

# Beoordelingskader restrisico's onvoorziene lozingen

- Opgeloste stoffen (volumecontaminatie)
- Onopgeloste stoffen (drijfslagen)

*David Vroon, RWS WNZ, Rotterdam*  
*Yuri de Nooijer, RWS ZD, Middelburg*



## Even voorstellen



- BRZO specialistenteam
- Ruim 4,5 fte
- Bestaande uit 4 fte BRZO-inspecteurs (beoordeling MRA's, BRZO-inspecties)
- 0,5 fte voor de ontwikkeling van betere beoordelingstoets/kaders voor de uitvoering
- Update uitgevoerd van beoordelingskader van RWS betreffende restrisico's van onvoorziene lozingen

## Inhoud presentatie

- Waarom was een nieuw beoordelingskader nodig?
- Wat zijn de belangrijkste uitgangspunten van de werkwijze van RWS
- Wat verandert er in de stappen van het beoordelingskader?
- Wat ontbreekt nog en wordt dus in de toekomst ontwikkeld?



## Waarom nieuw beoordelingskader?

- RWS had al een beoordelingskader voor volumecontaminatie (beoordeling restrisiko's als gevolg van uitstroming toxische en zuurstofbindende stoffen)
- Verbetering van dit kader was mogelijk (o.a. aanpassen weegfactor, ontwikkeling uniforme aanpak bij constatering verhoogde restrisiko's)
- Beoordelingskader voor drijfvaagvormende stoffen ontbrak tot nog toe.
- Nieuw beoordelingskader is beter, maar verdere ontwikkeling vindt plaats door de opgedane ervaringen met MRA-beoordelingen en inspecties in het BRZO-specialistenteam

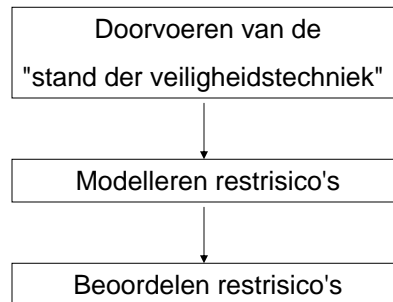


## Belangrijkste uitgangspunten

Beleidskader: CIW-rapport "Integrale aanpak van risico's van onvoorziene lozingen" d.d. februari 2000



Risicobeoordeling in 3 stappen:



## Verandering in stap 1

Doorvoeren van de "stand der veiligheidstechniek"



RIZA-nota 'Beschrijving van de stand der veiligheidstechniek ten behoeve van de preventieve aanpak van de risico's van onvoorziene lozingen';

Geen SVT voor drijfslagvormende stoffen (beheersen/opruimen)

Onderzoek bij bedrijven in de havens van Rotterdam en Amsterdam heeft geleid tot het definiëren stand der techniek" (SVT) voor het beheersen en opruimen van drijfslagen. RWS-rapport " Naar een referentiekader voor drijfslagvormende stoffen", 2010.

## Verandering in stap 1

Doorvoeren van de "stand der veiligheidstechniek"

Reactiesnelheid: Binnen 0,5 uur moet de organisatie voor het beheersen van de drijfslaag zijn gemobiliseerd.

Beheersnelheid: Binnen 1 á 2 uur moet de drijfslaag beheersbaar zijn.

Opdracht aan reinigingsbedrijf: Binnen 1 á 2 uur moet de opdracht worden verstrekt. Afspraken/contracten moeten dus al bestaan;

Opruimmaterieel: Moet binnen 1,5 – 6 uur ter plaatse zijn om de drijfslaag op te ruimen.



## Veranderingen in stap 2

Modelleren restrisico's

### Πρωτεύς:

een zeegod uit de Griekse mythologie met een voorspellende gave



Van Proteus II naar Proteus III

Verbeteringen in gebruiksvriendelijkheid en rekenregels van het model (zie vanmiddag Leon Braam)

## Veranderingen in stap 2

### Modelleren restrisico's

CIW-nota heeft een generieke indeling van watersystemen en daarmee een vaste weegfactor per systeemcategorie.

Deze weegfactor is nodig om:

**om stoffen voor de modellering te selecteren** (op kleiner oppervlaktewater wordt de drempelhoeveelheid kleiner)

**om het effect van een onvoorzienbare lozing op het betreffende oppervlaktewater te compenseren** (als het betreffende oppervlaktewater kleiner is dan de referentie)

## Veranderingen in stap 2

### Modelleren restrisico's

Volumecontaminatie Toxische stoffen (LC50)	Volumecontaminatie Zuurstofbindende stoffen (TZV)	Drijfslagvorming Drijfslagvormende stoffen	Drempel- hoeveelheid (kg)
< 1 mg/l	> 1.5 g/g		1.000
1 -10 mg/l	0,15 g/g – 1,5 g/g		10.000
10-100 mg/l	< 0,15 g/g	dichtheid < 1000 kg/m <sup>3</sup> oplosbaarheid < 100 mg/l	100.000
100-1000 mg/l			1.000.000
> 1000 mg/l			10.000.000

## Veranderingen in stap 2

### Modelleren restrisico's

Oppervlaktewater	Type/voorbeeld	Weegfactor oud
Rivier groot	Maas, Rijn	1
Rivier klein	Donge, Linge	100
Kanaal groot	Noordzeekanaal	1
Kanaal klein	Afwateringskanaal	10
Estuarium	Schelde, Eems-Dollard	10
Meer	Randmeren	1000

## Veranderingen in stap 2

### Modelleren restrisico's



Belangrijke aanpassing van de weegfactor:

**Weegfactor wordt vanaf nu berekend aan de hand van de breedte en diepte van het watersysteem ter plaatse**

**Minder kans op over- of onderschatting van effecten!**

## Veranderingen in stap 2



### Modelleren restrisico's

Uitgangspunten berekende weegfactor volumecontaminatie

- Het standaardreferentievolume voor volumecontaminatie is  $15 \times E6 \text{ m}^3$
- Grote rivier 300 meter breed, 5 meter diep
- Definitie significante schade vastgelegd in Seveso-II (96/82/EG):  
Rivieren en kanalen: 10 km  
Meren: 1 hectare

Standaardreferentievolume:  $300 \times 5 \times 10.000 = 15 \times E6 \text{ m}^3$ .

Weegfactor rivier =  $15 \times E6 \text{ m}^3 / 10.000 \text{ m} \times \text{breedte (m)} \times \text{diepte (m)}$   
Weegfactor meer =  $15 \times E6 \text{ m}^3 / 10000 \text{ m}^2 \times \text{diepte (m)}$

## Veranderingen in stap 2

### Modelleren restrisico's

Oppervlaktewater	Type/voorbeeld	Weegfactor nieuw volumecontaminatie
Rivier groot	Maas, Rijn	1
Rivier klein	Donge, Linge	50
Kanaal groot	Noordzeekanaal	1
Kanaal klein	Afwateringskanaal	18
Estuarium	Schelde, Eems-Dollard	1
Meer	Randmeren	500

## Veranderingen in stap 2



### Modelleren restrisico's

Uitgangspunten berekende weegfactor drijfslagen

- Het standaardreferentievolumen voor drijfslagen is 12.000 m<sup>3</sup>.
- Grote rivier 300 meter breed
- Drijfslagdikte 4 mm
- Definitie significante schade vastgelegd in Seveso-II (96/82/EG):  
Rivieren en kanalen: 10 km  
Meren: 1 hectare

Standaardreferentievolumen:  $300 \times 10.000 \times 0,004 = 12.000 \text{ m}^3$ .

Weegfactor rivier =  $12.000 \text{ m}^3 / 10.000 \text{ m} \times 0,004 \times \text{breedte (m)}$

Weegfactor meer =  $12.000 \text{ m}^3 / 10.000 \text{ m}^2 \times 0,004 = 300$

## Veranderingen in stap 2

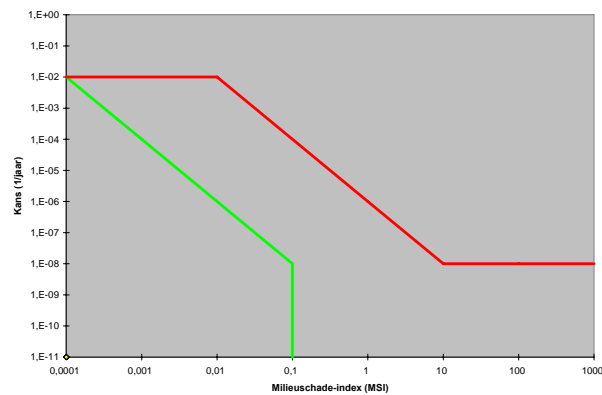
### Modelleren restrisico's

Oppervlaktewater	Type/voorbeeld	Weegfactor nieuw drijfslagen
Rivier groot	Maas, Rijn	1
Rivier klein	Donge, Linge	30
Kanaal groot	Noordzeekanaal	2
Kanaal klein	Afwateringskanaal	10
Estuarium	Schelde, Eems-Dollard	1
Meer	Randmeren	300



## Veranderingen in stap 3

### Beoordelen restrisico's



## Veranderingen in stap 3

### Beoordelen restrisico's

$$MSI = (Vow \times Fws) / Vref$$

Vow = effectvolume

Fws = weegfactor (berekening)

Vref = referentievolume

**msi**<sup>™</sup>

Vref volumecontaminatie = 15.000.000 m<sup>3</sup>

Vref drijfslagvormers = 12.000 m<sup>3</sup>

Referentiekader:

Een kans van  $1 \times 10^{-6}$  en een effect gelijk aan het referentievolume (MSI 1) is een grenspunt op de lijn acceptabel/verhoogd risico.

## Veranderingen in stap 3

### Beoordelen restrisico's

Compenseren opgeruimde hoeveelheid bij drijfslagvormende stoffen

Dan pas definitief bepalen restrisico (!)

De hoeveelheid op te ruimen drijfslagvormende stof (in een beheerste situatie) is afhankelijk van:

- Inzetbare Opruimcapaciteit (OC)
- Realistische Opruimtijd (OT)

## Veranderingen in stap 3

### Beoordelen restrisico's

Realistische Opruimtijd (OT)

Lokale factoren  
Afstand natuurgebieden  
Afstand (drink)waterinname  
Afsluiten haven



## Veranderingen in stap 3

Beoordelen restrisico's

Inzetbare Opruimcapaciteit (OC)

Toepasbaarheid  
(selectie van technieken)

Beschikbaarheid  
(in de regio)



## Veranderingen in stap 3

Beoordelen restrisico's

Let op: het gaat om de beoordeling van een restrisico!

Uitgangspunten voor RWS:

- Een drijfvaag wordt altijd helemaal opgeruimd bij daadwerkelijk incident
- Bij compensatie moeten de OT en de OC in de MRA worden onderbouwd
- De in te zetten mensen en middelen moeten via het VBS zijn geborgd.

## Veranderingen in stap 3

### Beoordelen restrisico's

Acceptabele of verwaarloosbare risico's krijgen minder aandacht.  
Wel geldt:

- Aan stand der veiligheidstechniek moet worden voldaan
- Alle maatregelen die bijdragen aan risico-reductie moeten worden geborgd via het VBS

Deze punten worden getoetst tijdens een BRZO-inspectie

Specifiek voor drijfvaagvormende stoffen is een aanvulling op het voorbeeld MRA gemaakt. Er zal altijd een beschrijving van de organisatie, rol en borging van maatregelen in de MRA moeten worden opgenomen.

## Veranderingen in stap 3

### Beoordelen restrisico's

Voor alle scenario's in het verhoogde gebied meer aandacht:

RWS vraagt een risicostudie, met als format:

- reflectie aan de stand der veiligheidstechniek;
- nadere beschouwing van de kans en het effect in de praktijk (inclusief mogelijk te nemen maatregelen en kosten om kans en effect van deze scenario's te reduceren tot een acceptabel niveau.
- Bij onvoldoende risicoreductie een nadere beschouwing van de korte en/of lange termijneffecten van een stof.

Conclusie: Het restrisico is acceptabel of niet-acceptabel

## Veranderingen in stap 3

### Beoordelen restrisico's

Reflectie stand der veiligheidstechniek

Specifieke uitwerking van risicoreducerende procedures, voorzieningen en maatregelen voor het betreffende scenario

Uitgebreider dan in MRA

## Beoordelen restrisico's

### Beoordelen restrisico's

Nadere beschouwing van de kans en het effect in de praktijk:

- Faalkansreductie

*TNO-rapport Beoordeling van reductiefactoren op de faalkans van atmosferische opslagtanks (2010)*



- Effectreductie

*Onderzoek Deltares naar effectgerichte maatregelen bij het instantaan falen van tanks (incl. comflow modellering)*



## Beoordelen restrisico's

### Beoordelen restrisico's

Na STV+ nog verhoogde risico's?

- Beschouwing schaalgrootte (ernst, lokaal en regionaal) en korte en lange termijn effecten (verdwijnt de stof weer volledig uit het watermilieu?)
- Schaalgrootte en (lange) termijneffecten niet acceptabel, dan opnieuw kijken naar SVT+-maatregelen!

## Nieuwe ontwikkelingen

Referentiekaders voor:

- Zuren en basen
- Falen rwzi's
- Reikwijdte/grootte oppervlaktewater

Samenwerking met waterschappen:

- (1 BRZO-team van de waterbeheerders)
- Uniforme kaders

Aanpassen PGS 29 i.r.t SVT.

Einde

