



RISICOANALYSE HOGEDRUK AARDGASLEIDING - WOONWAGENLOCATIE FON GROFFENPLEIN TE STIPHOUT

OMGEVINGSDIENST
ZUIDOOST-BRABANT



RISICOANALYSE HOGEDRUK AARDGASLEIDING WOONWAGENLOCATIE FON GROFFENPLEIN TE STIPHOUT

In opdracht van	Gemeente Helmond
Opgesteld door	Ing. T.J. Hurkens Omgevingsdienst Zuidoost-Brabant Keizer Karel V Singel 8 Postbus 8035 5601 KA Eindhoven
Controleur	Ing. L.J.G. Stortelder
Datum	23 juli 2015
Status	definitief

Inhoudsopgave

1	Inleiding	1
2	Relevante wet- en regelgeving	2
2.1	Plaatsgebonden risico en groepsrisico	2
2.1.1	Plaatsgebonden risico (PR)	2
2.1.2	Groepsrisico (GR)	2
2.2	Kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten	3
2.2.1	Kwetsbare objecten	3
2.2.2	Beperkt kwetsbare objecten	3
2.3	Buisleidingen	3
3	Uitvoering	5
3.1	Carola rekenprogramma	5
3.2	Relevante leiding	5
3.3	Populatie	6
4	Resultaten	8
4.1	Plaatsgebonden risicocontouren	8
4.2	Groepsrisico (GR)	9
4.2.1	Groepsrisico huidige situatie	9
5	Conclusie	10

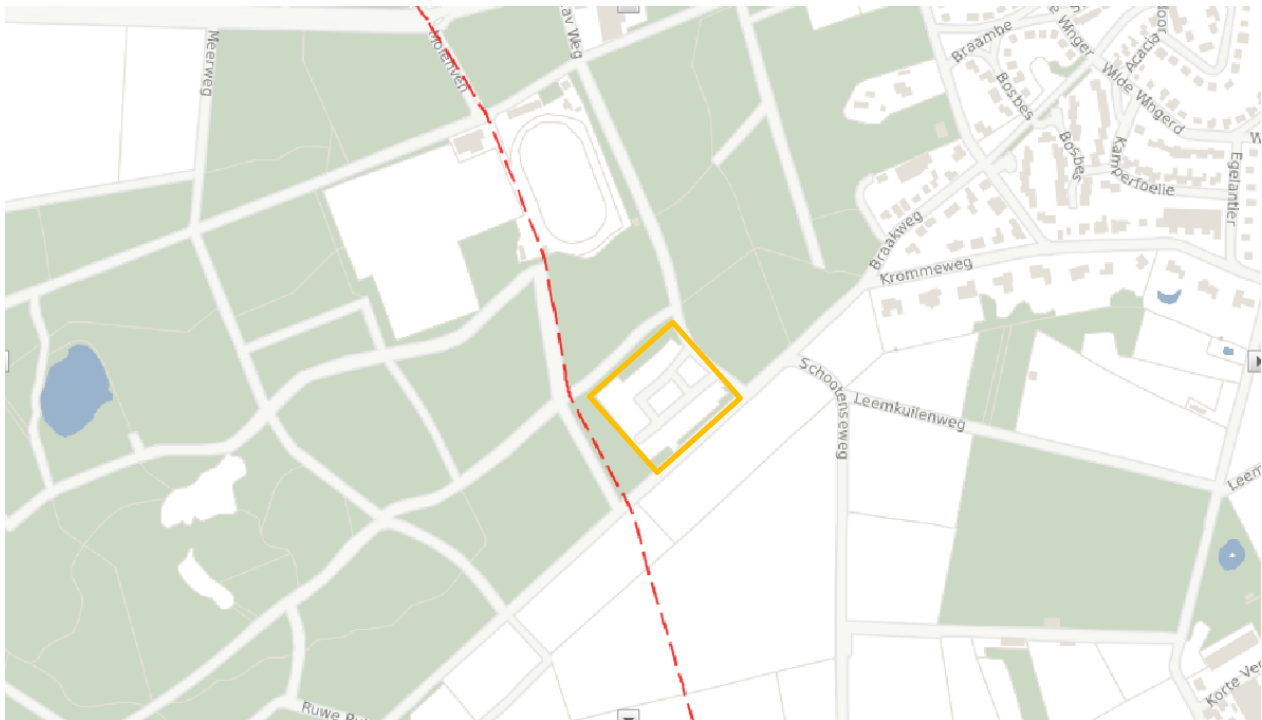
1 Inleiding

Het Bestemmingsplan Woonwagenlocaties Helmond wordt geactualiseerd.

Aan het Fon Groffenplein te Stiphout is een van deze woonwagenlocaties gelegen. De afstand van de woonwagenlocatie tot het hart van de buisleiding bedraagt circa 43 meter. De woonwagenlocatie is gelegen binnen het invloedsgebied van de buisleiding.

Daarom is een kwantitatieve risicoanalyse uitgevoerd.

In onderstaande figuur is het plangebied weergegeven. De rode stippellijn betreft de ligging van de hogedruk aardgasleiding.



Figuur 1 Plangebied (oranje vierkant) met ligging hogedruk aardgasleiding (rode stippellijn)

Het bevoegd gezag dient daarom een studie te doen naar de externe veiligheidsrisico's van de ontwikkeling. Tevens dient het bevoegd gezag het groepsrisico te verantwoorden binnen het invloedsgebied van de leiding. Het betreft een conserverend plan. Daarom is alleen een kwantitatieve risicoanalyse (QRA) gemaakt van de huidige situatie. Nabij het plangebied zijn verder geen risicobronnen gelegen met invloed op het plangebied.

2 Relevante wet- en regelgeving

De regelgeving op het gebied van de externe veiligheid heeft als doel om de risico's waaraan burgers in hun leefomgeving worden blootgesteld door activiteiten met gevaarlijke stoffen tot een aanvaardbaar minimum te beperken. De regelgeving is vervat in o.a. het 'Besluit externe veiligheid inrichtingen' (Bevi), het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) en het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt). Dit rapport behandelt uitsluitend het Bevb.

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op relevante landelijke wet- en regelgeving voor externe veiligheid. De begrippen plaatsgebonden risico, groepsrisico en (kwetsbare) objecten worden nader toegelicht. De inhoud van de wetgeving en de hierbij gebruikte begrippen worden niet uitputtend omschreven.

2.1 Plaatsgebonden risico en groepsrisico

Bij onderzoek naar externe veiligheid worden twee grootheden onderscheiden. Het betreft het plaatsgebonden risico en het groepsrisico. Met het plaatsgebonden risico en het groepsrisico kan de relatie worden uitgedrukt tussen opslag en/of activiteiten met gevaarlijke stoffen en hun omgeving.

2.1.1 Plaatsgebonden risico (PR)

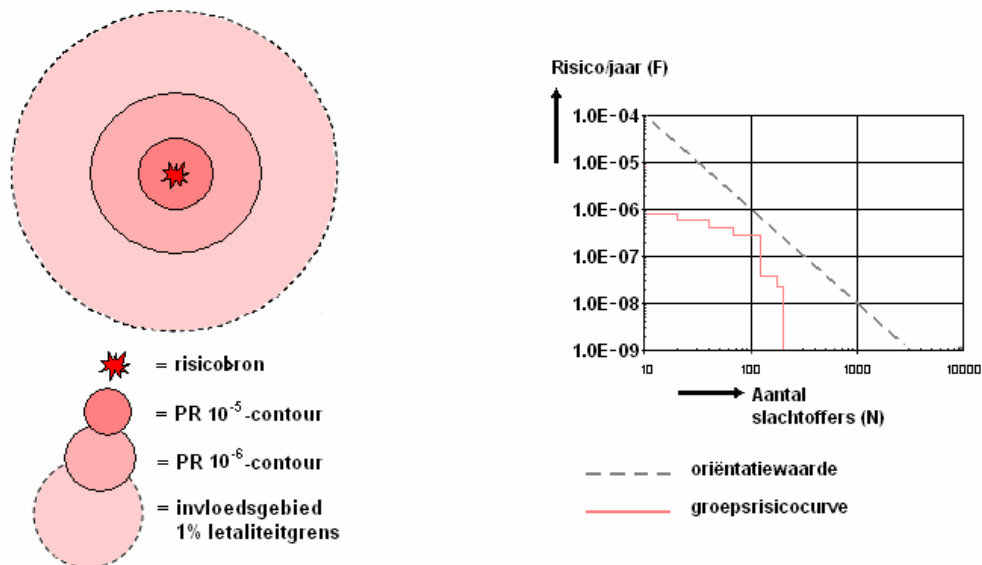
Bij het plaatsgebonden risico (PR) gaat het om de kans per jaar, die één persoon loopt om op een bepaalde plek dodelijk getroffen te worden door een ongeluk met gevaarlijke stoffen bij een bedrijf, buisleiding of transportas.

Voor het PR geldt een "harde" grenswaarde van 10^{-6} /jaar ($PR10^{-6}$) die op de kaart kan worden aangeduid met een contour. Binnen deze contour mogen geen kwetsbare objecten zoals woningen of scholen liggen. Hieraan zal in alle gevallen moeten worden voldaan bij het vaststellen van Wabo besluiten en bestemmingsplannen. Er is in dit geval geen sprake van beleidsruimte voor het gemeentebestuur. Voor beperkt kwetsbare bestemmingen, zoals verspreid liggende woningen of kleine kantoren, geldt het PR niet als grenswaarde, maar als richtwaarde. Dit betekent dat op grond van zwaarwegende motieven van de norm mag worden afgeweken.

2.1.2 Groepsrisico (GR)

Het groepsrisico drukt de kans per jaar uit dat een groep mensen (minimaal 10) overlijdt, als direct gevolg van een ongeval met gevaarlijke stoffen. Het GR is daarmee een maat voor de maatschappelijke ontwrichting bij een calamiteit. Het GR wordt bepaald binnen het invloedsgebied van een risicovolle activiteit. Dit invloedsgebied wordt begrensd door de 1% letaliteitsgrens (tenzij anders bepaald): de afstand waarop nog 1% van de blootgestelde mensen in de omgeving direct overlijdt bij een calamiteit met gevaarlijke stoffen. Het GR kan niet "op de kaart" worden weergegeven, maar wordt weergegeven in een grafiek waar de kans (F) afgezet wordt tegen het aantal slachtoffers (N): de fN-curve.

Het gemeentebestuur heeft beleidsruimte bij het toepassen van de hoogte van het groepsrisico bij ruimtelijke ontwikkelingen. Echter voor het groepsrisico geldt wel een verantwoordingsplicht. Het bevoegd gezag (vrijwel altijd het gemeentebestuur) dient binnen het invloedsgebied een afweging te maken tussen het belang van de ruimtelijke ontwikkeling ten opzichte van het risico dat een groep mensen komt te overlijden als gevolg van een ramp of incident met gevaarlijke stoffen. Ook eventueel te nemen maatregelen en restrisico's dienen in de verantwoording opgenomen te worden. Voorafgaand aan de verantwoording van het groepsrisico moet een plan of vergunning ter advisering aan de veiligheidsregio worden voorgelegd.



Figuur 2 Weergave plaatsgebonden risicocontouren, invloedsgebied voor een inrichting en groepsrisicografiek met oriëntatiewaarde voor transport

2.2 Kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten

De wetgeving verdeelt gevoelige objecten in beperkt kwetsbare en kwetsbare objecten. Deze verdeling is gemaakt om bepaalde groepen mensen in het bijzonder te beschermen. Dit onderscheid resulteert in een aantal criteria en anderzijds in met naam genoemde objecten. Onderstaand volgt een korte omschrijving van beide objecten.

2.2.1 Kwetsbare objecten

Woningen zijn kwetsbare objecten. Verder worden gebouwen, waarin (of waarbij) groepen van minimaal 50 personen verblijven gedurende een aaneengesloten tijd als kwetsbaar aangemerkt. Ook sommige gebouwen waarin/waarbij kleinere groepen verblijven, worden als kwetsbaar object gezien, wanneer die personen verminderd zelfredzaam zijn (bv. ziekenhuizen, bejaardenhuizen, kinderdagverblijven, etc.).

2.2.2 Beperkt kwetsbare objecten

Beperkt kwetsbare objecten zijn onder andere verspreid liggende woningen. Verder worden bedrijven, waarin/waarbij groepen van minder dan 50 personen gedurende langere aaneengesloten tijd verblijven, als beperkt kwetsbaar aangemerkt.

In de landelijke wetgeving wordt meer gedetailleerd beschreven wat er onder kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten wordt verstaan. Belangrijk is hierbij dat de opsomming in de wetgeving niet limitatief is, zodat er in verdere uitwerking van het beleid nog enige vrijheid rest.

2.3 Buisleidingen

Op 1 januari 2011 is het Besluit externe veiligheid buisleidingen (het Bevb) van kracht geworden. Het Bevb regelt de externe veiligheidsaspecten van buisleidingen. Hierbij is rekening gehouden met de specifieke kenmerken van een buisleiding zoals de transportmodaliteit.

Binnen de plaatsgebonden risico contour van 10^{-6} per jaar mogen zich geen (geprojecteerde) kwetsbare objecten bevinden. Voor (geprojecteerde) beperkt kwetsbare objecten is 10^{-6} per jaar een richtwaarde. Daarnaast is in het Bevb geregeld dat er geen bouwwerken mogen worden opgericht binnen de belemmeringenstrook, deze bedraagt 4 of 5 meter, afhankelijk van de druk en diameter van de leiding, vanaf het hart van de leiding.

Het Bevb vermeldt, dat door het bevoegd gezag (in de meeste gevallen de gemeente) een verantwoording ten aanzien van de acceptatie van het berekende groepsrisico moet worden opgesteld. Afhankelijk van de hoogte van het groepsrisico en/of de toename van het groepsrisico moet een uitgebreide of beperkte verantwoording worden uitgevoerd.

3 Uitvoering

3.1 Carola rekenprogramma

De risicoberekeningen die in dit rapport zijn beschreven zijn uitgevoerd met CAROLA versie 1.0.0.52. De gehanteerde parameterfile heeft versienummer 1.3. Het rekenprogramma Carola is in opdracht van de Nederlandse overheid ontwikkeld, specifiek ter bepaling van het plaatsgebonden risico en het groepsrisico van de ondergrondse hogedruk aardgastransportleidingen. Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van de meteorologische gegevens van het weerstation Eindhoven. De gebruikte ruwheidslengte is 0,1 meter.

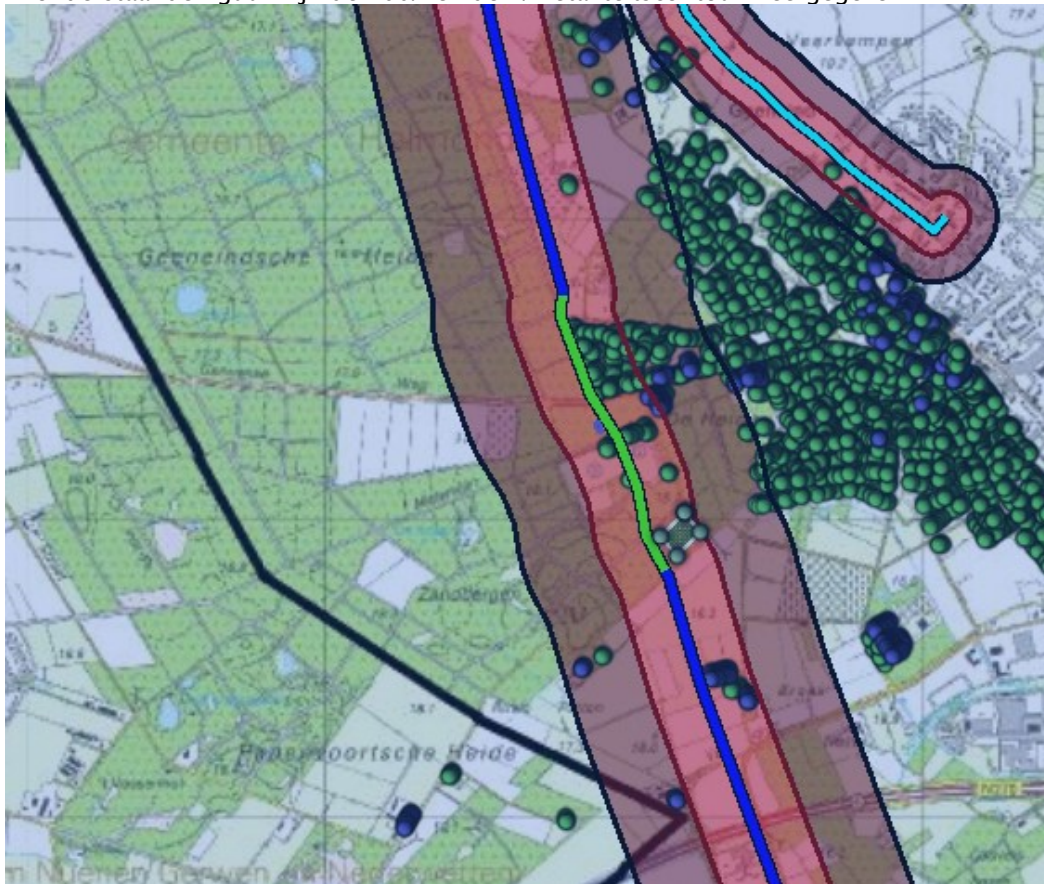
3.2 Relevante leiding

In onderstaande tabel zijn de gegevens van de leiding welke het plangebied doorkruist weergegeven.

Eigenaar	Leidingnaam	Diameter [mm]	Druk [bar]	Datum aanleveren gegevens
N.V. Nederlandse Gasunie	1713_leiding-A-521-deel-1	914.00	66.20	03-06-2015

Tabel 1 Gegevens hogedruk aardgasleiding

In onderstaande figuur zijn de 100% en de 1% letaliteitscontour weergegeven.



Figuur 3: 100% en 1% letaliteitscontour

3.3 Populatie

In onderstaande figuur is de ingevoerde populatie weergegeven. Groen betreft wonen, blauw betreft bedrijven.



Figuur 4 Ingevoerde populatie

Pad	Type	Aantal
bijeen_sport_cel_zkh-dag100-nacht80.txt	Wonen	288
industrie-dag100-nacht30.txt	Werken	143
kantoor_kliniek_onderwijs_winkel-dag100-nacht0.txt	Werken	443
Wonen/vakantiehuis-dag50-nacht100.txt	Wonen	2589

Tabel 2 Populatiebestanden

Bovenstaande populatie is afkomstig van de populatieservice.

De populatieservice is gebaseerd op de basisadministratie adressen en gebouwen (BAG). De gegevens zijn inzichtelijk via de BAG-viewer. Daarnaast is via ruimtelijke plannen in de bestemmingsplannen bekeken of er binnen het invloedsgebied nog populatie ontbreekt.

Ten aanzien van een nog te realiseren horecavoorziening (BP Stiphout Molenven - Natuurpoort) is uitgegaan van een dichtheid van 1 persoon per 30 m² (overeenkomstig de Handleiding verantwoording groepsrisico). Er is uitgegaan van een bezetting van 100% in de dagperiode en 50% in de nachtperiode.

Daarnaast zijn voor de woonwagens 65 personen ingevoerd, uitgaande van een bezetting van 50% in de dagperiode en 100% in de nachtperiode (overeenkomstig de Handleiding verantwoording groepsrisico).

Populatiepolygonen

Label	Type	Aantal	Dichtheid	Vervangmodus	Percentage Personen
Horeca natuurpoort	Werken	19.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	100/ 50/ 7/ 1/ 100/ 100
woonwagenlocatie Fon Groffenplein	Wonen	65.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	50/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100

Tabel 3 Populatiepolygonen

4 Resultaten

Voor de in het voorgaande hoofdstuk genoemde leiding is het plaatsgebonden risico bepaald. Voor de leiding wordt het plaatsgebonden risico weergegeven als iso-risicocontouren op een achtergrondkaart.

4.1 Plaatsgebonden risicocontouren

In onderstaande figuur zijn de plaatsgebonden risicocontouren weergegeven.



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

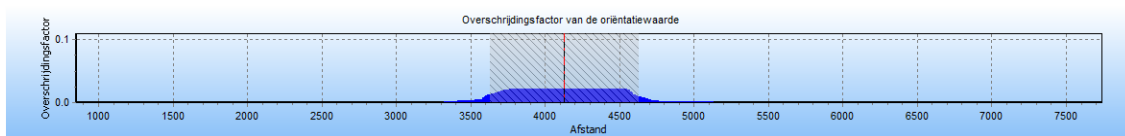
Figuur 5 Blauw is de 10^{-7} contour, paars de 10^{-8} contour

De betreffende leiding heeft geen 10^{-6} /jaar. Het plaatsgebonden risico geeft geen belemmering voor uitvoering van het plan.

4.2 Groepsrisico (GR)

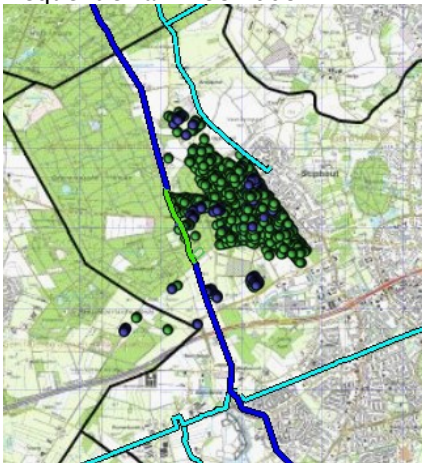
Het groepsrisico van de leiding ter hoogte van het plangebied is berekend voor zowel de huidige situatie inclusief de toekomstige uitbreiding Horeca-Natuurpoort. De resultaten zijn hieronder weergegeven.

4.2.1 Groepsrisico huidige situatie



Figuur 6 Groepsrisico ter hoogte van het plangebied

De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 53 slachtoffers en een frequentie van $7.88E-008$.



Figuur 7 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de fN-curve

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.022 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 3630.00 en stationing 4630.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in onderstaande figuur.



Figuur 8 FN-curve

5 Conclusie

Plaatsgebonden risico

Er is geen plaatsgebonden risico berekend voor de leiding.

Het plaatsgebonden risico vormt derhalve geen belemmering voor de nieuwe ontwikkelingen. Wel dient rekening te worden gehouden met de belemmeringsstrook van 5 meter vanaf het hart van de leiding. Het plan ligt buiten deze strook.

Groepsrisico

Hieronder is het resultaat van de groepsrisico berekening weergegeven.



Figuur 9 fN-curve, overschrijdingswaarde: 0,022 x OW

Het groepsrisico van de hogedruk aardgasleidingen ligt onder de oriëntatiewaarde. De overschrijding is veel kleiner dan 0,1 keer de oriëntatiewaarde.

Conform artikel 12 van het Bevb dient het groepsrisico in het invloedsgebied van de buisleiding te worden verantwoord. Omdat conform artikel 8a en 8b van de Regeling externe veiligheid buisleidingen (Revb) het groepsrisico niet hoger is dan 0,1 maal de oriëntatiewaarde, en de toename kleiner is dan 10%, kan worden volstaan met een beperkte groepsrisicoverantwoording.

De Veiligheidsregio dient conform artikel 12.2 van het Bevb in de gelegenheid te worden gesteld 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.

Bijlage 1 Begrippen

Beperkt kwetsbaar object

Artikel 1, lid 1, onder b van het Bevi

Bevb (Besluit externe veiligheid buisleidingen)

Het Bevb legt veiligheidsnormen op aan buisleidingen. Het besluit is - op enkele onderdelen na - op 1 januari 2011 in werking getreden.

Externe veiligheid

Onder externe veiligheid verstaat men het beheersen van risico's die voortvloeien uit de opslag, productie, het gebruik en vervoer van gevaarlijke stoffen. Externe veiligheid wordt in beeld gebracht op basis van de kans om buiten een inrichting, transportas of buisleiding te overlijden als rechtstreeks gevolg van een ongewoon voorval binnen die inrichting waarbij een gevaarlijke stof betrokken is.

Groepsrisico (GR)

Artikel 1, lid 1, onder j van het Bevi.

Invloedsgebied

Artikel 1, lid 1, onder k van het Bevi.

Kwetsbaar object

Artikel 1, lid 1, onder l van het bevi

Oriëntatiewaarde

De norm voor het groepsrisico is oriëntatiewaarde. Het bevoegde gezag mag hiervan afwijken als daar gewichtige redenen (motivatiebeginsel) voor zijn. Het groepsrisico en dus ook de oriëntatiewaarde wordt uitgedrukt in een grafiek (de FN-curve); het gaat om een zogenaamde cumulatieve kans:

- kans op overlijden 10 personen = 10-5/jaar
- kans op overlijden 100 personen = 10-7/jaar
- kans op overlijden 1000 personen = 10-9/jaar

Plaatsgebonden risico (PR)

Artikel 1, lid 1, onder o van het Bevi

Risicocontouren

Een risicocontour geeft aan hoe hoog in de omgeving de overlijdenskans is door een ongeval met een risicobron. Deze contourlijnen kan men vergelijken met de gewone hoogtelijnen op een kaart. Binnen de contour is het risico groter, buiten de contour is het risico kleiner.

Slachtoffer

Slachtoffers zijn de personen die gewond zijn geraakt of zijn overleden als gevolg van een ongeval of ramp.

Verminderd zelfredzame personen

Personen die voor de brandweer extra capaciteit verlangen in verband met de slechte zelfredzaamheid van deze personen. Hierbij dient te worden gedacht aan personen in ziekenhuizen, scholen, verzorgingstehuizen en objecten die geestelijk- of lichamelijk gehandicapten personen huisvesten.

Zelfredzaamheid

Zelfredzaamheid geeft aan in welke mate de aanwezigen in het effectgebied in staat zijn om zichzelf op eigen kracht in veiligheid te brengen. Daarnaast wordt ook steeds meer gesproken over “redzaamheid” (de ander in veiligheid brengen). De advisering kan zich hier richten op de voorlichting en de alarmering ter verhoging van de zelfredzaamheid.