

Process Safety & Externe veiligheid

Buisleidingen binnen de omgevingswet

24 Juni 2021

Rene Buyck





Enkele achtergronden rondom de Omgevingswet

- Na overleg tussen I&W en VNO/NCW, IPO en VNG op 16/4/2021 is bepaald dat de Expertgroep MOV zich uitspreekt over de uitgangspunten voor de berekening en het gebruik van de aandachtsgebieden.
- Uitgangspunten van de wet:
 - Instrument tbv ruimtelijke invulling rond/langs een risicovolle industriële activiteit, als bij preparatie op rampen, en voor communicatie met burgers op basis van zogenaamde aandachtsgebieden;
 - Aandachtsgebieden vervangen het groepsrisico (GR);
 - Er zijn drie aandachtsgebieden: brand; explosie; toxisch;
 - Omvang aandachtsgebied bepaald door maatgevende scenario's; alle mogelijke scenario's die de grootste effecten geven ongeacht de kans hierop... Of de effecten van mogelijk ingrijpen...;
 - Aandachtsgebieden worden aangeduid met cirkels op de landkaart;
- Opmerkingen:
 - De gebruiker die die cirkels ziet weet niet of er sprake is van bijv. pluinvorm binnen die cirkel, en hoe deze gedimensioneerd is;
 - Binnen een aandachtsgebied is niet te zien hoe de kans op letsel en de effecten die letsel veroorzaken verlopen;
 - De gebruiker van de kaart van de aandachtsgebieden weet dus alleen dat tot die afstand er letsel kan optreden. De kans op letsel kan variëren tussen: 10^{-3} en 10^{-16} dus maar liefst 13 decaden!
 - Benadering verschilt van andere risicodomeinen (luchtvaart, inundatie etc.) daar komen dergelijke zeer lage risico's niet in beeld; zie bijvoorbeeld het recente rapport over hoogwater en overstromingen. Dit kan voor de industrie/ruimtelijke ordening wel van belang zijn bijv. door het nemen van maatregelen bijv. "extra bouwvoorschriften".



Enkele achtergronden rondom de Omgevingswet

- Na overleg tussen I&W en VNO/NCW, IPO en VNG op 16/4/2021 is bepaald dat de Expertgroep MOV zich uitspreekt over de uitgangspunten voor de berekening en het gebruik van de aandachtsgebieden.
- Uitgangspunten van de wet:
 - Instrument tbv ruimtelijke invulling rond/langs een risicovolle industriële activiteit, als bij preparatie op rampen, en voor communicatie met burgers op basis van zogenaamde aandachtsgebieden;
 - Aandachtsgebieden vervangen het groepsrisico (GR):

Samengevat:

Aandachtsgebieden zouden gebaseerd moeten zijn op **realistische** kansen terwijl ze nu vaak astronomisch klein zijn. Voorts is informatie over de kans in deelgebieden binnen aandachtsgebieden essentieel voor het bepalen van soms ingrijpende en dure maatregelen. Doordat bovendien de aandachtsgebieden niet werken met de kans, zijn bovendien kans beperkende maatregelen bij de risicobron daarop niet van invloed.

- Binnen een aandachtsgebied is niet te zien hoe de kans op letsel en de effecten die letsel veroorzaken verlopen,
- De gebruiker van de kaart van de aandachtsgebieden weet dus alleen dat tot die afstand er letsel kan optreden. De kans op letsel kan variëren tussen: $10e^{-3}$ en $10e^{-16}$ dus maar liefst 13 decaden!
- Benadering verschilt van andere risicodomeinen (luchtvaart, inundatie etc.) daar komen dergelijke zeer lage risico's niet in beeld; zie bijvoorbeeld het recente rapport over hoogwater en overstromingen. Dit kan voor de industrie/ruimtelijke ordening wel van belang zijn bijv. door het nemen van maatregelen bijv. "extra bouwvoorschriften" (bij brand en explosie).



Situatie Dow

4 hoofdonderdelen tbv EV:

- C2 leiding; Terneuzen – Antwerpen (ca. 65 km)
- C3 leiding; Terneuzen – Rotterdam (ca. 142 km)
- Nafta leiding; Ellewoutsdijk – Terneuzen (ca. 6 km)
- Leidingbundels Braakmaanhaven (Dow-OTter)

Voorbeeld QRA C2 leiding gemeente Terneuzen





Voorbeeld C2:

5.1.1 Plaatsgebonden risico in Nederland.

Als overzicht zijn hieronder luchtfoto's van de gemeente Terneuzen met daarop de PR-contouren van de ethyleenleiding weergegeven. In de hiernavolgende hoofdstukken zijn details opgenomen.

PR Gemeente Terneuzen



Buisleidingen binnen de omgevingswet

Voorbeeld C2:

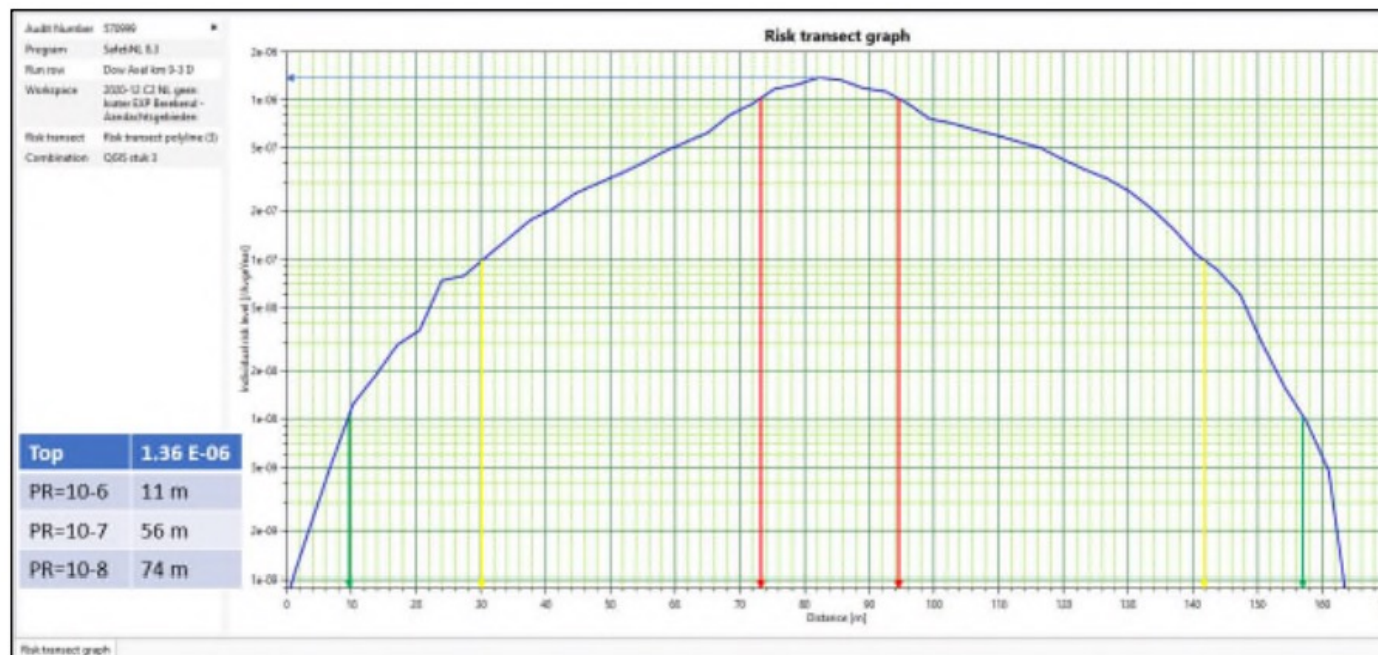


5.2 Plaatsgebonden risicoafstanden.

Onderstaande tabel geeft de afstand vanuit het hart van de leiding tot de plaatsgebonden risicocontour

De afstand tot	Vanuit hart van de leiding
- 1E-06 contour	11 meter
- 1E-07 contour	56 meter
- 1E-08 contour	74 meter

5.2.1 Risicodoorsnede Ethyleenleiding in Nederland.

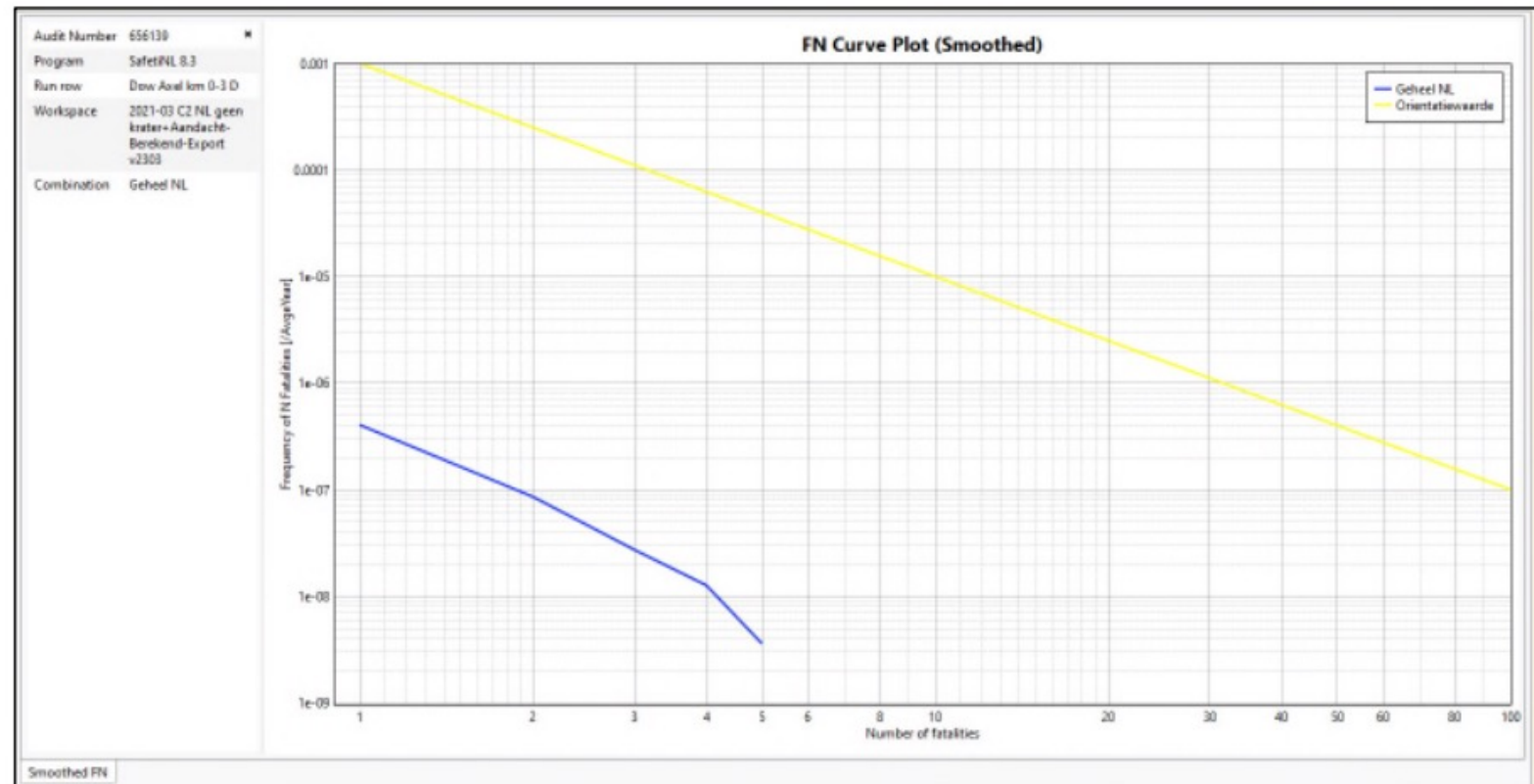




5.3 Het Groepsrisico.

5.3.1 Het GR in Nederland.

In onderstaande figuur is het groepsrisico weergegeven voor de ethyleenleiding in Nederland. Hieruit blijkt dat de orientatiewaarde niet wordt overschreden, de hoogst optredende kans kleiner is dan $1.0 \text{ E}10^{-6}$ en het maximale aantal slachtoffers N gelijk is aan 5. Nb. Er is pas sprake van een groepsrisico indien $N \geq 10$.



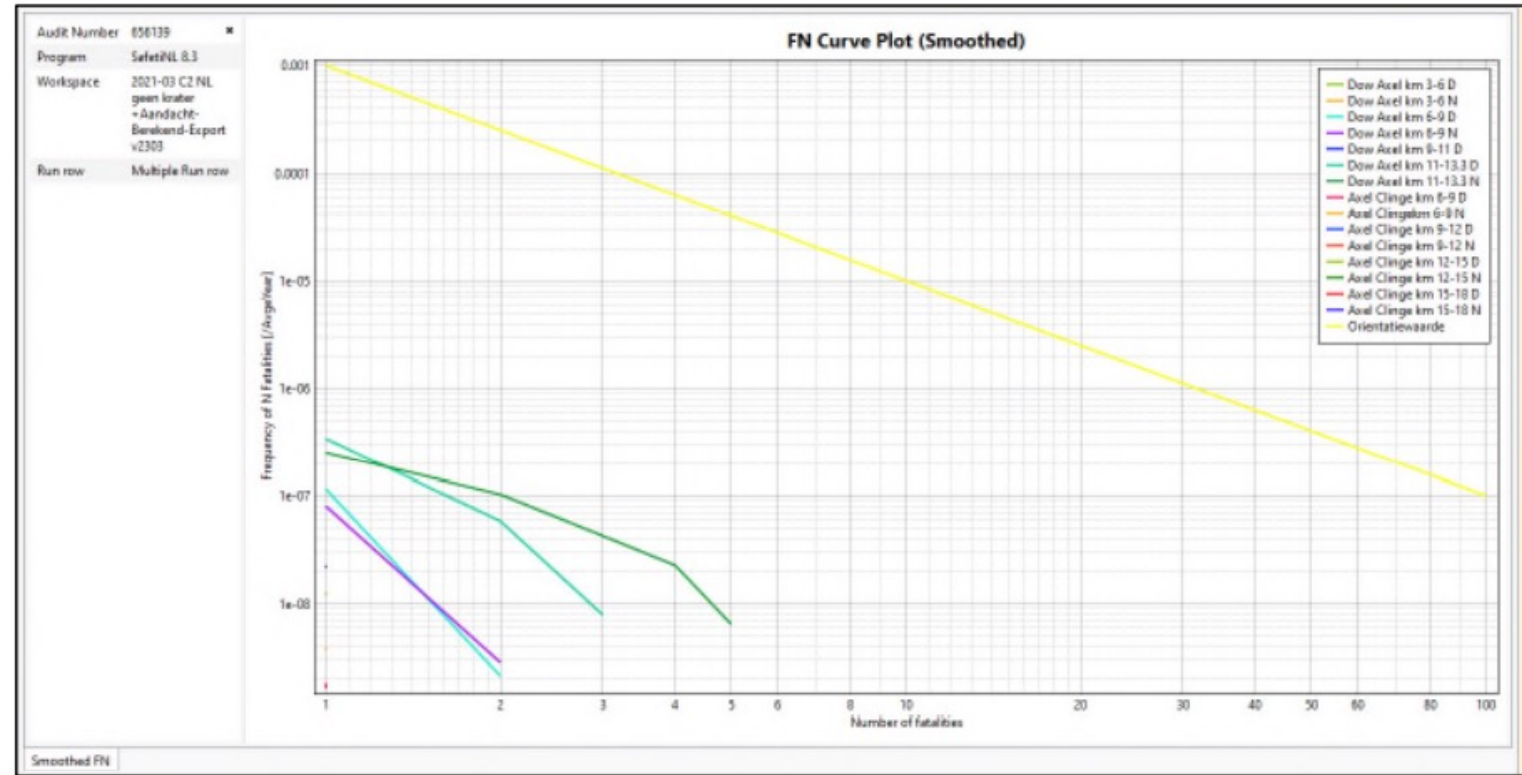
Buisleidingen binnen de omgevingswet

Voorbeeld C2:



5.3.2 Bepaling van het worst-case leidingstuk in Nederland.

In onderstaande figuur is het groepsrisico weergegeven voor de ethyleenleiding in Nederland op basis van de bijdrage van de afzonderlijke leidingstukken (D = dag-, N= Nacht situatie).



RE

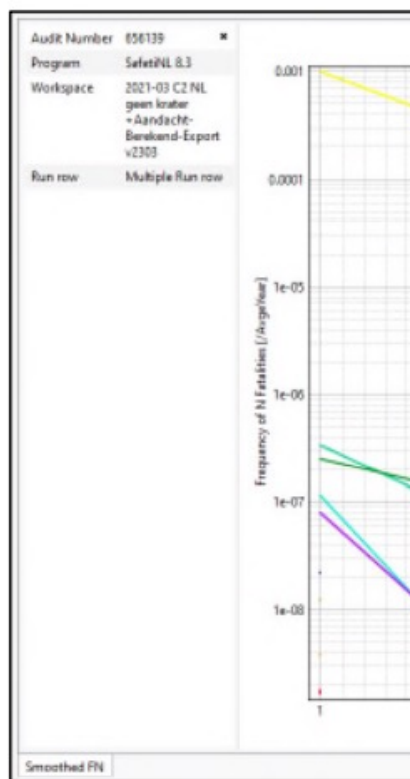
Buisleidingen binnen de omgevingswet

Voorbeeld C2:



5.3.2 Bepaling van het worst-case leidingstuk in Nederland.

In onderstaande figuur is het groepsrisico uitgesplitst per leidingstuk en bijbehorende populatie bijdrage van de afzonderlijke leidingstuklocatie:



Leidingstuk [Dag/Nacht]	Total Risk Integral [/AvgeYear]	% of Total Risk	%	Populatie omschrijving
Dow Axel km 3-6 D	1.23E-08	1.15	1.50	Terneuzen: Hoek, Hoekseweg
Dow Axel km 3-6 N	3.78E-09	0.35		Terneuzen: Hoek, Binnendijk
Dow Axel km 6-9 D	1.18E-07	10.94	18.67	Terneuzen: N62, Sluiskiltunnel, Sluiskil, Sluiskilpad, Pierssenspolderstraat, Bovenweg
Dow Axel km 6-9 N	8.30E-08	7.72		
Dow Axel km 9-11 D	2.21E-08	2.06	2.06	Terneuzen: Sluiskil, Koegorsstraat
Dow Axel km 11-13.3 D	4.05E-07	37.69	77.36	Terneuzen: Axel, Graaf Jansdijk (Schapenbout)
Dow Axel km 11-13.3 N	4.26E-07	39.67		Terneuzen: Axel, Doordijk , Vaartwijk
Axel Clinge km 6-9 D	1.72E-09	0.16	0.19	Hulst: Klein Cambrondijk
Axel Clinge km 6-9 N	3.61E-10	0.03		
Axel Clinge km 12-15 D	1.68E-10	0.02	0.02	Hulst: Terhole, Rietstraat
Axel Clinge km 12-15 N	3.77E-11	0.00		
Axel Clinge km 15-18 D	1.67E-09	0.16	0.19	Hulst: Clinge, Kielweg
Axel Clinge km 15-18 N	3.78E-10	0.04		
Total Risk integral	1.07E-06	99.99		

De volgende 5 leidingstukken hebben geen bijdrage aan het groepsrisico:
Dow-Axel km 0-3, Axel-Clinge km 0-3, Axel-Clinge km 3-6, Axel-Clinge km 9-12, Clinge-Grens BE

Ook beide boosterstations in Axel en Clinge dragen niet bij aan het groepsrisico.

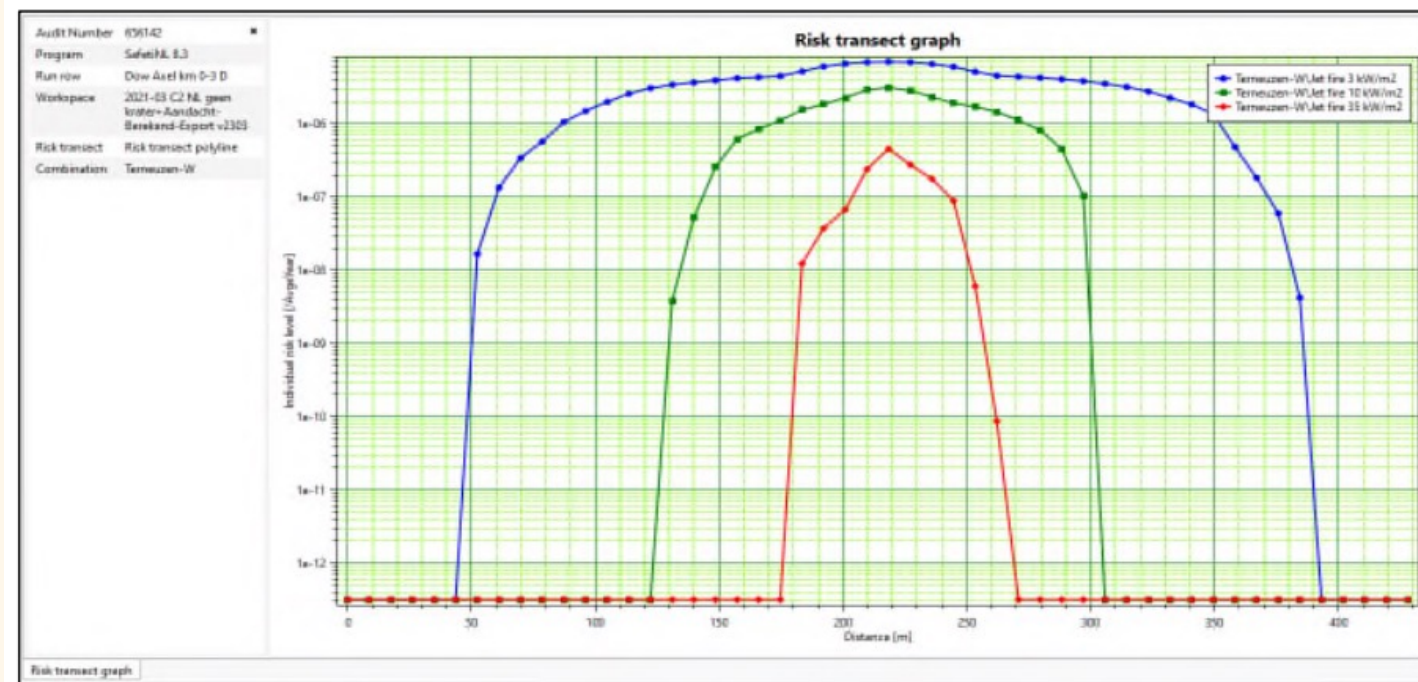


5.4 Het aandachtsgebied.

In Nederland wordt met de (nieuwe) Omgevingswet is het groepsrisico vervangen door de z.g.n. aandachtsgebieden. Voor de ethyleenleiding betekent dit dat het aandachtsgebied "brandbaar" is uitgerekend.

Het aandachtsgebied is gebaseerd op de hittestraalingseffecten als gevolg van een fakkelbrand uitgedrukt in de afstanden tot stralingsintensiteit 10 kW/m². Ten behoeve van risicobeoordelingen door de brandweerorganisatie zijn ook de afstanden tot 35 kW/m² en 3 kW/m² toegevoegd.

Aandachtsgebied "brandbaar"	Afstand vanuit hart van leiding
- 10 kW/m ²	94 meter
- 3 kW/m ²	174 meter
- 35 kW/m ²	48 meter





5.5 Vooruitblik.

In module D van de handleiding wordt onder 6.5 een verplicht gebruik van het kratermodel voor tot vloeistof verdicht gas in de toekomst niet uitgesloten. Ter oriëntatie is de leiding ook met het kratermodel berekend om de invloed van het kratermodel inzichtelijk te maken. In onderstaande tabel worden de verschillen getoond.

Handleiding: *In Safeti-NL versie 8 is een kratermodel opgenomen, waardoor het model de luchtinmenging en de (verlaagde) uitstroomsnelheid kan berekenen. Met dit kratermodel kunnen de risico's van ondergrondse buisleidingen beter in kaart worden gebracht. Het RIVM heeft een verkennend onderzoek gedaan naar de mogelijke gevolgen van het voorschrijven van de geactualiseerde versie van Safeti-NL. Daaruit blijkt dat het toepassen van het kratermodel op andere gevaarlijke stoffen dan aardgas en waterstof tot aanzienlijk grotere risicocontouren en invloedsgebieden of aandachtsgebieden leidt. De inpassing van bestaande buisleidingen in bestemmingsplannen is op grond van artikel 19 van het Bevb gerealiseerd op 1 juli 2019. Bij deze ruimtelijke inpassing is op basis van de inzichten van toen alleen rekening gehouden met een kratereffect voor aardgas en waterstof. In het belang van de rechtszekerheid en gezien de ingeschatte nieuwe inzichten van nu over het kratereffect bij andere gevaarlijke stoffen dan aardgas of waterstof vindt het ministerie van IenW het niet wenselijk de toepassing van het kratermodel wettelijk voor te schrijven voor andere gevaarlijke stoffen dan aardgas en waterstof. Om die reden heeft het ministerie van IenW **vooralsnog** besloten het kratermodel niet voor te schrijven voor andere stoffen dan aardgas en waterstof.*

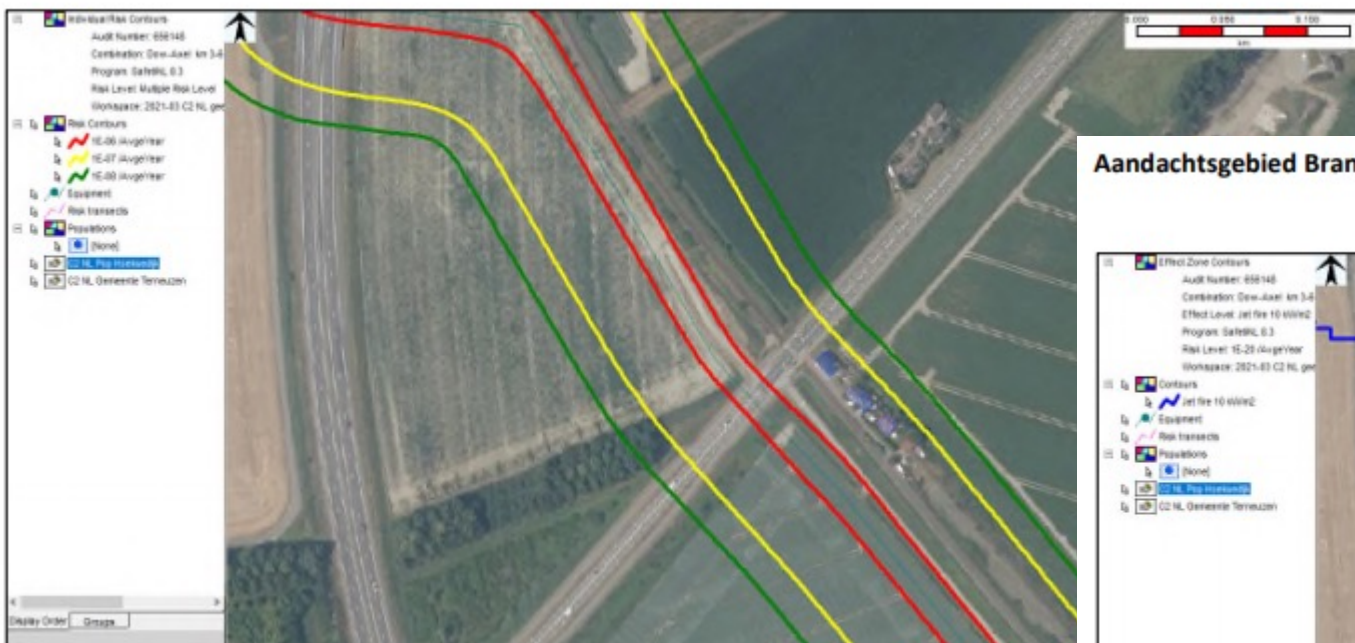
QRA -resultaten voor	Zonder krater (actueel)	Met krater (toekomst?)
PR = 10-6	11 meter	58 meter
PR = 10-7	56 meter	111 meter
PR = 10-8	74 meter	131 meter
GR [max. N, freq. Bij N=1]	N=5, 5 E10-7	N=25, 1.3 E10-5
Aandachtsgebied brandbaar 10 kW/m ²	94 meter	147 meter

Buisleidingen binnen de omgevingswet

Voorbeeld C2 in detail:



PR



Aandachtsgebied Brandbaar 10 kW/m²





Tot slot:

- Discussie is gaande tussen expertgroep MOV en afvaardiging industrie/instanties (PRIO-groep) om te komen tot beter hanteerbare aandachtgebieden dit o.a. voor:
 - De omvang van de toxische aandachtsgebieden kunnen zeer groot zijn...Tevens wordt voor toxische stoffen gebruik gemaakt van de levensbedreigende (LBW) waarden. Er wordt daarbij niet gekeken naar de blootstellingstijd.
 - Bij brand wordt als grenswaarde 10 KW/m² gehanteerd. Voor buisleidingen wordt deze waarde sterk beïnvloed door de afname van de uitstroming in de tijd. Door hier geen rekening mee te houden, zijn de afstanden voor leidingen met brandbare stoffen onrealistisch groot gelet op het werkelijk effect. De juiste benadering is om met de warmtebelasting te werken en niet alleen met de warmtestraling.
- Tevens is er overleg over de in aanmerking te nemen kans op optreden van een scenario, richting daarbij is:
 - Een afkap op scenario's zoals ook altijd gebruikt bij het groepsrisico – normeren op kansen op aantallen slachtoffers. Denk aan 10⁻³ tot 10⁻⁴, 10⁻⁴ tot 10⁻⁵ en 10⁻⁵ – 10⁻⁷ tbv de effecten “brand”, “explosie en toxische wolk” en de buitencategorie “zeer toxisch”.
 - Uitvoeren van drie deel PR-berekeningen: een voor brand, een voor explosie en een voor toxische scenario's. Deze worden ingetekend en geven daarmee relevantie aan risico in de cirkel en ringen die daaruit ontstaan. Deze relevantie kan gebruikt worden om maatregelen in de omgeving af te wegen, en om niet meer relevant risico af te kappen bijvoorbeeld bij het niveau van PR 10⁻⁸ (voorheen “verwaarloosbare risico”).

Process Safety & Externe veiligheid

Buisleidingen binnen de omgevingswet



Vragen / Opmerkingen