



Rijkswaterstaat
Ministerie van Infrastructuur en Milieu

Haven van Harlingen

Rob Berbee



Inhoud

1. Uitgangssituatie: rapportage ToxiCowatch
2. Bemonsteringscampagne RWS
3. Resultaten + interpretatie
4. Conclusies en verdere vervolg



1 Uitgangssituatie rapportage ToxicoWatch d.d 18-1- 2014





Analyse oestrogene stoffen

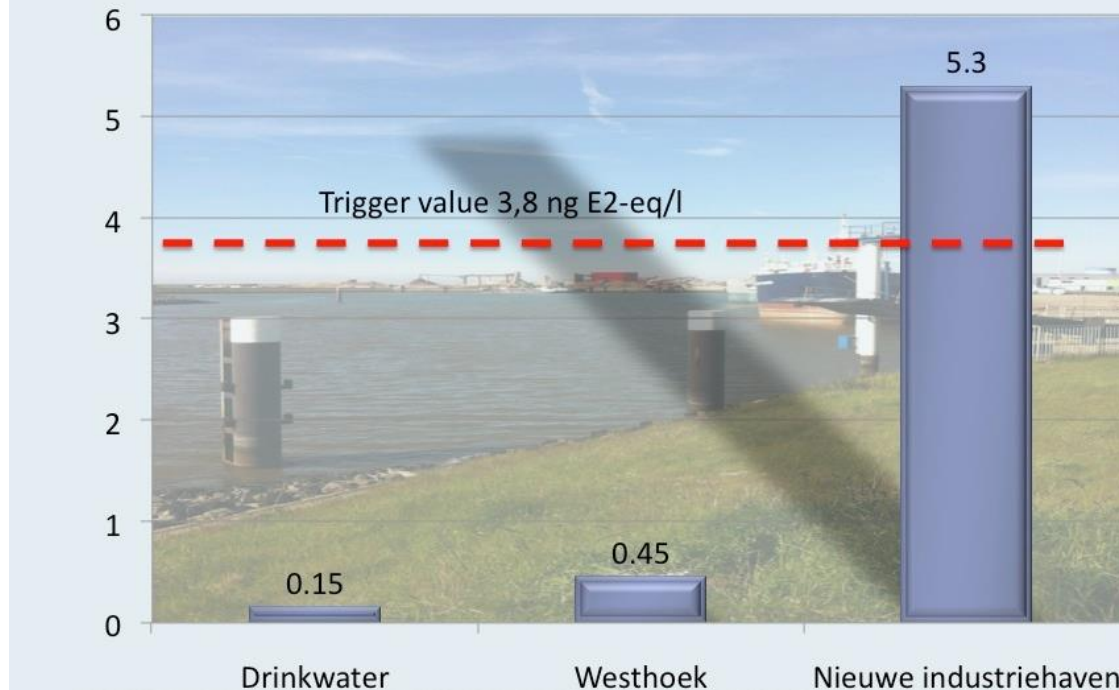
1. Toepassing ER Calux (cel lijn test)
2. Bioassay: meting met een soort organisme op celniveau
3. Geeft geen uitsluitsel welke stoffen de oorzaak zijn



Resultaten ToxicoWatch



Estrogenic activity in water
in ng 17 β estradiol eq/l water (Era CALUX)





Toelichting monsternamen (5 nov. 2014) en analyses

- Breder beeld waterkwaliteit in de haven
- Bij eb bemonsteren i.v.m. beperking verdunning
- V. Harinxmakanaal i.v.m. lozing RWZI (=) Zuivering van Harlingen op zijsloot van dit kanaal (RWZI's zijn bronnen van oestrogene stoffen)
- Bemonstering 1,5 m beneden wateroppervlak.

- ER Calux: indruk oestrogeen werkende stoffen
- DR Calux: indruk stoffen met dioxineachtige werking
- Dioxines/PCB's: zijn dit soort stoffen aanwezig?
- Zwevend stof: er is in NL norm voor PCB's in zwevend stof
- In 2018 worden er normen van kracht voor dioxines en PCB's in biota (vis)



Analyseschema

Locatie	Watermonster			Waterbodem
	ER calux	DR calux	Dioxines, PCB, PAK, zwevend stof,	
Ter hoogte van bedrijf				-
Midden in de haven	+	+	+	-
Uitstroompunt Waddenzee	+	+	+	-
Uitstroom punt Harinxma kanaal	+	+	+	-
Harinxmakanaal	+	+	+	-

Onkosten analyses ca 12 k€



Bemonsterde locaties Haven Harlingen



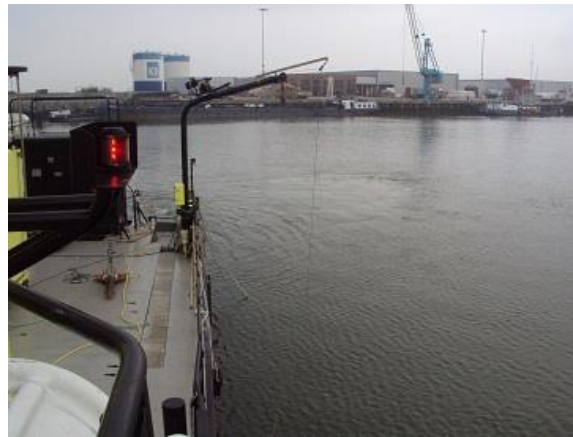
- ● Mp 4 nieuwe industriehaven
- ● Mp 3 dokken/scheepsliften
- ● Mp 5 Harinxmakanaal
- ● Mp 1 Tjerk Hiddissluizen
- ● Mp 2 Ingang havenmond



Bemonstering



Bemonsterings"vis"



Nieuwe industriehaven



Fles afvullen



Resultaten ER Calux in ng 17β -estradiol * eq/liter



● Mp 4 0,05

● Mp 3 0,25

● Mp 5 0,02

● Mp 1 0,03

● Mp 2 0,14

* = *vrouwelijk geslachtshormoon*

Opmerkingen:

- alleen MP 3 > Level of quantification
- gehalten zeer laag



Interpretatie ER Calux resultaten

- ToxicoWatch Nieuwe industriehaven *: 5,3 ng/l (n=1)
- ToxicoWatch Westhoek: 0,45 (n=1)
- **RWS Haven van Harlingen *** **≤ 0,25 (n=5)**
- Rijnwater Lobith (RIWA-jaarrapport 2012) ~0,2
- RWS Rivieren (RIZA/RIKZ 2002.001 LOES) <0,2 (n=22)
- RWS Danziggat ,, ≤ 0,25 (n=2)

Conclusies:

- gemeten gehalten RWS veel lager dan die van ToxicoWatch
- geen meetbaar effect van RWZI Harlingen op van Harinxmakanaal

- * en * analyses door BioDetection System (Amsterdam)



Resultaten DR Calux in pg TEQ /liter



●	Mp 4	1,3
●	Mp 3	1,3
●	Mp 5	0,84
●	Mp 1	1,0
●	Mp 2	1,5

Opmerkingen:
Alle waarden beneden
Level of quantification



Resultaten dioxine en PCB analyses in water



● Mp 4

mp	dioxines	pcb's
4	afw.	afw.
3	afw.	afw.
5	afw.	afw.
1	afw.	afw.
2	afw.	afw.

● Mp 3

● Mp 5

● Mp 1

● Mp 2

afwezig : < rap. gr.



Resultaten PAK analyses in water



- Mp 4 Vrijwel alle analyse-
resultaten < KRW-norm
- Mp 3 (jaar gemiddelde)

- Mp 5 BghiPe 2* KRW-norm
- Mp 1
- Mp 2



Conclusies en aanbevelingen

1. ER Calux resultaten in haven liggen op laag niveau t.o.v. meting Toxicowatch
2. DR Calux resultaten in haven wijzen op schoon water
3. Dioxines, genormeerde PCB's onder de rapportagegrens in het water
4. Analyseresultaten van PAK in haven < KRW norm

Aanbeveling

Toepassen zorgplicht bij op- en overslag ter voorkoming van waterverontreiniging (activiteitenbesluit)