

**WELKOM**  
**Platform bodembeheer bijeenkomst**  
*29 juni 2016, Waterschap Zuiderzeeland*

**Nieuwe inzichten in bodemkwaliteit  
en het toenemend gebruik  
van het bodem-watersysteem**



# Programma

tijd	Onderdeel	Spreker
12:30	Inloop met koffie/thee	
13:00	Opening en inleiding door dagvoorzitter	Henk van den Berg
13:20	Presentatie nieuwe stoffen en inzichten vanuit het oogpunt van water	Lida Schelwald (Heemraad Zuiderzeeland)
13:45	Presentatie Omgaan met (nieuwe) water-bodemverontreinigingen: goed geïnformeerd, adaptief beheer en samen geleerd	Jos Brils (Deltares)
14:15	Koffie en thee	
14:45	Parallele sessies rond casussen Hoe zien de strategieën eruit?	
	1. PFAS: Een zeer zorgwekkende stof?	Arcadis (Hans Slenders) en TTE (Arne Alphenaars) en Witteveen+Bos (Corinne Koot)
	2. Stadsbodem en nieuwe inzichten in de risico's van lood	Gemeente Zaanstad (Arjan de Laet, Else Niesing), RIVM (Piet Otte)
	3. Medicijnen in het water: kijken naar de keten	Waterschap Zuiderzeeland (Joan Meijerink en Harry Bouwhuis), Geofoxx (Jeroen Oosterwegel)
	4. Grondwater: omgaan met gewenste én ongewenste stoffen	Drinkwaterbedrijf Vitens (Lennart Pompe)
16:00	Afsluitende sessie: Ervaringen en inzichten vanuit verschillende invalshoeken	o.l.v. Henk van den Berg
16:30	Borrel	

# Presentatie

Nieuwe stoffen en inzichten vanuit het oogpunt van water

Lida Schelwald - Heemraad waterschap Zuiderzeeland

Presentatie Omgaan met (nieuwe) water-bodemverontreinigingen:  
goed geïnformeerd, adaptief beheer en samen geleerd

Jos Brils - Deltares

# Nieuwe stoffen en inzichten vanuit het oogpunt van water

Platform Bodembeheer 29 juni 2016

Lida Schelwald- Van der Kley

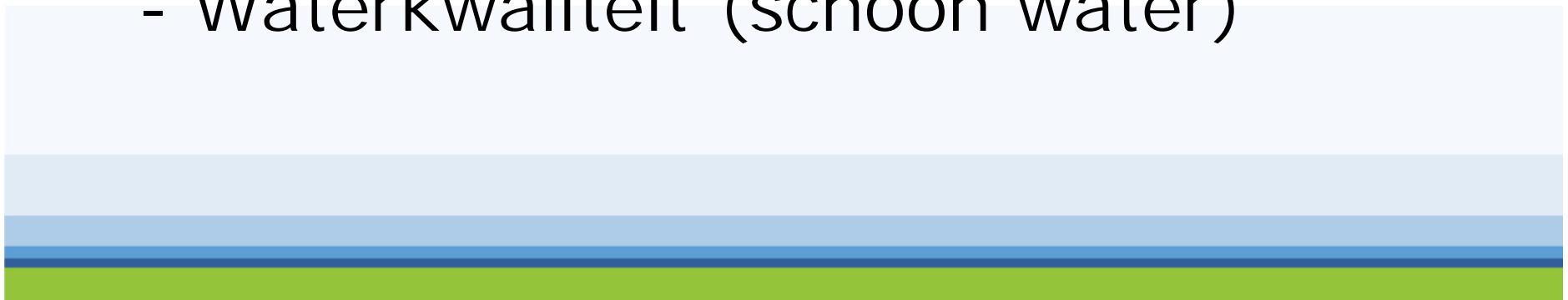
Heemraad Waterschap Zuiderzeeland



# Taken waterschap

Functionele democratie, dus  
afgebakende wettelijke taken:

- Veiligheid
- Waterkwantiteit (voldoende water)
- Waterkwaliteit (schoon water)



# Veiligheid

Dijken – Bescherming tegen  
overstroming

Flevoland- 'badkuip'



# Werkzaamheden veiligheid



Maintaining wave breakers



Mowing the dike



Dike inspection



Drainage pipes

Voldoende water

Water op het land - Droogte



# Werkzaamheden voldoende water



Gemalen



Maaien oevers en taluds



Controle  
waterpeilen

Wateraanvoer



Oeveraanleg/herstel



Baggeren



Schoon water  
Afvalwaterzuivering

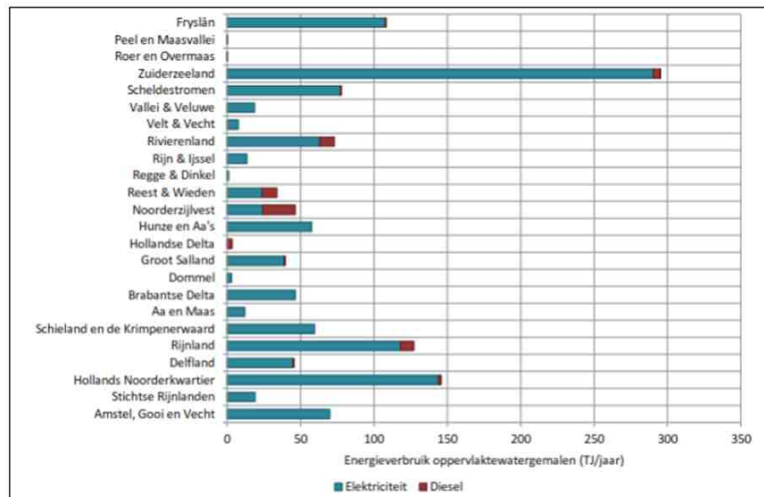


# WATERSCHAPPEN EN HET RIJK ondertekenen GREEN DEALS Energie en Grondstoffen



# Masterplan Energie

- Watersysteem
- Waterketen



Figuur 3.10 Totaal energieverbruik oppervlaktewatertuinen per waterschap (bron: klimaatmonitor)

# Democratisch gekozen bestuur

Algemene Vergadering



Dijkgraaf & Heemraden



# Bestuursprogramma



**DUURZAAM VERBONDEN  
BEKEND EN VERTROUWD**

**BESTUURSPROGRAMMA  
2015-2019**

WATERSCAP  
**ZUIDERZEE|LAND**  
UW WATERSCAP

In het kader van een goede waterkwaliteit richten we ons op de aanpak van de problematiek van bestrijdings- en gewasbeschermingsmiddelen, medicijnresten, resistente bacteriën en microplastics in oppervlaktewater.

- keten- en bronaanpak
- op regionaal, landelijk en Europees niveau

Nieuwe stoffen?!

# SOLUTIONS (EU project)

$10^{60}$  possible  
chemicals <500 Da

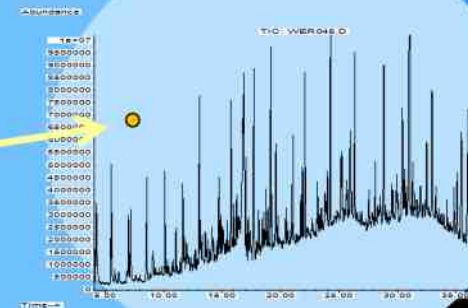
**Chemical space of known and  
unknown compounds**

$10^8$  chemicals in  
CAS

$10^5$  chemicals in daily use

$10^4$  chemicals in  
environmental samples

45 priority pollutants  
(WFD)



# Gewasbeschermingsmiddelen

DAW Actieplan

Bodem en Water Flevoland

<http://agrarischwaterbeheer.nl/actieplan-bodem-en-water-flevoland>

# Microplastics



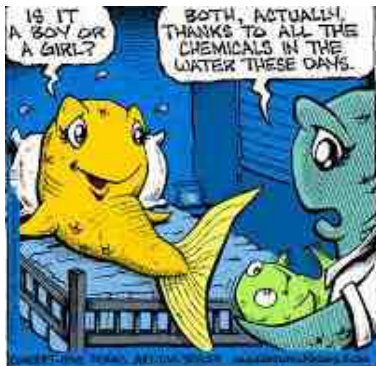
# Medicijnresten



# Waarom van belang?

## Medicijnresten verstoren water- leven steeds meer

'Chemische stoffen uit geneesmiddelen verstoren de chemische communicatie onder water,' aldus Ellen van Donk, hoofdonderzoekster en hoofd Aquatische Ecologie van het NIOO.



# Wat speelt er landelijk/ Europees?



Hotspotanalyse emissie medicijnresten in Flevoland



24.8.2013

NL

Publicatieblad van de Europese Unie

L 22



I

(Wetgevingshandelingen)

## RICHTLIJNEN

RICHTLIJN 2013/39/EU VAN HET EUROPEES PARLEMENT EN DE RAAD van 12 augustus 2013

tot wijziging van Richtlijn 2000/60/EG en Richtlijn 2008/105/EG wat betreft prioritaire stoffen op het gebied van het waterbeleid

(Voor de EER relevante tekst)

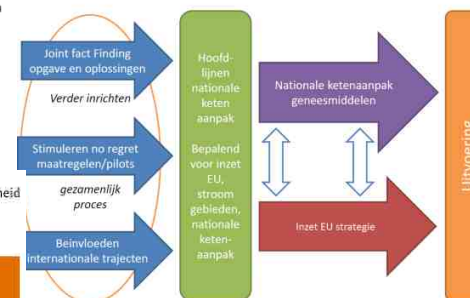
Stowa, 11 maart 2015



### WERKGROEP KETENAANPAK GENEESMIDDELEN

- Interdepartementale werkgroep wordt werkgroep ketenaanpak geneesmiddelen

2015 2016 2017 2018



### Grip op medicijnresten in ons water

Eindrapportage



### Commissie waterketens en emissies



Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu  
Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport

Home Documenten en publicaties **Onderwerpen** RIVM

Home > Onderwerpen > Geneesmiddelen in het milieu

### Geneesmiddelen in het milieu

Geneesmiddelen zijn waardevol voor de volksgezondheid maar de resten van geneesmiddelen kunnen ook risico's veroorzaken in het milieu. Zo kunnen pijnstillers weefschade veroorzaken bij vissen, kunnen anticonceptiemiddelen zorgen voor geslachtsverandering bij vissen en kan het gedrag van kleine waterkreeftjes en vissen veranderen door antipsychotica. Geneesmiddelen vormen nu geen bedreiging voor de drinkwaterkwaliteit, maar dit is wel een aandachtspunt voor de toekomst. Het RIVM adviseert over geneesmiddelen in het milieu en mogelijke maatregelen.

## Waterschap dringt aan op haast met medicijnfilter AMC

Een gezond bodem- en watersysteem:  
de basis van ons bestaan..

Samen kunnen we stappen zetten!

# Presentatie



Presentatie Omgaan met (nieuwe) water-  
bodemverontreinigingen: goed geïnformeerd, adaptief  
beheer en samen geleerd

Jos Brils - Deltares

# Omgaan met (nieuwe) water-bodem- verontreinigingen: goed geïnformeerd, adaptief beheerd en samen geleerd



**Jos Brils**

**Deltares**  
[jos.brils@deltares.nl](mailto:jos.brils@deltares.nl)  
+31 6 22 7 99 183

Nieuwe inzichten in bodemkwaliteit en het toenemend gebruik van het bodem-  
watersysteem. Locatie: Waterschap Zuiderzeeland, Lelystad, 29 juni 2016

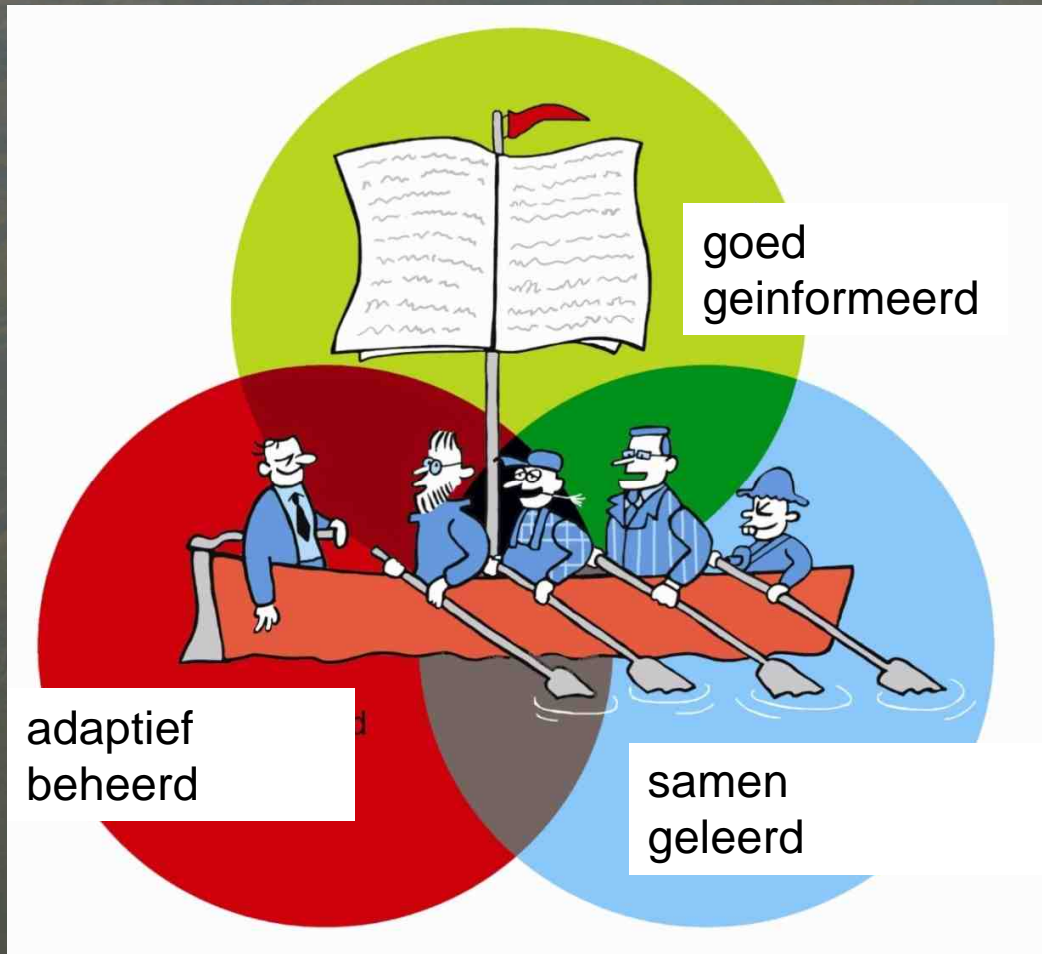
# Inhoud

- Systeembenadering
  - Goed geïnformeerd
  - Adaptief beheerd
  - Samen geleerd

# Inhoud

- **Systeembenadering**
  - Goed geïnformeerd
  - Adaptief beheerd
  - Samen geleerd

# Systeembenadering



The Handbook of Environmental Chemistry 29  
Series Editors: Damià Barceló · Andrey G. Kostianoy

Jos Brils · Werner Brack  
Dietmar Müller-Grabherr  
Philippe Négrel · Jan E. Vermaat *Editors*

## Risk-Informed Management of European River Basins

 Springer

# Systeembenadering pitch

## Goed geïnformeerd

Om goed om te kunnen gaan met verontreinigingen is fundamentele kennis over hun lot en effect in water-bodemsystemen onontbeerlijk.

## Adaptief beheerd

Maar deze systemen zijn complex en zelfs bij bekende verontreinigingen blijven er kennisvragen. Met meer kennis kan je deze onzekerheid reduceren, maar nooit geheel wegnemen. Adaptief beheer (leren-door-doen) biedt de mogelijkheid om te gaan met resterende onzekerheid.

## Samen geleerd

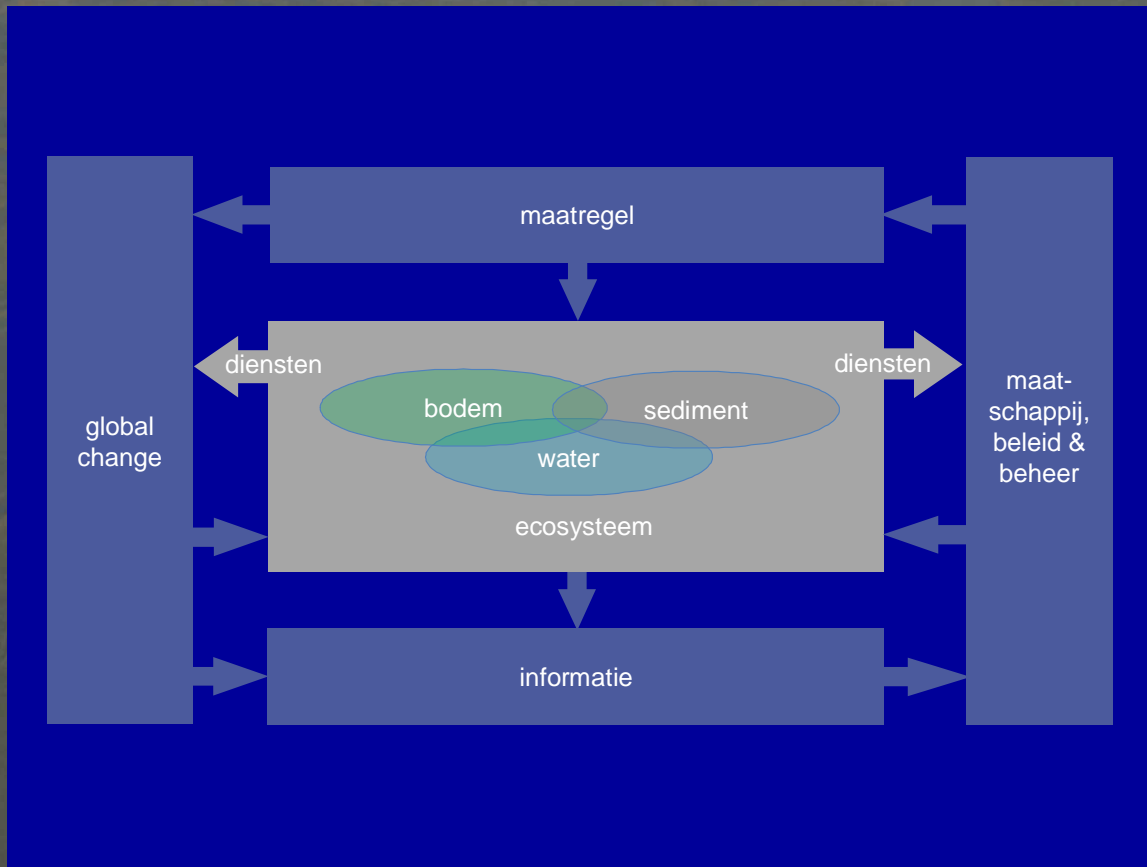
Met expertkennis alleen overtuig je nauwelijks bezorgde belanghebbenden. Risicoperceptie domineert vaak het feitelijk risico. Bovendien: samen weet je meer! Dus leer samen om te gaan met verontreiniging. Dit vergroot ook het draagvlak voor het beheer van verontreinigde locaties.

boerenverstand  
-benadering

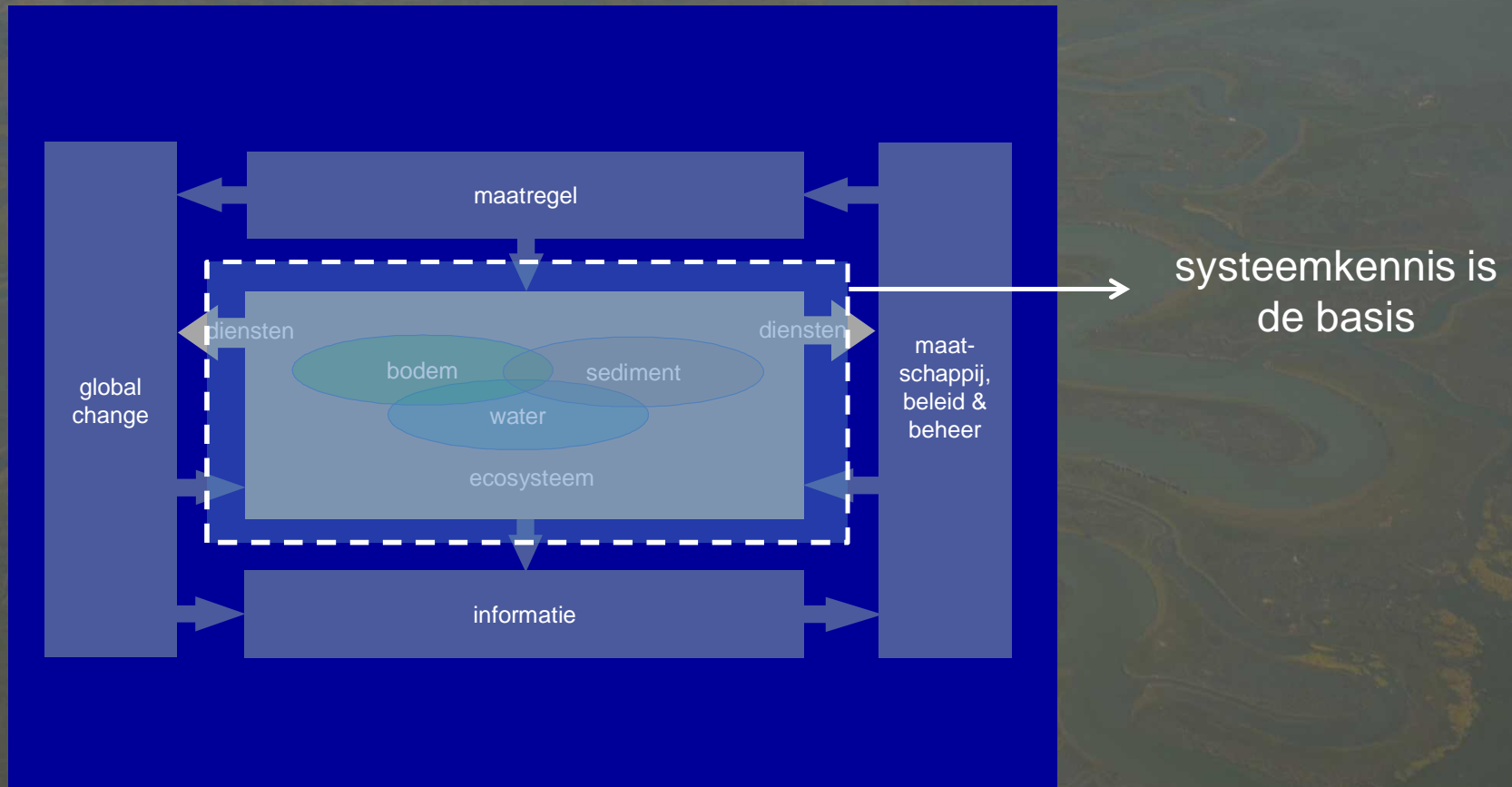
# Inhoud

- **Systeembenadering**
  - **Goed geïnformeerd**
  - Adaptief beheerd
  - Samen geleerd

# Goed geïnformeerd

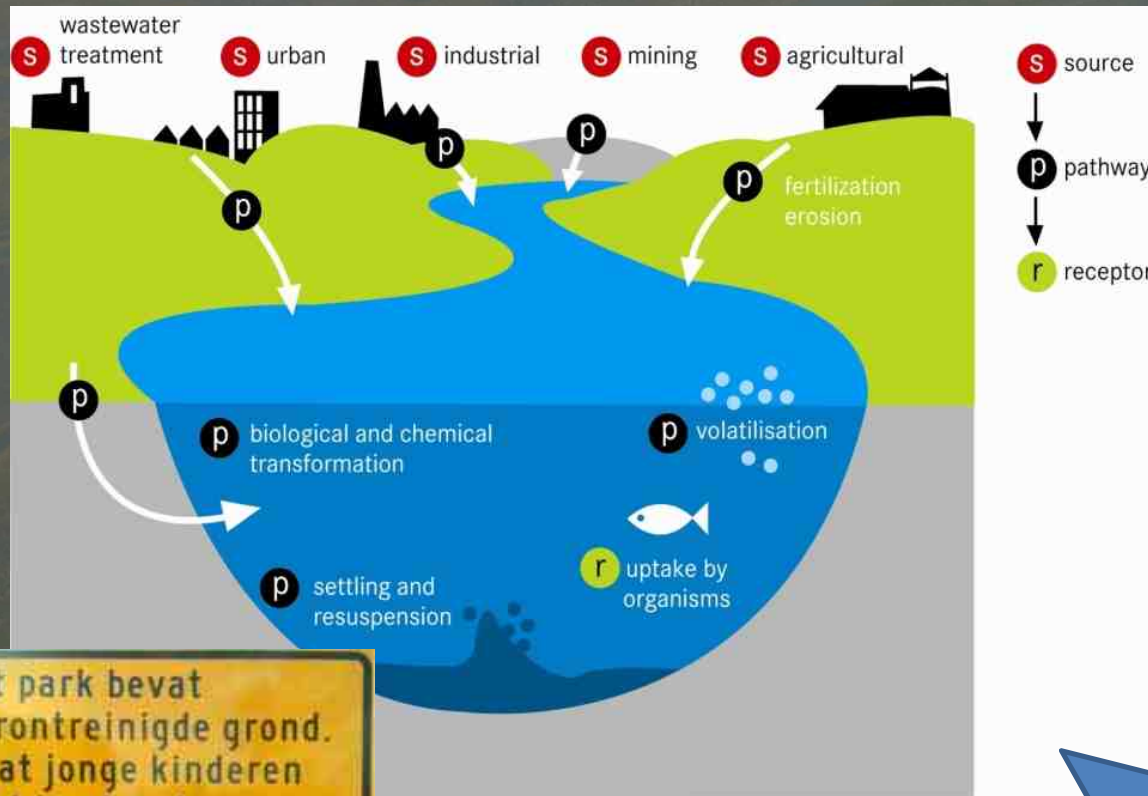


# Goed geïnformeerd



# Systemekennis

Bron > Pad > Receptor van de verontreiniging?



## Bron:

- Waar vandaan?
- Bronaanpak (kraan dicht)?
- Eigenschappen?

## Pad:

- Hoe verspreid?
- Blokkade mogelijk?
- Lot? (volgende dia)
- Saneren (en effectiviteit)?

## Receptor:

- Effect ?
- Blootstellingsroute?

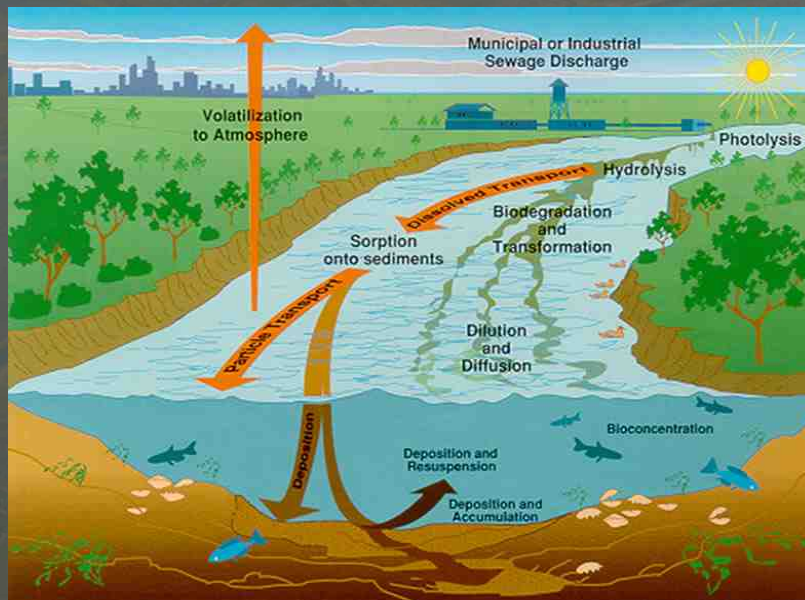
Dit park bevat verontreinigde grond. Laat jonge kinderen niet in of met de grond spelen. Meer informatie: [www.haarlem.nl/reinaldapark](http://www.haarlem.nl/reinaldapark)

wie of wat te beschermen?

# Systeemkennis

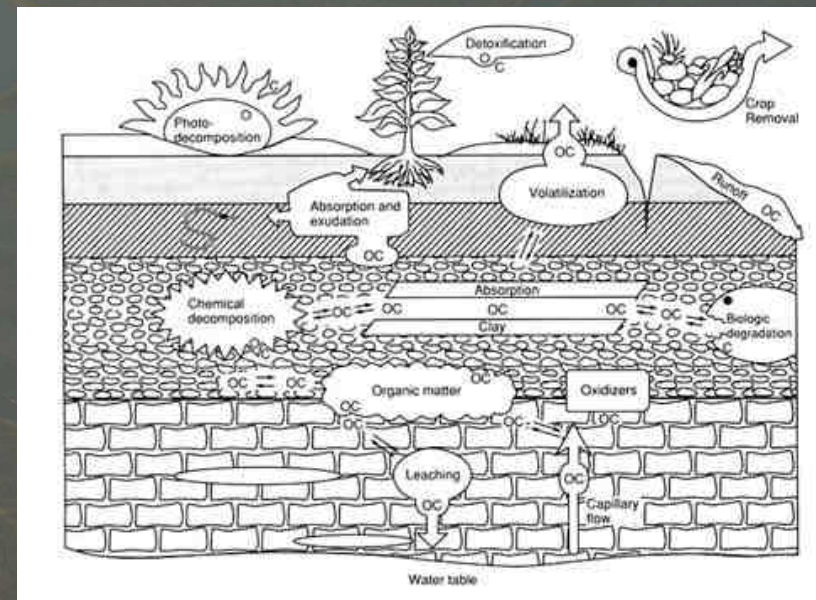
Lot van verontreinigingen:

In het **sediment/watersysteem**:



Bron: <http://profile.usgs.gov/efurlong>

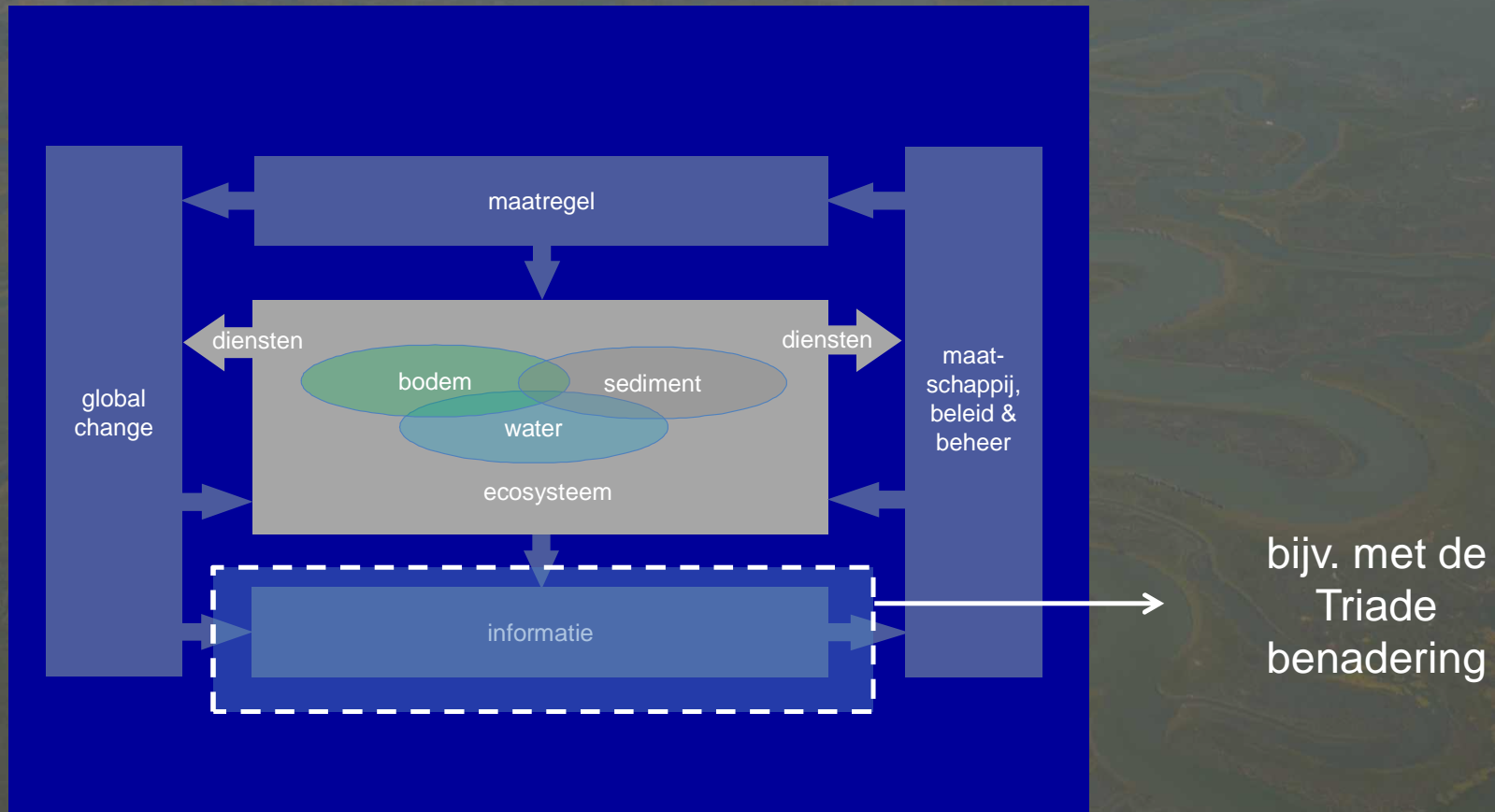
In het **bodem**systeem:



Bron: <http://www.nap.edu/read/2132/chapter/12#314>

Natuurlijke afzwakking (natural attenuation) = helpende hand bij verontreinigingen  
 = ons aangeboden door het natuurlijke systeem  
 = **ecosysteemdienst**

# Goed geïnformeerd



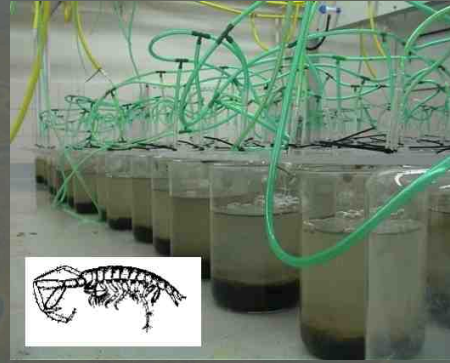
# Triade benadering

component:

chemische analyse

in vitro & vivo assays

veldinventarisatie



toont:

verontreiniging

effect

aantasting

identificeert:

potentieel gevaar

risico

impact

oorzaak-gevolg:

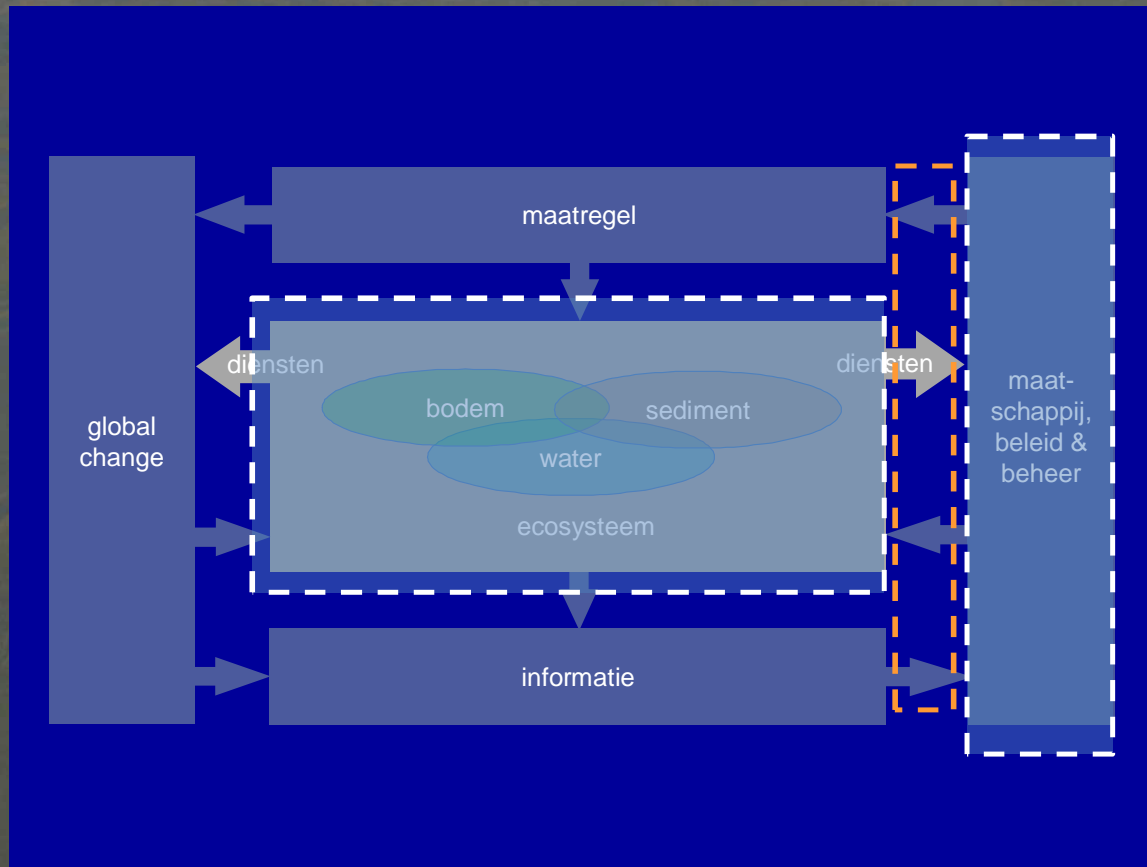
TIE of  
EDA

model  
ecosystemen

EPC

(Effects & Probable Causes)

# Goed geïnformeerd



ook deze  
kennis is basis

eco(logisch)  
systeem

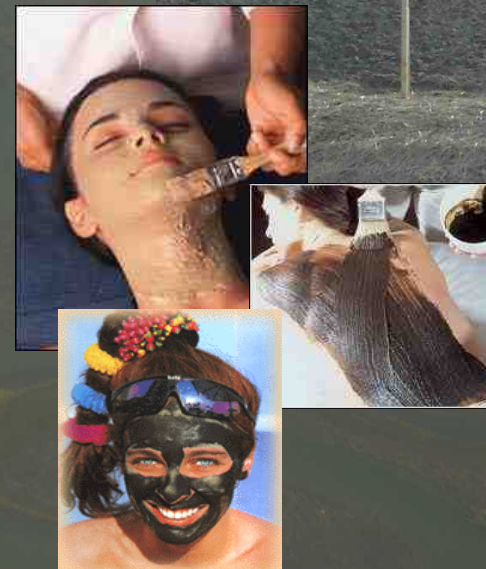
sociaal  
systeem

# Kennis van het sociaal systeem

Risicoperceptie domineert vaak het feitelijk risico



<http://watervat.blogspot.nl/2014/04/bodemvervuiling.html>



ja (zelfde kwaliteit)

# Nog een voorbeeld

<http://www.dagbladet.no/nyheter/2007/03/24/495965.html>

Deltares  
Building & Design



Outcome: authorities investigated the case in eighteen months, and then had to withdraw charges for violation of pollution law



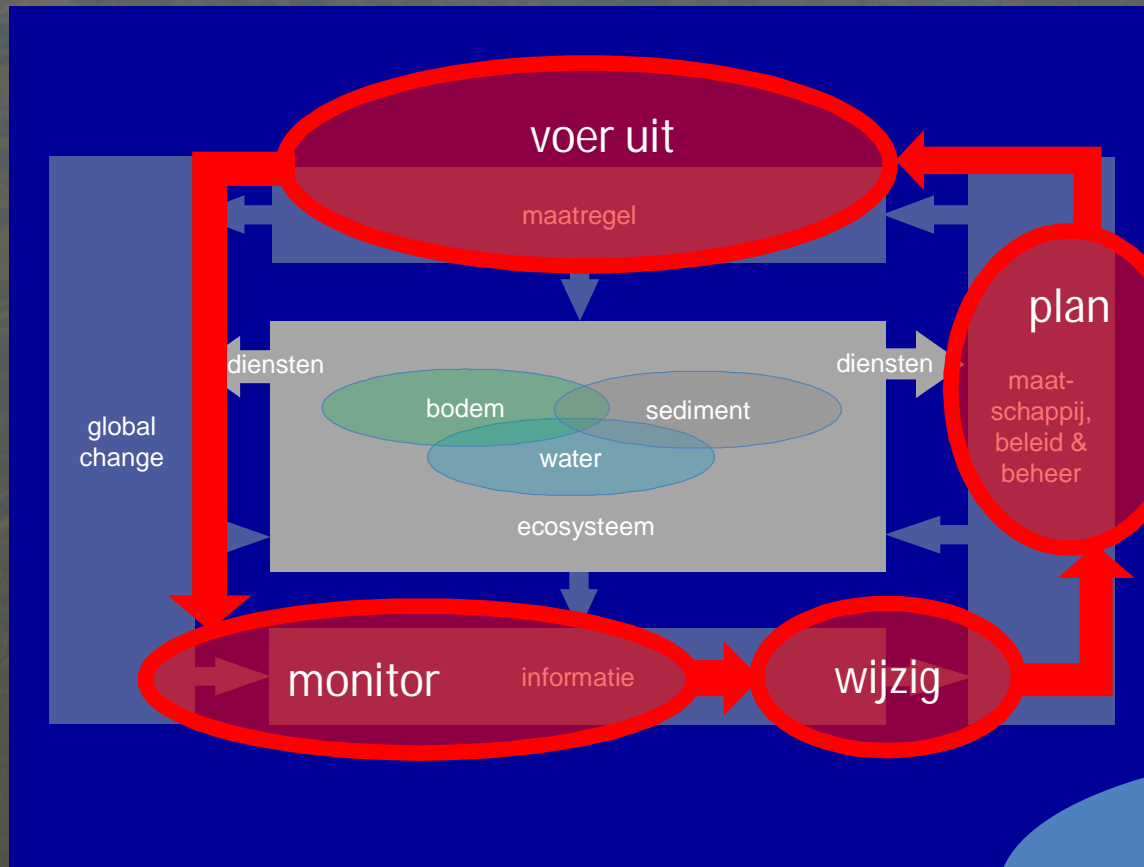
Photo: Green Warriors

<http://www.siste.no/krim/tiltalt-etter-oslofjord-dumping/s/1-95-4289749>

# Inhoud

- **Systeembenadering**
  - Goed geïnformeerd
  - **Adaptief beheerd**
  - Samen geleerd

# Adaptief beheerd

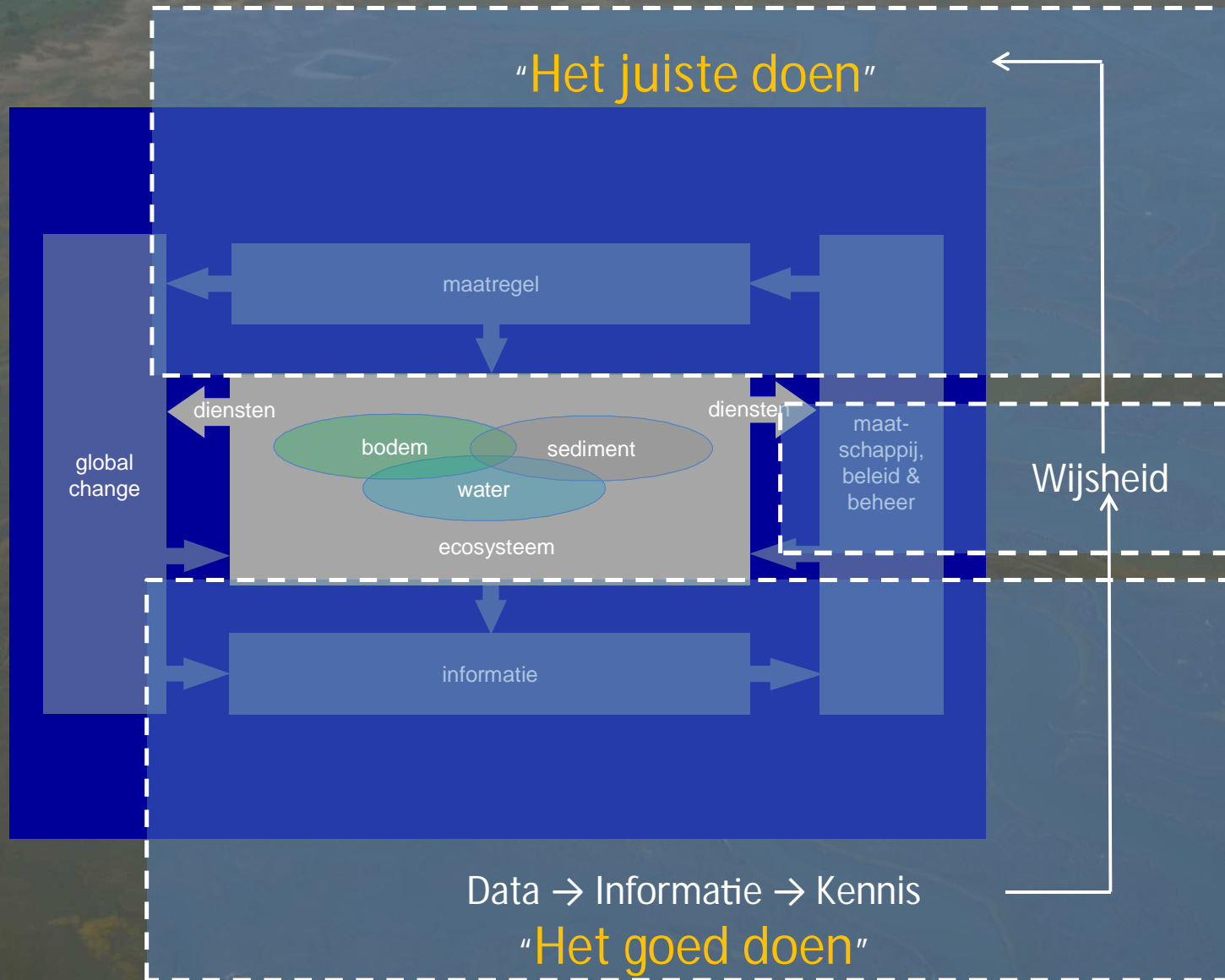


KRW bijv.  
iedere 6 jaar



leren-door-doen:  
geef ruimte voor  
experimenteren

# Wijs beheerd

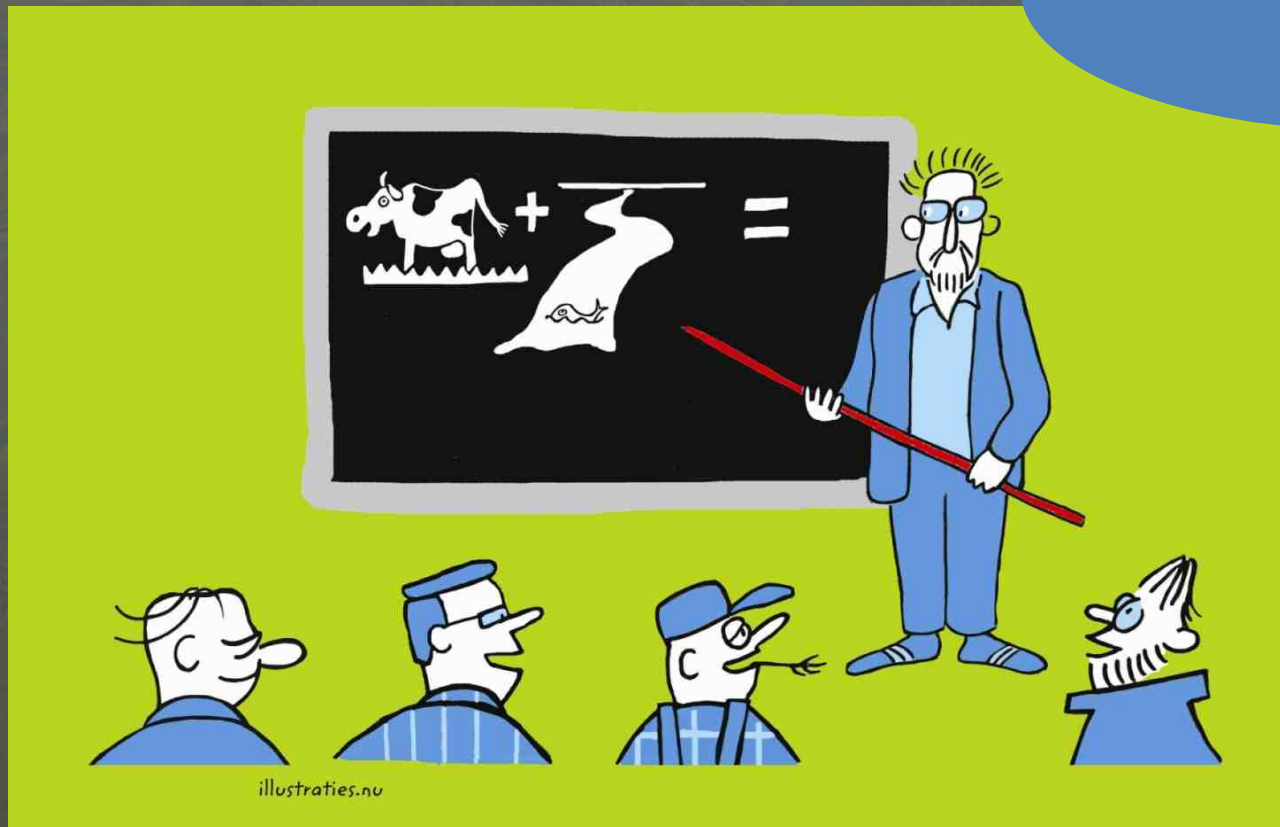


# Inhoud

- **Systeembenadering**
  - Goed geïnformeerd
  - Adaptief beheerd
  - **Samen geleerd**

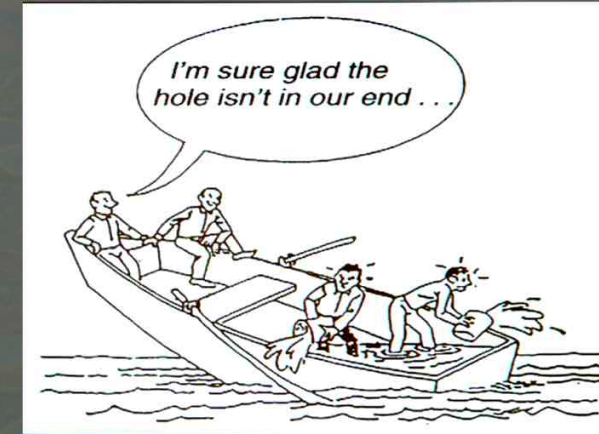
# Samen geleerd

cocreatie van  
kennis

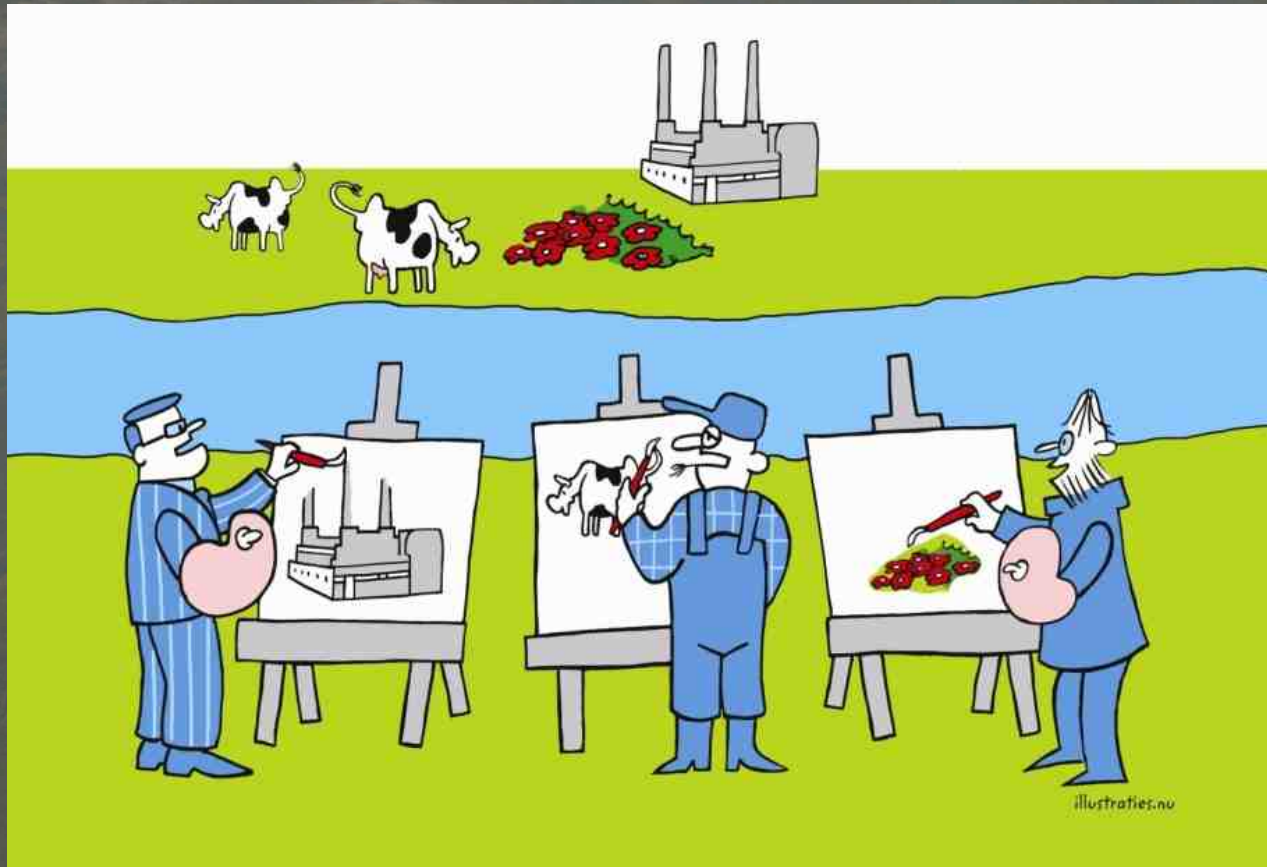


# Wie te betrekken?

				civil society
			affected stakeholders	affected stakeholders
		external scientists/ researchers	external scientists/ researchers	external scientists/ researchers
	regulatory bodies/ industry experts	regulatory bodies/ industry experts	regulatory bodies/ industry experts	regulatory bodies/ industry experts
actors				
	use existing routines to assess risks and possible reduction measures	maximise the scientific knowledge of the risk and mitigation options	involve all affected stakeholders to collectively decide best way forward	societal debate about the risk and its underlying implications
type of participation				
	simple	complexity	uncertainty	ambiguity
dominant risk characteristic				
<p>as the dominant characteristic changes, so also will the type of stakeholder involvement need to change</p>				



# Maar ...



*“Het is de menselijke natuur om in onze eigen ‘comfort zones’ te blijven”*



**Hoofdboodschap:**

**Gebruik je boerenverstand**

Want dat helpt je om te gaan met oude en nieuwe verontreinigingen

**Dank voor de aandacht!**

# Sessies

<b>Parallele sessies 14:45-16:00</b>	<b>sprekers</b>	<b>zaal</b>
1. PFAS: Een zeer zorgwekkende stof?	Arcadis (Hans Slenders) en TTE (Arne Alphenaars) en Witteveen+Bos (Corinne Koot)	kantine
2. Stadsbodem en nieuwe inzichten in de risico's van lood	Gemeente Zaanstad (Arjan de Laet, Else Niesing), RIVM (Piet Otte)	0.22
3. Medicijnen in het water: kijken naar de keten	Waterschap Zuiderzeeland (Joan Meijerink en Harry Bouwhuis), Geofoxx (Jeroen Oosterwegel)	0.23
4. Grondwater: omgaan met gewenste én ongewenste stoffen	Drinkwaterbedrijf Vitens (Lennart Pompe)	0.21

# Borrel

Aangeboden door waterschap Zuiderzeeland



## Dank u en tot de volgende keer

Volgende bijeenkomst:

11 oktober, provinciehuis Noord-Brabant

gebiedsgericht grondwaterbeheer 2.0 / grondwater als verbindend element

Zie ook:

[www.platformbodembeheer.nl](http://www.platformbodembeheer.nl)

voor verslagen, nieuws en achtergronden van het platform