



Hoe proper is onze zee?

Colin Janssen

Medewerking van M. Claessens en P. Roose

Laboratorium voor Milieutoxicologie en Aquatische Ecologie

Universiteit Gent



Vervuiling

...een vlag die vele ladingen dekt?



- **Vele woorden, geen synoniemen:**
vervuiling, contaminatie, verontreiniging, pollutie...
- **Aanwezigheid contaminant ≠ negatieve effecten**
- Verandering in de kwaliteit van het zeewater veroorzaakt door een menselijke of natuurlijke activiteit, met een schadelijk effect voor mensen, dieren of planten die met het water in contact komen
- Zichtbare en onzichtbare 'vervuiling'

Vervuiling: vele vormen...

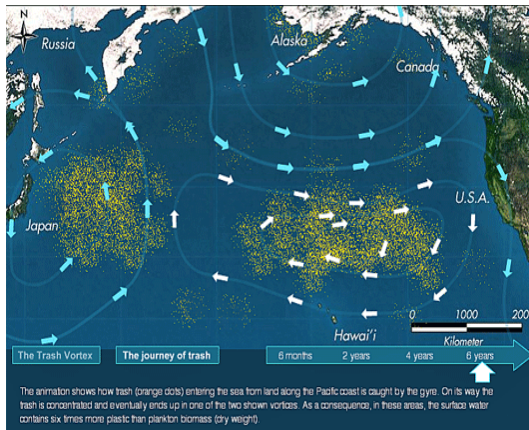


Vervuiling: vele vormen...



Zwerfvuil...

plastiek: een wereldwijd probleem



- **Enkele feiten:**

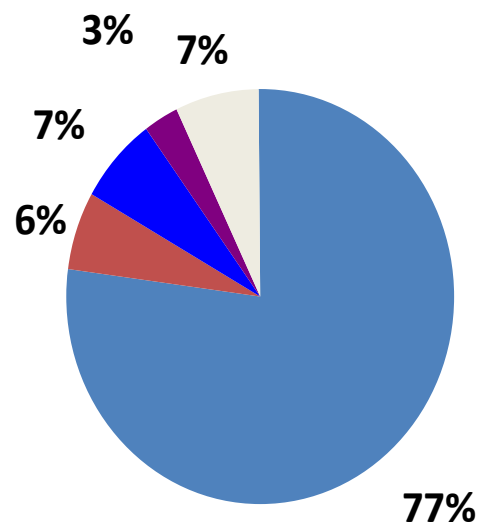
- **Dagelijks: 8 miljoen afval in zee, meer dan 50 % is plastic!**
- 90% van marien afval degradeert zeer traag
 - plastic: 450 jaar
 - nylon draad: 600 jaar
- Negatieve effecten voor vele soorten!



Algalita Marina Research / Matt Cramer



Zwerfvuil... ook bij ons!



Plastiek Rubber Metaal Hout Rest

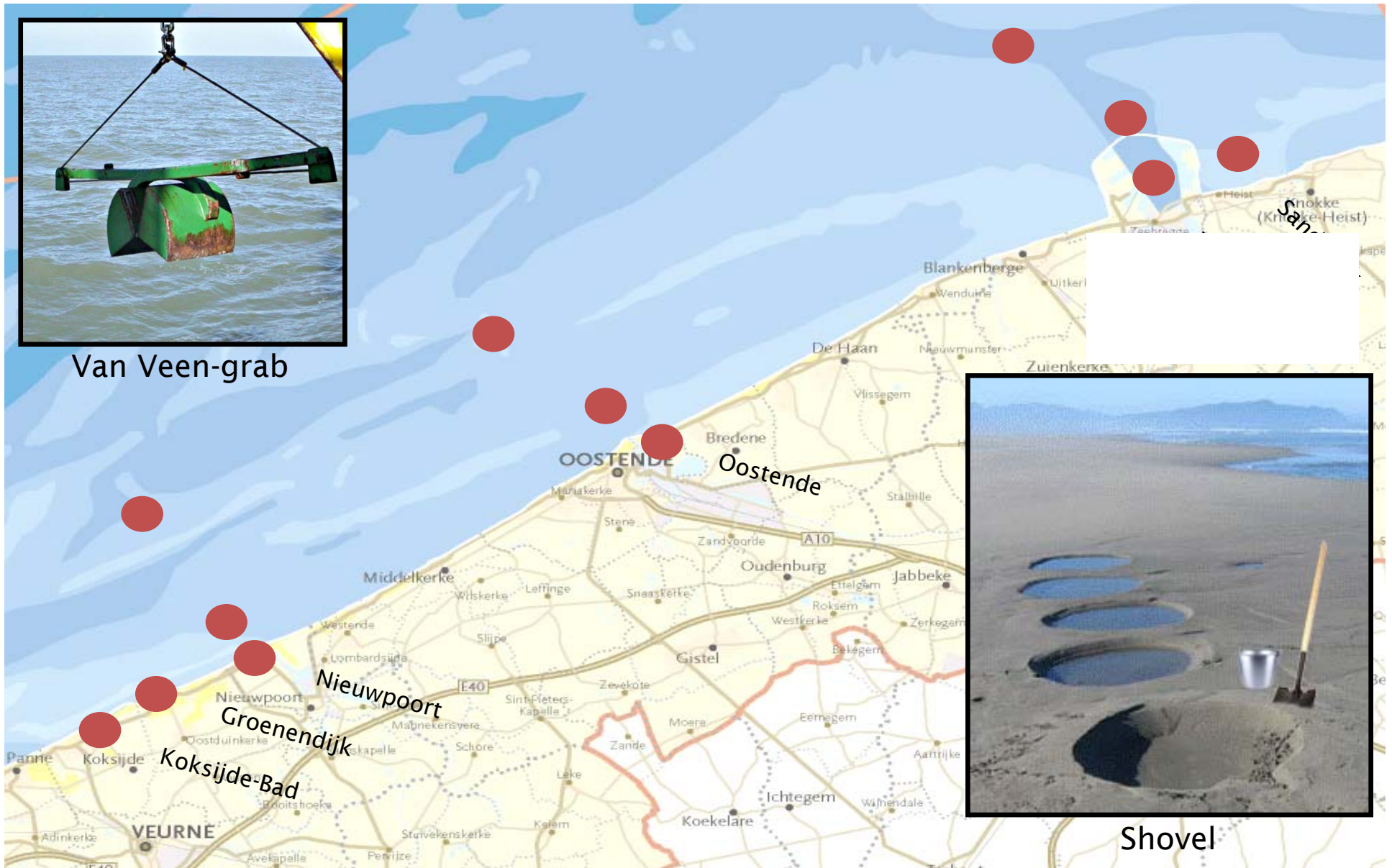


- **In Noordzee: jaarlijks 20000 ton afval**
 - 70 % zinkt
 - 15 % drijft
 - 15 % spoelt aan op strand
- **Belgische kust:**
 - OSPAR – BMM (2005): op onze stranden **77% plastic**
 - Lenteprikkel – Coördinatiepunt Duurzaam Kustbeheer (2008):
 - In 2008: 200 kg afval/ km strand
 - In 2007: 240 kg/ km strand
- Maar ook onzichtbaar plastic...
Microplastics

Microplastics... aan de Belgische kust

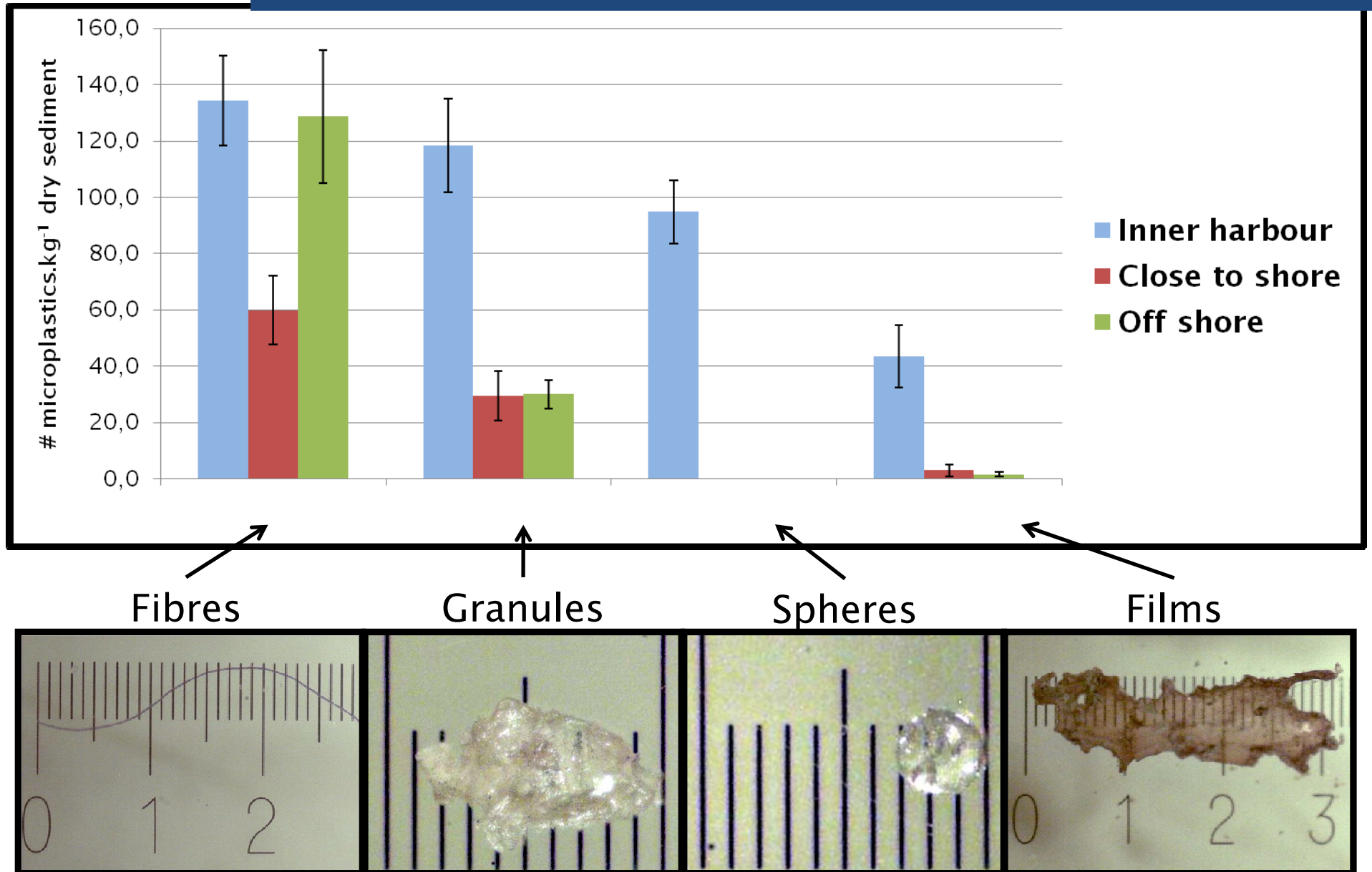


Van Veen-grab

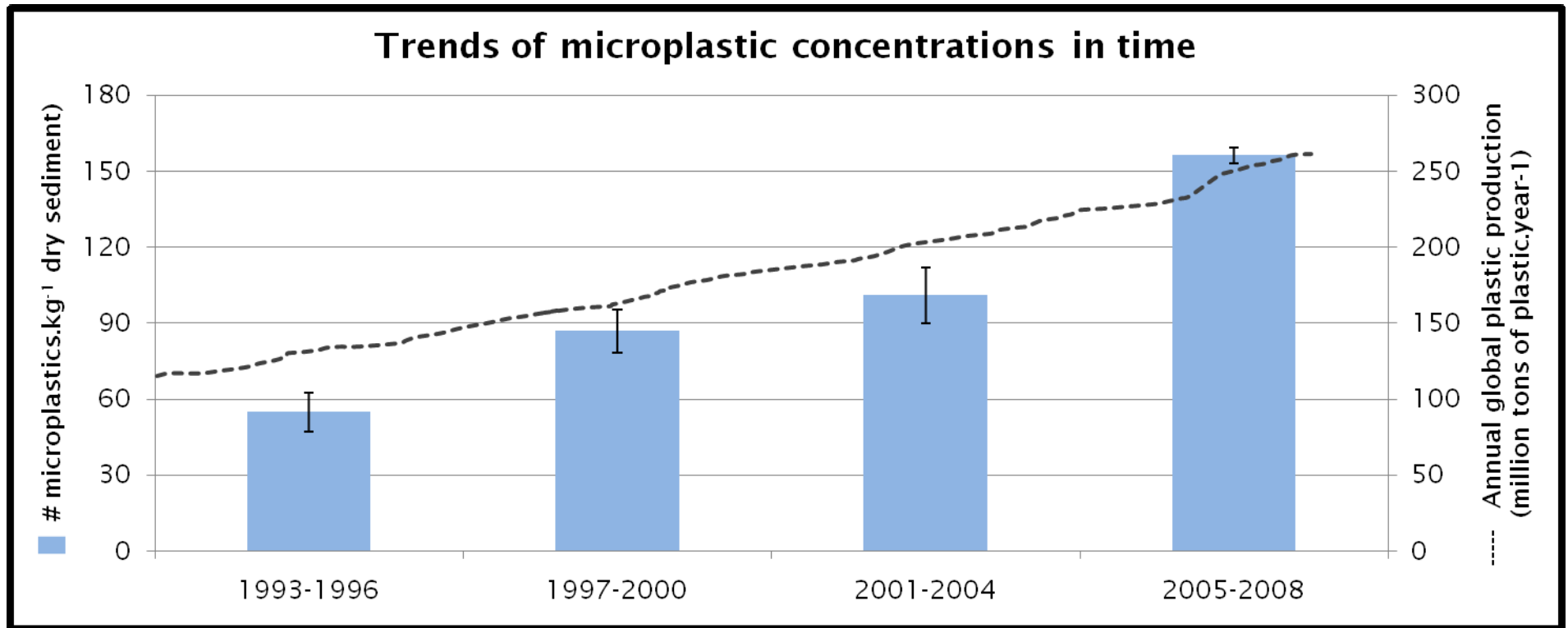


Shovel

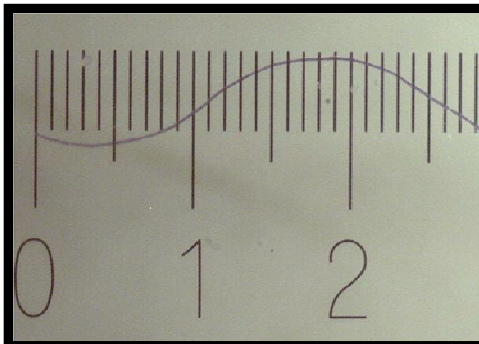
Microplastics... aan de Belgische kust



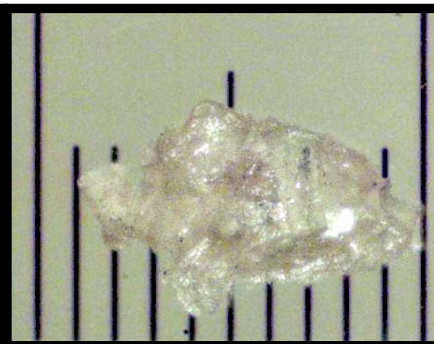
Microplastics... aan de Belgische kust



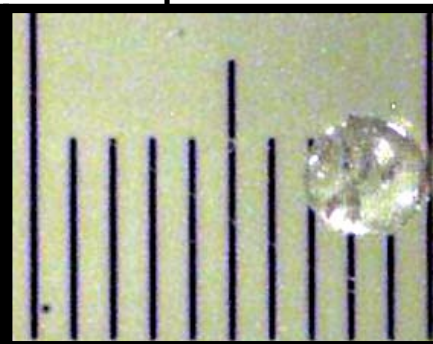
Fibres



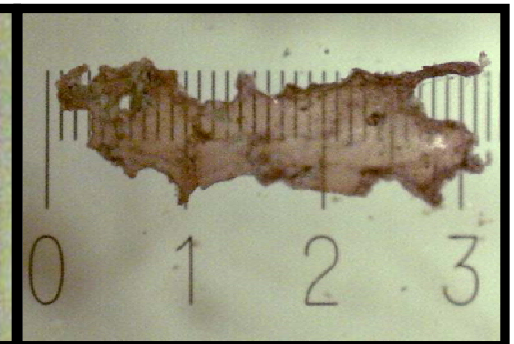
Granules



Spheres



Films



Olievervuiling

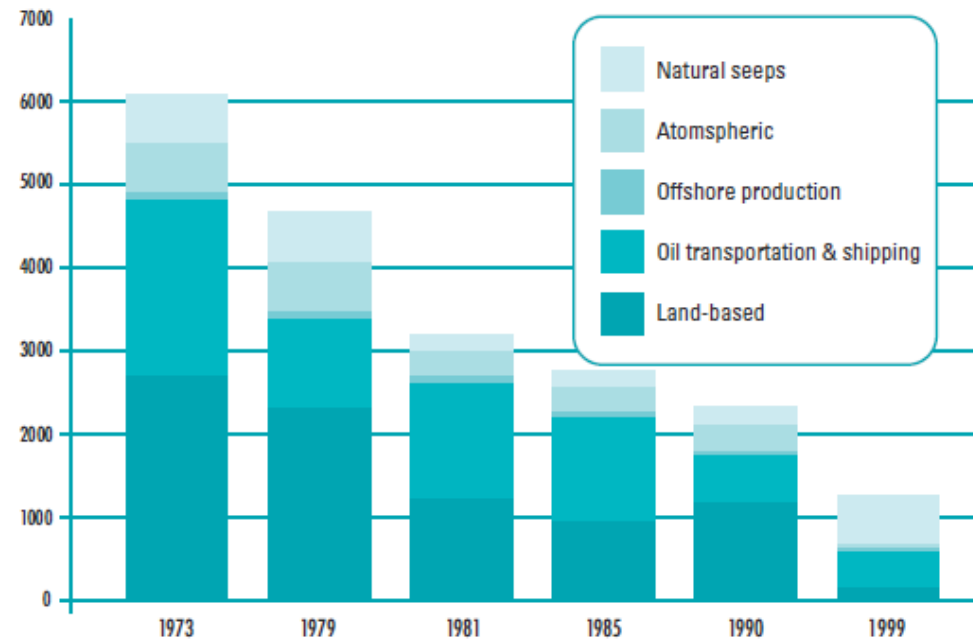


Figure 1

Average, worldwide annual releases of oil by source (in thousands of tons). Sources: Patin (1999), OSBMB (2003); Table 1 (right-hand column) and Table 2.



Type 1 oiled 100%



Type 1 polyisobutylene 100%



Type 2 oiled 90%



Type 3 oiled 5%

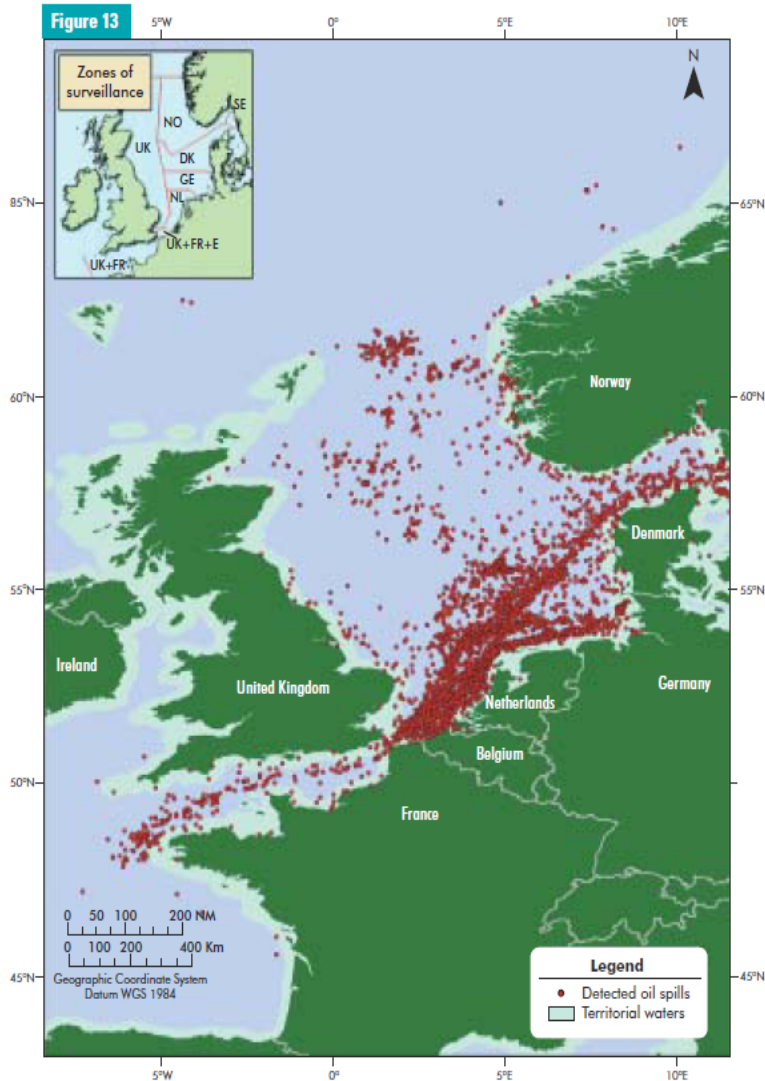


Type 4 oiled (invisible)

Grote olierampen halen het nieuws...

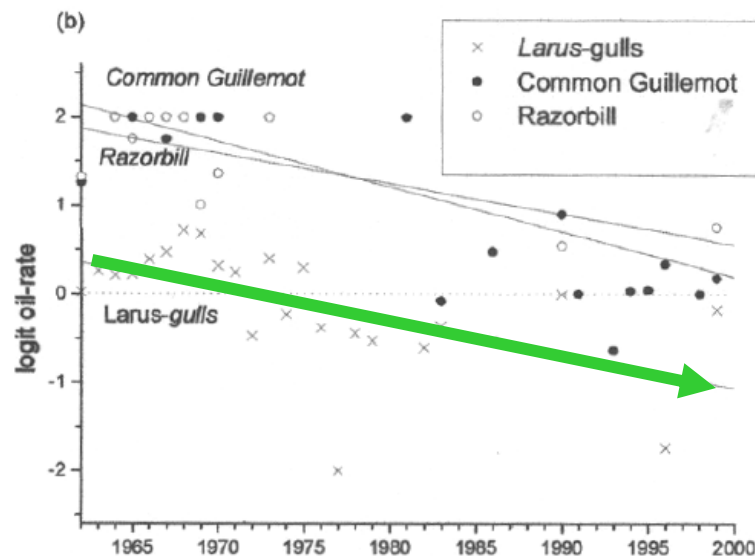
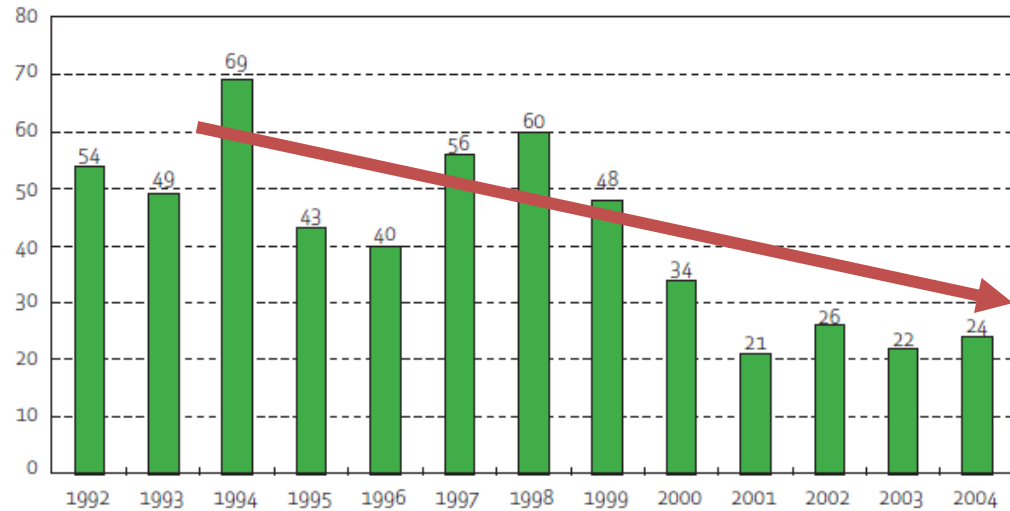
Maar 95% van alle olie in zee is afkomstig van vele kleine operationele en 'accidentele' lozingen

Olievervuiling aan onze kust... goede evolutie



More information can be found on the website of the Joint Research Centre - European Commission at <http://serac.jrc.it/midiv/>

observaties (aantal/250 h)



Onzichtbare vervuiling... zwemwaterkwaliteit?

Welcome to Eye On Earth - Windows Internet Explorer

http://eyeonearth.cloudapp.net/

Bestand Bewerken Beeld Favorieten Extra Help

EPSON Web-To-Page Afdrukken Afdrukvoorbeeld

Favorieten Aanbevolen websites Gratis Hotmail Web Slice-galerie

http://farm3.static.flickr... Welcome to Eye On ...

Startpagina Feeds (1) E-mail lezen Afdrukken Pagina Beveiliging Extra Help

Built on Windows® Azure™ change language (English) | developers | providers | disclaimer

European Environment Agency

enter location

Road Aerial Labels Views

Microbiële kwaliteit:

- fecale streptokokken
- *E. coli*

my location sms about help

OSTEND, BELGIUM

Change Location

AIR WATCH

No Rating

OUR RATING GOOD

YOUR RATING MODERATE

nearest station
Albert I-promenade &
Christinastraat, 8400 Ostend,
Belgium

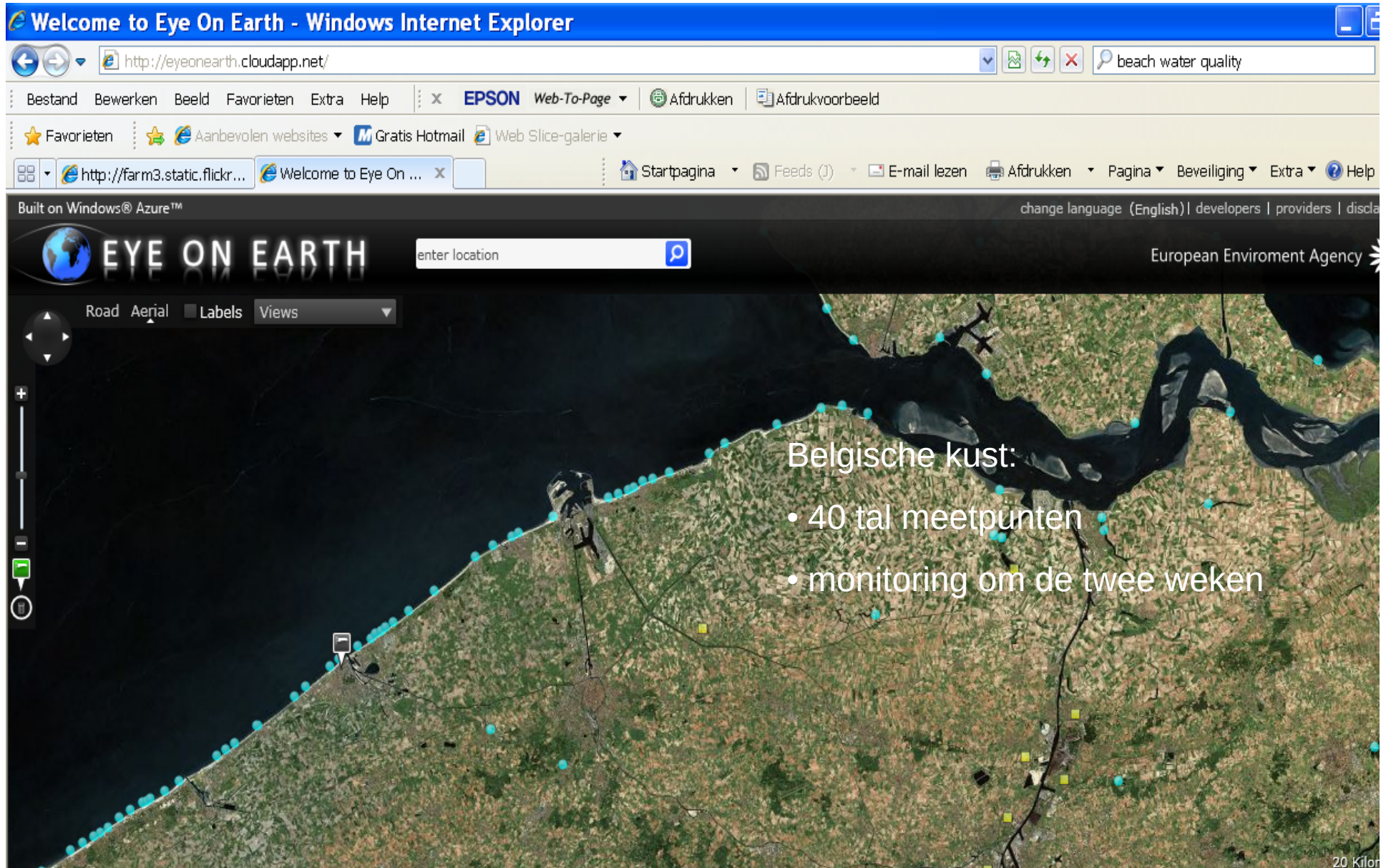
Crowded Polluted Scenic
Dirty Safe Clean
Equipped Unsafe

3 Ratings

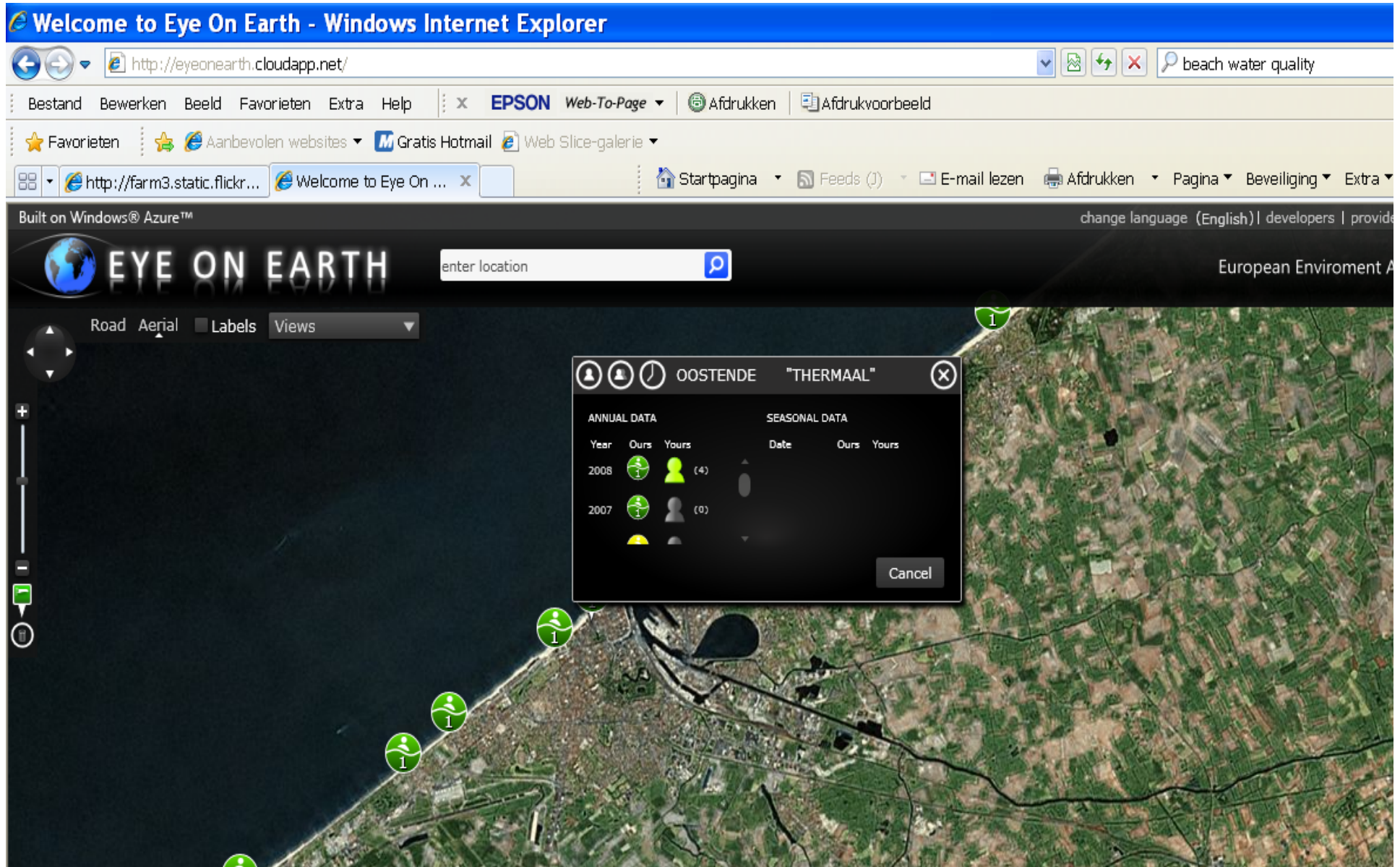
SMS

more info...

Onzichtbare vervuiling... zwemwaterkwaliteit?

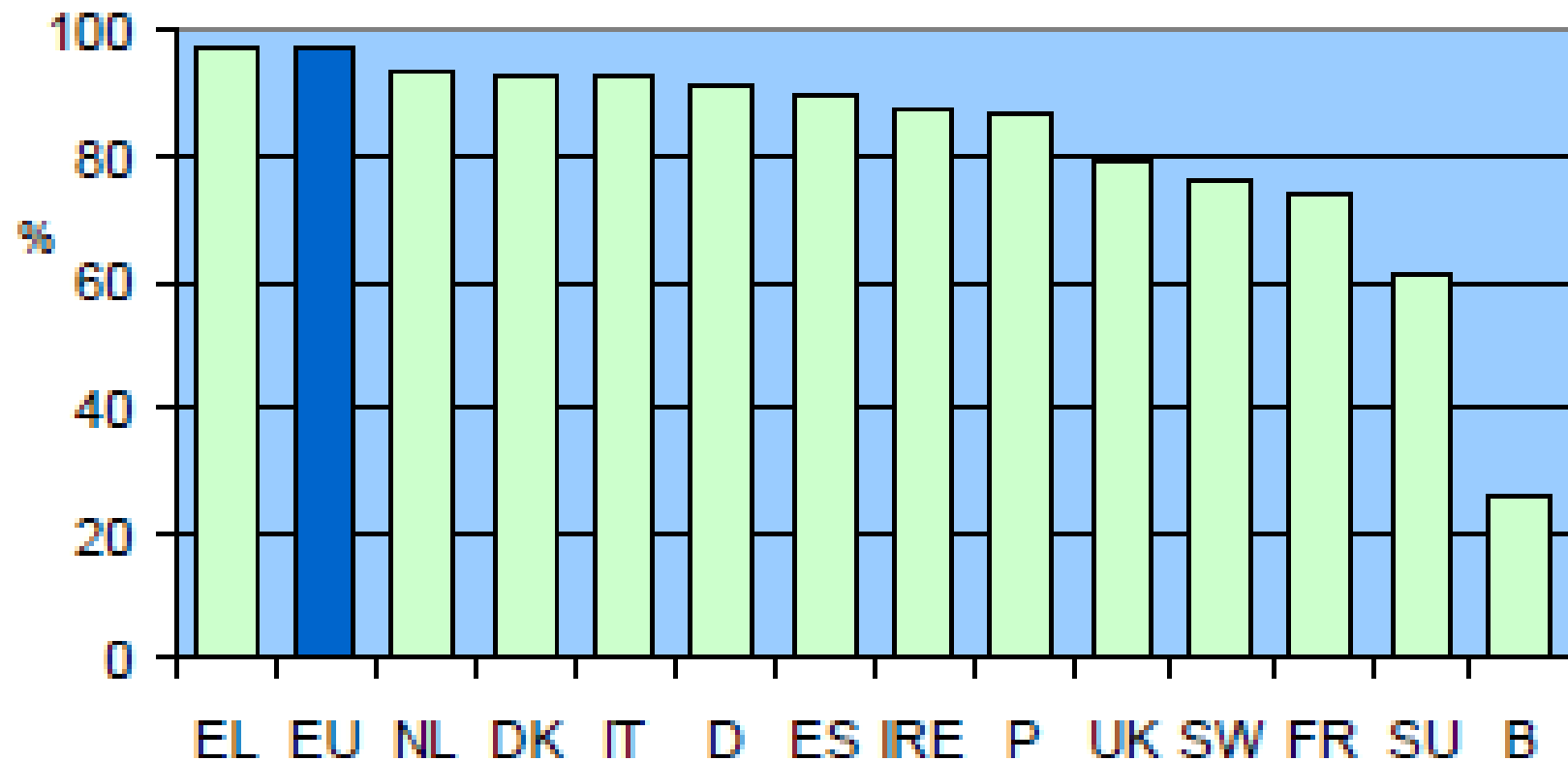


Onzichtbare vervuiling... zwemwaterkwaliteit?

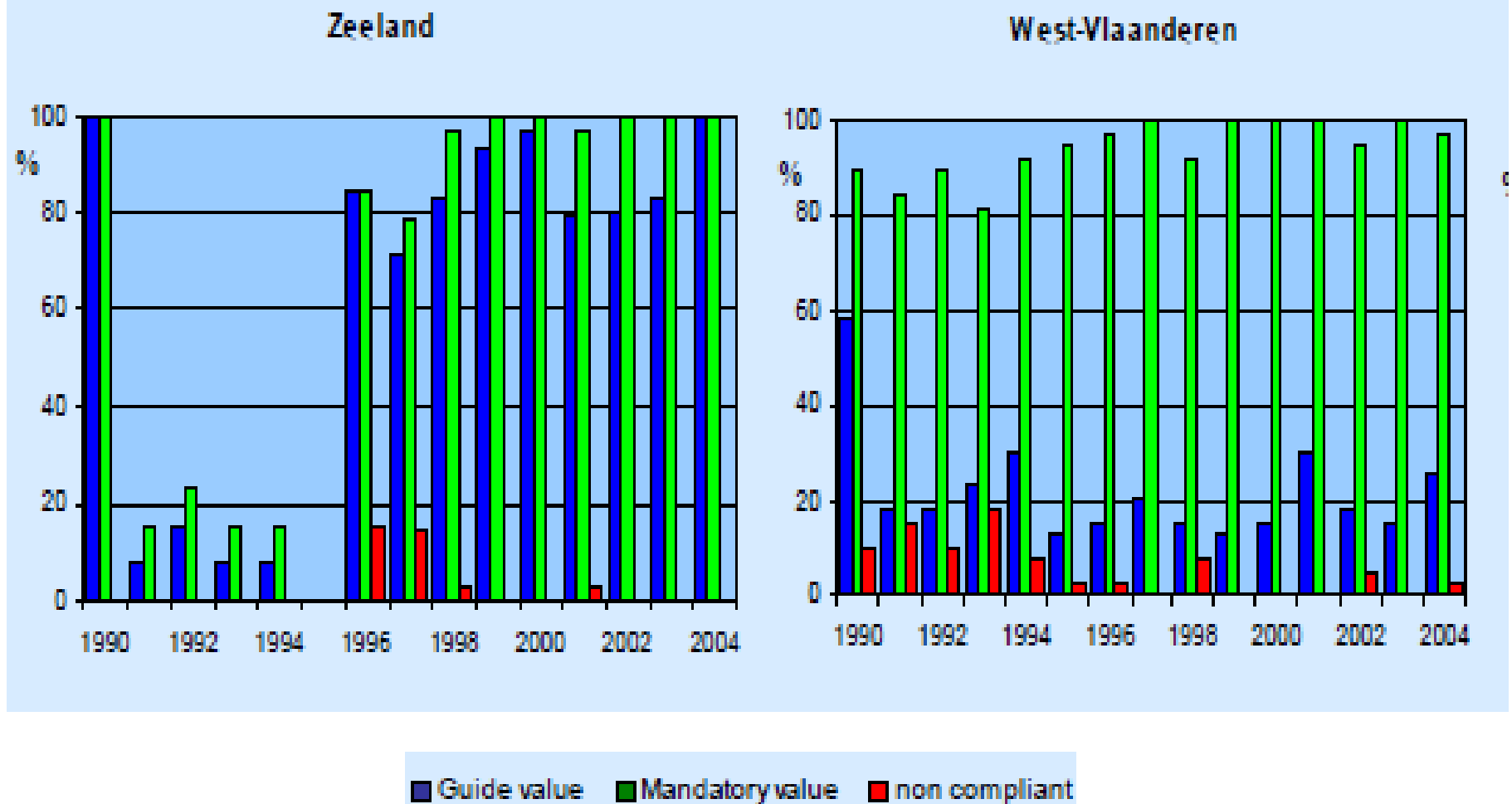


Zwemwaterkwaliteit bij ons?

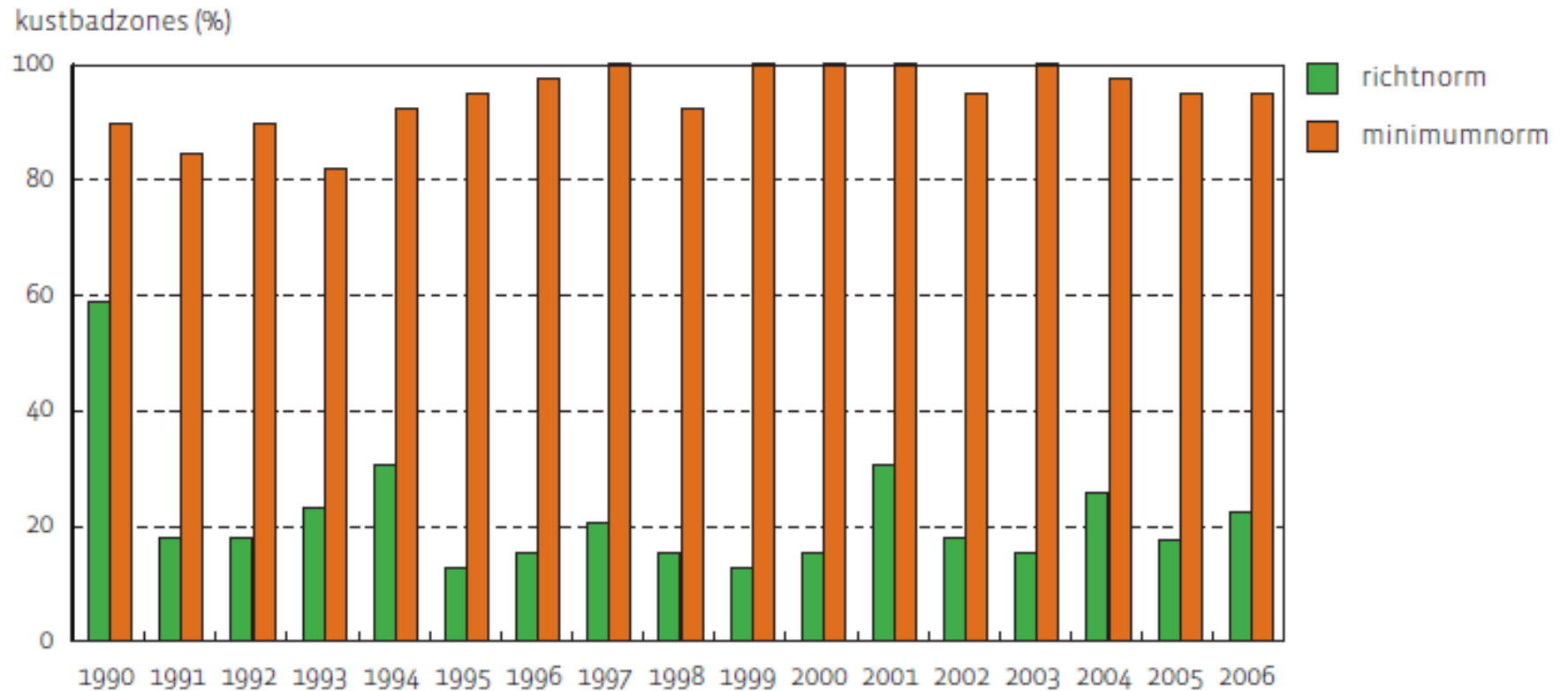
Compliance with the Guide value of the Bathing Water Directive in European coastal Member States 2004



Zwemwaterkwaliteit bij ons?



Zwemwaterkwaliteit bij ons?



kustbadzones (%)	1990	1992	1994	1996	1998	2000	2002	2004	2006
richtnorm	59	18	31	15	15	15	18	26	23
minimumnorm	90	90	92	97	92	100	95	97	95

Zwemwaterkwaliteit bij ons?

In 2008:

- Alle meetplaatsen voldeden aan 'verplichte' (minimumnorm) ... dus zwemmen OK!
- Slechts ongeveer 20% haalde de richtnorm
- Echter: nieuwe strengere EU normen worden binnenkort van kracht

kustbadzones (%)	1990	1992	1994	1996	1998	2000	2002	2004	2006
richtnorm	59	18	31	15	15	15	18	26	23
minimumnorm	90	90	92	97	92	100	95	97	95

Onzichtbare vervuiling... chemische stoffen!



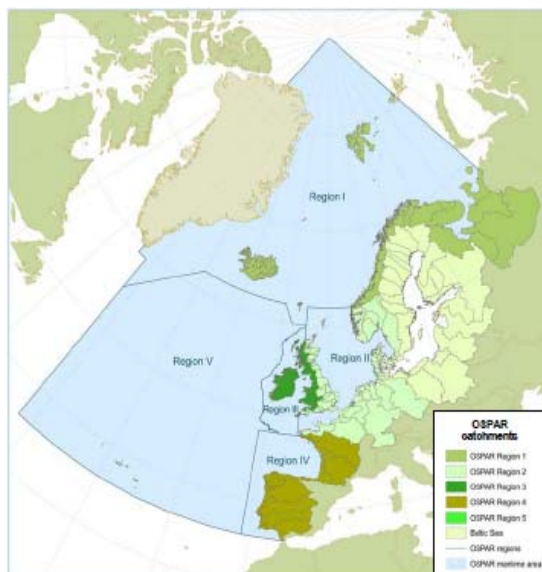
Table 2.1 OSPAR priority chemicals, key sources and main regulatory actions

- covered by regulatory framework; @ one or more individual substances of a group covered by regulatory framework; ○ individual substances under consideration for regulatory framework.

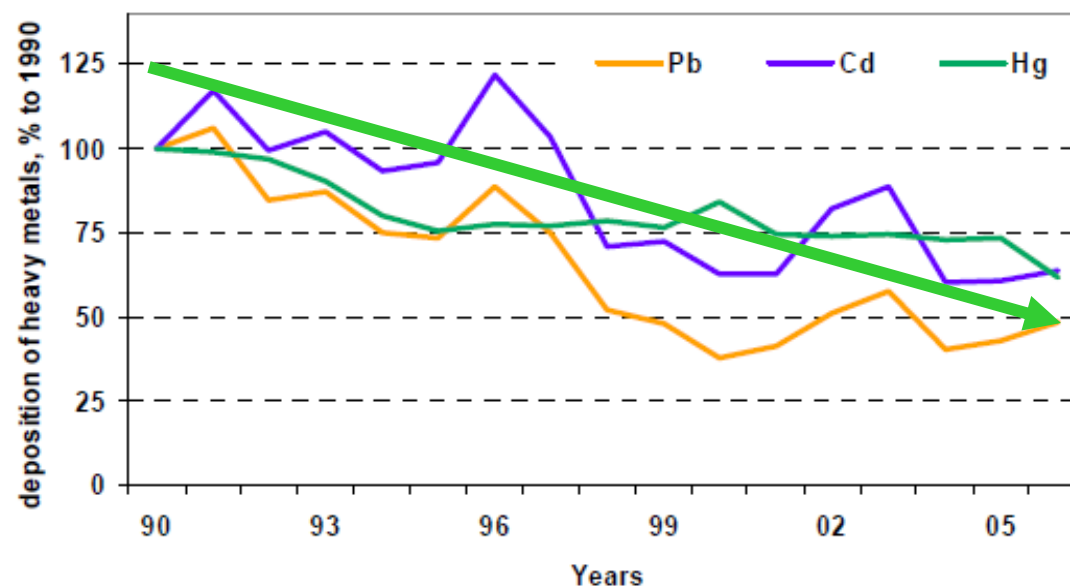
[illegible]

Organohalogen	Polychlorinated biphenyls (PCBs)	Industrial products, oils, legacies		•	•	•			○	•	•
	Brominated flame retardants	Manufacture, products, waste streams			⊙	⊙			⊙	⊙	⊙
	Tetrabromobisphenol-A	Polymer industry, products, wastes									
	Trichlorobenzenes	Industrial processes			•	•			•		
	Endosulfan	Pesticides, biocides, industrial processes, legacies				•	•	•			○
Pesticides/biocides	HCH isomers				•	•	•	•	•	•	•
	Dioctol							•	○		
	Methoxychlor							•			
	Pentachlorophenol (PCP)				•	•		•	•		
	Trifluralin				•			•	•		
Phenols	2,4,6-tri-tert-butylphenol	Industrial processes									
	Nonylphenol / Nonylphenol-ethoxylates	Industrial applications, products		•	•	•		•	•		
	Octylphenol	Industrial applications, products			•	•			•		
Phthalates	Dibutylphthalate (DBP), diethylhexylphthalate (DEHP)	Polymer industry, products			⊙	•			⊙		
Polycyclic aromatics	Polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHs)	Oil production, fossil fuel	•	•	⊙	•		⊙	⊙	•	
Pharmaceuticals, personal care and other substances	Clotrimazole	Domestic and hospital waste water									
	Musk xylene	Domestic waste water				•			○		
	4-(dimethylbutylamino) diphenylamin (8PPD)	Abrasion from products (tires)									
	Neodecanoic acid, ethenyl ester					•					

Metalen in de zee...



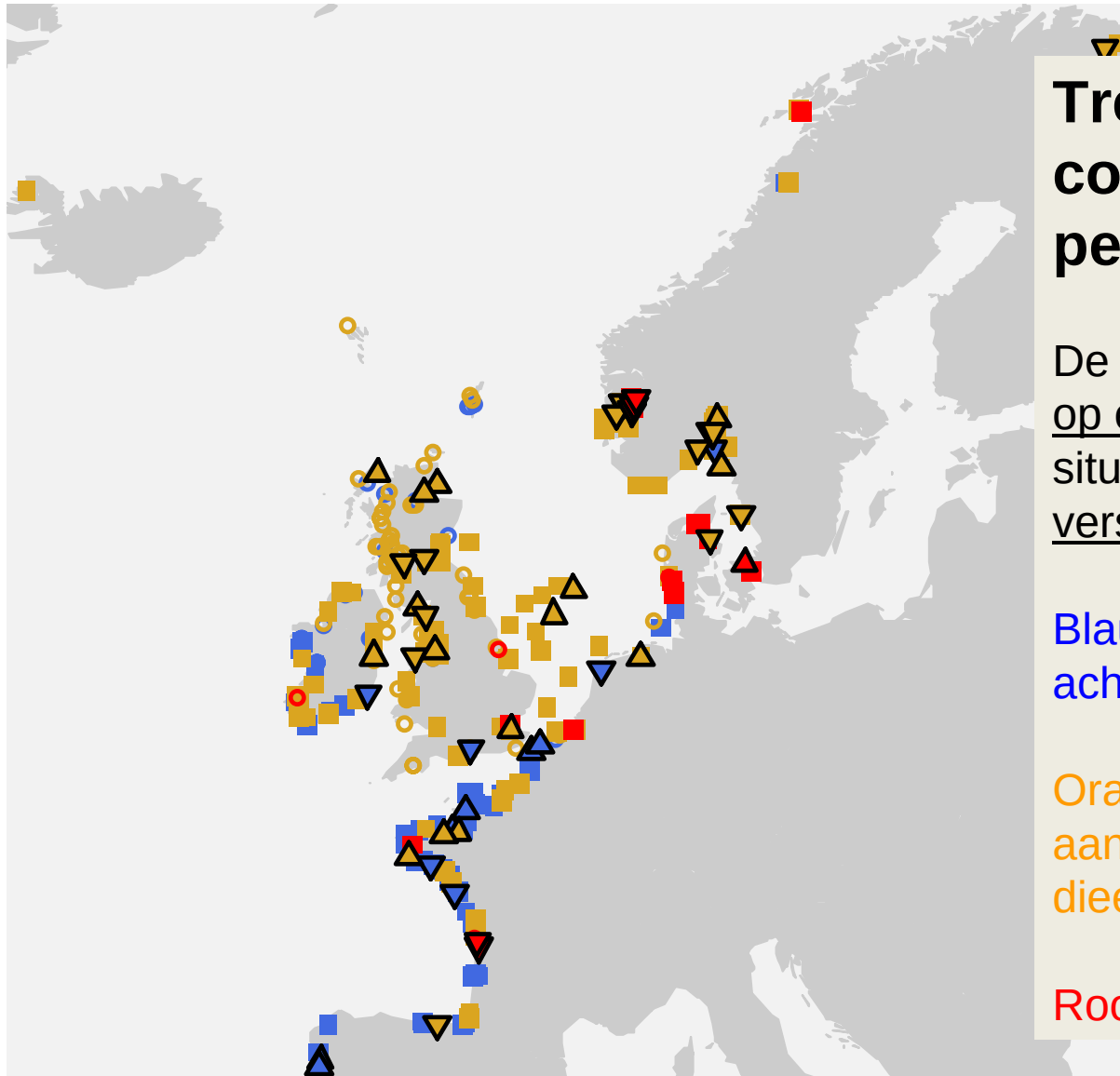
Via de lucht (1990-2006)



Via rivieren (1990-2006)

	Regio I	Regio II	Regio III
Cadmium	40% ↓	20% ↓	60% ↓
Lood	85% ↓	50% ↓	Geen trend
Kwik	Geen trend	75% ↓	85% ↓

Metaalconcentraties in mariene dieren?



Trends van cadmium concentraties in biota: periode 1998 tot 2007

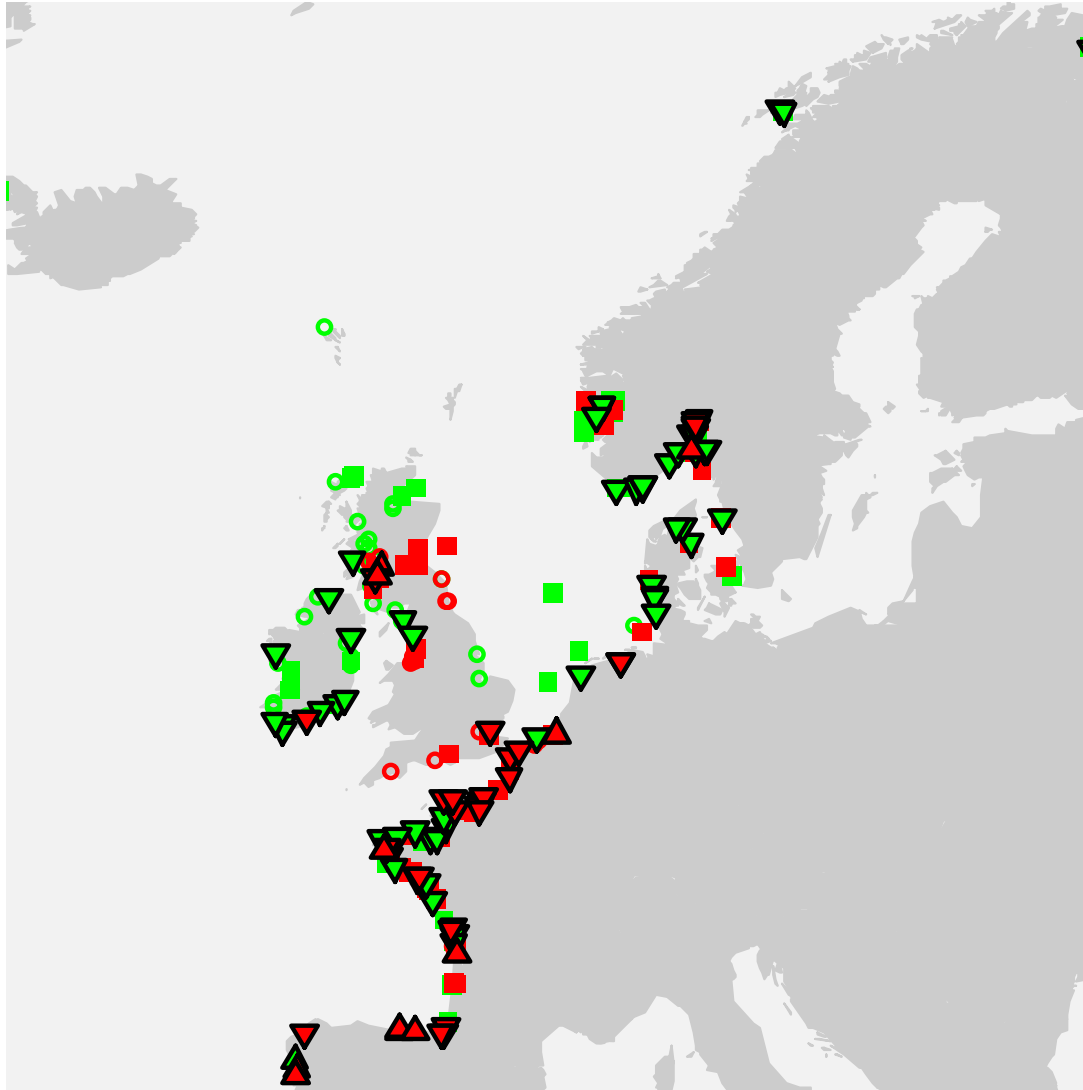
De opwaartse driehoeken duiden op een verbetering van de situatie, de neerwaartse op een verslechtering.

Blauw: dicht bij de natuurlijke achtergrondconcentraties

Oranje: verhoogd maar aanvaardbaar, onder de EC dieetnorm

Rood: niet aanvaardbaar

PCB concentraties in mariene dieren?



Trends van PCB concentraties in biota: periode 1998 tot 2007

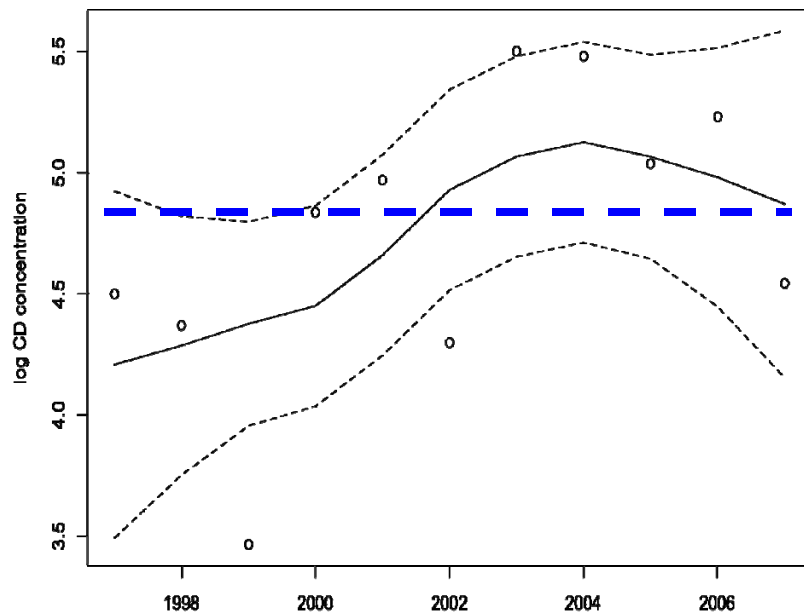
De opwaartse driehoeken duiden op een verbetering van de situatie, de neerwaartse op een verslechtering.

Groen verhoogde concentraties, maar aanvaardbaar

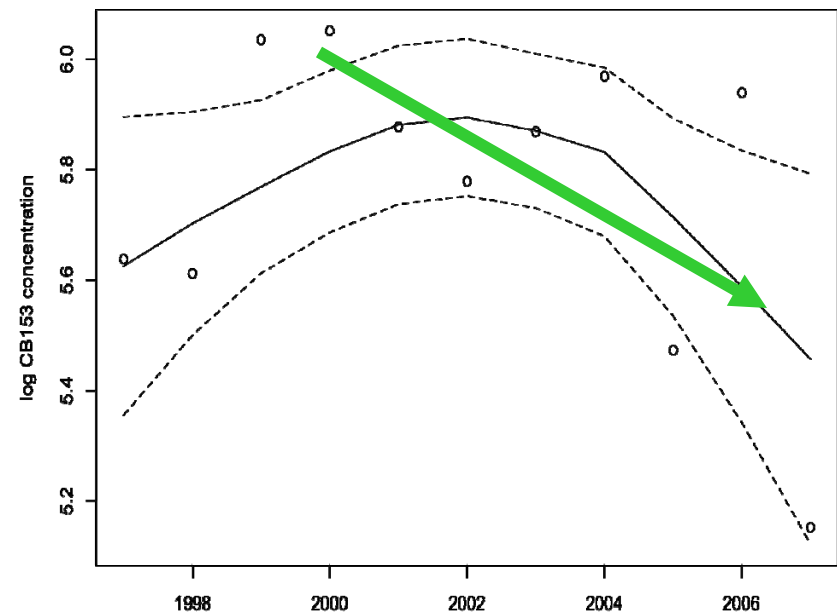
Rood: niet aanvaardbaar

PCBs en metalen... Belgische kust!

**Cadmium in Bot
(1997-2007)**

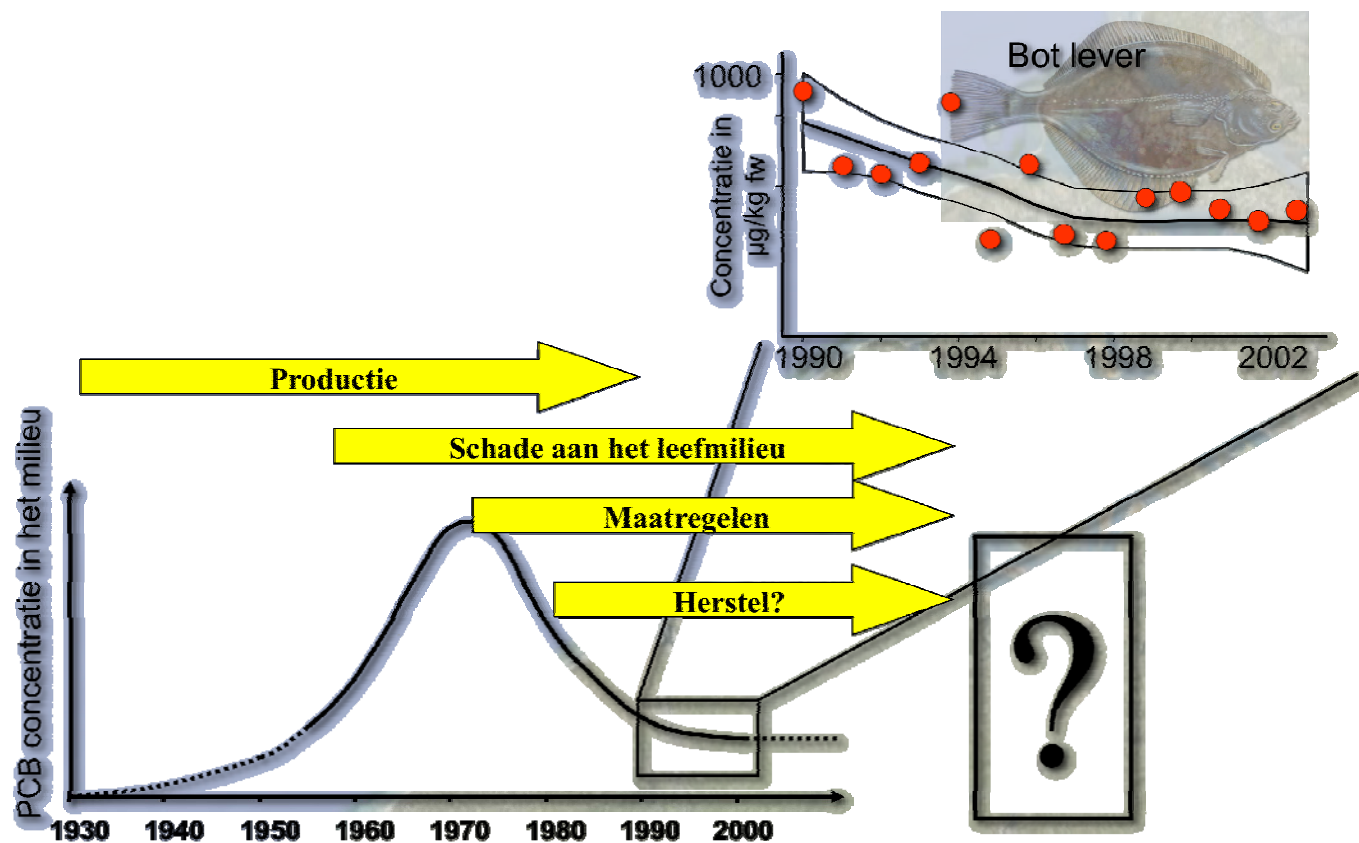


**PCB (153) in Bot
(1997-2007)**

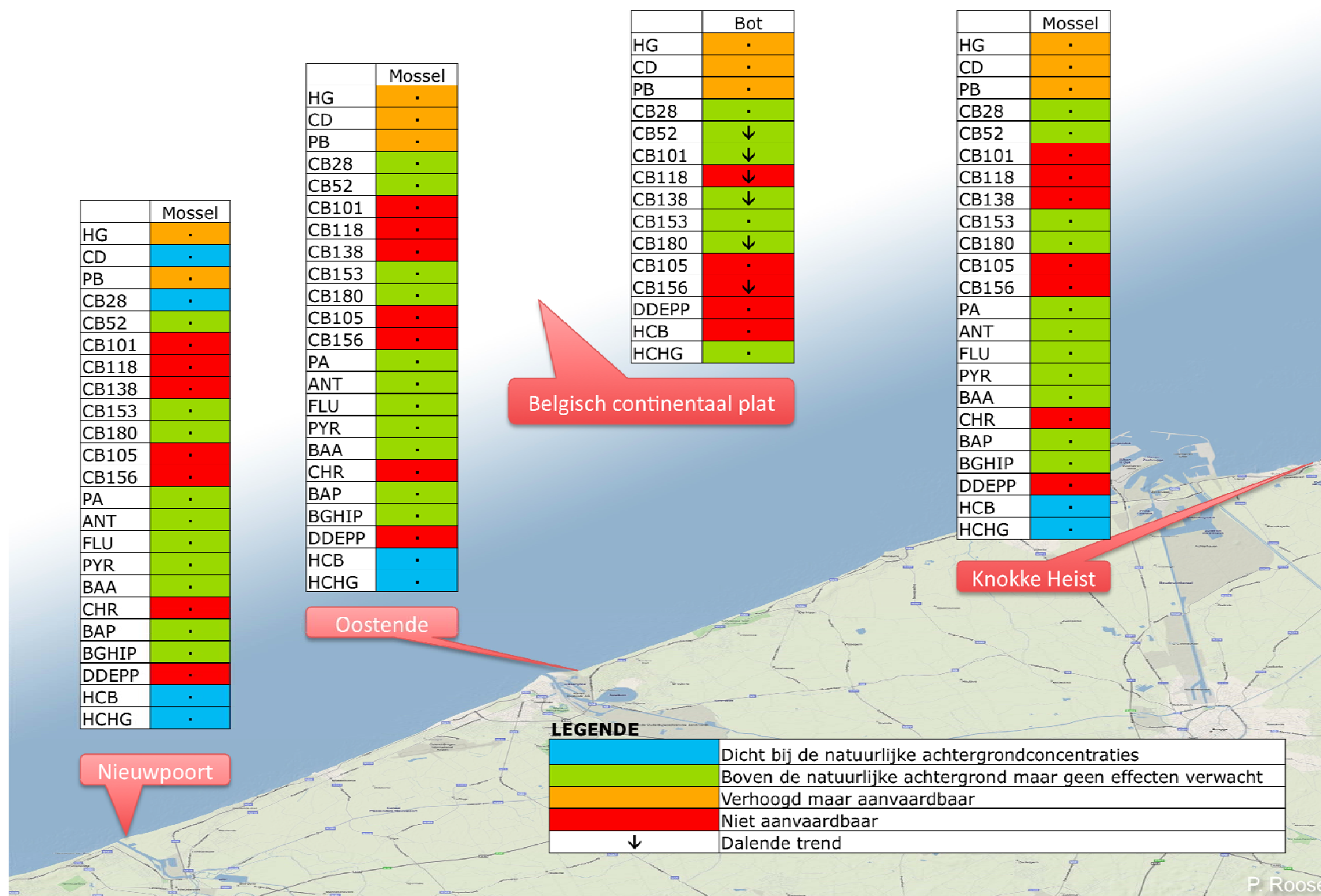


Belgische kust...

Evolutie in de tijd?



Belgische kust...



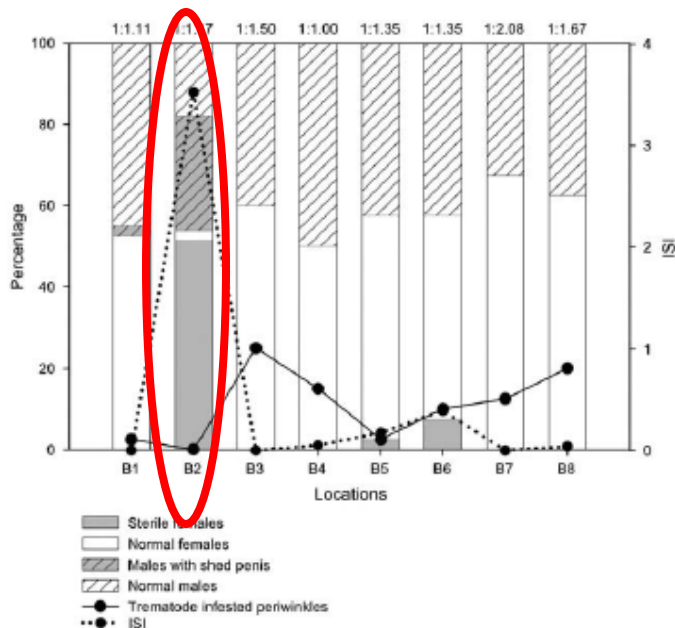
Belgische kust... nog zoveel meer...



Zeebrugge - Alikruik:

- 61% man 'zonder' penis
- 95 % vrouw steriel

- **Zeer hoge concentraties van TBT** (stof in aangroeiwerende verf)
 - Gebruik verboden, toch aanwezig in milieu
 - Concentratie in water tot > 100 x hoger dan norm
 - Concentratie in sediment tot 1600 x hoger dan norm
 - Concentratie in mosselen tot 40 x hoger dan norm



Aanwezigheid van tenminste 10 verschillende soorten **farmaceutische producten** in havenwater

Duidelijke **negatieve effecten van zeewater in havens** op verschillende mariene organismen (mossel, algen, oester, ...)

Take home message

- Zware historische belasting van het marien milieu
- Effecten van milieumaatregelen worden langzaam duidelijk
- Verhoogde monitoring-inspanningen en strengere normen bewaken de gezondheid van mens (en milieu?)
- Waakzaam blijven i.v.m. nieuwe potentiële risico's

Take home message

Dank voor uw aandacht

