Klaprozenbuurt in Amsterdam

Onderzoek externe veiligheid buisleidingen

CONCEPT

Opdrachtgever
Gemeente Amsterdam, Stadsdeel Noord
Contactpersoon
de heer B. van Rossum
Kenmerk
R074347ab.18FKEMU.djs
Versie
02_001
Datum
27 september 2022
Auteur
dr. H.A.E. (Dirk-Jan) Simons

Kelvinbaan 40, 3439 MT Nieuwegein | Postbus 1475, 3430 BL Nieuwegein | T (030) 231 13 77 | F (030) 234 17 54
E info@lbpsight.nl | www.lbpsight.nl | IBAN: NL62 RABO 036 42 36 558 | KvK 30073990 | BTW NL007093159B01

LBP|SIGHT

Inhoudsopgave

1 Inleiding 3

2 Uitgangspunten en modelkenmerken 4

2.1 Invulling plangebied 4
2.2 Rekenmodel 4
2.3 Interessegebied 4
2.4 Relevante leidingen 5
2.5 Populatiegegevens huidige situatie 6
2.6 Populatiegegevens plansituatie 8

3 Resultaten 10

3.1 Plaatsgebonden risico plansituatie 10
3.2 Invloedsgebied 11
3.3 Groepsrisico screening 12
3.3.2 Huidige situatie 14
3.3.3 Plan situatie 16
3.4 FN curves 18
3.4.1 Huidige situatie 18
3.4.3 Plansituatie 19

4 Conclusies 20

4.1 Plaatsgebonden risico 20
4.2 Invloedsgebied 20
4.3 Groepsrisico 20

Bijlagen

Bijlage I Programma deelgebieden met bouwoppervlak wonen en werken
Bijlage II Wettelijk kader externe veiligheid buisleidingen

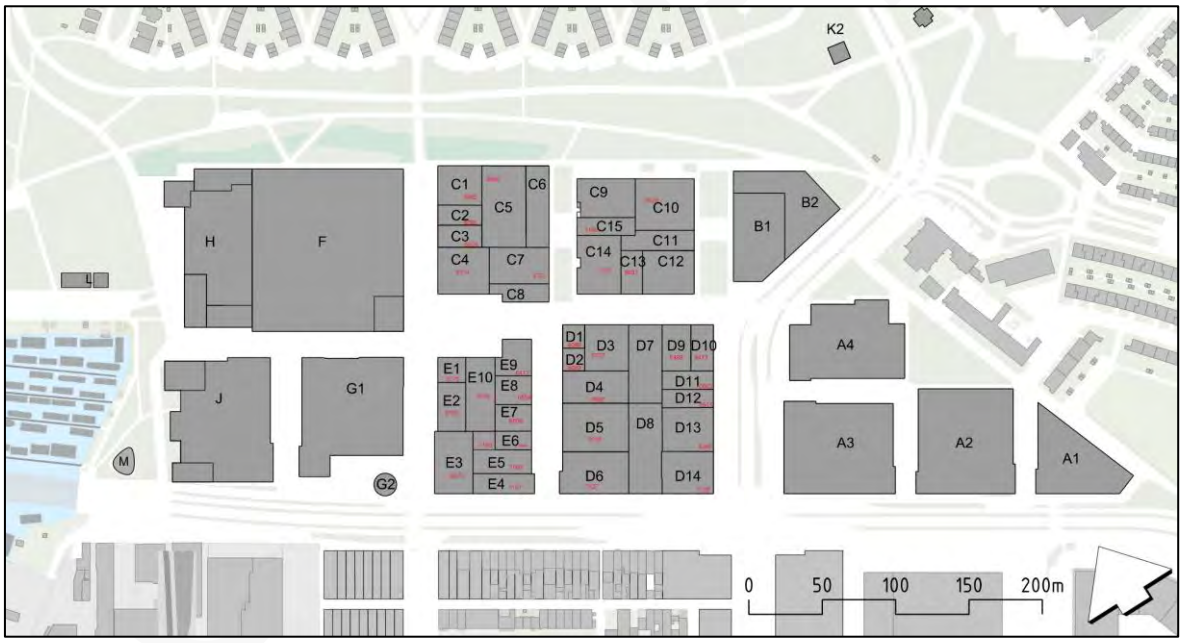
CONCEPT

1 Inleiding

In opdracht van de Gemeente Amsterdam, contactpersoon dhr. B. van Rossum, is een haalbaarheidsonderzoek externe veiligheid buisleidingen uitgevoerd met betrekking tot het projectgebied Klaprozenbuurt te Amsterdam. Het haalbaarheidsonderzoek dient als basis voor de wijziging van het bestemmingsplan.

Doel van de wijziging van het bestemmingsplan is het mengen van wonen en werken in stedelijke dichtheid binnen het projectgebied. Binnen het huidige bestemmingsplan voert industrie en bedrijvigheid de boventoon. Binnen het gemengde gebied van het voorziene bestemmingsplan wordt bedrijvigheid vooral in de plint mogelijk gemaakt, met wonen op de hoger gelegen verdiepingen. Op enkele plekken is wonen ook op de begane grond toegestaan. Ook wordt voorzien in (basis)onderwijs. Naast de functiemenging wordt het Buiksloterdijkpark aangelegd met verblijfskwaliteit, ruimte voor ontmoeting en ecologische waarde.

De nu voorliggende wijziging ziet op de deelgebieden A4 en B t/m E (zie onderstaande figuur voor de ligging er van). Nabij en door het plangebied lopen hogedruk buisleidingen voor het transport van aardgas.



Figuur 1.1
Aanduiding deelgebieden A4 en B t/m E in de Klaprozenbuurt

Door de aanwezigheid van deze buisleidingen, waarvan het tracé tevens gaat wijzigen, speelt het aspect externe veiligheid een rol bij de verdere planvorming en -invulling. Voor en overzicht van het van toepassing zijnde wettelijk kader wordt verwezen naar bijlage II. Om inzicht te krijgen in de risico's die voortvloeien uit de planinvulling is onderhavige kwantitatieve risicoanalyse (QRA) opgesteld.

2 Uitgangspunten en modelkenmerken

2.1 Invulling plangebied

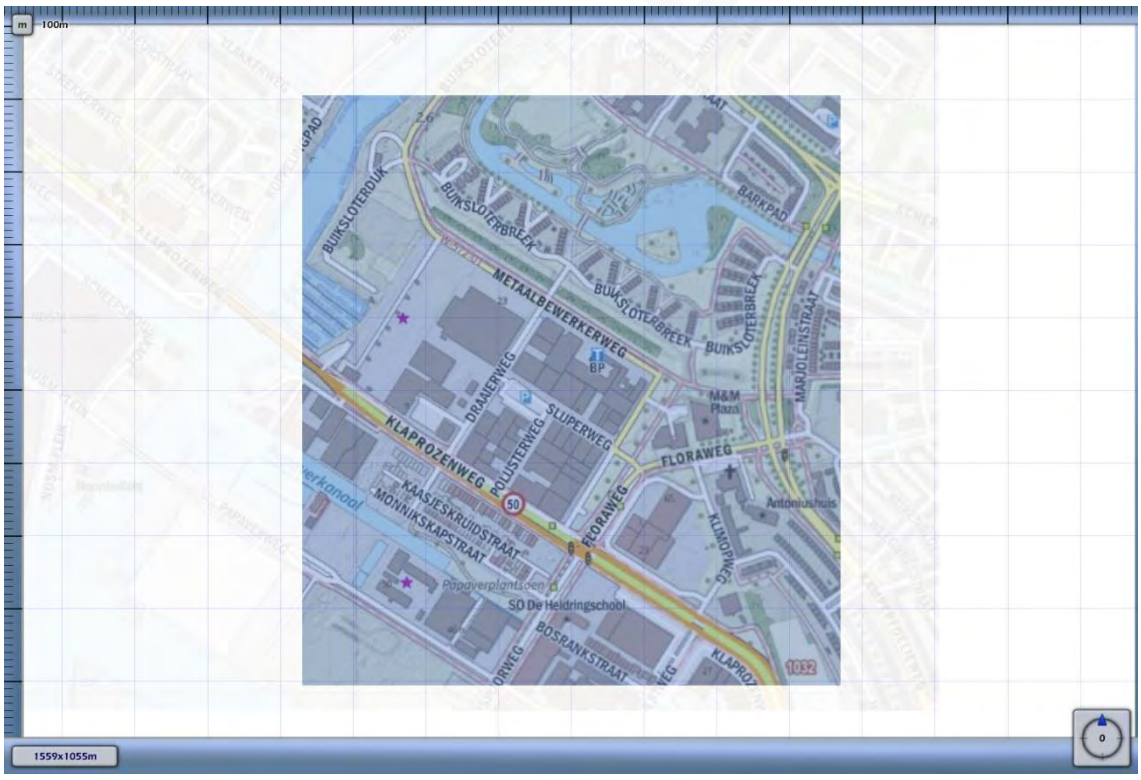
In bijlage I is het programma voor de deelgebieden A4 en B t/m E weergegeven. Per blok is hierin aangegeven wat het beschikbare bouwoppervlak voor woningen en voor bedrijvigheid wordt.

2.2 Rekenmodel

De risicoberekeningen die in dit rapport zijn beschreven zijn uitgevoerd met CAROLA versie 1.0.0.52. De gehanteerde parameterfile heeft versienummer 1.3.
Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van de meteorologische gegevens van het weerstation Schiphol. De gebruikte ruwheidslengte is 0,1 meter.

2.3 Interessegebied

Het interessegebied is weergegeven in figuur 2.1



Figuur 2.1
Interessegebied voor de uitgevoerde risicoberekeningen

2.4 Relevante leidingen

Op basis van het gespecificeerde interessegebied zijn de volgende aardgastransportleidingen meegenomen. De gegevens zijn via aanvraag door de Gemeente Amsterdam aangeleverd door N.V. Nederlandse Gasunie.

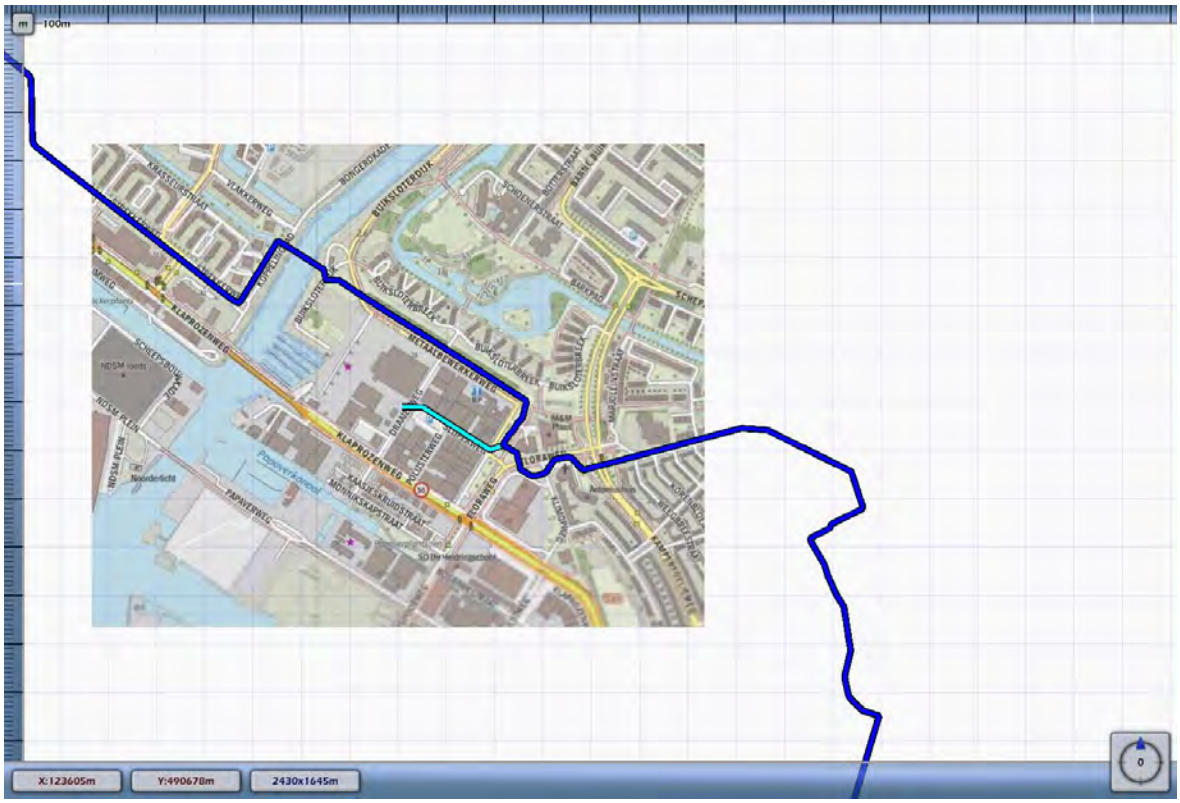
Tabel 2.1
Aardgastransportleidingen

Eigenaar	Leidingnaam	Diameter [mm]	Druk [bar]	Datum aanleveren gegevens
N.V. Nederlandse Gasunie	8421_leiding-W-572-01-deel-1	406.40	40.00	19-09-2022
N.V. Nederlandse Gasunie	8421_leiding-W-572-03-deel-1	323.90	40.00	19-09-2022
N.V. Nederlandse Gasunie	8426_leiding-W-572-01-deel-1*	406.40	40.00	20-09-2022
N.V. Nederlandse Gasunie	8428_leiding-W-572-03-deel-1*	323.90	40.00	20-09-2022

*) dit betreft het gewijzigde tracé

De exploitant specifieke factoren voor casuïstiek (cluster 1b), actief rappel (cluster 1C) en mitigerende maatregelen corrosie staan beschreven in Tabel 11 van Module B van de Handleiding Risicoberekeningen Bevb [1].

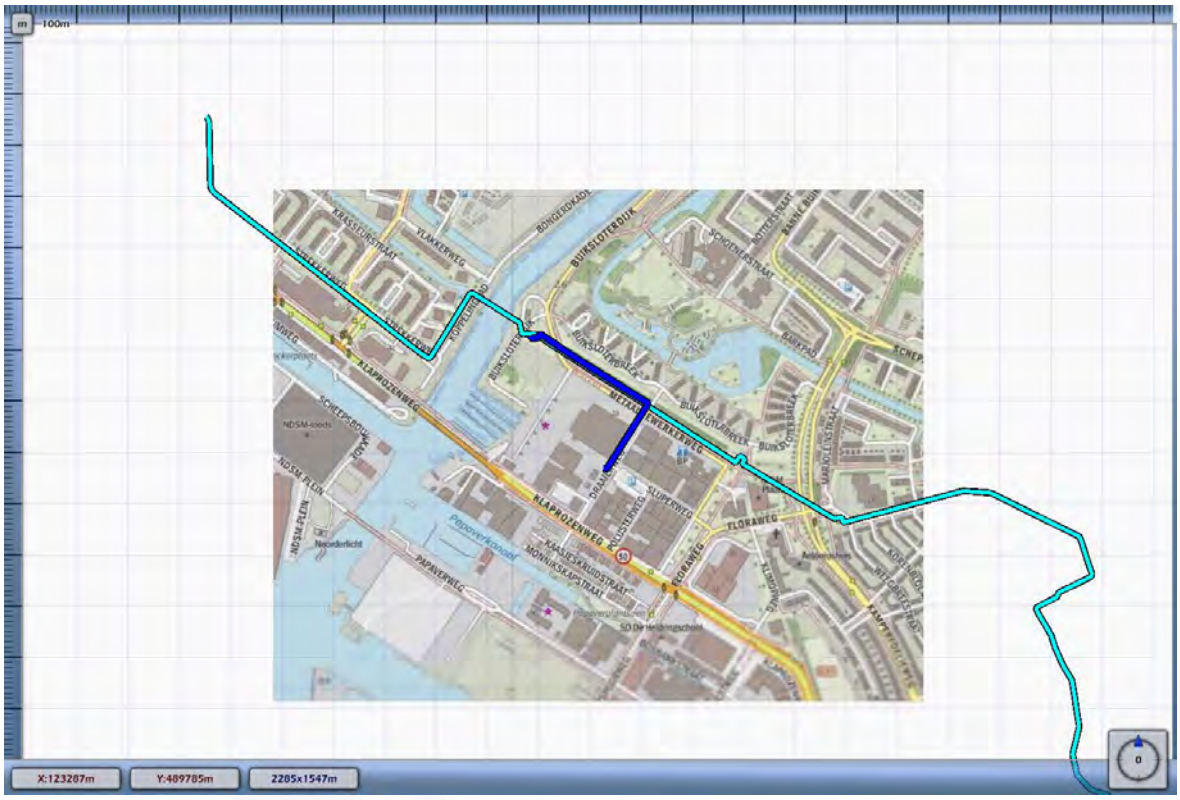
De leidingen voor het huidige tracé zijn gevisualiseerd in figuur 2.2.



Figuur 2.2
Buisleidingen aanwezig in de omgeving van het interessegebied

Leidingen meegenomen in de risicoberekeningen	
Leidingen waarvoor de houdbaarheidsdatum van de gegevens verstreken is	

Het tracé van de leiding in het oostelijk deel van het plangebied gaat omgelegd worden. Het nieuwe tracé is in figuur 2.3 weergegeven.

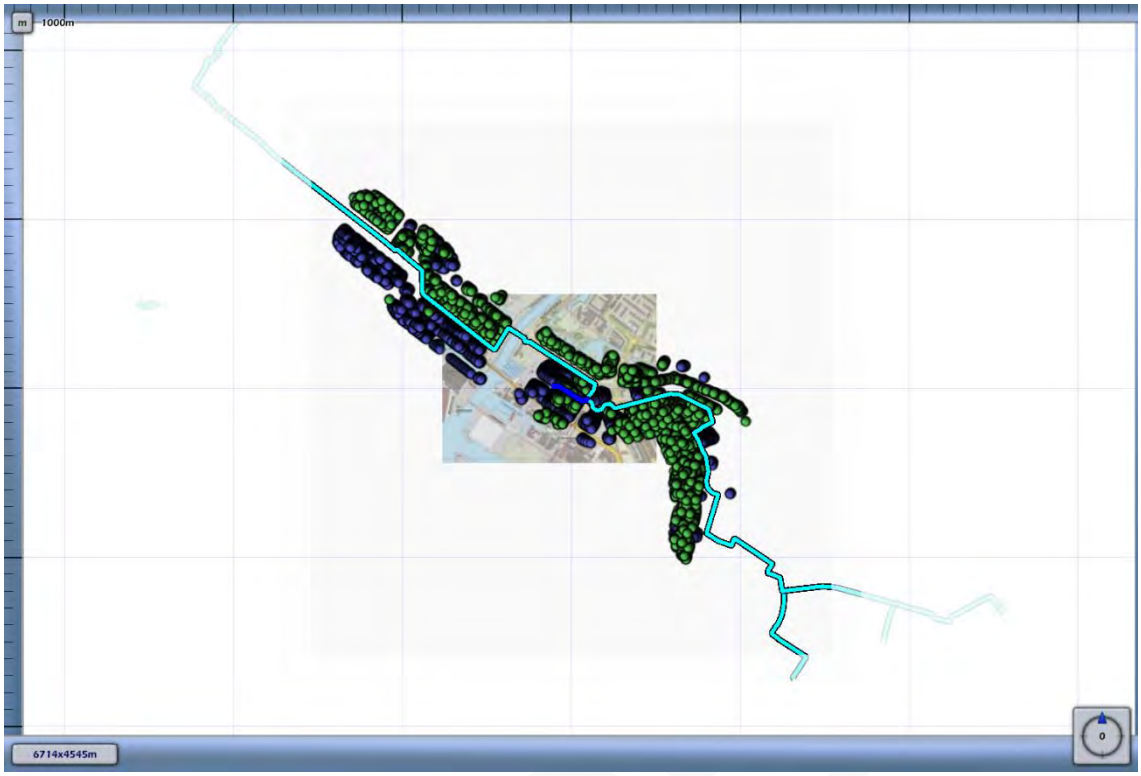


Figuur 2.3
Gewijzigd tracé van de omgelegde buisleidingen.

2.5 Populatiegegevens huidige situatie

De populatiegegevens voor de huidige situatie van het plangebied en de omgeving daarvan zijn verkregen uit de BAG Populatieservice voor het berekenen van het groepsrisico. De populatieservice levert populatiebestanden voor groepsrisicoberekeningen met Safeti.NL, RBMII, CAROLA en Gevers. Het doel van de populatieservice is het beschikbaar stellen van informatie over personendichtheden geschikt voor de bepaling/berekening van het groepsrisico van een inrichting, transportroute of buisleiding vallend onder BEVI, BEVT of BEVB.
De populatieservice is noodzakelijk bij de groepsrisicoverantwoording in een ruimtelijk besluit voor zover dit (beperkt) kwetsbare bestemmingen mogelijk maakt, een vergunningbesluit, tracébesluit, ruimtelijk besluit tbv aanleg of wijziging infrastructuur met transport gevaarlijke stoffen.

De ingevoerde populatie voor de huidige situatie is weergegeven in figuur 2.4 en tabel 2.2.



Figuur 2.4
Bevolking huidige situatie meegenomen in de risicoberekeningen

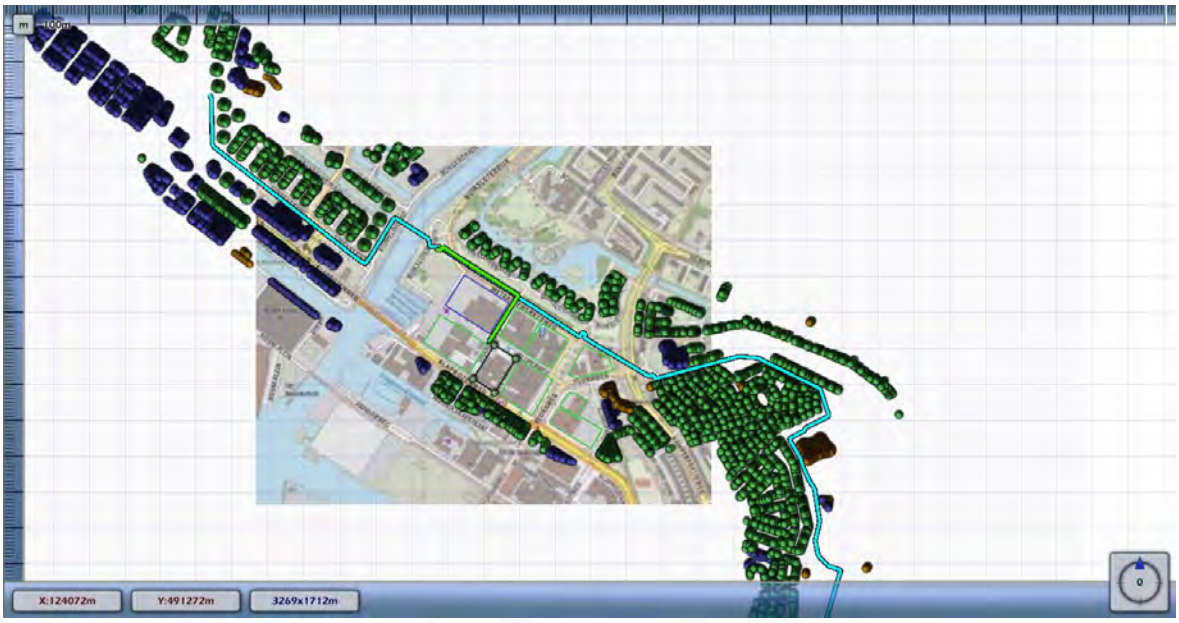
Populatietype	Polygoonpunten	Populatiepolygoon
Wonen		
Werken		
Evenement		

Tabel 2.2
Populatiegegevens huidige situatie

Bestand	Aantal	Percentage Personen Dag / Nacht
bijeen_sport_cel_zkh-dag100-nacht80 .txt	2086	100/ 80
hotel-dag0-nacht100.txt	50	0/100
industrie-dag100-nacht30.txt	928	100/30
kantoor_kliniek_onderwijs_winkel-dag100-nacht0.txt	8351	100/0
wonend_vakantiehuis-dag50-nacht100.txt	6725	50/100

2.6 Populatiegegevens plansituatie

De populatiegegevens voor de plansituatie en de omgeving daarvan zijn eveneens verkregen uit de BAG Populatieservice. Voor de invulling van het plangebied is handmatig per blok de populatie ingevoerd overeenkomstig bijlage I. De ingevoerde populatie voor de huidige situatie is weergegeven in figuur 2.5 en tabel 2.3.



Figuur 2.5
Bevolking huidige situatie meegenomen in de risicoberekeningen



Figuur 2.6
Detail van figuur 2.5, ingezoomd op het plangebied.

Tabel 2.3
Populatiegegevens objecten buiten plangebied

Bestand	Aantal	Percentage Personen Dag / Nacht
bijeen_sport_cel_zkh-dag100-nacht80 .txt	1908	100/ 80
hotel-dag0-nacht100.txt	50	0/100
industrie-dag100-nacht30.txt	651	100/30
kantoor_kliniek_onderwijs_winkel-dag100-nacht0.txt	4390	100/0
wonend_vakantiehuis-dag50-nacht100.txt	6685	50/100

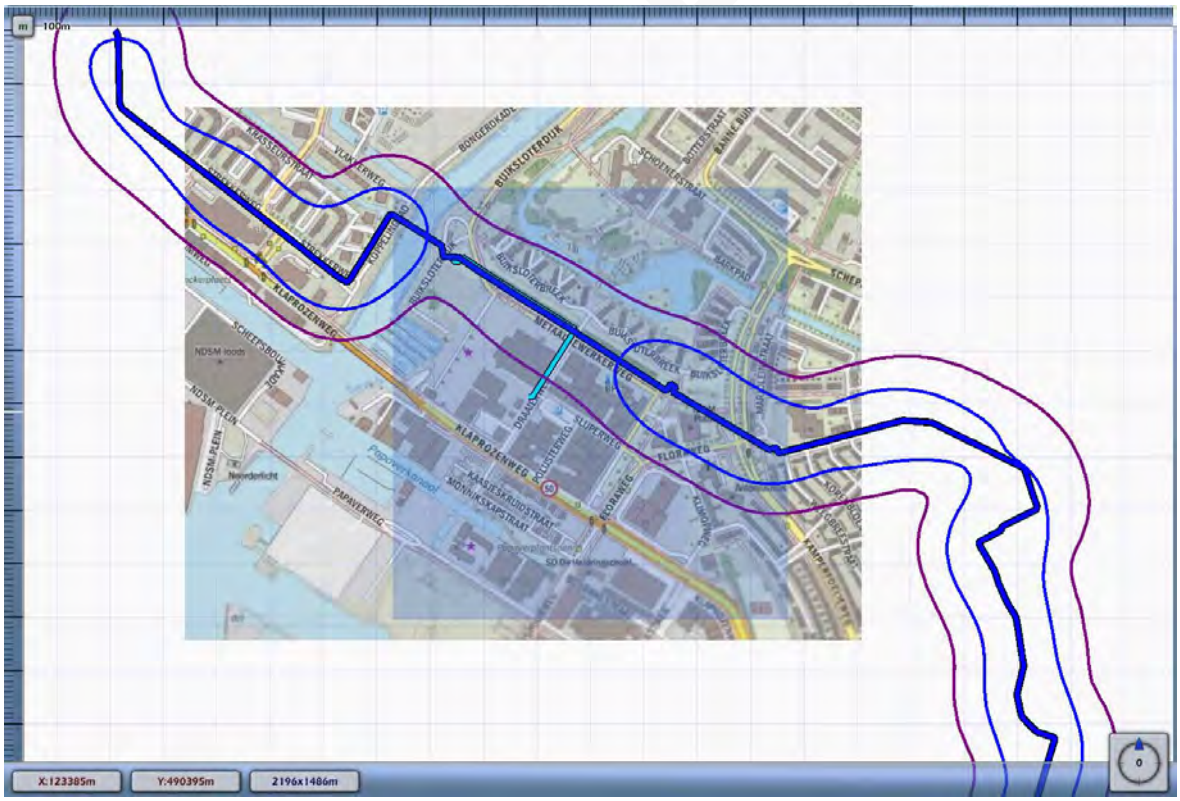
CONCEPT

3 Resultaten

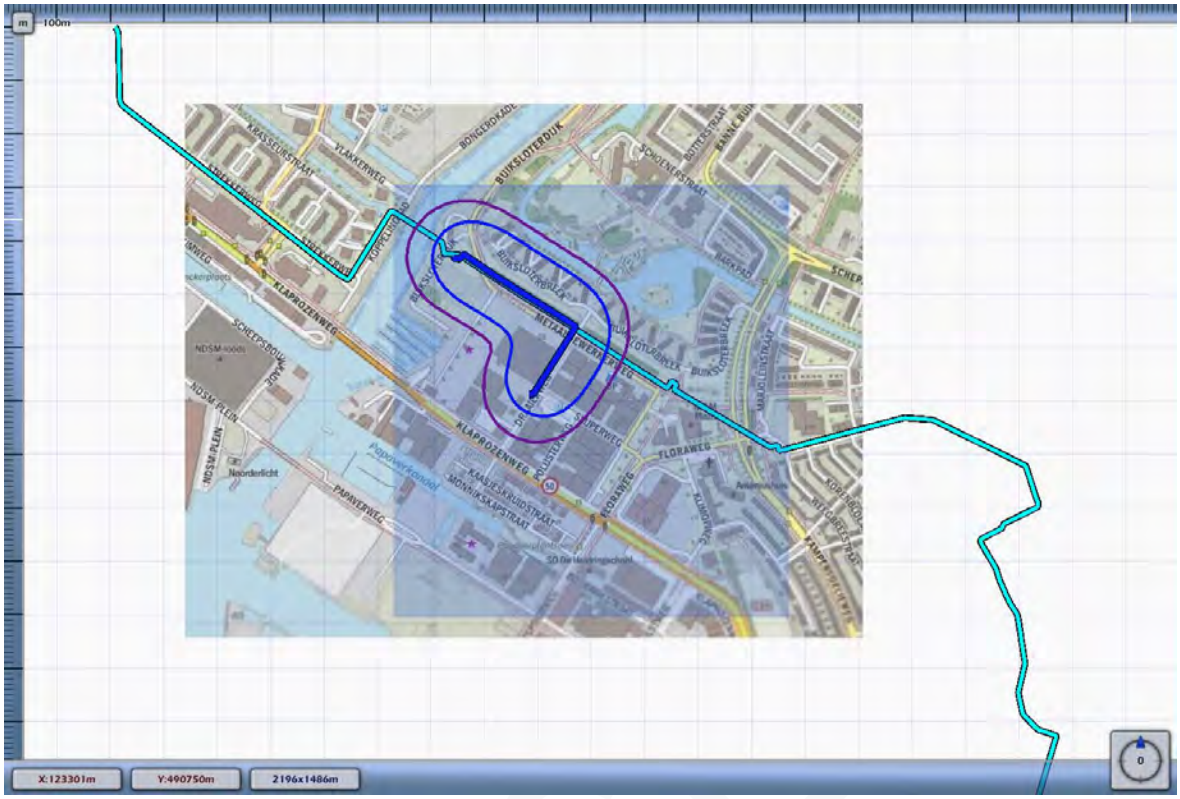
3.1 Plaatsgebonden risico plansituatie

Voor de in voorgaande hoofdstuk genoemde leidingen is het plaatsgebonden risico bepaald. Het plaatsgebonden risico van de leidingen is weergegeven in respectievelijk figuur 3.1 en 3.2. Hierbij geldt de volgende kleurcodering:

1E-4	
1E-5	
1E-6	
1E-7	
1E-8	



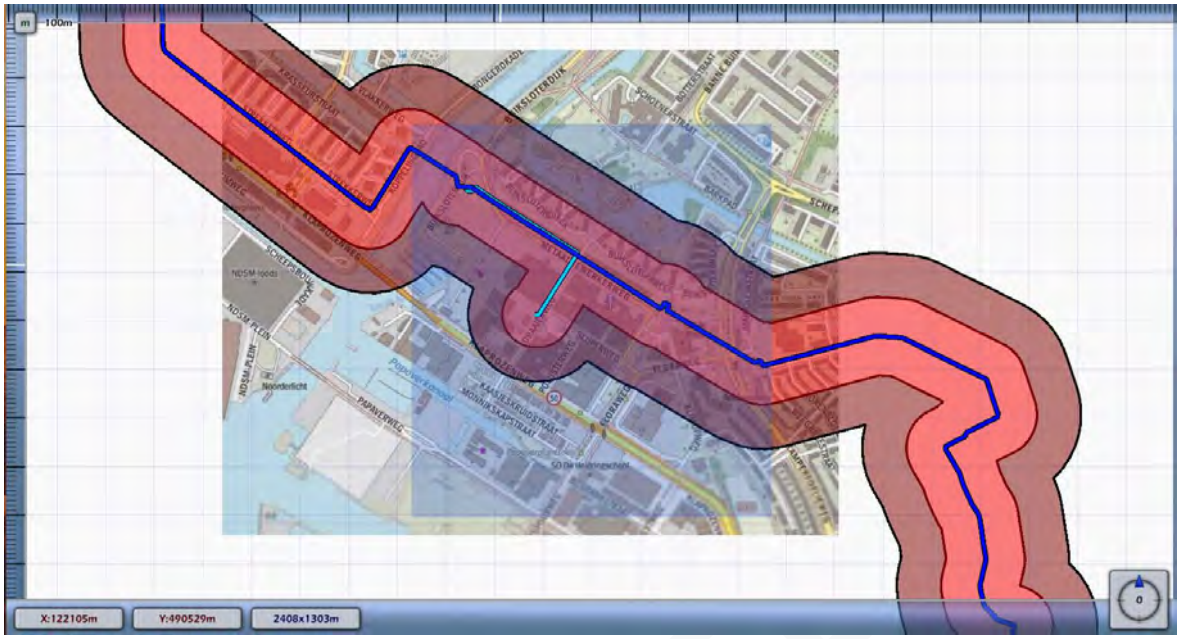
Figuur 3.1
Plaatsgebonden risico voor 8426_leiding-W-572-02-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



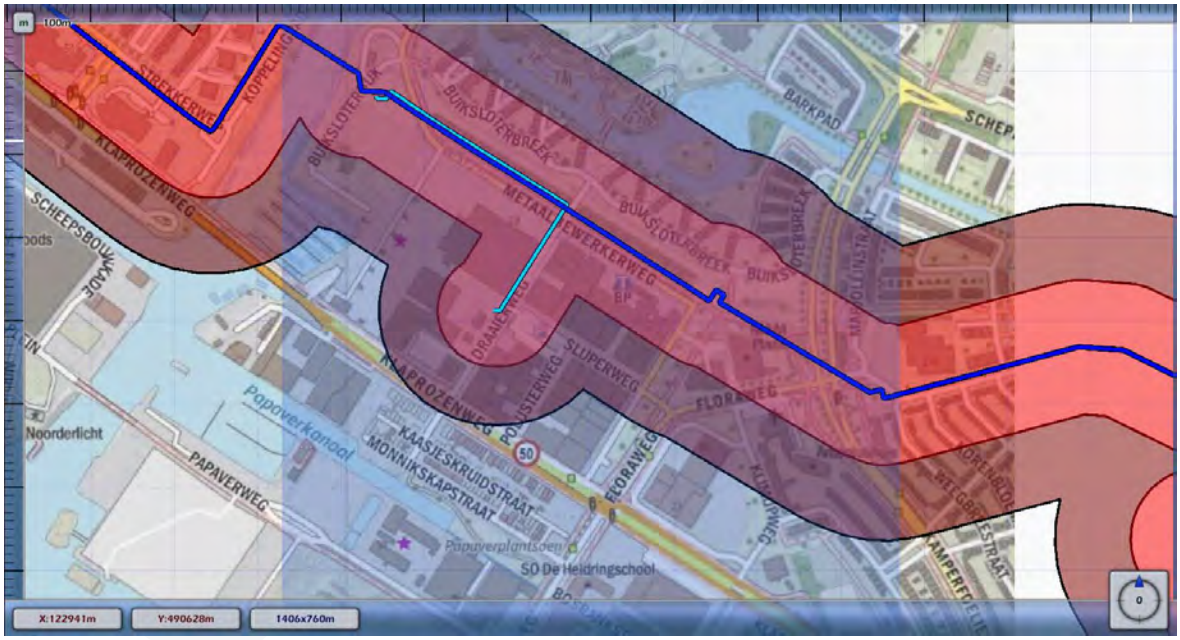
Figuur 3.2
Plaatsgebonden risico voor 8428_leiding-W-572-03-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie

3.2 Invloedsgebied

In figuur 3.3 en 3.4 zijn de invloedsgebieden weergegeven. De 100% letaliteitszone is weergegeven in rozerood (de kleinste contour).



Figuur 3.3
Invloedsgebieden van de gasleidingen.



Figuur 3.4
Invloedsgebieden van de gasleidingen.

3.3 Groepsrisico screening

Om in één oogopslag een indruk te krijgen van het groepsrisico wordt het groepsrisico gescreend alvorens voor specifieke segmenten FN-curves te visualiseren. Voor elk van de leidingen wordt per stationing de overschrijdingsfactor van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico weergegeven.

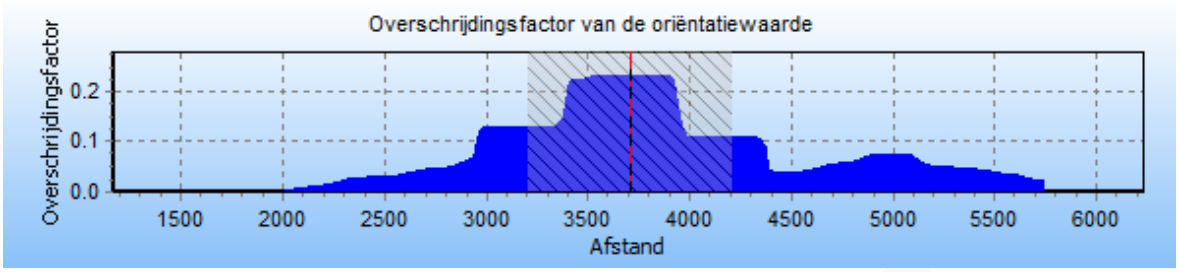
Deze is berekend door rondom elk punt op de leiding één kilometer segment te kiezen die gecentreerd ligt ten opzichte van dit punt. Voor deze kilometer leiding is een FN-curve berekend en voor deze FN-curve de overschrijdingsfactor.

De overschrijdingsfactor is de verhouding tussen de FN-curve en de oriëntatiewaarde. Daarmee is de overschrijdingsfactor een maat die aangeeft in hoeverre de oriëntatiewaarde wordt genaderd of overschreden. Een overschrijdingsfactor kleiner dan 1 geeft aan dat de FN-curve onder de oriëntatiewaarde blijft. Bij een waarde van 1 zal de FN-curve de oriëntatiewaarde raken. Bij een waarde groter dan 1 wordt de oriëntatiewaarde overschreden.

CONCEPT

3.3.2 Huidige situatie

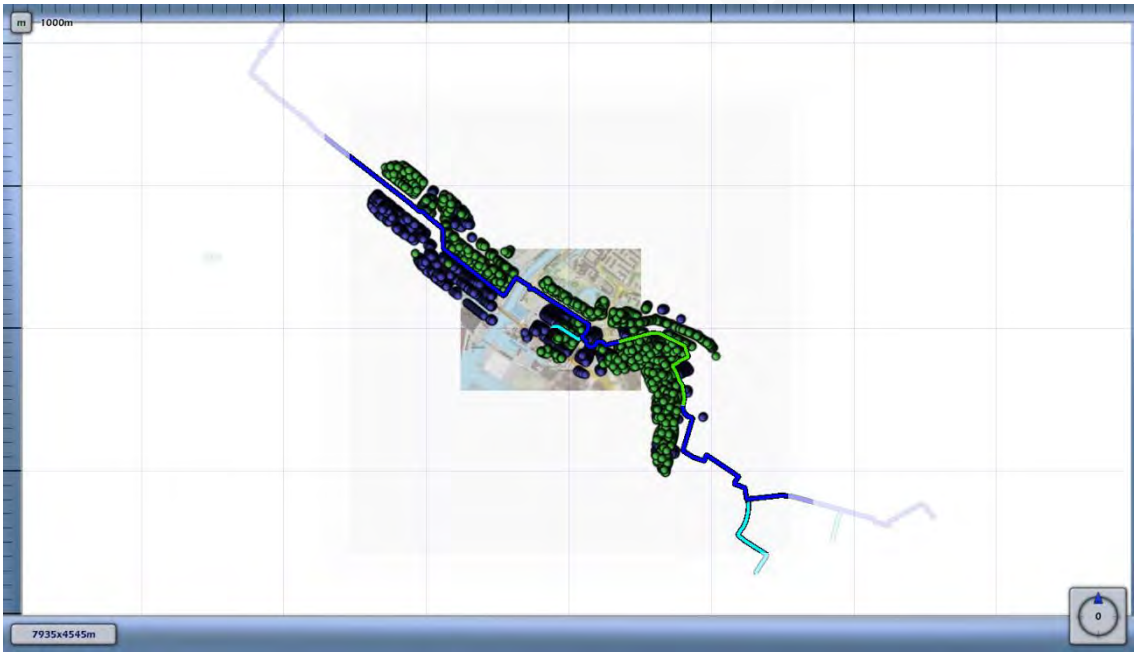
Leiding 8421_leiding-W-572-01-deel-1:



Figuur 3.5
Groepsrisico screening voor 8421_leiding-W-572-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie

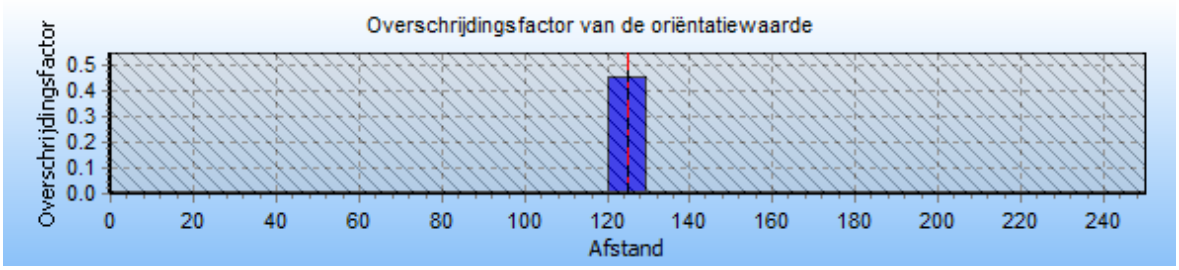
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 317 slachtoffers en een frequentie van 2,28E-08.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0,23 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 3720. Voor dit leidingdeel is de FN-curve opgenomen in paragraaf 3.4. De betreffende leiding is gevisualiseerd in figuur 3.6 (groene lijn).



Figuur 3.6
Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 8421_leiding-W-572-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie

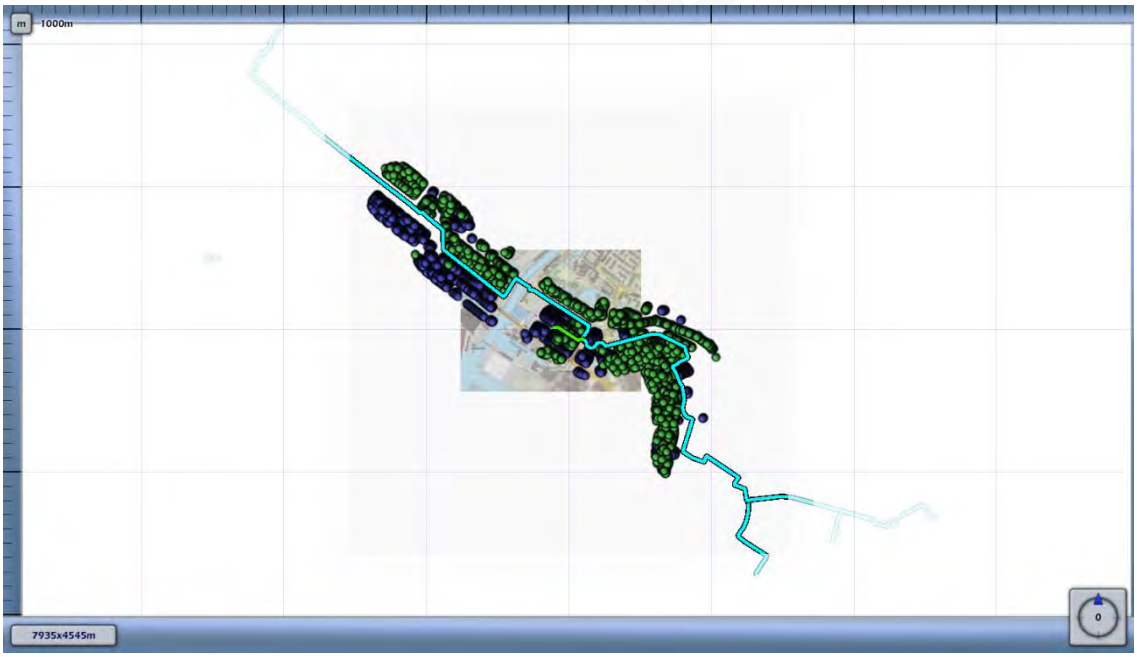
Leiding 8421_leiding-W-572-03-deel-1:



Figuur 3.7
Groepsrisico screening voor 8421_leiding-W-572-03-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie

De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 319 slachtoffers en een frequentie van 2,40E-08.

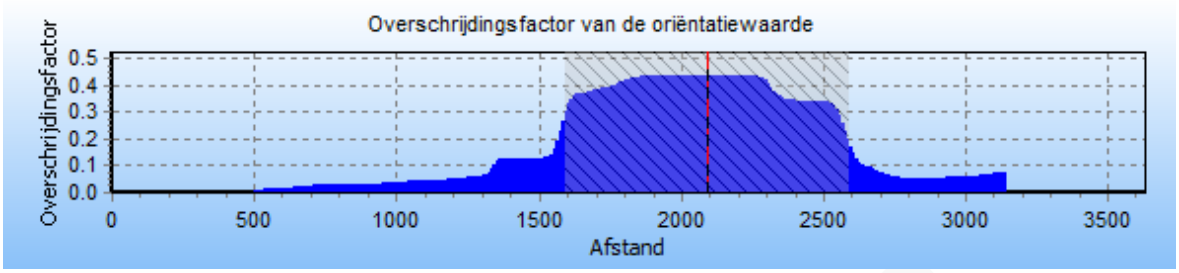
De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0,45 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 125. Voor dit leidingdeel is de FN-curve opgenomen in paragraaf 3.4. De betreffende leiding is gevisualiseerd in figuur 3.8 (groene lijn).



Figuur 3.8
Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 8421_leiding-W-572-03-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie

3.3.3 Plan situatie

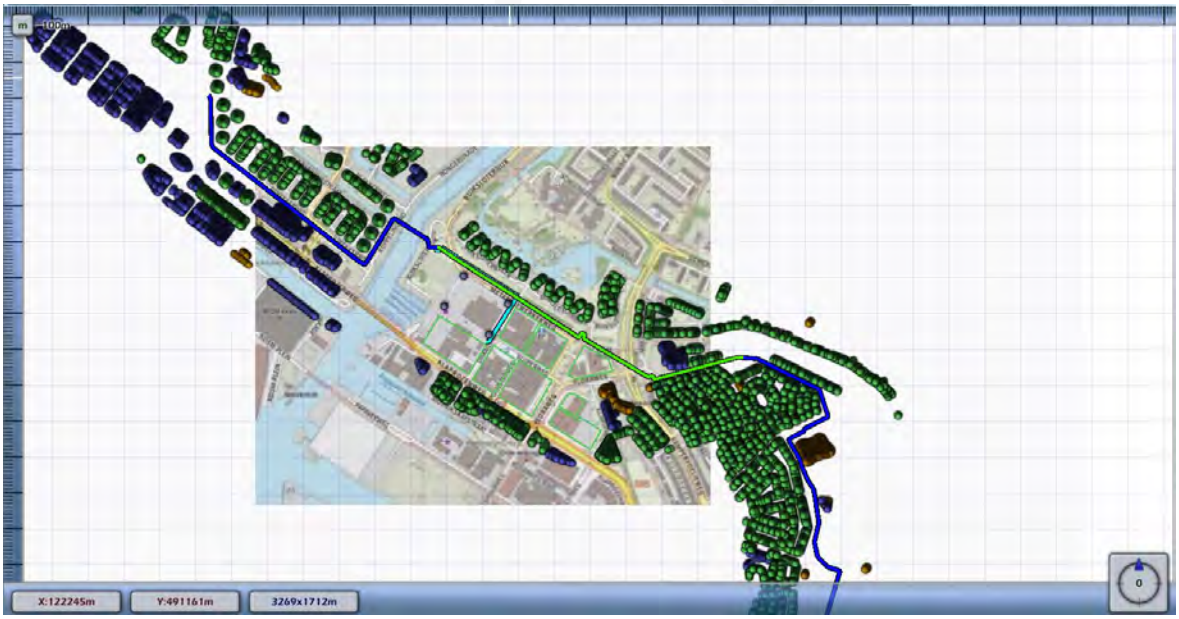
Leiding 8426_leiding-W-572-01-deel-1:



Figuur 3.9
Groepsrisico screening voor 8426_leiding-W-572-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie

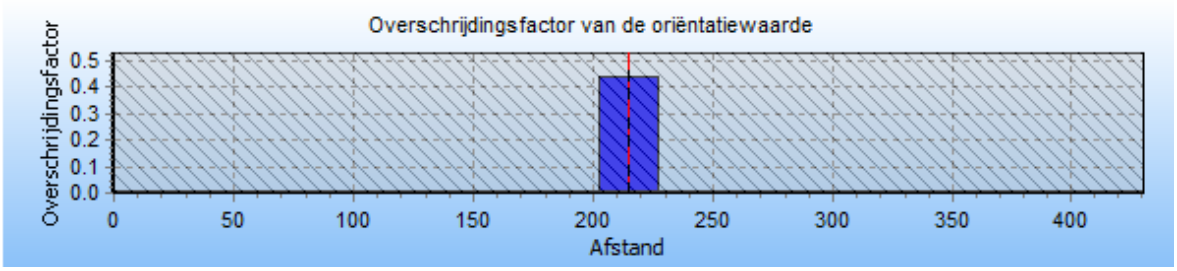
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 199 slachtoffers en een frequentie van 1,09 E-007.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0,43 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 2160. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in paragraaf 3.4. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 3.10 (groene lijn).



Figuur 3.10
Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 8426_leiding-W-572-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie

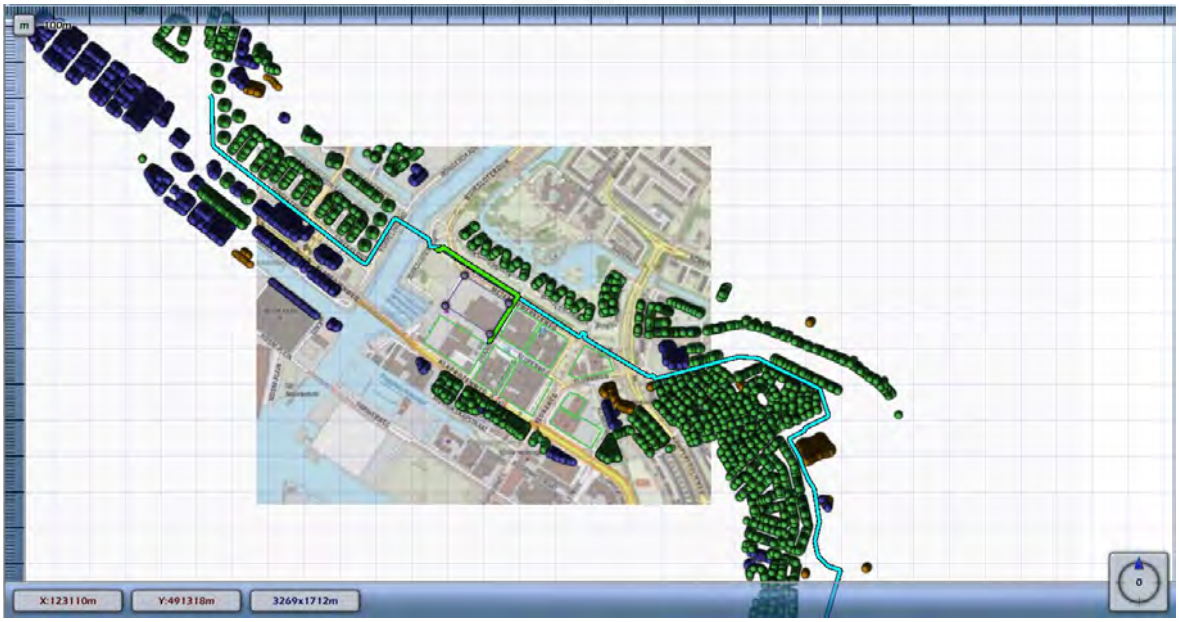
Leiding 8428_leiding-W-572-03-deel-1:



Figuur 3.11
Groepsrisico screening voor 8428_leiding-W-572-03-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie

De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 163 slachtoffers en een frequentie van 1,64 E-007.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0,44 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 215. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in paragraaf 3.4. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 3.12 (groene lijn).

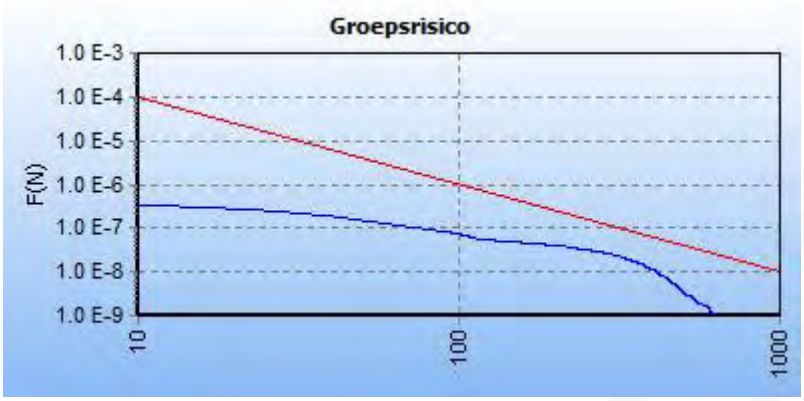


Figuur 3.12
Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 8428_leiding-W-572-03-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie

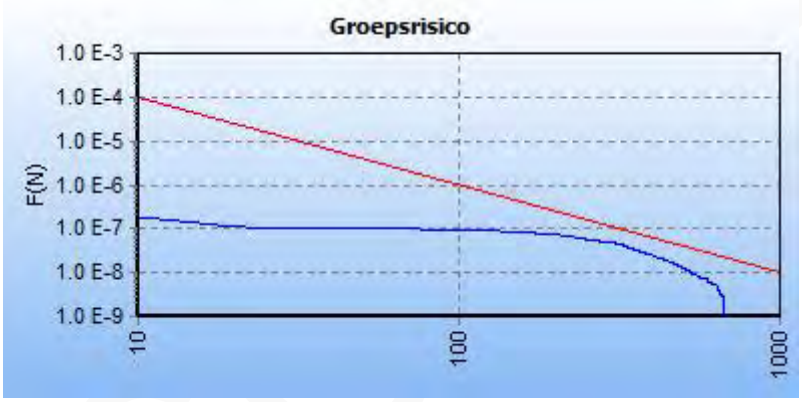
3.4 FN curves

In de navolgende figuren zijn voor de twee leidingen de FN curves opgenomen voor het deel van de leiding met het hoogste groepsrisico.

3.4.1 Huidige situatie

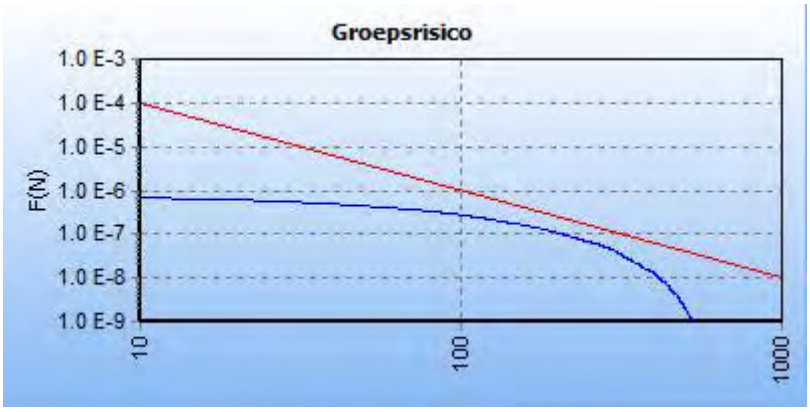


Figuur 3.13
FN curve voor 8421_leiding-W-572-01-deel-1



Figuur 3.14
FN curve voor 8421_leiding-W-572-03-deel-1

3.4.3 Plansituatie



Figuur 3.15
FN curve voor 8426_leiding-W-572-01-deel-1



Figuur 3.16
FN curve voor 8428_leiding-W-572-03-deel-1

CONCEPT

4 Conclusies

4.1 Plaatsgebonden risico

Uit de berekeningen blijkt dat er geen $PR10^{-6}$ –contour aanwezig is. Zowel voor de huidige situatie als de plansituatie betekent dat er zich geen (beperkt) kwetsbare objecten bevinden binnen een $PR10^{-6}$ –contour van een buisleiding. Daarmee voldoet de planontwikkeling aan de grens- en richtwaarden voor het PR.

4.2 Invloedsgebied

De 100% letaliteitgrens ligt voor de leidingen die door het plangebied lopen op 67 meter en 80 meter vanaf de leiding bekeken. Het plaatsen van objecten met minder zelfredzame personen binnen de 100% letaliteitsgrens is niet inpasbaar met het externe veiligheidsbeleid van de Gemeente Amsterdam[1]. Er is niet voorzien in objecten met minder zelfredzame personen binnen een afstand van 67 tot 80 meter van de buisleidingen.

4.3 Groepsrisico

Uit de berekeningen blijkt dat het groepsrisico stijgt door de planvorming, omdat enerzijds de personendichtheden in het plangebied toenemen, en anderzijds omdat het tracé anders gaat lopen, en op sommige punten dichter bij bevolkte gebieden komt. Een directe vergelijking tussen de huidige en plansituatie is daardoor niet mogelijk. De grootste toename treedt op langs de leiding die dichter langs deelgebied B komt te liggen (en daar nu nog verder van af loopt). Hier stijgt het groepsrisico van 0.23 x OW (oriëntatiewaarde) naar 0.44 x OW, een toename van meer dan 10%. Voor de aansluitende leiding naar het gasverdeelstation daalt het groepsrisico daarentegen van 0,45 x OW naar 0,44 x OW.

Voor beide leidingen geldt echter dat door de planvorming de hoogte van het groepsrisico beneden het maximum blijft (zijnde lager dan 1,0 x OW) van het externe veiligheidsbeleid van de Gemeente Amsterdam. Omdat in een deel van het plangebied het groepsrisico met meer dan 10% toeneemt, moet een verantwoording van het groepsrisico opgesteld worden.

LBP|SIGHT BV



dr. H.A.E. (Dirk-Jan) Simons

1 Uitvoeringsbeleid Externe veiligheid Amsterdam van 14 mei 2012

Bijlage I

Programma deelgebieden met bouwoppervlak wonen en werken

CONCEPT

Deelgebied	**A4**		**B**		**C1-C8**		**C9-C15**		**D**		**E**	
	Dag	*Nacht*	*Dag*	*Nacht*	*Dag*	*Nacht*	*Dag*	*Nacht*	*Dag*	*Nacht*	*Dag*	*Nacht*
Maximaal BVO	14.943		21.625		23.841		22.640		43528		28.043	
Wonen (bvo)	9.493		20.625		19.691		19.390		35868		22.643	
Gem aantal woningen	120		260		249		245		453		286	
Max aantal woningen	132		286		274		269		498		314	
Populatie max. woningen	*158*	*316*	*343*	*686*	*328*	*657*	*323*	*646*	*597*	*1194*	*377*	*754*
Maatschappelijke voorziening basisschool	3.850											
Populatie school	*385*	*77*										
Maatschappelijke voorziening overig	600		500		1.250		300					
Populatie maatschappelijk overig	*20*		*17*		*42*		*10*					
Creatief					500		500		500		500	
Consument verzorgende dienstverlening									1000		400	
Zakelijke dienstverlening - kantoren											600	
Totaal commerciëel					500		500		1500		1500	
Populatie commerciëel					*17*		*17*		*50*		*50*	
Horeca					100		150		100		400	
Populatie horeca					*20*	*20*	*30*	*30*	*20*	*20*	*80*	*80*
Commerciele sport			500									
Populatie sport			*25*	*25*								
Bedrijven categorie (1, 2 of 3.1)					1.750		1.850		1560		3.000	
Populatie bedrijven					*35*		*37*		*31*		*60*	
Supermarkt									3300			
Detailhandel									700			
Detailhandel niet dagelijks bestaand					500		500		500		500	
PDV of te verplaatsen detailhandel	1.000											
PDV, bouwmarkten												
Totaal winkel	1000				500		500		4500		500	
Populatie winkels	*100*	*20*			*50*	*10*	*50*	*10*	*450*	*90*	*50*	*10*

Deelgebied	**A4**		**B**		**C1-C8**		**C9-C15**		**D**		**E**	
	Dag	*Nacht*	*Dag*	*Nacht*	*Dag*	*Nacht*	*Dag*	*Nacht*	*Dag*	*Nacht*	*Dag*	*Nacht*
Totale populatie	***663***	***413***	***384***	***711***	***492***	***687***	***467***	***686***	***1148***	***1304***	***617***	***844***

Bijlage II

Wettelijk kader externe veiligheid buisleidingen

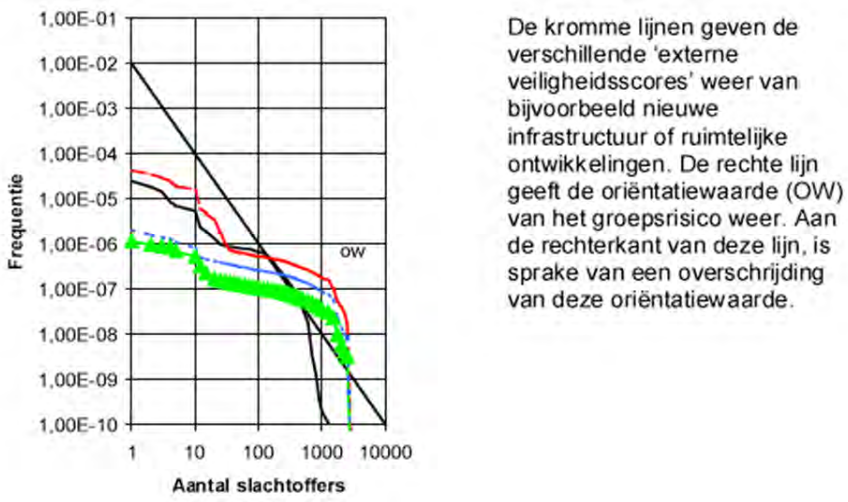
CONCEPT

I.1 Algemeen

Externe veiligheid heeft betrekking op de risiconiveaus (kans op overlijden) van personen in een bepaald gebied als gevolg van ongevallen met gevaarlijke stoffen. Als risicobronnen en risicovolle activiteiten gelden de productie, het gebruik, de opslag en het transport van gevaarlijke stoffen. Voorbeelden zijn LPG-tankstations, fabrieken, treinen met gevaarlijke stoffen en hogedruk-aardgasleidingen.

De normering voor externe veiligheid is gebaseerd op twee grootheden.
Plaatsgebonden risico
Het plaatsgebonden risico is de kans per jaar dat een persoon die onafgebroken en onbeschermd op een plaats langs een transportroute verblijft, komt te overlijden als gevolg van een incident met het vervoer van gevaarlijke stoffen. Daarbij is de omvang van het risico een functie van de afstand waarbij meestal geldt: hoe groter de afstand, des te kleiner het risico. De diverse niveaus van het plaatsgebonden risico worden geografisch weergegeven door zogenaamde iso-risicocontouren (lijnen) om de activiteit (infrastructuur of buisleiding). Daarbij verbindt elke lijn plaatsen in de omgeving van een risicovol object of een transportas met een even hoog plaatsgebonden risico.

Groepsrisico
Het groepsrisico is de kans per jaar per kilometer transportroute dat een groep van 10 of meer personen in de omgeving van de transportroute in één keer het (dodelijk) slachtoffer wordt van een ongeval op die transportroute. Het groepsrisico geeft de aandachtspunten op een route aan waar zich mogelijk een ramp met veel slachtoffers kan voordoen en houdt daarmee rekening met de aard en dichtheid van de bebouwing in de nabijheid van die route. Het groepsrisico wordt weergegeven in een grafiek waarin op de verticale as de cumulatieve kans op het aantal doden per jaar en op de horizontale het aantal slachtoffers logaritmisch is weergegeven, een zogenaamde FN-curve. In figuur I.1 is een voorbeeld van een FN-curve gegeven.



Figuur I.1 Voorbeeld van een weergave van het groepsrisico (deze grafiek heeft geen betrekking op onderhavig plan).

Rampbestrijding en zelfredzaamheid
Als het plangebied binnen het invloedsgebied ligt wordt bij de toelichting van het bestemmingsplan of het omgevingsbesluit ingegaan op:
- de mogelijkheden van de voorbereiding op de bestrijding van en de beperking van de omvang van een ramp;
- voor zover het plan of die vergunning betrekking heeft op nog niet aanwezige kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten: de mogelijkheden voor personen om zich in veiligheid te brengen indien zich een ramp voordoet.

De veiligheidsregio moet in de gelegenheid gesteld worden om hierover een advies uit te brengen.

I.2 Buisleidingen

Het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) en de bijbehorende Regeling (Revb) regelen de taken en verantwoordelijkheden van de leidingexploitant en de gemeenten. De belangrijkste plichten voor de gemeente die bestemmingsplannen opstelt zijn:
- Ruimtelijke reservering opnemen voor het PR en verantwoording van het GR.
- Binnen de PR 10^{-6} risicocontour mogen geen kwetsbare objecten aanwezig zijn en zo mogelijk ook geen beperkt kwetsbare objecten. Het verwachte aantal aanwezigen binnen het invloeds-gebied van de buisleiding moet worden verantwoord conform artikel 12.1 Bevb. Als de toename van het GR minder dan 10% van de oriëntatiewaarde is, dan hoeft het GR alleen beperkt te worden verantwoord (artikel 8 Revb)
- Ruimtelijke reservering opnemen voor de belemmeringenstrook.

Voor de berekeningen moet volgens de Revb voor hogedruk aardgasleidingen vanaf 16 bar de "Computer Applicatie voor Risicoberekeningen aan Ondergrondse Leidingen met Aardgas" (CAROLA) worden gebruikt.

Onderstaand zijn de relevante artikelen uit het Bevb en Revb weergegeven.

§ 3. Vaststelling van bestemmingsplannen uit het Bevb

Artikel 11
1. Bij de vaststelling van een bestemmingplan, op grond waarvan de aanleg van een buisleiding of de aanleg, bouw of vestiging van een kwetsbaar object bij een buisleiding wordt toegelaten, wordt een grenswaarde in acht genomen van 10^{-6} per jaar met betrekking tot het plaatsgebonden risico voor kwetsbare objecten.
2. Bij de vaststelling van een bestemmingsplan op grond waarvan de aanleg van een buisleiding of de aanleg, bouw of vestiging van een beperkt kwetsbaar object bij een buisleiding wordt toegelaten, wordt rekening gehouden met een richtwaarde van 10^{-6} per jaar met betrekking tot het plaatsgebonden risico voor beperkt kwetsbare objecten.
3. Met betrekking tot de vaststelling van een bestemmingsplan op grond waarvan de aanleg, bouw of vestiging van een risicoverhogend object wordt toegelaten in de directe omgeving van de buisleiding zijn het eerste en tweede lid van overeenkomstige toepassing.

4. Bij de toepassing van artikel 2.12, eerste lid, onder a, onder 2 en 3, van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht tot afwijking van het bestemmingsplan of de beheersverordening en van artikel 11 van de Woningwet tot afwijking van de bouwverordening vinden het eerste en tweede lid overeenkomstige toepassing.

Artikel 12

1. Bij de vaststelling van een bestemmingsplan, op grond waarvan de aanleg van een buisleiding of de aanleg, bouw of vestiging van een kwetsbaar of een beperkt kwetsbaar object wordt toegelaten, wordt tevens het groepsrisico in het invloedsgebied van de buisleiding verantwoord. In de toelichting bij het besluit wordt vermeld:
   a. de aanwezige en de op grond van het besluit te verwachten dichtheid van personen in het invloedsgebied van de buisleiding of buisleidingen die het groepsrisico mede veroorzaakt of veroorzaken;
   b. het groepsrisico per kilometer buisleiding op het tijdstip waarop het besluit wordt vastgesteld en de bijdrage van de in dat besluit toegelaten kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten aan de hoogte van het groepsrisico, vergeleken met de lijn die de kans weergeeft op een ongeval met 10 of meer dodelijke slachtoffers van ten hoogste 10^{-4} per jaar en de kans op een ongeval met 100 of meer dodelijke slachtoffers van ten hoogste 10^{-6} per jaar;
   c. indien mogelijk, de maatregelen ter beperking van het groepsrisico die worden toegepast door de exploitant van de buisleiding die dat risico mede veroorzaakt;
   d. andere mogelijkheden voor ruimtelijke ontwikkelingen met een lager groepsrisico en de voor- en nadelen daarvan;
   e. de mogelijkheden en de voorgenomen maatregelen tot beperking van het groepsrisico in de nabije toekomst;
   f. de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval;
   g. de mogelijkheden voor personen die zich bevinden in het invloedsgebied van de buisleiding of buisleidingen die het groepsrisico mede veroorzaakt of veroorzaken, om zich in veiligheid te brengen indien zich een ramp of zwaar ongeval voordoet.
2. Voorafgaand aan de vaststelling van een besluit als bedoeld in het eerste lid stelt het voor dat besluit bevoegde gezag het bestuur van de regionale brandweer in wiens regio het gebied ligt waarop dat besluit betrekking heeft, in de gelegenheid om in verband met het groepsrisico advies uit te brengen over de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval en over de zelfredzaamheid van personen in het invloedsgebied van de buisleiding.
3. Het eerste lid, onderdelen c tot en met e, is niet van toepassing indien:
   a. een bestemmingsplan betrekking heeft op een gebied waarbinnen de letaliteit van personen binnen het invloedsgebied minder dan 100% of bij toxische stoffen waarbij het plaatsgebonden risico kleiner dan 10^{-8} per jaar is, of
   b. het groepsrisico of de toename van het groepsrisico bij verwezenlijking van het bestemmingsplan niet hoger is dan een bij regeling van Onze Minister gestelde waarde, welke waarde voor verschillende categorieën van buisleidingen verschillend kan worden vastgesteld.

Indien de verantwoording van het groepsrisico achterwege is gelaten, vermeldt de toelichting bij het bestemmingsplan de reden daarvan.

Artikel 13
De berekening van het plaatsgebonden risico, bedoeld in artikel 11, en het groepsrisico, bedoeld in artikel 12, worden uitgevoerd volgens bij regeling van Onze Minister gestelde regels.

§ 5. Groepsrisico uit het Revb

Artikel 8
De waarde, bedoeld in artikel 12, derde lid, onderdeel b, van het besluit is voor:

a. het groepsrisico: 0,1 maal de waarden, genoemd in artikel 12, eerste lid, onderdeel b, van het besluit, en
b. de toename van het groepsrisico: minder dan 10%, voor zover de waarden, genoemd in artikel 12, eerste lid, onderdeel b, van het besluit niet worden overschreden.

CONCEPT