



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

Safeti-NL 8.1

Jaarcongres Relevant

Paul Uijt de Haag
RIVM



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

Inhoud

- Waarom versie 8.1
- Verbeteringen
- upgrade
- Consequenties
- Status

- Wensen, vragen?



Waarom SAFETI-NL 8.1

- Versie 6.54 meer dan 10 jaar oud
- In SAFETI zijn er meer dan 40 modelverbeteringen gerealiseerd.
- Versie 6.54 niet bedoeld voor Windows 10 en verder

-> Versie 6.54 verouderd

Versie	Jaartal ingebruikname internationale versie (SAFETI)
6.51	2006
6.53	2007
6.54	2009
6.6	2010
6.7	2012
7.1	2013, beperkte scope
7.2	2016
8	2017
8.1	2018

RIVM Rapport 2018-0039



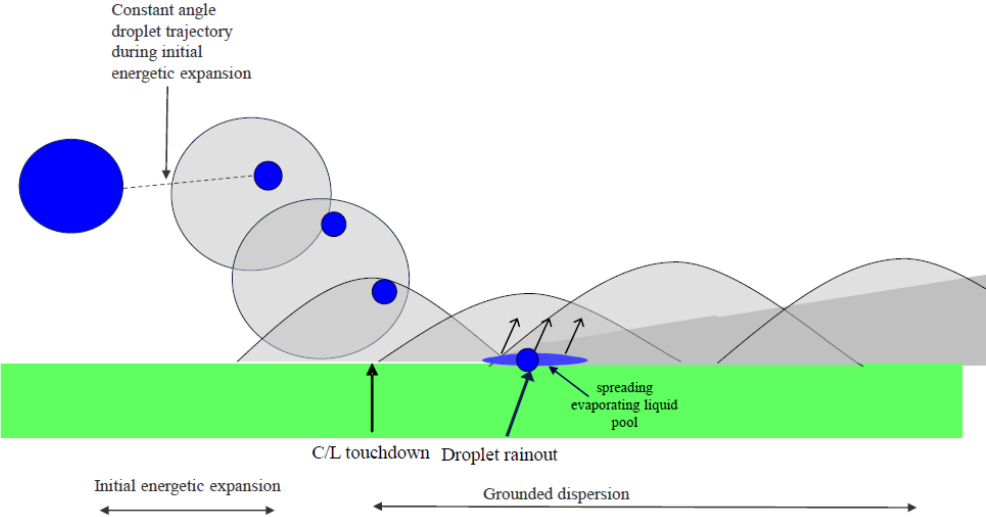
Verbeteringen

- Nieuwe interface
- Instantane releases
- Along wind diffusion and gravity spreading
- Plasvorming, -spreiding en -verdamping
- Dynamisch vuurbalmodel
- Effecten directe ontsteking (ondergrondse tanks)
- Hoogte kans vertraagde ontsteking
- Criterium warmtestraling
- Berekening overliddingskans binnen
- Long pipeline model
- Fixed rate



Instantane releases

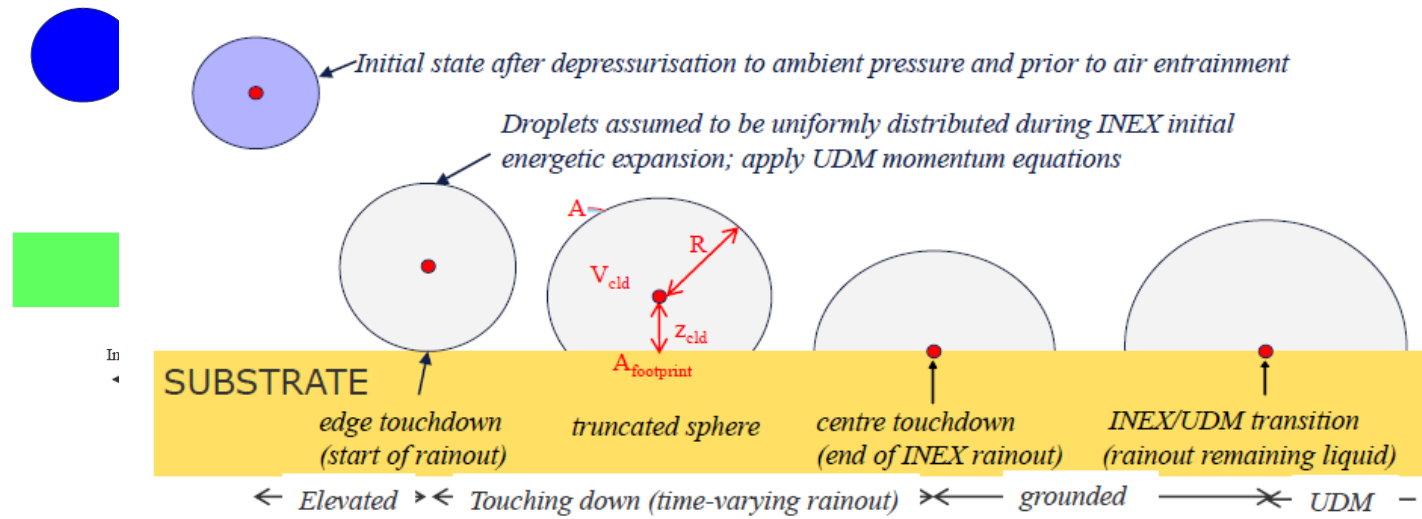
Droplet evaporation – instantaneous – old UDM INEX model





Instantane releases

Droplet e **New INEX dispersion stages** (elevated, touching down, grounded)



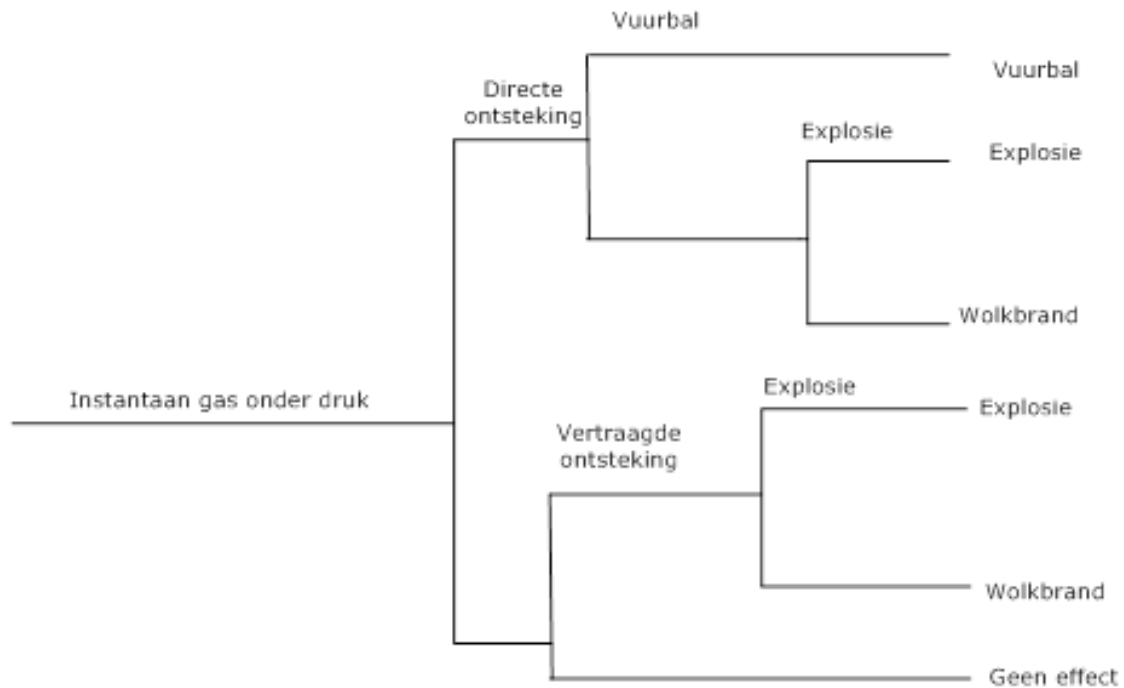


Verbeteringen

- Instantane releases
- Along wind diffusion and gravity spreading
- Plasvorming, -spreiding en -verdamping
- Dynamisch vuurbalmodel
- Effecten directe ontsteking (ondergrondse tanks)
- Hoogte kans vertraagde ontsteking
- Criterium warmtestraling
- Berekening overliddingskans binnen
- Long pipeline model
- Fixed rate

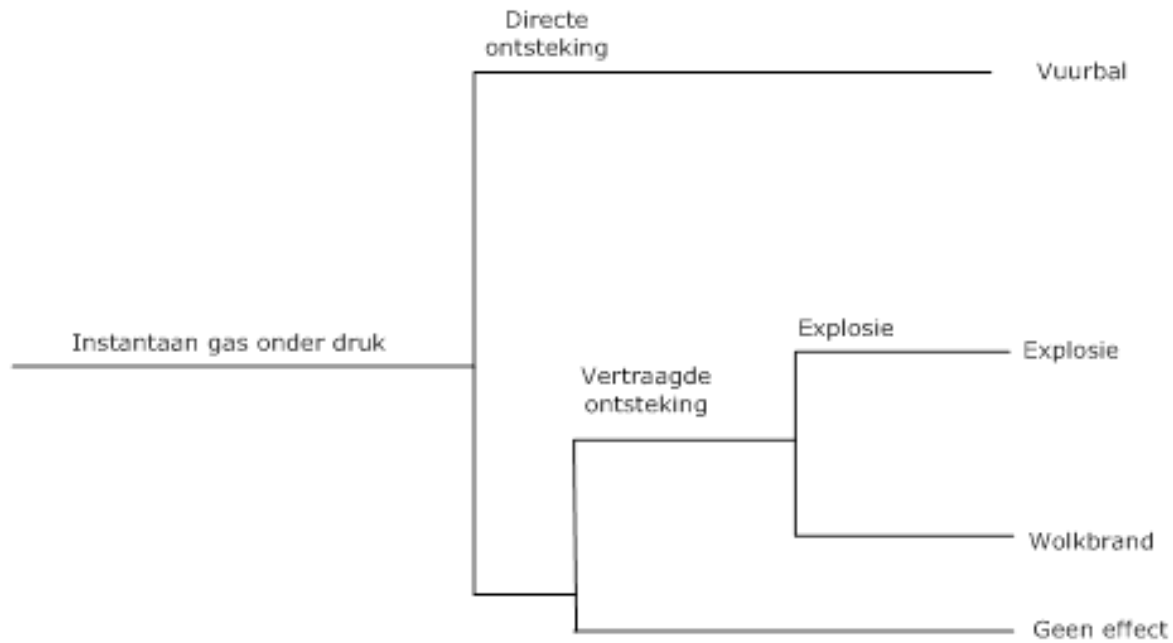


Effecten directe ontsteking





Effecten directe ontsteking





Effecten directe ontsteking

Effect	Vervolgkans in versie 6.54	Vervolgkans in versie 8
Vuurbal (+ plasbrand)	0,7	1
Directe wolkbrand (+ plasbrand)	0,18	0
Directe explosie (+ plasbrand)	0,12	0

Ondergrondse tanks:

Effect	Vervolgkans in versie 6.54	Vervolgkans in versie 8.1
Geen effect	0,7	0,7
Vuurbal (+ plasbrand)		0,3
Directe wolkbrand (+ plasbrand)	0,18	
Directe explosie (+ plasbrand)	0,12	



Verbeteringen

- Instantane releases
- Along wind diffusion and gravity spreading
- Plasvorming, -spreiding en -verdamping
- Dynamisch vuurbalmodel
- Effecten directe ontsteking (ondergrondse tanks)
- Hoogte kans vertraagde ontsteking
- **Criterion warmtestraling**
- **Berekening overliddingskans binnen**
- **Long pipeline model**
- Fixed rate



Criterion warmtestraling

Gebied	Plaatsgebonden Risico	Groepsrisico Binnen	Groepsrisico buiten
Vlamgebied	1	1	1
$> 35 \text{ kW/m}^2$	1	1	1
$< 35 \text{ kW/m}^2$	P_{letaal}	0	$0,14 \times P_{\text{letaal}}$

Gebied	Plaatsgebonden Risico	Groepsrisico Binnen	Groepsrisico buiten
Vlamgebied	1	1	1
$t \cdot I^{4/3} > 2,29 \cdot 10^7$ $s \cdot (W/m^2)^{4/3}$	1	1	1
$t \cdot I^{4/3} < 2,29 \cdot 10^7$ $s \cdot (W/m^2)^{4/3}$	P_{letaal}	0	$0,14 \times P_{\text{letaal}}$

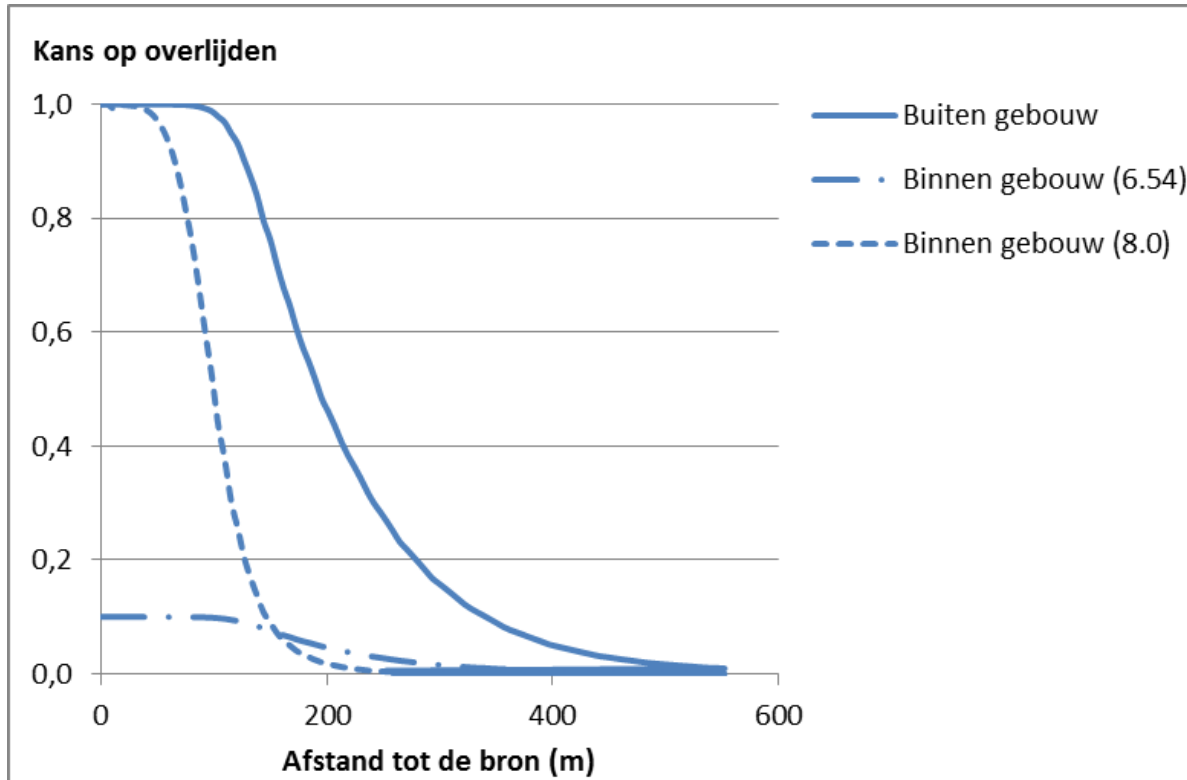


Verbeteringen

- Instantane releases
- Along wind diffusion and gravity spreading
- Plasvorming, -spreiding en -verdamping
- Dynamisch vuurbalmodel
- Effecten directe ontsteking (ondergrondse tanks)
- Hoogte kans vertraagde ontsteking
- Criterium warmtestraling
- **Berekening overlijdingskans binnen**
- **Long pipeline model**
- Fixed rate



Berekening overlidingskans binnenshuis



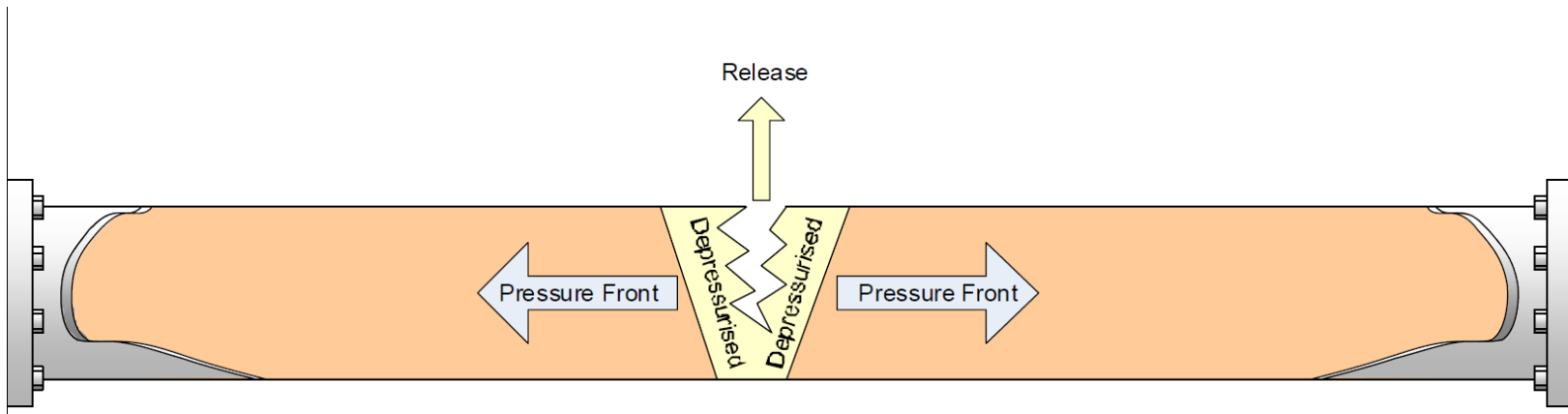


Verbeteringen

- Instantane releases
- Along wind diffusion and gravity spreading
- Plasvorming, -spreiding en -verdamping
- Dynamisch vuurbalmodel
- Effecten directe ontsteking (ondergrondse tanks)
- Hoogte kans vertraagde ontsteking
- Criterium warmtestraling
- Berekening overliddingskans binnen
- **Long pipeline model**
- Fixed rate

Long pipeline model

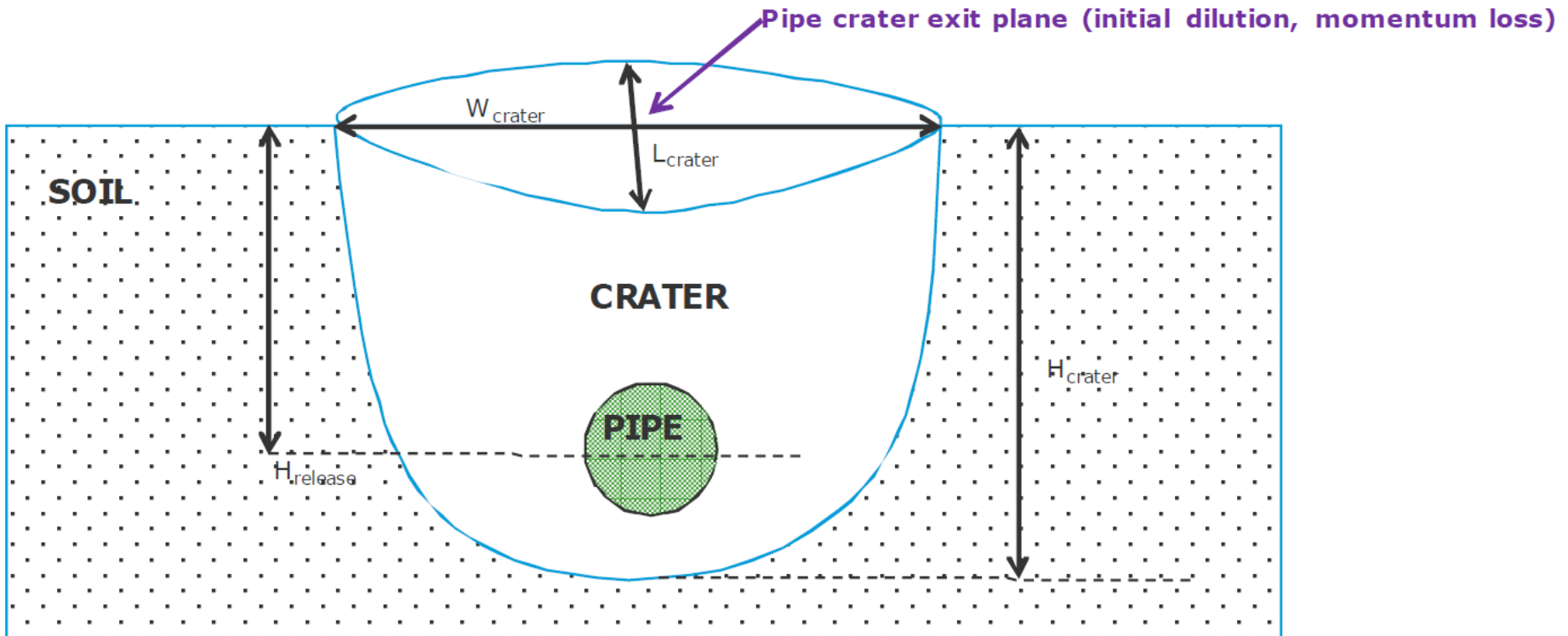
- Automatische keuze uitstroomlocaties





Long pipeline model

- Krater model





Upgrade - aandachtspunten

- Model -> equipment en scenario
- Hoogte en vloeistofkolom instantane releases
- Long pipeline

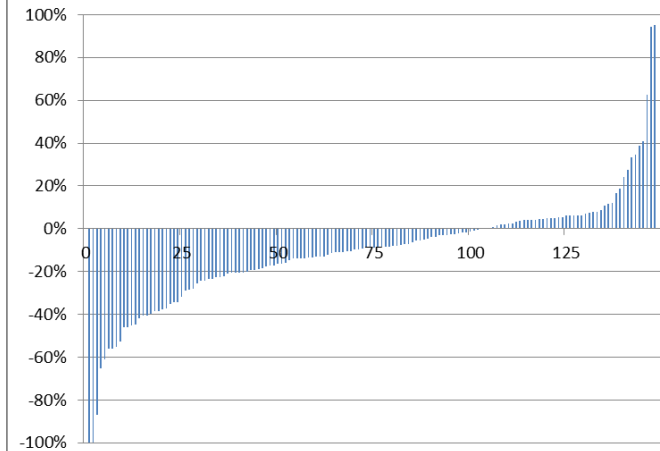


Consequentieonderzoek

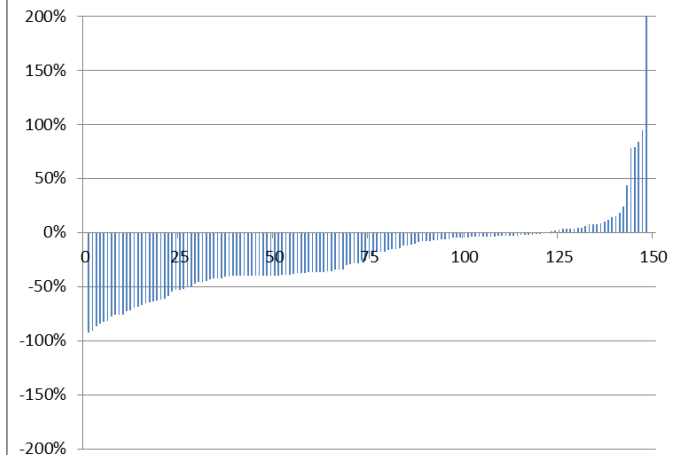
- 149 situaties bekeken
- Mogelijk 2 knelpunten

RIVM Rapport 2018-0040

Netto verandering oppervlak PR 10⁻⁶-contour (%)



Verandering oppervlak invloedsgebied (%)





Consequentieonderzoek buisleidingen

- Invloed long pipeline model is beperkt
- Invloed kratermodel aanzienlijk



Status

- Versie 8.12 beschikbaar
- Versie 6.54 voorgeschreven in Revi
- Voorschrijven versie 8.1 in Revi voorzien op 1 juli 2019
- Is gebruik van versie 8.1 dan toegestaan?



Revi

Artikel 8c

Indien ... de rekenmethodiek Bevi vanwege specifieke omstandigheden niet passend is, kan Onze Minister op verzoek van het bevoegd gezag besluiten dat een andere, passende rekenmethodiek mag worden toegepast.

Artikel 8d

Onze Minister besluit, ..., op verzoek van het bevoegd gezag, of die rekenmethodiek gelijkwaardig is aan de rekenmethodiek Bevi. Daarbij betreft Onze Minister in elk geval de transparantie, reproduceerbaarheid, het toepassingsgebied en de ruimtelijke consequenties.



Vragen?