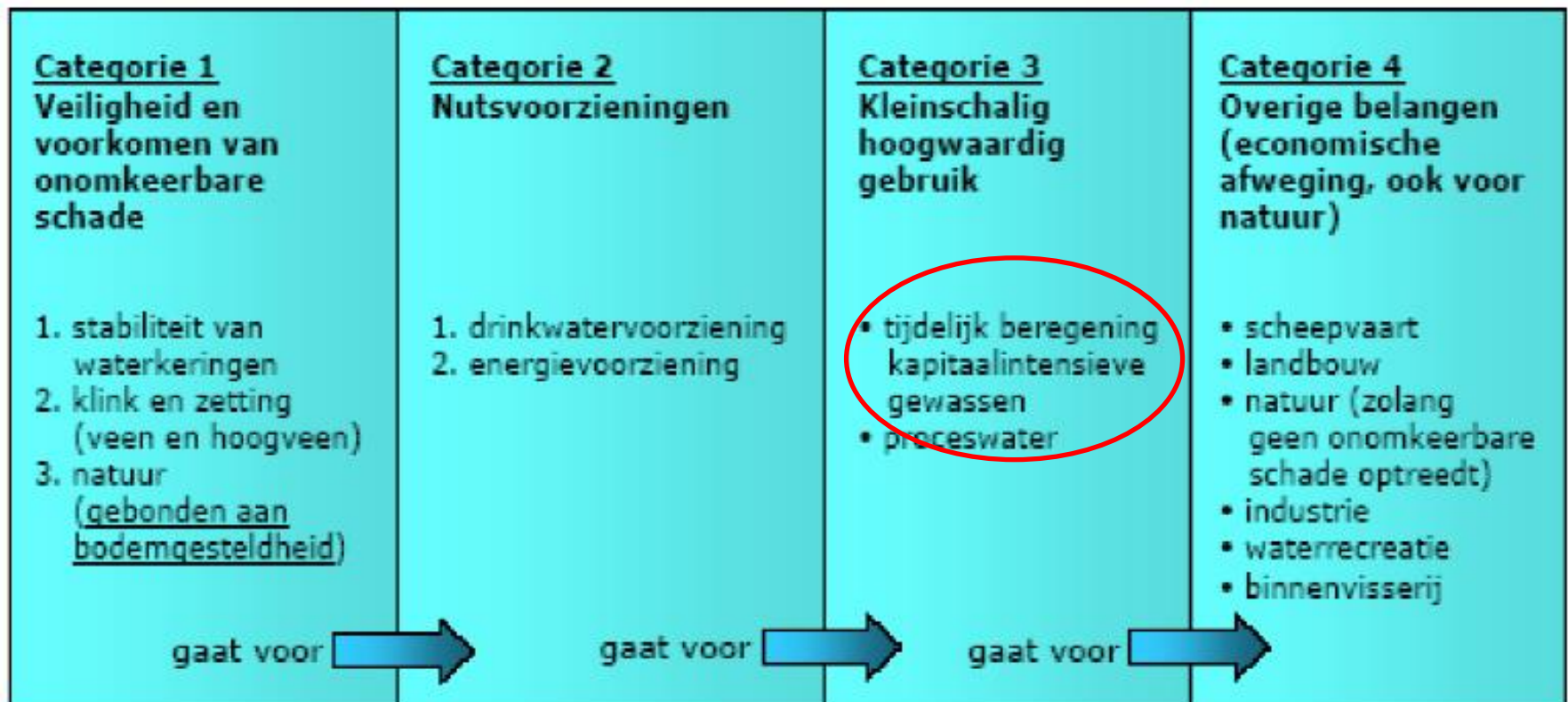




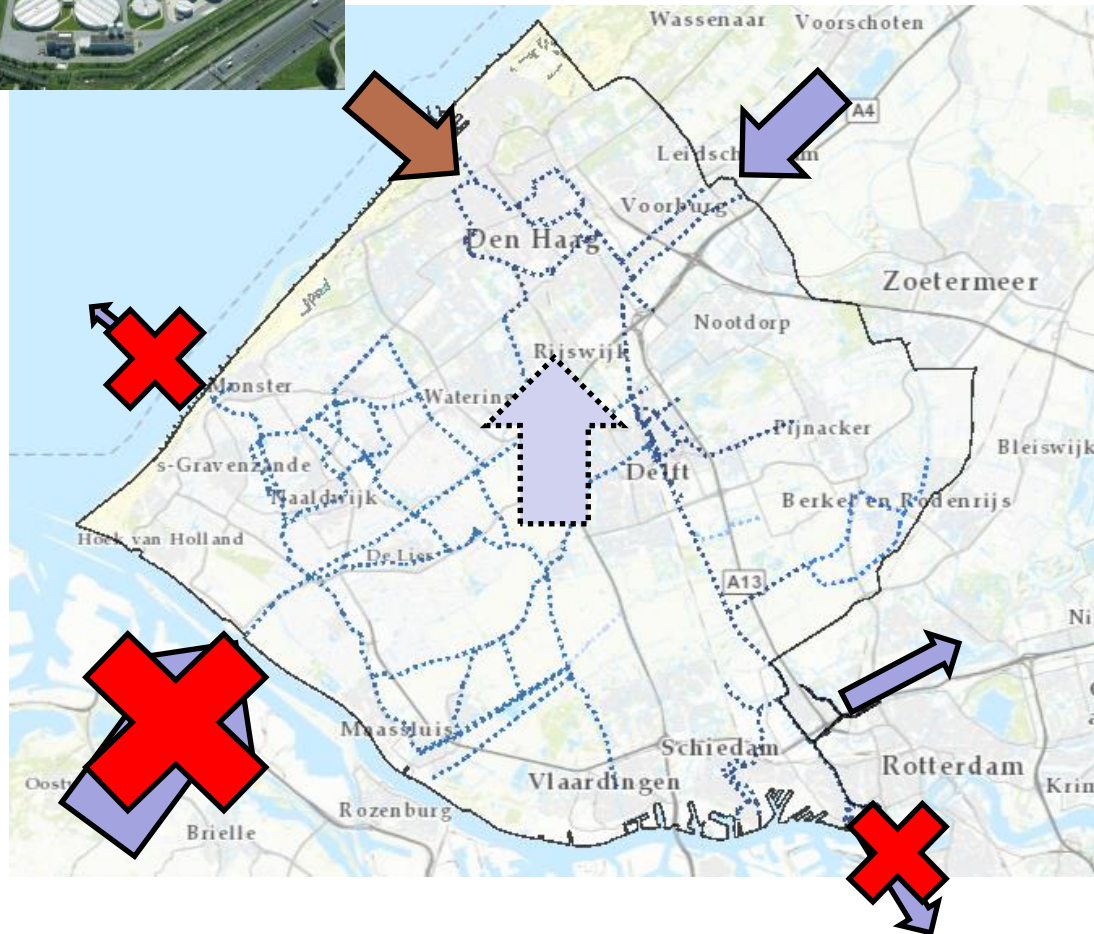


Hoogheemraadschap van
Delfland

Verdringingsreeks



Waterbalans Delfland tijdens droogte



- KWA uit Rijnland:
 - $2 \text{ m}^3/\text{s}$
- ~~Leiding Brielsemeer~~
 - $4 \text{ m}^3/\text{s}$
- Doorvoer Schieland
 - $-1 \text{ m}^3/\text{s}$
- ~~Parksluizen~~
 - $-1 \text{ m}^3/\text{s}$
- ~~Gemaal J.J.J.M van den Burg~~
 - $-0,5 \text{ m}^3/\text{s}$
- Peilhandhaving
 - $-3 \text{ m}^3/\text{s}$

Effluent AWZI's



Hoogheemraadschap van
Delfland

Gemiddelde debieten in m3 per dag	Fractie	
Harnaschpolder	166734	0,78
Houtrust	47545	0,22

	Effluent (mg/l)			Ontvangend oppervlaktewater (mg/l)	
	Harnaschpolder	Houtrust	Totaal	Verversingskanaal	Haagse Vliet
BZV	2,6	3,1	2,7	1,4a	1,8
CZV	33,3	38,9	34,5	nb	nb
N Kjeldahl	2,5	4,1	2,8	1,2	1,2
N totaal	4,7	14,4	6,9	1,9	2,1
OB	1,7	4,1	2,2	4	32b
Fosfor totaal	0,4	1,4	0,6	0,7	0,5
TZV	20,0	29,0	22,0	nb	nb
Chloride			124,0	96	85
Zuurstof		6*	?	4,8	7,4
Ammonium			1,6	0,16	0,18

* Geen recente meting beschikbaar. Waarde van een paar jaar geleden - Houtrust

a gegevens van mei en augustus 2017

b waarden 2017 voor de Schie, Overschie

nb momenteel niet beschikbare informatie

Harnaschpolder



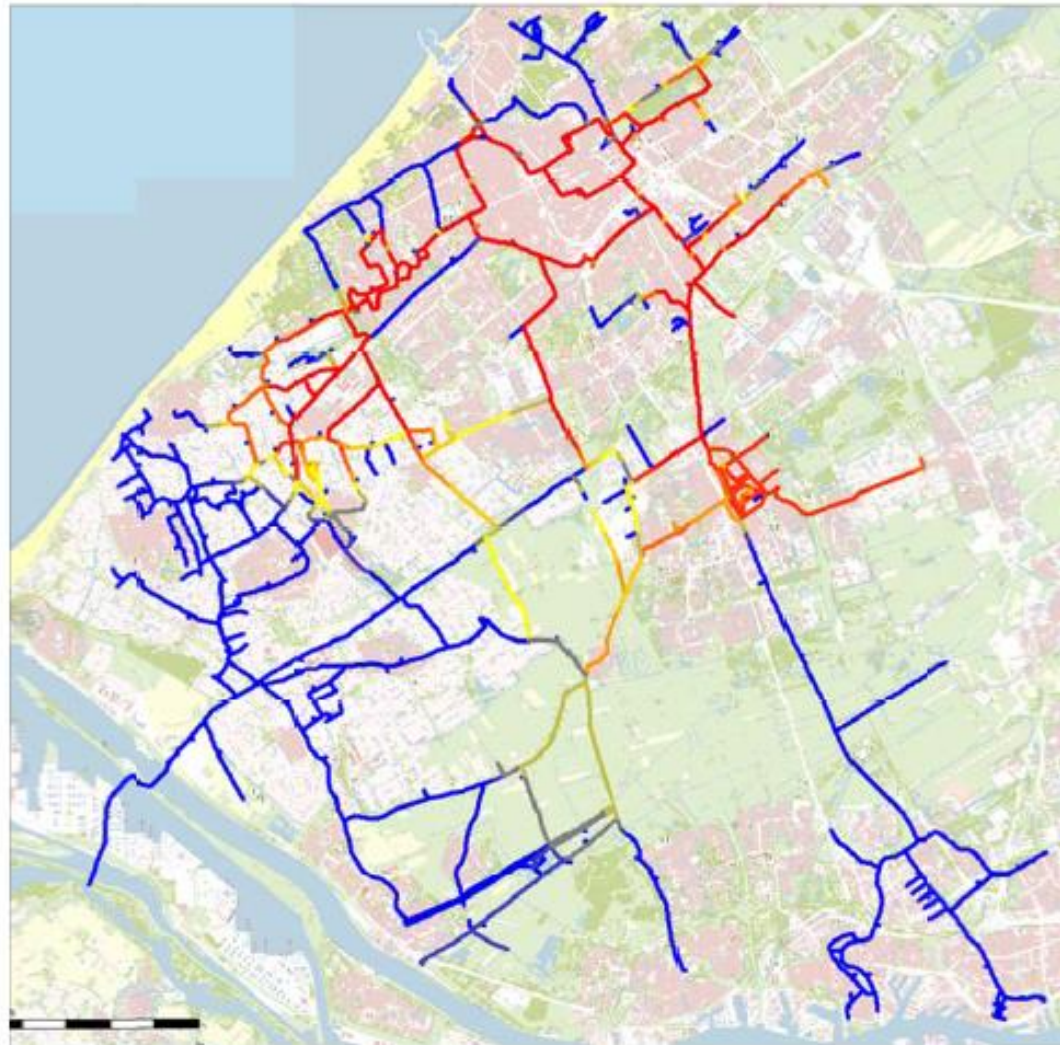
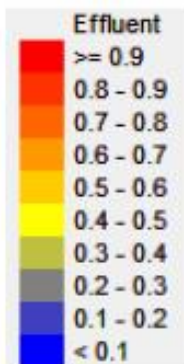
Verspreiding effluent na drie weken



Hoogheemraadschap van
Delfland

Figuur 46

Maximale verspreiding van
het effluent na 3 weken
gebruik effluent.
Augustus 2003





MAANDAG 9 OKTOBER 2017, 12:37

DEEL DIT ARTIKEL:



Massale vissterfte in Maassluis

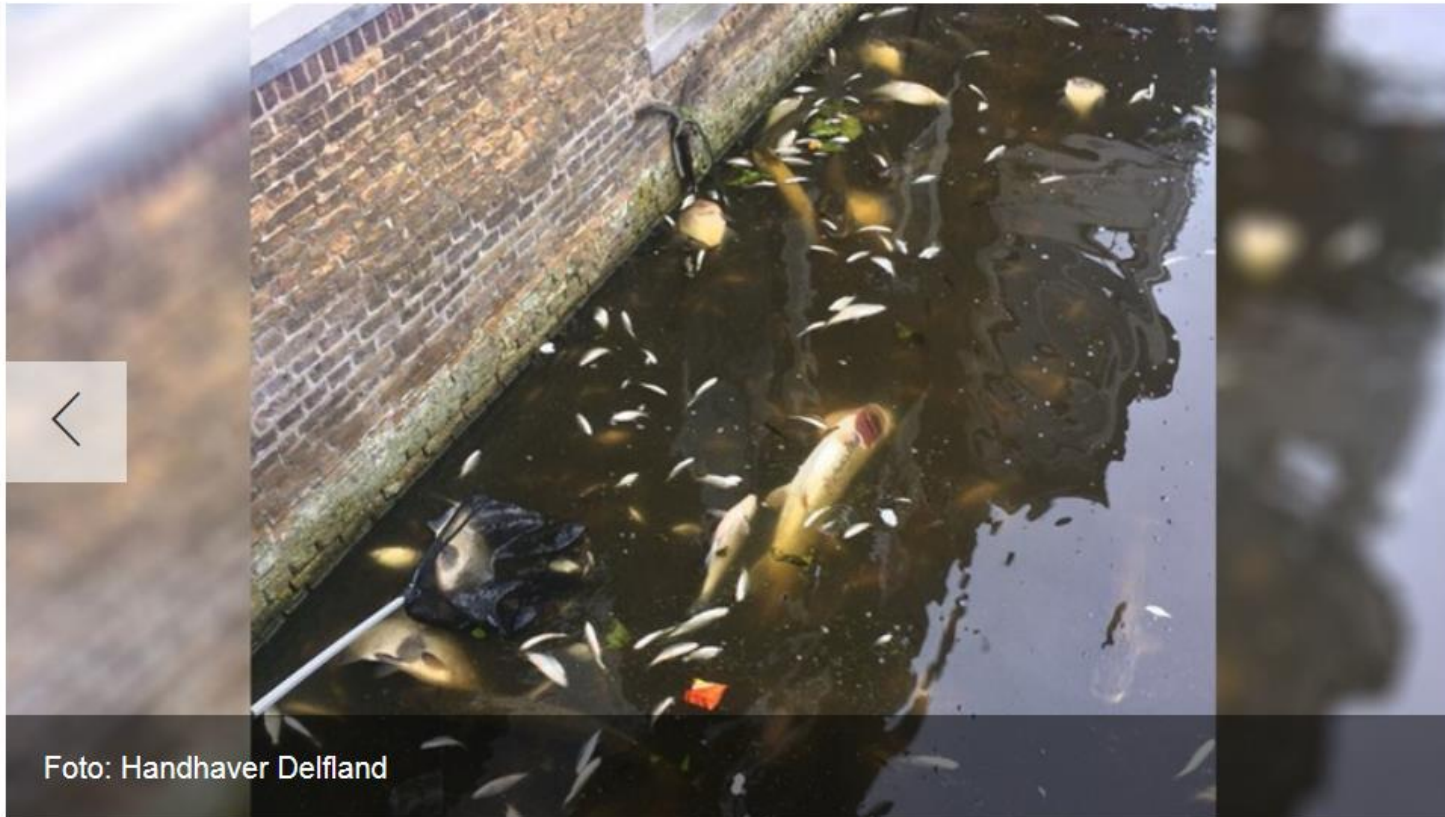


Foto: Handhaver Delfland

Effluent inzetten op boezem

- Wanneer situatie ernstig genoeg?
- Welke mitigerende maatregelen nemen?
- Kwaliteit effluent verbeteren (ook onder reguliere omstandigheden)



Terugkijkend op de droogte bij Delfland...

- Verzilting is binnen de perken gebleven
- Schutbeperkingen parksluizen
- Inzet effluent niet nodig geweest
- Water “tekort” trad pas op bij de eerste regen in augustus



Hoogheemraadschap van
Delfland

Vooruitkijkend

- Verduurzaming watervoorziening
 - Werken aan kwaliteit effluent
- Discussie inzet waterbergingen
- Concretiseren verdringingsreeks