



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

Methodiek Overige Leidingen

Margreet Spoelstra

07 december 2010





Ontwikkeling

Eerste versie april 2009

Laatste versie september 2010

In samenwerking met leidingeigenaren

Methodiek in principe klaar

Consequentie-onderzoek; berekeningen Q1 2011, conclusies Q2 2011

Niet opgenomen:

- bijzondere situaties (kunstwerken, bovengronds, enz)
- maatregelen

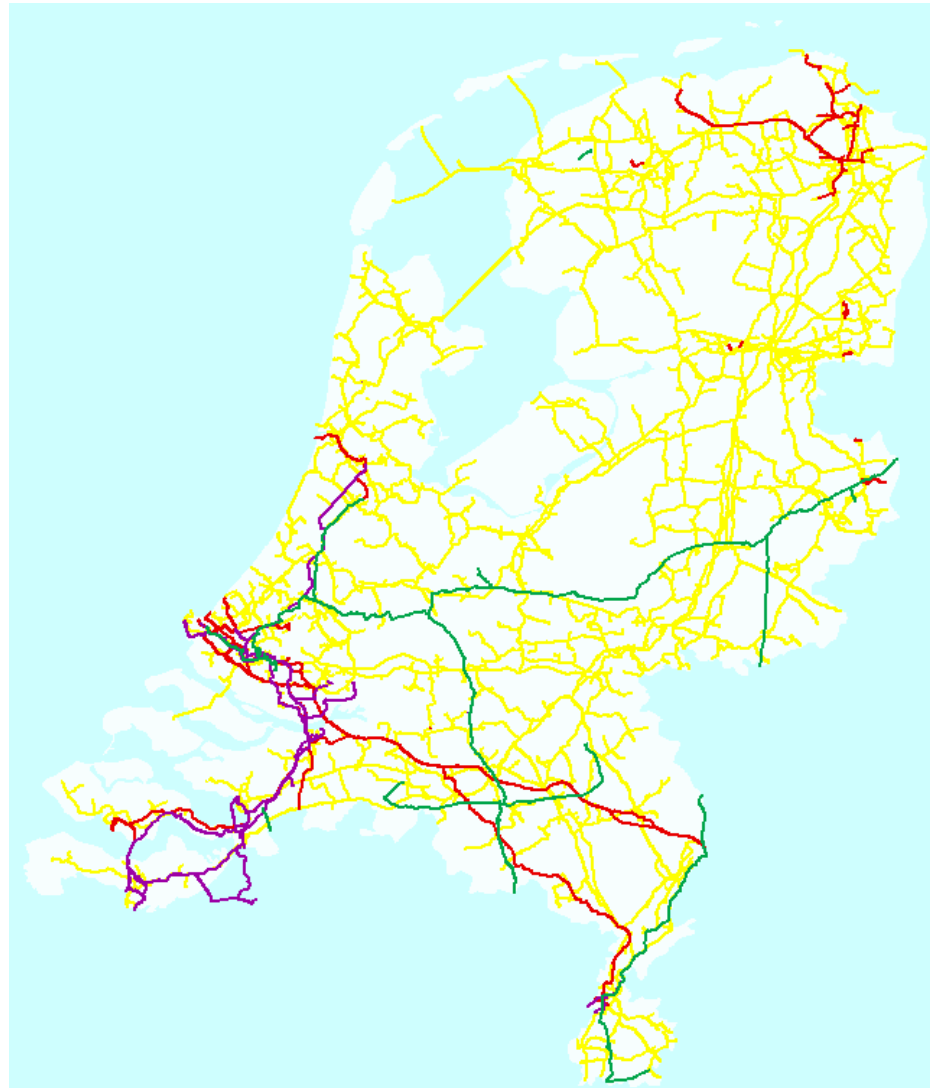


Stoffen

	<i>Brandbaar</i>	<i>Toxisch</i>	<i>Brandbaar + toxisch</i>	<i>Overig</i>
<i>Vloeistof</i>	Isoprene Propylene oxide Condensate (K0)	Formaldehyde	Ethylene oxide	
<i>Vloeistof verdicht gas</i>	Ethylene, butene, (iso)butane, vinyl chloride, propylene, LPG	Chlorine		
<i>Gas</i>	Hydrogen	Hydrogen chloride	Carbon monoxide Synthesis gas (H ₂ /CO)	Carbon dioxide Nitrogen Oxygen



Situering





Rekenmethodiek

1. Scenario's
2. Modellen in Safeti-NL
3. Faalfrequenties
4. Gebeurtenissenbomen
5. Modelling
6. Stofspecifieke modellering (etheen, formaldehyde)
7. Groepsrisico voor worst-case kilometer
8. Instellingen en parameters in Safeti-NL
9. Rapportageverplichtingen
10. Verantwoording
11. Niet opgenomen: bijzondere situaties (kunstwerken, bovengronds, enz) en maatregelen.



Scenario's

- Breuk
- Lek 10% van diameter met maximum van 20 mm



Faalfrequenties

- Breuk: $1,5 \cdot 10^{-4}$ per kilometerjaar
- Lek: $4,5 \cdot 10^{-4}$ per kilometerjaar
(op basis van K1K2K3-methdiek)

Voor selecte groep leidingeigenaren

- Breuk: $3,7 \cdot 10^{-5}$ per kilometerjaar
- Lek: $1,1 \cdot 10^{-4}$ per kilometerjaar
(op basis van aangeleverde casuïstiek)



Modellering

- Breuk: verticale uitstroming
- Geen vertraagde ontsteking om diverse redenen.
- Leidinglengte 50 km met breuk halverwege, tenzij leiding korter is.
- Uitstroomrichting verticaal, uitstroomhoogte 0 m.
- Standaard: geen kleppen en geen flow rate.
- Afwijkende ontstekingskansen.
- Stofspecifieke modellering voor etheen en formaldehyde, niet voor waterstof.
- Meenemen luchtinmenging vanuit krater; alleen voor brandbare gassen (= waterstof).



Rapportageverplichtingen

- Gebaseerd op rapportageverplichtingen voor inrichtingen en aardgastransportleidingen.
- Druk: maximale werkdruk
- 1%- en 100% letaliteit voor weersklasse F1.5 en D5. Heeft als enige status betrouwbaar.
- Beperkt kwetsbaar object binnen PR 10^{-6} ook aangeven.



Overig

- Groepsrisico: worst-case kilometer zelf aangeven
- Verantwoording: gemaakte keuzes verantwoord a.d.h.v. bijvoorbeeld berekeningen, literatuur.
- Onderwerpen die betrekking hebben op alle ondergrondse leidingen, worden niet in de methodiek behandeld:
 - Maatregelen: Veel discussie, want hoe 0-punt te bepalen.
 - Faalfrequentie verhogende objecten: in 2011 update faalfrequenties windturbines.
 - Afwijkende leidingen: door kunstwerken, op zeer grootte diepte, bovengronds. Eerste voorzet door Tebodin.



Vervolg

- Discussie over druppelgrootte voor de brandbare vloeistoffen.
- Discussie over gebruik faalfrequenties aangezien PR 10^{-6} in aantal gevallen 0 m is.
- Discussie over toepassen en waarderen van maatregelen.
- Updaten methodiek n.a.v. binnengekomen commentaar, intern reviewen, aanbieden aan DORA en DoEV.
- Consequentie-onderzoek.

